

375272

375272

SECCION QUIMICA
CLASIFICACION C.
CLASE 605
SUBCLASE f

PATENTE DE INVENCION

Ref: Orden N° 2.



Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento para la producción de abonos
orgánico-minerales a partir de lignitos.

Solicitante: D. ANGEL LUENGO MARTINEZ, de nacionalidad espa-
ñola, residente en: Avda. Independencia, 21.-
ZARAGOZA.

La presente invención tiene por objeto un
procedimiento para la preparación de materiales orgá-
nicos con un contenido elevado en ácidos húmicos y
que son de gran utilidad como mejorantes de las con-
5. diciones físicas, químicas y biológicas de los suelos



agrícolas.

375272

5. Mas particularmente, la presente invención se basa en el descubrimiento de que los lignitos, carbones jóvenes no transformados totalmente, pueden considerarse como materia prima para la obtención de abonos orgánicos, los cuales, como resultado de su adición a un suelo agrícola, provocan unos efectos sobre el mismo altamente sorprendentes.

10. Como ya se ha expuesto anteriormente, la adición a un suelo agrícola de un material orgánico con un contenido elevado en ácidos húmicos, obtenido a partir de lignitos, se traduce en grandes ventajas repercutiendo en forma especialmente favorable sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas.

15. Atendiendo a las propiedades físicas, se puede citar que la acción más interesante e inmediata se relaciona con la mejora de la estructura del suelo y con el incremento de la estabilidad estructural. Adicionalmente, las relaciones suelo-agua, tales como la capacidad de retención, permeabilidad y otros factores quedan igualmente sustancialmente mejoradas.

20. En cuanto a la mejora de las condiciones químicas de los suelos, se ha descubierto que los ácidos húmicos, contenidos en la materia orgánica activa, tiene como consecuencia la solubilización de las formas insolubles de los elementos nutrientes existentes en el suelo, transformándolos en formas asimilables.

25. Esta acción es muy significativa en la solubilización del fósforo, hierro, manganeso y zinc, impidiéndose la insolubilización mediante la formación de complejos organo-metálicos, tales como, por ejemplo, humofosfatos.

30.



Finalmente la mejora de las condiciones biológicas de los suelos por la adición de materia orgánica, se debe principalmente a una doble acción:

5. a) Una acción directa, puesto que la materia orgánica sirve como sustrato para la proliferación de los micro-organismos típicos de cada suelo particular.

10. b) Una acción indirecta, que hace del medio ambiental más adecuado para la reproducción de los micro-organismos, como resultado de la mejora de las condiciones físicas, fundamentalmente la aireación.

El desarrollo de la presente invención, para la producción de un material orgánico activo a partir de lignitos, se ha visto asistido por dos razones principalmente.

15. La primera de ellas, consiste en las dificultades crecientes que en la actualidad existen para la comercialización de lignitos para ser utilizados como combustibles comerciales, y la segunda en la carencia de materia orgánica en la casi totalidad de los suelos españoles.

20. Por consiguiente, y teniendo en cuenta que en los suelos agrícolas calizos, los cuales constituyen más de las tres cuartas partes de los suelos cultivados en España, dedicados a cultivos intensivos, y fundamentalmente en los suelos de regadío, el contenido en materia orgánica se encuentra por debajo del nivel crítico mínimo, podrá comprenderse que toda aquella acción que conduzca a una mejora de las condiciones actuales deberá considerarse del máximo interés.

25. El procedimiento objeto de la presente invención para la producción de abonos orgánicos a partir de lignitos, consiste fundamentalmente en la transformación de estos últimos por vía microbiológica. La siembra, en el lignito moli-

30.

375272¹⁵



do a un tamaño de grano adecuado, de cepas de bacterias específicas, en especial, micrococcus, y la ulterior fermentación bajo condiciones controladas de temperaturas, humedad, pH y contenido en macro-elementos (nitrógeno, fósforo, potasio y magnesio) permite la reorganización, mediante diversos procesos de análisis y síntesis, de los componentes naturales del lignito, con el resultado final de la formación de ácidos húmicos, obteniéndose de este modo un material orgánico de alta actividad como mejorante de las características de los suelos dedicados a cultivo.

La materia orgánica así obtenida, se puede mezclar perfectamente con todos los abonos químicos (nitrogenados, fosfatados y potásicos).

Por consiguiente, es totalmente posible la formulación de abonos orgánicos-minerales complejos adaptables a cualquier tipo de suelo y a cada cultivo. Así, la adición de abonos químicos simples, en cantidades equilibradas, inmediatamente antes de la fermentación, la cual constituye la base de la transformación del lignito en materia orgánica activa, conduce a la formación de verdaderos abonos orgánico-minerales complejos.

La realización del procedimiento de la presente invención para la obtención de abonos orgánico-minerales a partir de lignitos, comprende de un modo específico las siguientes operaciones:

- a) La molturación del lignito a grano fino.
- b) El riego bacteriano del lignito molturado con cepas de micrococcus, en presencia de aditivos neutralizantes para llevar el pH a valores comprendidos entre 6 y 9.
- c) Fermentación del lignito tratado bacteriana-



mente a una temperatura de hasta 75°C y bajo unas condiciones de humedad del orden de 30 - 50 %.

d) Homogenización y desecación del producto resultante.

5. Como aditivos neutralizantes en la etapa de riego bacteriano del lignito es preferible añadir soluciones amoniacales con lo cual el contenido en nitrógeno del abono orgánico se verá especialmente favorecido.

10. Con preferencia, el procedimiento de la invención se realiza a un pH comprendido entre 7 y 7,5, habiéndose encontrado que las condiciones óptimas del proceso de fermentación se encuentran a temperaturas de hasta 65°C y una humedad del orden del 45 %, estimándose un tiempo de fermentación de unos 30 días aproximadamente.

15. Como ya se ha expuesto anteriormente, es totalmente posible la obtención de abonos orgánico-minerales por la adición de abonos químicos simples en cantidades equilibradas. Con tal fin y preferentemente con anterioridad a la etapa de fermentación, se añaden sales potásicas, fosfatos y

20. nitrogenados, en las dosis necesarias para obtener los productos aplicables a los cultivos clásicos.

N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita

30. Patente de Invención por 20 años en España, sobre: Procedimiento para la producción de abonos orgánico-minerales a par-



tir de lignitos; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Procedimiento para la producción de abonos orgánico-minerales a partir de lignitos, caracterizado porque comprende molturar el lignito a grano fino; regar bacterianamente el lignito molturado con cepas de micrococcus, en presencia de aditivos neutralizantes para llevar el pH a valores comprendidos entre 6 y 9; someter el lignito tratado bacterianamente a un proceso de fermentación a una temperatura de hasta 75^oC y bajo unas condiciones de humedad del orden de 30 - 50 %; y homogeneizar y desecar el producto resultante.

15. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como aditivos neutralizantes en la etapa de riego bacteriano del lignito, se añaden soluciones amoniacales.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el pH se lleva a valores comprendidos entre 7 y 7,5.

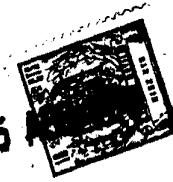
20. 4.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el proceso de fermentación del lignito tratado bacterianamente se efectúa a una temperatura de hasta 65^oC.

25. 5.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la citada etapa de fermentación se efectúa bajo unas condiciones de humedad del 45 %.

6.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la duración del proceso de fermentación es de 30 días.

30. 7.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la etapa de fermentación, se

- 7 37527216



añaden sales potásicas, fosfatos y nitrogenados, en las dosis necesarias para obtener los productos aplicables a los cultivos clásicos.

5. 8.- Procedimiento para la producción de abonos orgánico-minerales a partir de lignitos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria.

Esta memoria consta de siete hojas escritas a máquina, por una sola cara.

15 ABR 1970

Madrid,

ANGELA LUISA MARTINEZ

GÓMEZ ACEBO Y MODER

Bo. de Fijados F. Hernández Rob