PORTADOR DE PLANTA

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente tecnología en general, se refiere a la propagación de plantas en compartimentos individuales en un portador de planta a menudo referido como una bandeja y específicamente se refiere a la configuración de tal portador/bandeja de propagación de plantas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

A lo largo de los años varios sistemas diferentes de transportación y manipulación de plantas han sido desarrollados dentro del campo de propagación de plantas. Para el crecimiento de plántulas y esquejes en por ejemplo, viveros forestales es común emplear bandejas que consisten en general de filas de celdas reunidas en un bastidor. Las bandejas pueden ser ya sea manufacturadas con las celdas siendo formadas integrales entre sí así como también con un bastidor de bandeja, o pueden consistir de un bastidor con aperturas en las cuales las celdas flojas, se paradas, pueden ser recibidas y soportadas. Para ambos tipos se ha sugerido proporcionar estructuras guía en las paredes laterales de las celdas internas para ayudar a guiar las raíces de las plantas en las celdas. Con el fin de promover la poda efectiva de aire de las plantas propagadas, se ha sugerido optimizar las

condiciones para la aireación general y poda de aire de las plantas proporcionando ventilación adecuada alrededor de los extremos de las celdas superiores y también ranuras apropiadas en las paredes laterales de las celdas.

En los últimos años se ha sugerido propagar plantas en “celdas” elaboradas de material fibroso, tales como calidad de papel especial, en lugar de celdas de plástico tradicionales. Con el fin de soportar de manera segura las plantas y las celdas de material fibroso, son normalmente soportadas en un portador de plástico que tiene compartimientos que se asemejan en una cierta medida a las celdas de plástico de las bandejas de propagación tradicionales. Los sistemas existentes que usan tales combinaciones de bandeja de plástico y celda de papel/fibra son principalmente pero no exclusivamente usadas en viveros para propagar plantas y flores vegetales.

Ha existido un desarrollo en curso dentro de este campo de las calidades de material de fibra para las celdas de propagación así como también de las celdas actuales formadas a partir de estos. Sin embargo, existe todavía una demanda de mejoramientos adicionales, sobre todo en lo que respecta a portadores de celdas de material de fibra y su diseño y configuración general. Un deseo general es optimizar la configuración del portador de planta para permitir el

almacenamiento y manipulación efectivos de los portadores de planta mientras todavía proporcionan ventilación y adecuada y mantienen la guía de raíz apropiada.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Es un objetivo general proporcionar una solución mejorada satisfaciendo los requerimientos y demandas discutidas anteriormente.

En particular, es un objetivo sugerir un portador de planta mejorado configurado para proporcionar tanto condiciones de propagación de planta como factibilidad incrementada al usuario.

Estos y otros objetivos son cubiertos por la tecnología como se define por las reivindicaciones acompañantes.

De conformidad con la tecnología, se proporciona un portador de celda de propagación de planta que tiene un bastidor con compartimientos de celda de planta para recibir cada uno una celda de planta manufacturada a partir de material de red fibrosa. Cada compartimiento de celda de planta tiene pares opuestos de paredes laterales que forman un extremo superior esencialmente abierto y un extremo inferior parcialmente abierto. En una configuración básica cada una de las paredes laterales opuestas de las celdas de planta tiene una nervadura de guía de raíz formada en una

sección superior de la misma y también tiene un corte formado en una sección inferior de la misma. De este modo dos o más portadores de celdas de propagación de planta son apretadamente apilables con compartimientos de celda de planta de un portador de celda superior de propagación de planta anidable en los compartimientos de celdas de plantas de un portador inferior de celda de propagación de planta de una pila.

Las ventajas ofrecidas por la presente tecnología en adición a aquellas descritas anteriormente, serán apreciadas después de leer la siguiente descripción detallada de modalidades de la tecnología.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La tecnología y sus objetivos y ventajas adicionales serán mejor entendidos por referencia a la siguiente descripción tomada en conjunto con los dibujos acompañantes, en los cuales:

La Figura 1 es una vista superior del portador de celda de planta de la presente tecnología;

La Figura 2 es una vista final del portador de celda de planta of Fig. 1;

La Figura 3 es una vista en perspectiva superior del portador de celda de planta de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista lateral del portador de

celda de planta de la Figura 1;

La Figura 5A es una vista lateral ampliada que ilustra la configuración de un compartimiento que recibe celda de planta única del portador de celda de planta de la Figura 1;

La Figura 5B ilustra una sección, tomada a lo largo de la línea A-A-, a través de l compartimiento que recibe la celda de planta de la Figura 5A;

La Figura 6 es una vista superior ampliada que ilustra la configuración de un compartimiento que recibe celda de planta única en un área de esquina D del portador de celda de planta de la Figura 1;

La Figura 7 es una sección transversal parcial a lo largo de la línea B-B a través del área C del portador de celda de planta de la Figura 1;

La Figura 8A es una vista lateral ampliada que ilustra dos compartimientos que reciben celda de planta del portador de celda de planta de la Figura 1 en una condición anidada;

La Figura 8B ilustra una sección a través de los compartimientos que reciben celda de la planta anidada de la Figura 8A, tomados a lo largo de la línea C-C; y

Las Figuras 9A-D ilustran además la apilabilidad del portador de celda de planta de la Figura 1, con

compartimientos de celda de planta completamente anidados.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

La tecnología será ahora explicada con referencia a una modalidad ejemplificante de un portador para soportar celdas de propagación de plantas. Esta modalidad de la presente tecnología se refiere a una aplicación de la tecnología a un portador de celda de propagación de planta propuesto para uso en por ejemplo, viveros de plantas forestales. Sin embargo, se enfatiza que la presente tecnología es igualmente bien adecuada para aplicación a otros ambientes y para otros tipos de portadores de celdas de propagación de planta. Por lo tanto, se enfatiza que las ilustraciones son proporcionadas con el único propósito de describir una modalidad preferida y no están propuestas para limitar la tecnología a detalles o a cualquier campo específico de aplicación. Los portadores de celdas de propagación de planta que son ilustrados en las Figuras 1-9C son por lo tanto, solamente dados como ejemplos de un ambiente donde la presente tecnología puede ser aplicada. Se debe enfatizar que la descripción cubre la incorporación de características relacionadas con otras aplicaciones y cualquier combinación de características descritas en la presente.

Como se discutió anteriormente, soluciones previas

para propagar plantas en celdas de material fibroso soportadas en portadores han sido todas solamente parcialmente exitosas y de este modo no han tenido éxito en la optimización de la configuración del portador de planta con respecto a permitir la manipulación efectiva y almacenamiento ahorrando espacio de los portadores de planta y aún proporcionar ventilación apropiada y mantenimiento apropiado de guía de la raíz. La presente tecnología intenta encontrar una solución efectiva y práctica en un esfuerzo por optimizar tal propagación de planta de celda de material de fibra. Esto se hace tomando un nuevo procedimiento para combinar el apilado efectivo de portadores de celda de planta permitiendo a los portadores ser apretadamente anidados entre sí en una pila y en condiciones optimizadas de propagación de planta. El objetivo es proporcionar una solución práctica, bastante simple, y de este modo económica, que contribuirá a un requerimiento de espacio reducido en los viveros, durante el transporte, etc., y que también promoverá la propagación de planta efectiva.

Para superar las deficiencias y desventajas en conjunto con la operación de portadores y sistemas de propagación de celda de material de fibra conocido, la presente tecnología sugiere un nuevo procedimiento para optimizar una configuración de portador total permitiendo

apilamiento ahorrando espacio, mucho más apretado, de los portadores de celdas de propagación de planta. En esencia esto se logra mejorando el anidado apretado mutuo de los compartimientos de celdas de plantas de portadores de celdas de propagación de planta en una pila sugiriendo una combinación única de posicionamiento y diseño de nervaduras de guía de raíz y aperturas o cortes de aireación de planta. La configuración proporciona varias ventajas esenciales que incluyen:

- apilamiento apretado de portadores de celdas de propagación de planta vacías con sus compartimientos de celdas de planta respectivos ajustados dentro y de este modo anidados entre sí:
- espacio de almacenamiento reducido para portadores de celdas de propagación de planta vacíos;
- requerimiento de espacio de transporte reducido para portadores de celdas de propagación de planta vacíos;
- la capacidad de aireación y guía de raíz de los portadores de celdas de propagación de planta se mejora o al menos se mantiene comparado con los sistemas existentes;
- la solución de esta descripción puede ser aplicada a virtualmente cualquiera de los tipos, formas y tamaños conocidos de celdas de material de fibra haciendo

ajustes y modificaciones apropiados.

La presente tecnología será ahora explicada abajo con referencia a una modalidad ejemplificante, parcialmente esquemática de la misma que es ilustrada en las figuras de dibujos acompañantes. En las Figuras 1-9C se destaca una modalidad de un portador de celda de propagación de planta 1 configurado de conformidad con la tecnología actualmente propuesta. Específicamente, en el dibujo de las figuras 1-7 se muestran vistas parcialmente esquemáticas de un portador de celda de propagación de planta ejemplar 1 para uso en cualquier tipo de propagación de planta de celda de material de fibra convencional y sistema de transporte de planta. Con referencia al dibujo de las figuras 8A-9C el apilamiento optimizado y anidado de los nuevos portadores de celdas de propagación de planta propuestos es ilustrado y clarificado.

En uso, los portadores de celdas de propagación de planta del tipo general discutido en la presente están propuestos para recibir un sustrato y una plántula/esqueje rodeado por una celda de propagación de planta manufacturada a partir de material de red fibrosa, preferiblemente un material que consiste de fibras de celulosa, fibras de plástico o una combinación de los mismos. Una celda de propagación de planta 4 con su sustrato y plántula/esqueje no se ilustra específicamente en detalle en los dibujos pero es

muy esquemáticamente indicada en la Figura 1. En las Figuras 1-4 se ilustra un portador de celda de propagación de planta 1 de esta tecnología, que tiene un bastidor básico 2 con compartimientos de celdas de planta uniformemente distribuidos 3. Los compartimientos de celdas de planta 3 son proporcionados para recibir cada una de las celdas de material de fibra respectivas 4 siendo soportadas por las paredes laterales del compartimiento de celda de planta 5-8 y un extremo inferior parcialmente abierto 3B formado por el bastidor básico 2. Específicamente, cada compartimiento de celda de planta 3 tiene pares opuestos de paredes laterales 5, 6, 7, 8 que forman un extremo superior esencialmente abierto 3A y un extremo inferior parcialmente abierto 3B. Cada una de las paredes laterales opuestas de los compartimientos de celdas de planta 3 tiene una nervadura de guía de raía 9 formada en una sección superior 11 del mismo y también tiene un corte de aireación o apertura 10 formada en una sección inferior 12 de la misma. Con referencia específica a las Figuras 5A y 6, se proporcionan porciones de esquina 14 entre cada una de las dos paredes laterales adyacentes 5-8 y cada porción de esquina 14 puede ser proporcionada con una ranura de esquina 15 para mejoramiento adicional de la guía de raíz y poda de aire para aireación extra.

En el portador de celda de propagación de planta ilustrado 1 (véase específicamente las Figuras 5A y 5B), una nervadura de guía de raíz 9 se forma en una sección superior 11 de cada pared lateral 5-8 de cada compartimiento de celda de planta 3. Las nervaduras de guía de raíz 9 cada una se extiende aproximadamente a partir del extremo superior abierto 3A de cada compartimiento de celda de planta 3 y, preferiblemente continuamente, hacia abajo a un corte de aireación correspondiente 10 de las paredes laterales del compartimiento de celda de planta respectivo 5-8. Un corte de aireación 10 está en una manera correspondiente formado en una sección inferior 12 de cada pared lateral 5-8 de cada compartimiento de celda de planta 3. Los cortes de aireación 10 se extienden aproximadamente a partir del extremo inferior parcialmente abierto 3B de cada compartimiento de celda de planta 3 y, preferiblemente del mismo modo continuamente, hasta una nervadura de guía de raíz correspondiente 9 de las paredes laterales del compartimiento de celda de planta respectivo 5-8.

En las ilustraciones de las Figuras 5A y 5B también se verá claramente que cada nervadura de guía de raíz 9 formada en la sección superior 11 de cada compartimiento de celda de planta 3 del portador de celda de propagación de planta 1, se extiende hacia abajo a una pared lateral del

compartimiento de celda de planta respectivo 5-8 una distancia que en la modalidad ilustrada es más pequeña que la mitad de la altura de tal pared lateral del compartimiento de celda de planta 5-8. Se observa del mismo modo que cada corte de aireación 10 formado en una sección inferior 12 de cada compartimiento de celda de planta 3 del portador de celda de propagación de planta 1 se extiende hacia arriba a una pared lateral del compartimiento de celda de planta respectiva 5-8 una distancia que en la modalidad ilustrada es mayor que la mitad de la altura de tal compartimiento de celda de planta 3 y sus paredes laterales 5-8.

Además, cada nervadura de guía de raíz 9 formada en una sección superior 11 de cada compartimiento de celda de planta 3 del portador de celda de propagación de planta 1, preferiblemente se extiende hacia abajo a una pared lateral del compartimiento de celda de planta respectivo 5-8 aproximadamente a lo largo de la línea central CL de tal pared lateral del compartimiento de celda de planta 5-8. De manera similar, cada corte de aireación 10 formado en una sección inferior 12 de cada compartimiento de celda de planta 3 del portador de celda de propagación de planta 1 preferiblemente se extiende hacia abajo a una pared lateral del compartimiento de celda de planta respectivo 5-8 aproximadamente centrado con relación a la línea central CL

de tal pared lateral del compartimiento de celda de planta 5-8.

En el portador de celda de propagación de planta 1, una amplitud W2 de cada corte de aireación 10 en una dirección transversal a la línea central CL de una pared lateral del compartimiento de celda de planta respectivo 5-8 es más grande, preferiblemente varias veces más grande, que una amplitud correspondiente W1 de cada nervadura de guía de raíz 9. En una modalidad práctica del portador de celda de propagación de planta 1 la amplitud W2 de cada corte de aireación 10 en una dirección transversal a la línea central CL de una pared lateral del compartimiento de celda de planta respectivo 5-8, en cualquier posición a lo largo de su sección inferior 12, representa más de la mitad de la amplitud W de la sección inferior de tal pared lateral 5-8 del compartimiento de celda de planta 3. Finalmente, cada pared lateral del compartimiento de celda de planta 5-8 del portador de celda de propagación de planta 1 en general se ahúsa ligeramente a partir del extremo superior abierto 3A del compartimiento de celda de planta 3 y hacia el extremo inferior parcialmente abierto 3B del compartimiento de celda de planta 3. Además, cada corte de aireación 10 también se ahúsa ligeramente a partir del extremo inferior parcialmente abierto 3B y hacia el extremo superior abierto 3A del

compartimiento de celda de planta 3. Sin embargo, se destacará que los ejemplos dados anteriormente del dimensionamiento de las nervaduras de guía de raíz y cortes de aireación pueden ser variados dependiendo de la aplicación. Además, su configuración con respecto a la amplitud y longitud a lo largo de las paredes laterales puede diferir del ejemplo anterior tan pronto como las dimensiones son tales que las nervaduras de guía de raíz se ajustan apropiadamente en los cortes de aireación correspondientes cuando los portadores son apilados en la matera descrita más cercanamente abajo.

Básicamente, empleando la configuración justamente descrita, esto significa que dos o más portadores de celdas de propagación de planta 1.1, 1.2 son apretadamente apilables con compartimientos de celda de planta 3.1 de un portador de celda superior de propagación de planta 1.1 apretadamente anidable en los compartimientos de celdas de plantas 3.2 de un portador inferior de celda de propagación de planta 1.2 de una pila de portadores de celdas de propagación de planta 1.1, 1.2. Se realizará, especialmente cuando se visualizan las Figuras 8A y 8B, que con la configuración descrita y dimensionamiento de la nervadura de guía de raíz 9 y los cortes de aireación 10 el apilamiento será muy apretado y ahorrará espacio. Las partes sobresalientes de portadores

superiores de celdas de propagación de planta, es decir, los extremos inferiores de los compartimientos de celdas de planta, se anidarán profundo y apretado dentro de las partes de recibimiento correspondientes de portadores inferiores de celdas de propagación de planta, es decir los extremos superiores abiertos de los compartimientos de celdas de planta, para de este modo reducir positivamente la altura combinada de una pila de portadores de celdas de propagación de planta. Una característica principal de tal apilamiento ventajoso es que las guías de raíz 9 de los compartimientos de celda de planta 3.2 de portadores inferiores de celdas de propagación de planta 1.2 serán recibidas y ajustadas en los cortes de aireación respectivos 10 de los compartimientos de celda de planta 3.1 de portadores superiores de celdas de propagación de planta 1.1.

En la alternativa, pero no en las modalidades específicamente ilustradas de la tecnología, variaciones de las diferentes partes ilustradas de los portadores pueden ser empleadas sin apartarse del alcance de la tecnología. Un ejemplo de esto son los diseños diferentes de detalles de nervaduras de guía de raíz 9 y cortes de aireación 10. Del mismo modo, la configuración básica de conformidad con esta tecnología puede con modificaciones menores, ser transferida también a portadores que soportan macetas y tipos similares

de casetes de propagación de planta. Se debe enfatizar también que aunque la tecnología ha sido descrita e ilustrada con referencia específica a una aplicación en un portador de celda de propagación de planta específicamente propuesto para uso en viveros forestales y similares, la tecnología no está en una forma restringida a tales aplicaciones. Los principios básicos de la tecnología pueden ser aplicados a otras áreas de propagación de plantas.

La presente tecnología ha sido descrita en conjunto con una modalidad que será considerada como un ejemplo ilustrativo de la misma. Se entenderá por aquellos expertos en la técnica que la presente tecnología no está limitada a la modalidad descrita pero está propuesta para cubrir varias modificaciones y arreglos equivalentes. La presente tecnología del mismo modo cubre cualquier combinación factible de características descritas e ilustradas en la presente. El alcance de la presente tecnología está definido por las reivindicaciones adjuntas.