



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 342 755**

② Número de solicitud: 200803035

⑤ Int. Cl.:
C05G 3/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **27.10.2008**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **13.07.2010**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
13.07.2010

⑦ Solicitante/s: **HEROGRA FERTILIZANTES, S.A.**
Polígono Juncaril
c/ Loja
18220 Albolote, Granada, ES

⑧ Inventor/es: **Ramos Pedregosa, Pablo**

⑦ Agente: **Buceta Facorro, Luis**

⑤ Título: **Solución sobresaturada estable de fertilizante.**

⑦ Resumen:
Solución sobresaturada estable de fertilizante, formada por una solución de Nitrato Potásico con una adición de Exopolisacárido, en agua, según una combinación en peso de entre 20 y 60% de Nitrato Potásico sólido, entre 0,2 y 0,7% de Exopolisacárido y el resto agua hasta el 100% en cada caso.

ES 2 342 755 A1

DESCRIPCIÓN

Solución sobresaturada estable de fertilizante.

5 Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con la aportación de nutrientes a las plantaciones vegetales mediante fertilizantes que se disuelven en agua para su aplicación, proponiendo un producto denso formado por una solución sobresaturada de un fertilizante, que permite una alta concentración con gran estabilidad.

10

Estado de la técnica

Para favorecer el desarrollo y la productividad de las plantas es habitual el uso de fertilizantes, con los cuales se aporta un complemento de los elementos más necesarios para la nutrición de las plantas, existiendo para tal fin fertilizantes sólidos y fertilizantes líquidos.

15

Los fertilizantes sólidos tienen el inconveniente de que son, generalmente, productos comburentes, lo que los convierte en mercancías peligrosas, resultando engorroso el transporte y la comercialización, por las normativas que se deben cumplir. Y además, el manejo en sacos de dichos fertilizante sólidos resulta complicado y costoso.

20

Por otro lado, los productos fertilizantes sólidos tienen en general una baja solubilidad y por lo tanto no se puede mezclar mucha cantidad de los mismos, por lo que su aplicación no permite inyectar muchas unidades fertilizantes.

Los fertilizantes líquidos existentes tienen también una baja solubilidad, debiéndose mezclar con gran cantidad de agua, de manera que para las cantidades necesarias de fertilización es necesario transportar mucha agua, encareciéndose el producto por el costo del transporte, lo que limita la rentabilidad del uso a zonas próximas a las fábricas de producción.

25

Además, con los fertilizantes líquidos existentes en la actualidad, suelen aparecer cristales del producto base de los mismos con las bajas temperaturas, lo cual dificulta la inyección en las tuberías de riego para la aplicación.

30

Los fertilizantes líquidos son soluciones de sales fertilizantes, de composiciones diversas y con niveles de disolución próximos al punto de saturación en agua. Se puede superar incluso el punto de saturación, añadiéndose arcillas para mantener en suspensión las partículas que no se disuelven, pero las suspensiones resultantes tienen el inconveniente de que necesitan una fuerte agitación, requiriendo materiales y equipos especiales, y su utilización solo se aplica en cultivos extensivos.

35

Existen también fertilizantes en forma de gel, formados utilizando arcillas, por ejemplo según el procedimiento de la Patente de Invención Española 200500473 que pertenece a la misma solicitante de la presente invención.

40

Dichos fertilizante en forma de gel, también tienen sin embargo los inconvenientes siguientes:

- Solo son viables para pequeñas cantidades envasadas y, aún así, tienen poca estabilidad, porque en poco tiempo se produce su decantación.
- Al llevar arcillas en la composición, obturan los filtros que se utilizan en las instalaciones de fertirrigación, así como las tuberías y los goteros de dichas instalaciones.

45

Dichos fertilizante en forma de gel no pueden por tanto comercializarse en grandes cantidades, ni almacenarse, admitiendo solo pequeños envasados y esto incluso con limitaciones.

50

Objeto de la invención

De acuerdo con la invención se propone un producto fertilizante de naturaleza líquida pero susceptible de una alta concentración sin incorporar arcillas, y con una estabilidad que hace que prácticamente no se produzcan decantaciones ni precipitados, permitiendo por lo tanto el almacenaje en condiciones normales.

55

Este producto objeto de la invención se forma por una solución de Nitrato Potásico con una adición de Exopolisacárido, en agua, según unas proporciones en peso de entre 20 y 60% de Nitrato Potásico sólido, entre 0,2 y 0,7% de Exopolisacárido y el resto de agua hasta el 100% en cada caso.

60

Una combinación particular de formación de este producto, con buenos resultados de concentración y estabilidad, es, por ejemplo, con 50% de Nitrato Potásico sólido, 0,5% de Exopolisacárido y 49,5% de agua.

65

Se obtiene así un producto que es utilizable para fertirrigación y para fabricar soluciones nutritivas madre, destacando por las ventajas siguientes:

ES 2 342 755 A1

- 5 - Es un producto con partículas que no están disueltas ni son mantenidas en suspensión por arcillas, sino que se trata de una suspensión sobresaturada que tiene partículas sólidas, ofreciendo las ventajas de un líquido en cuanto a su manipulación más cómoda que la de un sólido y, además con una concentración muy cercana a la de un sólido; siendo sus partículas sólidas muy solubles, de manera que cuando se inyectan en la red de riego se disuelven totalmente.
- 10 - Tiene una estabilidad constante a lo largo del tiempo, y no necesita agitación, pudiendo manejarse en grandes volúmenes a granel.
- 15 - Al no tener arcillas, no provoca obturación de los filtros que se disponen en las salidas de los tanques de almacenamiento, ni en las tuberías y goteros de las instalaciones de riego por goteo.
- 20 - Se puede almacenar sin necesidad de agitación, permitiendo por lo tanto una utilización cómoda de aplicación, ya que permite salvar situaciones climatológicas adversas o averías de las maquinarias de aplicación, puesto que la posibilidad de almacenamiento durante días, posibilita mantenerle en espera durante el tiempo que no se puede realizar la aplicación.
- 25 - Contribuye a disminuir la cantidad de CO₂ que se emite a la atmósfera y reduce el coste del transporte, ya que al tener una concentración alta se pueden transportar más unidades fertilizantes en un menor volumen de producto transportado.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

REIVINDICACIONES

5 1. Solución sobresaturada estable de fertilizante, destinada para la aportación complementaria de nutrientes a las plantaciones vegetales, **caracterizada** porque consta de una solución de Nitrato Potásico con una adición de Exopolisacárido, en agua, según una combinación en peso de entre 20 y 60% de Nitrato Potásico sólido, entre 0,2 y 0,7% de Exopolisacárido y el resto agua hasta el 100% en cada caso.

10 2. Solución sobresaturada estable de fertilizante, de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizada** porque una composición en peso de la formación de la solución es con 50% de Nitrato Potásico sólido, 0,5% de Exopolisacárido y 49,5% de agua.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 342 755

② Nº de solicitud: 200803035

③ Fecha de presentación de la solicitud: 27.10.2008

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: C05G 3/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 390159 A (FOX et al.) 13.04.1976 Col.1, lín.1-57;col.3,lín.49-col.4, lín.46.	1-2
X	WO 9821167 A1 (RHONE-POULENC, INC.) 22.05.1998 Pág. 3, lín15-23 ; pág.5, lín.13-20.	1-2
X	US 6432155 B1 (SWAZEY et al.) 13.08.2002 Col.2, lín. 25-29, col.4, lín. 60-col.5, lín.5.	1-2

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

29.06.2010

Examinador

J. López Nieto

Página

1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C05G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, BIOSIS

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 29.06.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-2	SÍ
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SÍ
	Reivindicaciones 1-2	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 390159 A	13-04-1976
D02	WO 9821167 A1	22-05-1998
D03	US 6432155 B1	13-08-2002

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención se refiere a una solución fertilizante sobresaturada y estable caracterizada por la siguiente composición:

- Nitrato potásico 20-60%
- Exopolisacáridos 0.2-0.7%
- Agua resto

La invención tal y como aparece en la reivindicación 1-2 cumple el requisito de novedad. Sin embargo, no cumple el requisito de actividad inventiva por los siguientes motivos:

La utilización de exopolisacáridos para conseguir soluciones sobresaturadas estables de fertilizantes ya es conocida en el estado de la técnica; así, el documento D01 se refiere a composiciones de fertilizantes en suspensión en las cuales se ha utilizado un agente de espesamiento para conseguir que la suspensión sea estable (col.1, lín.1-38) Entre los posibles agentes de engrosamiento se mencionan exopolisacáridos producidos por diversos microorganismos tales como diversas especies del género Xanthomonas, Leuconostoc mesenteroides y especies relacionadas o Agrobacterium tumefaciens (col.3, lín.49-col.4, lín.46)

Concretamente el documento D01 se refiere a composiciones fertilizantes que comprenden agua, un agente espesante y uno o varios compuestos fertilizantes, entre los que se encuentra el nitrato potásico (col.1, lín.39-57) Por lo tanto, se considera obvio para un experto en la materia probar diversas proporciones de estos componentes conocidos hasta encontrar la que se ajusta al producto final deseado, lo cual no implica actividad inventiva.

La invención según las reivindicaciones 1-2 no cumple el requisito de actividad inventiva.

El documento D02 se refiere a una composición fertilizante concentrada y estable en la que se utiliza como agente estabilizante goma guar y xantano (pág. 3, lín15-23) así como otros ingredintes comunes en las composiciones fertilizantes entre los que se cita expresamente el nitrato potásico (pág.5, lín.13-20).

El documento D03 se refiere a composiciones fertilizantes estables en las que se utiliza un exopolisacárido, goma de xantano, para aumentar la viscosidad de la solución. Se indica también que el xantano podría utilizarse para aumentar la viscosidad de fertilizantes líquidos que contienen ingredientes convencionales (col.2, lin. 25-29, col.4, lín60-col.5, lín.5) Por lo tanto los documentos D02 y D03 también son relevantes para evaluar la actividad inventiva de la invención