

REIVINDICACIONES

1. Un método de producción de fertilizantes orgánicos de acción lenta utilizando cáscara de semilla de psyllium, el método está caracterizado porque comprende:

5 un paso de trituración de la torta de aceite de secado correspondiente a los residuos que permanecen después de la extracción de aceite vegetal, pescado muerto que contiene torta de pescado seco o harina de sangre (sangre seca), harina de hueso, cloruro de potasio, yeso natural y dolomita por un
10 tiempo predeterminado, y triturar individualmente los materiales secos en polvo en una trituradora con el fin de maximizar una superficie de los mismos;

 un paso de hidrólisis colocando cada uno de los polvos triturados, excepto los polvos naturales de yeso,
15 dolomita y cloruro de potasio, y un disolvente de hidrólisis que comprende ácido cítrico o ácido acético y sosa cáustica, en una pluralidad de recipientes de mezcla individuales, cerrar los recipientes de mezcla, y luego inducir una reacción de hidrólisis a temperatura ambiente durante un tiempo
20 predeterminado, obteniendo así líquidos que contienen macroelementos (que incluyen nitrógeno, fósforo y potasio) y líquidos que contienen elementos secundarios ;

 una etapa de precipitación/separación para eliminar las impurezas y los residuos de hidrólisis de los líquidos que
25 contienen macroelementos, obtenidos en la etapa de hidrólisis,

mediante precipitación por un tiempo predeterminado, y la separación de los líquidos que contienen fertilizantes;

un paso de mezclado/impregnación añadiendo polvo de zeolita porosa como sustrato artificial, polvo de cáscara de semilla de psyllium y los líquidos que contienen fertilizantes a cada uno de los líquidos que contienen macroelementos, e impregnar y llenar los líquidos que contienen fertilizante en los microporos del polvo de cáscara de la semilla de psyllium y el polvo de zeolita mediante energía adsorptiva, produciendo así mezclas impregnadas;

un paso de formación de grano de cáscara de semilla de psyllium, mezclando cada una de las mezclas impregnadas con un líquido aglutinante que comprende uno o más de melazas y almidón, seguido de secado, formando así granos impregnados de cáscara de semilla de psyllium, impregnados con fertilizante;

un primer paso de recubrimiento de un primer miembro de recubrimiento, que se compone de una mezcla de aceite de linaza, cualquiera de arcilla y sílice, y un agente de curación, sobre una superficie exterior de los granos unidos a cáscara de semilla de psyllium, formados por el aglutinante; y

un segundo paso de recubrimiento de un segundo miembro de recubrimiento, que se compone de una mezcla de un líquido de extracto de mejillón, cualquiera de arcilla y sílice, y un agente de curación, sobre la superficie exterior

de los granos unidos a cáscara de semilla de psyllium, resultantes de la primera etapa de recubrimiento.

2. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque:

5 la etapa de hidrólisis es sustituida por una etapa de degradación biológica de colocar, en un recipiente de degradación, cada una de la torta de aceite correspondiente a los residuos que quedan después de la extracción de aceite vegetal, pescado muerto que contiene torta de pescado seco o
10 harina de sangre (sangre seca), harina de hueso , cáscara de huevo, conchas de mar, conchas de ostras y fósil de desecho, junto con una cantidad predeterminada de agua, y la adición de arroz integral y humus al recipiente de degradación, y la degradación de cualquier uno de degradación enzimática y la
15 realización de la degradación microbiana nativa, obteniendo así líquidos que contienen macroelementos o elementos secundarios;

 la torta de aceite está compuesta de cualquiera de torta de aceite de palma, torta de aceite de soya, torta de
20 aceite de colza, torta de aceite de semilla de algodón, torta de aceite de ricino, torta de aceite de semilla de arroz, torta de aceite de ajonjolí y torta de aceite de cacahuate; y

 un líquido que contiene macroelementos, obtenido de la torta de aceite, constituye un componente fertilizante que
25 comprende de 3 a 15 % en peso de nitrógeno (N), 2 a 9% en peso

de ácido fosfórico (P_2O_5), y 1 a 3% en peso de potasio u óxido de potasio (K_2O); un líquido que contiene macroelementos y elementos secundarios, obtenidos de la torta de pescado, constituye un componente fertilizante que incluye de 4 a 8 %
5 en peso de nitrógeno (N), 6 a 9% en peso de ácido fosfórico (P_2O_5) y 7 a 11 % en peso de calcio (CaO); un líquido que contiene macroelementos, obtenidos de la harina de sangre y la sangre seca, constituye un componente fertilizante que comprende de 8 a 12 % en peso de nitrógeno (N), 0.11% en peso
10 de ácido fosfórico (P_2O_5) y 0.11% en peso de potasio u óxido de potasio (K_2O); un líquido que contiene macroelementos y elementos secundarios, obtenidos de la harina de hueso, constituye un componente fertilizante que comprende de 2 a 4 % en peso de nitrógeno (N), 18 a 21% en peso de ácido fosfórico
15 (P_2O_5) y 27 a 30% en peso de calcio (CaO); un líquido que contiene elementos secundarios, obtenido del cloruro de potasio, constituye un componente fertilizante que comprende entre 60 y 62 % en peso de los elementos secundarios; un líquido que contiene elementos secundarios, obtenido de la dolomita,
20 constituye un componente fertilizante que comprende entre 20 y 30 % en peso de calcio (CaO) y 17 a 21 % en peso de magnesio (MgO); un líquido que contiene elementos secundarios, obtenido del yeso natural, constituye un componente fertilizante que comprende 29 a 33 % en peso de calcio (CaO) y 15 a 19% en peso

de azufre; y el resto en cada uno de los líquidos está compuesto de agua, impurezas y microelementos.

3. El método de conformidad con la reivindicación 1, cuando se utilizan sal natural y filita y su polvo, que se componen de componentes minerales, caracterizado porque comprende además:

un paso de disolución para la disolución de la sal natural y la filita y su polvo en agua, agitando durante un tiempo predeterminado;

10 un paso de precipitación de la solución y la separación de un líquido mineral de la misma;

un paso de impregnación mineral de añadir polvo de zeolita porosa como sustrato artificial, y polvo de cáscara de semilla de psyllium al líquido mineral, e impregnar y llenar el líquido mineral en microporos del polvo de cáscara de semilla de psyllium y el polvo de zeolita mediante energía adsorbtiva, produciendo así un material impregnado de minerales; y

20 un paso de formación de grano de cáscara de semilla de psyllium, mezclando el material impregnado de minerales con un líquido aglutinante que comprende uno o más de melazas y almidón, seguido de secado, formando así granos ligados a cáscara de semillas de psyllium impregnados de minerales;

en donde el material impregnado de minerales, impregnado con los componentes minerales es recubierto de la misma manera que los pasos de recubrimiento; Y

en donde el disolvente de hidrólisis comprende no sólo una mezcla de azufre, sosa cáustica (hidróxido de sodio) y agua mezclada en una proporción predeterminada, sino también uno o más de ácido cítrico, ácido acético, ácido carboxílico, ácido láctico (yogur), ácido fórmico, ácido cítrico, ácido succínico, ácido tartárico y ácido málico, que son ácidos orgánicos que se refieren colectivamente a compuestos orgánicos ácidos.

4. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque:

el paso de precipitación/separación comprende además:

un primer paso de extracción de líquidos que contienen cada uno de nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre de los líquidos que contienen fertilizantes mediante separación por gravedad utilizando agua; y

un segundo paso de extracción, añadiendo uno o más de microorganismos y levaduras al residuo, sometiendo la mezcla a degradación fermentativa durante un tiempo predeterminado, produciendo así segundos líquidos que contienen fertilizantes, concentrando los segundos líquidos que contienen fertilizantes mediante calentamiento a alta temperatura, y luego filtrando

los concentrados a través de un filtro de alta concentración, extrayendo así individualmente líquidos que contienen macroelementos y elementos secundarios, incluyendo nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre; y

5 el paso de mezclado/impregnación comprende: mezclar los líquidos de nitrógeno extraídos en el primero y segundo pasos de extracción; mezclar los líquidos de fósforo extraídos en el primero y segundo pasos de extracción; mezclar los líquidos de potasio extraídos en el primero y segundo pasos
10 extracción; mezclar los líquidos de calcio extraídos en el primero y segundo pasos de extracción; mezclar los líquidos de magnesio extraídos en el primero y segundo pasos de extracción; mezclar los líquidos de azufre extraídos en el primero y segundo pasos de extracción; y luego impregnar individualmente
15 cada uno del líquido de nitrógeno, líquido de fósforo, líquido de potasio, líquido de calcio, líquido de magnesio y mezclas líquidas de azufre en polvo de zeolita y polvo de cáscara de semilla de psyllium en envases individuales respectivos.

5. Un fertilizante inorgánico de acción lenta,
20 caracterizado porque comprende cáscara de semilla de psyllium, que es producido mediante el método de producción de conformidad con las reivindicaciones 1 a 4.