

441.332

INICI: 0050

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de FABREGAT, S.A., entidad española, domiciliada en Lérida, Calle Condes de Urgel, 18, por "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE ABONOS HÚMICOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un nuevo procedimiento para la fabricación de abonos húmicos.

Es sabido que en las recientes décadas se ha acentuado de manera notable el deterioro de los suelos agrícolas dado que las explotaciones intensivas han mermado de forma considerable los contenidos de substancias orgánicas reguladoras de las características del suelo, dejando éste en condiciones inadecuadas para un gran número de cultivos. Grandes extensiones calcáreas, con valores de pH elevados desmerecen la producción de los cultivos, si bien es verdad

5.

10.

que con el empleo de los quelatos secuestrantes de hierro se aporta algunas soluciones al problema, las mismas son de naturaleza temporal y los cultivos siguen viviendo en un ambiente nocivo para su desarrollo. Todo ello repercute de modo particularmente desfavorable sobre el crecimiento de las raíces, y por ende, sobre todo el desarrollo de las plantas.

5.

Se ha llevado a cabo muchos ensayos para obtener soluciones a este problema que se observa actualmente en los suelos agrícolas. Si bien ha sido posible desarrollar métodos científicamente comprobados en el laboratorio y aplicados con éxito total en lo que se refiere a su finalidad, es igualmente cierto que los mismos han resultado ser poco o nada útiles en cuanto se refiere a la eficacia de su acción sobre la composición química del suelo agrícola.

10.

15.

La presente invención trata de abordar este problema derivado de las carencias causadas por la falta de metales pesados, proporcionando un nuevo procedimiento para la obtención de abonos húmicos de características especialmente adecuadas para combatir las carencias mencionadas y que al mismo tiempo poseen otras acciones beneficiosas como se desprenderá de la siguiente descripción.

20.

Para ello el nuevo procedimiento se caracteriza esencialmente, de acuerdo con la presente invención, por partir de una materia orgánica húmifera de origen vegetal, la cual es sometida a un proceso de fermentación convencional, y después de ello, es puesta en contacto con sales

25.

de metales pesados idóneos para el tratamiento de los suelos agrícolas, dejando proseguir el proceso de fermentación en la oscuridad hasta que el mismo ha terminado, adicionando finalmente un agente secuestrante de cal, el

5. cual se combinará con los iones antedichos en el caso de que su molécula no esté saturada con dichos elementos y estabilizando el producto obtenido con un agente tampoador para mantener el pH de dicho material entre unos niveles ligeramente ácidos.

10. De acuerdo con un aspecto más concreto de la presente invención las sales metálicas utilizadas en el procedimiento corresponden a los metales seleccionados de entre el grupo de compuestos químicos que comprenden los iones hierro (Fe), cobre (Cu), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), y cinc (Zn) y puede presentarse bajo cualquiera de las formas técnicamente compatibles. En caso deseado se puede utilizar adicionalmente potasio (K).

15.

De manera similar, como agente secuestrante, de los iones calcio (Ca) se puede utilizar un compuesto químico seleccionado de entre el grupo que comprende al ácido etileno diamida tetraacético, generalmente conocidos por las siglas EDTA, o cualquiera de los derivados del mismo que sean técnicamente aceptables para los fines de la invención y del tratamiento del suelo con el producto obtenido.

20.

25.

Como agente estabilizador del nivel de pH se puede utilizar, por ejemplo, azufre en cualquiera de sus formas técnicamente compatibles.

El producto resultante puede ser elaborado ulteriormente por procedimientos conocidos para obtener las formas de presentación necesarias en cada caso, de acuerdo con la demanda del mercado por ejemplo. Así, el complejo de secuestrante Humato-metales pesados, puede ser terminado indistintamente en forma de polvo, granulado o líquido. En este último caso es particularmente ventajoso aprovechar los extractos acuosos de los ácidos débiles y la parte coloidal de la materia orgánica.

5.

10.

El tratamiento del suelo con el producto resultante del procedimiento objeto de la presente invención se resume en la doble acción del secuestro de los iones calcio y la aportación de metales pesados que, en los suelos y en las plantas se presentan en forma de oligoelementos. Estas acciones pueden ser detalladas de la forma siguiente:

15.

1.- Mecanismo secuestrante selectivo del quelato sobre la cal, que tiene lugar entre niveles de pH para los cuales los oligoelementos están insolubilizados y, por tanto, son inasimilables.

20.

2.- El secuestro de los iones calcio es favorecido por la presencia de metales pesados en forma de complejo en la molécula del secuestrante, siendo la estabilidad química del complejo de metales inferior a la correspondiente del complejo secuestrante.

25.

3.- El primer aporte de metales pesados a la planta (choque curativo) es realizado en un 50% por el secuestrante-metal y por el complejo metal-humus de la materia orgánica humífera.

4.- El complejo metal-humus, es además, la reserva de metales pesados para el secuestrante, Concretamente, la función se realiza de la siguiente manera: Secuestrante-metal ———→ secuestrante-cal ———→ secuestrante-metal

5. (Metal cedido por el humus), quedando éste en forma de humato de calcio soluble y, en consecuencia, eliminable con el agua de riego.

10. 5.- Esta acción es iniciada y favorecida por las sales de potasio, cuyo anión da sales solubles al combinarse con el calcio. De este modo se solubiliza el calcio y se disgrega el complejo arcillo-calcio, de por sí muy difícil de atacar por los secuestrantes de cal, dada su elevada estabilidad química. Además se enriquece con potasio este complejo arcilloso, haciéndolo más compacto y, por tanto más difícilmente asequible para los iones calcio.

15. En otros términos, el empleo del producto obtenido de acuerdo con la invención combate las carencias causadas por la falta de metales pesados y actúa por diferentes caminos.

20. a) Actúa como un quelato secuestrante de calcio, dado que los ácidos débiles de la materia orgánica húmifera quelatan el metal y lo hacen directamente asimilable por las plantas.

25. b) Actúa como regulador del pH, lo que hace que el cultivo se desarrolle en su ambiente más propicio desde todos los puntos de vista.

c) Aporta materia orgánica, que al encontrarse en un ambiente alcalino, revive la vida microbiana indispensable

ble para muchas reacciones bioquímicas.

d) Acidifica el suelo, asegurando una adecuada movilidad a los metales pesados, tan importantes como los iones hierro (Fe), cobre (Cu), manganeso (Mn), molibdeno (Mo).

5.

e) Retiene la humedad, facilitando, gracias a la solución acuosa, el intercambio iónico.

f) Airea el suelo y lo desinfecta.

10.

Por lo demás, serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios y demás características no esenciales empleados en la puesta en práctica de la misma, tales como los medios y aparatos utilizados para ello, por quedar todo comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

15.

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención :-

20.

1. Procedimiento para la fabricación de abonos húmicos, caracterizado esencialmente por el hecho de someter una materia orgánica húmifera de origen vegetal a un proceso de fermentación, poniéndola en contacto subsiguientemente con sales de metales pesados idóneos para el tratamiento de los suelos agrícolas, dejando proseguir luego el proceso de fermentación, manteniendo la masa reaccional en la oscuridad, hasta que dicho proceso de fermentación

ha terminado, adicionando finalmente al producto un agente secuestrante de calcio, el cual se combinará con los iones de los metales antedichos en el caso de que su molécula no se halle saturada de los mismos, y estabilizando el producto obtenido con un agente tamponador para mantener el pH de dicho material entre unos niveles ligeramente ácidos.

5. 2. Procedimiento para la fabricación de abonos húmicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que las sales de metales pesados corresponden a los metales seleccionados de entre el grupo de compuestos químicos que comprenden los iones hierro (Fe), cobre (Cu), manganeso (Mn), molibdeno (Mo) y cinc (Zn), en sus diversas formas técnicamente compatibles.

10. 3. Procedimiento para la fabricación de abonos húmicos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado esencialmente por el hecho de adicionar a simismo un compuesto químico aportador de iones potasio en función de solubilizante de los compuestos cálcicos.

15. 4. Procedimiento para la fabricación de abonos húmicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de utilizar, como agente secuestrante de iones calcio, un compuesto químico seleccionado de entre el grupo que comprende etileno diamida tetraacético o uno de sus derivados químicos técnicamente aceptables.

20. 5. Procedimiento para la fabricación de abonos

húmicos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que el agente estabilizador del nivel de pH está formado por azufre (S) o una substancia química que influye azufre en su molécula.

5.

6. Procedimiento para la fabricación de abonos húmicos,

La presente memoria descriptiva consta de ocho hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 27 de septiembre de 1975

FABREGAT, S.A.

p.a.

