

COMPOSICIÓN ACONDICIONADORA DE SUELO A BASE DE BIOCHAR, ZEOLITAS, Y PLANTAS ACUÁTICAS

CAMPO DE LA TÉCNICA

[0001] La presente invención está relacionada con el campo técnico de composiciones mejoradoras de suelo, y más específicamente de composiciones orgánicas para mejorar disponibilidad de agua y la aireación del suelo.

ESTADO DE LA TÉCNICA

[0002] En el estado del arte se encuentran reportados múltiples fertilizantes y/o acondicionadores de suelo, que buscan brindar mayor disponibilidad de nutrientes a los suelos, o mejorar sus condiciones estructurales.

[0003] El documento CN105732222A da a conocer una composición fertilizante para suelo que comprende en peso: 1-3 partes de solución madre de EM, 28-30 partes de estiércol de oveja, 4-8 partes de salmuera amarga, 6 – 8 partes de apatito, 2-6 partes de brucita, 5-9 partes de tierra de diatomeas, 2- 4 partes de mineral de magnetita, 6-8 partes de concha de ostra, 3-5 partes de residuo de furfural, 12-14 partes de espirulina y 10-12 partes de ganado, 8-10 partes de musgo esfagno, 4-6 partes de eucalipto , 8-10 partes de lenteja de agua y 13-15 partes de hongping. El documento también proporciona el método de preparación de la composición

[0004] La solicitud de patente CN107628911A da a conocer una fórmula de un fertilizante orgánico que comprende: de 0 a 35 partes de desperdicios de frutas, 2 a 3 partes de bacterias compuestas, 45 a 62 partes de estiércol de ganado, 60 a 75 partes de paja, 30 a 48 partes de melaza, 1,5 a 3 partes de enzima compuesta, 26 a 40 partes de restos de hongos comestibles, 18 a 30 partes de polvo de zeolita, 16 a 25 partes de polvo de madera y 8 a 14 partes de leña menor. Así mismo, da a conocer el método de preparación del fertilizante.

[0005] Por su parte el documento PH22012000486Y1 da a conocer un método de fabricación de fertilizante bioorgánico a base de azolla derivado de la combinación de azolla con residuos vegetales seleccionados picados o triturados, abacá, estiércol animal y microorganismos benéficos autóctonos. Dicho método incluye picar o triturar, mezclar, apilar, voltear periódicamente la pila de compost e incorporar microorganismos benéficos autóctonos y tamizar el producto final. El abono bioorgánico a base de azolla es rico en nitrógeno, fósforo, potasio y oligoelementos como calcio, magnesio, sodio, azufre, zinc, carbono, hierro y materia orgánica que mejoran las condiciones del suelo, estimulan y favorecen el mejor crecimiento de

las plantas.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0006] Exista la necesidad en el campo técnico de composiciones acondicionadoras de suelo que mejoren la retención de humedad y nutrientes y que disminuyan la compactación del suelo, mientras que ayuda a disminuir el uso e impacto ecológico de los agentes fertilizantes químicos del mercado.

[0007] El inventor de la presente solicitud de patente proporciona una composición acondicionadora de suelo que ayuda a superar algunas de las deficiencias del campo técnico. Específicamente se proporciona una composición que comprende biochar de origen vegetal, zeolitas, plantas acuáticas, y arena.

[0008] A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Además, la palabra "comprende" incluye el caso "consiste en". Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que sean limitativos de la presente invención. Además, la presente invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

[0009] La presente invención se refiere a una composición acondicionadora de suelo que comprende biochar de origen vegetal, zeolitas, plantas acuáticas y arena.

[0010] El biochar de origen vegetal tiene la capacidad de reducir la acidez del suelo y poder elevar el pH del mismo. También ayuda a mejorar la retención de humedad del suelo, permitiendo el desarrollo de las plántulas en condiciones de sequía.

[0011] Las zeolitas son su estructura forman cavidades ocupadas por iones grandes y moléculas de agua con gran libertad de movimiento, que permiten el intercambio iónico y la deshidratación reversible. El mecanismo repetido de absorción-liberación de agua del biochar y las zeolitas permite mejorar las condiciones de desarrollo de micronutrientes en las raíces de las plántulas.

[0012] En una modalidad de la invención las zeolitas se seleccionan del grupo de Laumontita, Clinoptilolita, Stilbita, Phillipsita, y Erionita.

[0013] Por su parte, las plantas acuáticas absorben el agua y la liberan lentamente debido al mecanismo de interacción capilar de las raíces, evitando así la pérdida de agua en el suelo por lixiviación y evaporación. Esto permite liberar el agua de acuerdo con la proporción de humedad óptima para una rápida germinación y maduración de las plántulas. La composición acondicionadora ayuda a ahorrar agua y mano de obra al reducir la frecuencia de riego y ayudar a superar las condiciones de sequía. Además, estas plantas ayudan en la fijación del nitrógeno al suelo.

[0014] Una vez comienzan a descomponerse las plantas acuáticas, crean pequeñas galerías que permiten que el suelo no se compacte y permite la aireación y la intercomunicación de las pequeñas galerías entre sí. Así, la composición acondicionadora ayuda a los suelos con estructuras de agarre para las raíces de las plantas.

[0015] Asimismo, las plantas acuáticas cumplen la función de ser una celda higroscópica natural. Al aportar el agua de sus paredes celulares, dicha función es de un ciclo corto, pero luego la materia estructural seca, se convierte en una fuente de nitrógeno que será utilizado por las raíces de las plántulas para su desarrollo.

[0016] En una modalidad de la invención la composición acondicionadora de suelo comprende el biochar en un rango de 0,57 a 0,95% p/p, las zeolitas en un rango de 1,125 a 1,185% p/p, las plantas acuáticas en un rango de 17,25 a 28,25% p/p, y la arena en un rango de 56,05 a 81,05% p/p.

[0017] En otra modalidad de la invención, las plantas acuáticas se seleccionan del grupo de *Lemna minor* y *Azolla* sp.

[0018] En una modalidad de la invención la *Lemna minor* se encuentra en un rango de 11,25% a 18,75% p/p y la *Azolla* sp., se encuentra en un rango de 5,7 a 9,5% p/p.

[0019] La mezcla permite ser una alternativa a la gran cantidad de composición de nutrientes artificiales como es el caso de las resinas altamente hidrófilas, que se utilizan para los proyectos de reforestación con mecanismo de retención de líquidos y que luego son aportados a las plántulas en sus desarrollos.

[0020] La mezcla cumple la función de ser un producto para la retención de agua de ciclo

corto, y permite ser una alternativa ecológica y rentable para proyectos agrícolas y de selvicultura, ya que contiene elementos que permite mejorar las condiciones de desarrollos de las raíces. Esto lo logra, por ejemplo, permite el desarrollo de las raíces de las plántulas, al aportar en al momento de siembra, en los primeros días, el agua requerida para su desarrollo. Además, la entrega de agua por parte *Lemna minor*, genera cavidades que permite el desarrollo de las raíces de las plántulas y la aireación del terreno.