

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 968**

51 Int. Cl.:

C05F 11/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2011** **E 11150976 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018** **EP 2345628**

54 Título: **Uso de extractos naturales de materiales de taninos y de no taninos para mejorar la fertilidad de la tierra y proporcionar un efecto iniciador en los cultivos**

30 Prioridad:

15.01.2010 IT MI20100040

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.08.2018

73 Titular/es:

GRUPPO MAURO SAVIOLA S.R.L. (100.0%)
Viale Lombardia, 29
46019 Viadana (MN), IT

72 Inventor/es:

BARGIACCHI, ENRICA;
COSTA, GIANLUCA;
MIELE, SERGIO y
MAGNI, SIMONE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 677 968 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Uso de extractos naturales de materiales de taninos y de no taninos para mejorar la fertilidad de la tierra y proporcionar un efecto iniciador en los cultivos

Antecedentes de la invención

- 5 La presente invención versa sobre el uso de extractos naturales de materiales de taninos y de no taninos para mejorar la fertilidad del suelo y proporcionar un efecto iniciador en los cultivos.

En la presente invención, por "fitocomposición o fitocomplejo de taninos y de no taninos" se entiende un extracto acuoso de una biomasa vegetal de plantas adecuadas.

- 10 La presente invención está relacionada con el campo de la agricultura y, en particular, con la mejora de la fertilidad del suelo y el efecto iniciador en los cultivos.

Por "efecto iniciador", en la presente memoria, se entiende un estímulo del crecimiento de una planta joven de semillero, surgida de una semilla de plántula, o puesta *in situ* o implantada por una operación de trasplante, para permitir que la planta de semillero crezca en un tiempo tan corto como sea posible y alcance un rendimiento de cultivo comparativamente alto, debido a una mejor explotación de la disponibilidad ambiental y de las temporadas de cultivo y a una respuesta más activa a las condiciones adversas.

- 15 Como es sabido, el efecto iniciador está relacionado con el aumento de disponibilidad de elementos nutricionales adaptados para ser rápidamente asimilados o absorbidos, y con una consiguiente inducción fisiológica del crecimiento de la planta o plántula incluso a temperatura comparativamente baja y condiciones deficientes de fertilidad del suelo.

- 20 De hecho, en muchos casos, las condiciones físico-químicas y biológicas del suelo pueden causar una reducción del crecimiento de la planta de semillero y de la actividad de absorción de la raíz, así como de la solubilidad del anhídrido fosfórico y de varios microelementos que están presentes en el suelo, ya sea de forma natural o que han sido añadidos de antemano durante operaciones de abono del suelo.

- 25 Así, una corrección de características negativas del suelo cerca de las plantas puede afectar positivamente a la recuperación de elementos nutricionales, con importantes ventajas desde los puntos de vista agronómico (una mayor eficacia de los elementos de abono que están siendo aplicados), económico (un menor coste de la operación de abono) y ecológico (un exceso de abono para equilibrar los fenómenos de insolubilización relacionados con el efecto del suelo aumentaría el riesgo de contaminación debida a la dispersión medioambiental de los elementos nutricionales).

- 30 La solicitud de patente europea EP-1 464 635 da a conocer un método para crear soluciones orgánicas reguladoras de la salinidad y acidificantes, y fertilizantes a base de nitrógeno y/o microelementos, preparados a partir de extractos vegetales ricos en material de taninos y de no taninos.

La solicitud de patente europea EP-1 097 912 da a conocer un abono orgánico-mineral para la agricultura biológica basado en una fosforita natural, sangre y taninos.

Compendio de la invención

- 35 Así, el objetivo de la presente invención es superar los inconvenientes de la técnica anterior divulgados en lo que antecede.

Dentro del objetivo principal, un objeto principal de la invención es superar la necesidad de una preparación de abonos de antemano que incluye una fitocomposición de materiales de taninos y de no taninos.

Otro objeto de la presente invención es eliminar la necesidad de aplicar al suelo soluciones de los anteriores productos.

- 40 Según un aspecto de la presente invención, los anteriores objetivo y objetos, así como otros objetos adicionales, que se harán más evidentes en lo sucesivo, se logran mediante el uso de una fitocomposición de materiales de taninos y de no taninos según la reivindicación 1.

Breve descripción del dibujo

- 45 Se harán más evidentes características y ventajas adicionales de la presente invención a partir de la siguiente divulgación detallada de realizaciones preferentes, aunque no excluyentes, de la invención, que son ilustradas, a título de ejemplo indicativo, pero no limitativo, en el dibujo adjunto, en el que:

la Figura 1 muestra un diagrama que ilustra la evolución de una proporción de P_2O_5 soluble en agua y en citrato amónico neutro y de P_2O_5 total tras el procesamiento de un material de fosfato tricálcico mediante una fitocomposición según la presente invención.

Descripción de realizaciones preferentes

Más específicamente, el uso según la invención permite la aplicación, ya sea en forma líquida (solución o suspensión) o sólida (polvo, perlas o gránulos) de una fitocomposición o fitocomplejo de taninos y de no taninos, creada por lixiviación de una biomasa vegetal y, en particular, de una biomasa leñosa, con agua y por concentración, mediante métodos físicos, del extracto obtenido.

Inesperadamente, se ha descubierto que el uso según la presente invención de la fitocomposición de material de taninos y de no taninos, aplicada a dosis comparativamente bajas (1-1000 kg/he y, en particular, 5-250 kg/he de fitocomposición seca) y, preferentemente, de manera localizada a la planta de semillero o a la semilla, mejora muchísimo la tasa de crecimiento de plantas y plántulas a partir de semillas y de miembros de una multiplicación agámica, o a partir de plantas de semillero trasplantadas.

La fitocomposición de material de taninos y de no taninos, usada según la presente invención, es aplicada, preferentemente, ya sea antes o durante operaciones de cultivo de siembra o trasplante, tanto a lo largo de la hilera como debajo de la misma, o puede ser distribuida uniformemente en una franja de suelo que abarca la hilera de siembra o trasplante, para maximizar el efecto bioagronómico del producto sobre la rizosfera de la planta que se está procesando.

Si se proporciona un sistema de microrregadío o de regadío localizado, entonces dicha fitocomposición también puede ser aplicada con el agua de regadío, preferentemente en las primeras operaciones de procesamiento; este modo de operación también sería adecuado en el caso de cultivos arbóreos y de desarrollo en tiestos.

En un caso de plantas que no son sembradas ni trasplantadas en hileras, la fitocomposición de taninos y de no taninos también puede ser mezclada con la semilla o con los miembros de una multiplicación agámica (rizomas, bulbos, bulbillos, etcétera), tanto como polvo seco como en forma húmeda o en suspensión espesa, en concentraciones adecuadas, según lo que se denomina procedimiento de "encurtido".

En un caso de plantas cuyas semillas son "confitadas" —es decir, recubiertas por un material compuesto para hacer uniforme el tamaño de la semilla y proporcionar a la semilla una forma esférica uniforme y permitirle ser fácilmente depositada en la tierra por máquinas de sembrado neumático o mecánico—, la fitocomposición puede ser usada, finalmente, en la formulación de materiales de recubrimiento, lo que se denomina "compuestos".

La semilla recubierta, que se abre en el momento de la germinación, desprenderá, de manera localizada, al nivel del micrositio de deposición de la semilla, la fitocomposición de taninos y de no taninos según la presente invención.

Para una mejor comprensión de la invención, se darán a conocer, a continuación, varios ejemplos no limitativos de la misma.

Ejemplo 1

La fitocomposición usada según la presente invención fue aplicada, en un procedimiento de ensayo en terreno agrícola, y en forma líquida y a dosis "baja" (100 l/he en preimplantación + 3×10 l/he en fertirrigación en postimplantación), así como a dosis "alta" (140 l/he en preimplantación + 3×20 l/he en fertirrigación en postimplantación) a lechugas cultivadas en una tierra presalada artificialmente a 3,5 y 5 dS/cm.

Se hizo la comparación mediante una muestra no procesada y un producto antisalinidad adecuado.

Con salinidad tanto media como elevada, la dosis "baja" de la fitocomposición proporcionó mayor producción de sustancia fresca y seca, con un aumento de la producción del 45,8% con respecto al producto antisalinidad y mayor del 100% con respecto a la muestra o espécimen.

Ejemplo 2

Se aplicó una fitocomposición de material de taninos y de no taninos según la invención en una dosis de aproximadamente 75 l/he de producto con una cantidad de taninos del 13% p/p mediante un método de riego por manga en una tierra convencional trabajada o mezclada.

Tras analizar la tierra en la zona húmeda de la misma, se halló un aumento de la absorción de algunos elementos nutricionales, muy importante para las plantas, en particular fósforo, potasio, calcio, azufre, boro, hierro, cobre, manganeso y cinc.

Ejemplo 3

Se añadieron a hojas de tabaco 30 l de una fitocomposición usada según la presente invención, por cada m³ de agua distribuida a través de un microrregadío localizado mediante tres operaciones de riego llevadas a cabo en un periodo de tiempo de 40 a 80 días desde el trasplante.

Tras el procesamiento, las plantas de tabaco adelantaron su floración en aproximadamente una semana, con un aumento de las hojas de tabaco del 3% y de aproximadamente 1,5 puntos de evaluación (sobre una escala de 10) en relación con el examen de evaluación.

5 En las hojas de tabaco, los azúcares reductores aumentaron en dos unidades de tasa, y se lograron aumentos notables de las tasas de nicotina, fósforo y potasio.

Ejemplo 4

10 Para evaluar el efecto de la fitocomposición sobre la absorción del anhídrido fosfórico presente en el suelo en forma de anhídrido tricálcico, se sometieron a ensayo experimental suelos alcalinos y calcáreos con fosfato tricálcico sedimentario, con una tasa o cantidad total de P_2O_5 del 30-32% en peso, como los típicos de la Europa meridional y de Italia en particular.

El ensayo comprendió un tratamiento del fosfato tricálcico (100 g) con 180 ml de una solución que contenía diferentes concentraciones de una fitocomposición de forma líquida (con un 13% p/p de taninos), seguido por etapas de mezcla y secado por aire. Los resultados fueron evaluados después de una semana desde el tratamiento.

15 En particular, se midieron valores de pH y P_2O_5 soluble en agua y en citrato amónico neutro, según métodos oficiales nacionales de medición con respecto a la etapa de extracción, pero no con respecto a la etapa de determinación.

En este procedimiento de ensayo, se usó la cromatografía iónica de Dionex (en lugar de la espectrofotometría), para prevenir interacciones con los colores de los taninos.

Los resultados se muestran a continuación en la Tabla 1.

20 **Tabla 1:** Efecto de la adición de soluciones de fitocomposición a diferentes concentraciones de pH y de absorción de fosfato tricálcico.

% DE FOSFATO TRICÁLCICO p/p	% DE FITOCOMPOSICIÓN DE TANINOS Y DE NO TANINOS	pH	% DE P_2O_5 SOLUBLE EN AGUA con respecto a la cantidad total	% DE P_2O_5 SOLUBLE EN CITRATO AMÓNICO con respecto a la cantidad total
100	0	8,51	n.r.	n.r.
95	5	7,38	0,76	1,21
85	15	6,71	1,88	2,65
70	30	6,12	2,54	3,27

n.r. = menor que los límites de detección del método (0,01%)

25 Por los datos anteriores, es posible ver el efecto de la fitocomposición de la invención sobre el pH del fosfato tricálcico es muy notable, estando asociado con un progresivo aumento de la tasa o cantidad de anhídrido fosfórico soluble en agua y en citrato amónico neutro. En particular, a medida que aumenta la concentración de la fitocomposición, la cantidad de anhídrido fosfórico soluble en agua y en citrato varía de 0 a aproximadamente 12% del contenido total de fosfato tricálcico (véase la Fig. 1).

Figura 1: Una variación de la proporción entre P_2O_5 soluble en agua y en citrato amónico neutro y P_2O_5 total tras el procesamiento del fosfato tricálcico por la fitocomposición de la invención.

30 El anterior resultado es muy interesante con respecto a cultivos realizados en terrenos alcalinos y calcáreos, que tienden a retrogradar rápidamente el anhídrido fosfórico aplicado por el estiércol. Así, es posible aprovechar debidamente cantidades de fósforo que, previamente, no podían ser absorbidas.

Ejemplo 5

35 Se están realizando extensos estudios sobre la germinación y el primer crecimiento de cariósides y semillas de: trigo, maíz, soja, alfalfa y tubérculos de patata, procesados por los siguientes pretratamientos por la fitocomposición en forma de polvo: 1) dispersiones acuosas a concentraciones de 1%, 5% y 10%, y rociando luego las semillas o los tubérculos antes de "sembrar" (la cantidad de líquido rociado aún no se ha definido); 2) un encurtido en seco de las semillas o los tubérculos en concentraciones del 1%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10% en peso de las semillas o los tubérculos tratados (siendo 100 la cantidad de semillas o tubérculos que se usan normalmente por hectárea).

Ejemplo 6

40 En la actualidad se están realizando estudios sobre la introducción del compuesto usado para recubrir la semilla del tabaco y el núcleo de concentración de la fitocomposición de taninos y de no taninos correspondiente a una cantidad del 1,5 y el 10% en peso.

Se ha descubierto que la invención logra plenamente el objetivo y los objetos deseados.

REIVINDICACIONES

1. 5 1. Uso de una fitocomposición de materiales de taninos y de no taninos, ya sea en forma seca o líquida, aplicada a semillas o a miembros de una multiplicación agámica, o a plantas de semillero implantadas, como promotora de un efecto iniciador consistente en una fuerte estimulación del crecimiento inicial de los mismos, siendo dicha fitocomposición un extracto acuoso at 13% p/p de taninos creado por lixiviación de una biomasa de *Castanea spp* con agua.
2. 10 2. Uso de una fitocomposición según la reivindicación 1 caracterizado porque dicha fitocomposición es aplicada a:
i) semillas o miembros de una multiplicación agámica, o a plantas de semillero implantadas, por uno o más de los siguientes métodos de aplicación: una localización de presiembra/pretrasplante, una localización de siembra/trasplante; ii) un encurtido de semillas o miembros de una multiplicación agámica; iii) un recubrimiento de semillas; iv) una mezcla en un sustrato de cultivo o en tiestos para cultivar plantas trasplantadas.
3. 15 3. Uso de una fitocomposición según la reivindicación 1 caracterizado porque dicha fitocomposición es aplicada a una dosis de 1 a 1000 kg/ha e, preferentemente de 5 a 250 kg/ha e de fitocomposición seca.
4. 15 4. Uso de una fitocomposición según la reivindicación 1 caracterizado porque dicha fitocomposición aumenta la absorción de elementos nutricionales presentes en el suelo o medio de cultivo.
5. 5. Uso de una fitocomposición según la reivindicación 1 caracterizado porque dicha fitocomposición aumenta la recuperación, por parte de la planta, de elementos nutricionales presentes en el suelo o medio de cultivo.

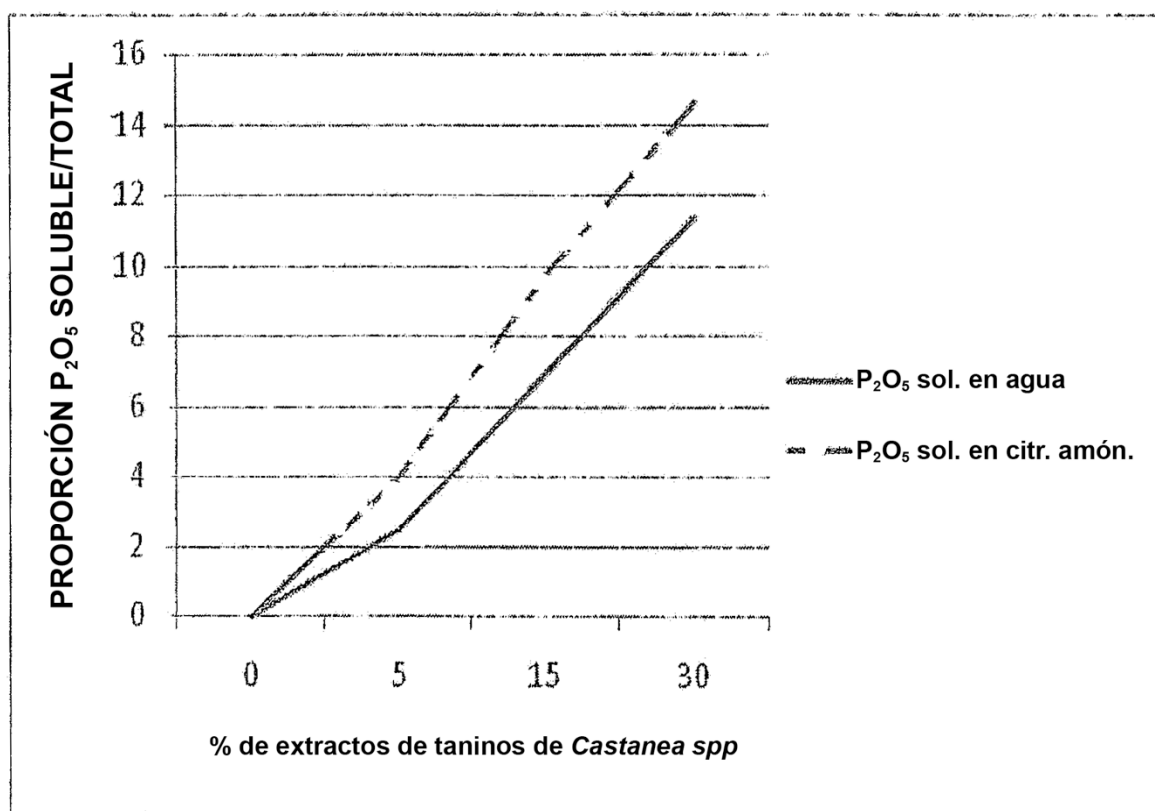


FIG. 1