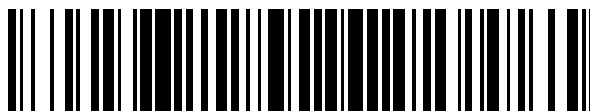


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 235**

51 Int. Cl.:

A23B 7/16 (2006.01)

A01N 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.01.2015** **PCT/EP2015/050928**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.07.2015** **WO15107206**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2015** **E 15700706 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020** **EP 3096625**

54 Título: **Composiciones antigerminativas para recubrimiento de bulbos y tubérculos y uso de las mismas para el tratamiento antigerminativo**

30 Prioridad:

20.01.2014 FR 1450435

13.06.2014 FR 1455442

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

23.09.2020

73 Titular/es:

XEDA INTERNATIONAL S.A. (100.0%)
Zone Artisanale la Crau Route Nationale 7
13670 Saint Andiol, FR

72 Inventor/es:

SARDO, ALBERTO

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 784 235 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

Composiciones antigerminativas para recubrimiento de bulbos y tubérculos y uso de las mismas para el tratamiento antigerminativo

5

[0001] La presente invención se refiere a nuevas composiciones para el recubrimiento de bulbos y tubérculos, así como al procedimiento de tratamiento antigerminativo por medio de dichas composiciones por aplicación a dichos bulbos y tubérculos.

10 **[0002]** La germinación es un problema crítico durante la conservación de las patatas y se han propuesto composiciones de recubrimiento generalmente a base de agente activo sintético tal como CIPC. Se busca asimismo evitar el fenómeno de respiración de las patatas que conduce a una pérdida de peso y a un aspecto marchito disuasorio para los consumidores.

15 **[0003]** Se conocen composiciones de recubrimiento para impedir el enverdecimiento y la germinación de las patatas a base de ingredientes aceptables desde el punto de vista alimentario. Así, Wu y col. (J. Amer. Soc. Hort. 97(5) 614-616, 1972) ha propuesto composiciones a base de aceite de maíz. No obstante, los recubrimientos oleosos que se producen crean un fenómeno de condensación con la humedad ambiente.

20 **[0004]** El documento US 2,755,189 describe composiciones a base de cera. Sin embargo, la película así formada necesita un secado y el recubrimiento se lleva a cabo por inmersión en una cera caliente que puede dañar la patata.

25 **[0005]** El documento WO 2010/031983 describe la aplicación de composiciones de recubrimiento en bulbos o tubérculos. No obstante, dichas composiciones son a base de resinas y necesitan un secado de las patatas antes y después del tratamiento. Esto implica instalaciones suplementarias y un coste adicional importante. El documento FR 2 563 974 describe una composición que comprende un componente lipófilo, un emulsionante, un disolvente y un antioxidante y su recubrimiento en patatas. El documento FR 2 891 438 describe un procedimiento antigerminativo de tubérculos o de bulbos que usa eugenol y un emulsionante.

30

[0006] Por tanto, es deseable poner a disposición un nuevo procedimiento de recubrimiento para luchar contra la germinación y/o la pérdida de peso de los bulbos y tubérculos.

35 **[0007]** Así, se describen composiciones de recubrimiento para bulbos y tubérculos aceptables desde el punto de vista alimentario, que permiten impedir o retrasar eficazmente la germinación, según un procedimiento sencillo de implementar.

[0008] Se describe una composición de recubrimiento para bulbos y tubérculos que comprende:

40 - del 0,1 al 20 % de uno o varios componentes lipófilos elegidos entre aceites vegetales, aceites minerales, lecitina, ácidos grasos y mezclas de los mismos,
 - del 1 al 20 % de un emulsionante o mezcla de emulsionantes elegidos entre emulsionantes aniónicos o no iónicos de equilibrio hidrófilo/lipófilo (HLB) superior a 6, - del 10 al 80 % de un disolvente elegido entre agua, monopropilenglicol, etanol y mezclas de los mismos, y - del 1 al 10 % de antioxidante o antioxidantes.
 45 estando dichos porcentajes en peso/volumen.

[0009] La presente invención se refiere a un procedimiento de tratamiento antigerminativo de bulbos y tubérculos que comprende la aplicación de 0,1 a 2 kg de composición por tonelada de bulbos y tubérculos, tal que la composición comprende:

50

- del 0,1 al 20 % de uno o varios componentes lipófilos elegidos entre aceites vegetales, aceites minerales, lecitina, ácidos grasos y mezclas de los mismos,
 - del 1 al 30 % de un emulsionante o mezcla de emulsionantes elegido entre ácido oleico etoxilado, alcohol láurico, sucroésteres y mezclas de los mismos,
 55 - del 10 al 80 % de un disolvente elegido entre agua, monopropilenglicol, etanol y mezclas de los mismos, y
 - del 0 al 10 % de antioxidante o antioxidantes
 estando dichos porcentajes en peso/volumen.

60 **[0010]** A modo de bulbos y tubérculos, la presente invención se dirige principalmente a las patatas.

[0011] Según una realización, dicha composición está en forma de solución acuosa o de dispersión acuosa. Según una realización, dicha composición comprende monopropilenglicol.

[0012] Generalmente, dicha composición comprende del 5 al 50 %, especialmente del 10 al 40 % de dicho
 65 componente oleoso en agua.

[0013] Se entiende por emulsionantes no iónicos de equilibrio hidrófilo/lipófilo (HLB) elevado los emulsionantes de HLB comprendido entre 8 y 14, especialmente superior a 6. Como emulsionantes no iónicos de equilibrio hidrófilo/lipófilo (HLB) elevado se puede citar los ácidos grasos etoxilados tales como ácido oleico etoxilado 10 moles, 5 sucroésteres, sucroglicéridos, polialquilglucósidos, ésteres de polialquilglucósidos, tweens, alcoholes grasos etoxilados, tales como alcohol láurico etoxilado 6, 10 o 12 moles, sales de ácidos grasos y mezclas de los mismos.

[0014] El término «aceite vegetal» designa cualquier aceite vegetal constituido por glicerina triesterificada por ácidos grasos especialmente, tales como ácido oleico. Se puede citar especialmente los aceites de girasol, soja, colza, 10 maíz, cacahuete y oliva.

[0015] Así, aunque las composiciones descritas anteriormente presentan un efecto antigerminación, es posible añadir uno o varios agentes antigerminativos.

15 **[0016]** Según una realización, las composiciones pueden comprender igualmente además uno o varios otros agentes, tales como agentes fungicidas y bactericidas.

[0017] Los aceites esenciales son conocidos porque presentan dichos efectos. Así, según una realización, las composiciones pueden comprender además uno o varios aceites esenciales. 20 Generalmente, dichas composiciones comprenden del 2 al 10 % (peso) de aceite esencial.

[0018] El término «aceite esencial» aplicado en este caso se refiere tanto al aceite esencial como a uno de sus constituyentes y/o sus mezclas. El término «constituyente» hace referencia en este caso a los constituyentes activos, es decir, que presentan una actividad antigerminativa, bactericida, fungicida y/o antioxidante. 25 Así, como aceite esencial se puede citar especialmente el aceite de menta, y/o el aceite de tomillo y/o el aceite de orégano y/o el aceite de clavo, así como sus constituyentes, que son la L-carvona, el timol, el carvacrol y el eugenol respectivamente y/o mezclas de los mismos; más en particular aceite de menta, aceite de clavo, L-carvona y eugenol. Dichos aceites comprenden en general del 50 al 90 % de dicho constituyente; así, el aceite de clavo contiene generalmente aproximadamente el 80 % de eugenol y el aceite de menta aproximadamente el 70 % de L-carvona. 30

[0019] A modo de agente antioxidante, se puede citar asimismo el ácido cítrico, el ácido tártrico, el ácido acético, el ácido ascórbico y las mezclas de los mismos, así como sus sales. Así, según una realización la composición puede comprender de forma opcional eugenol, ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido tártrico y/o ácido acético, así como las sales de estos ácidos. 35

[0020] Se entiende que los ácidos cítrico, tártrico, ascórbico o acético pueden estar presentes en su forma libre (ácido) o en forma salificada asociada a un contraión catiónico. A modo de sal, se puede citar especialmente las sales de metal alcalino, tales como las sales de potasio y de sodio. 40

[0021] Según una realización, dicha composición comprende:

- del 0,1 al 20 %, especialmente del 1 al 10 % de dicho componente o componentes oleosos y/o
- del 10 al 80 %, especialmente del 20 al 70 % de disolvente o disolventes; y/o
- del 1 al 30 %, especialmente del 10 al 20 % de emulsionante o emulsionantes, y/o
- 45 - del 0 al 10 %, especialmente del 1 al 8 % de antioxidante o antioxidantes.

[0022] Según una realización, dicha composición comprende:

- del 0,1 al 20 % de dicho componente o componentes oleosos;
- 50 - del 10 al 80 % de disolvente o disolventes;
- del 1 al 30 % de emulsionante o emulsionantes, y
- del 0 al 10 % de antioxidante o antioxidantes.

[0023] Según una realización, dicha composición comprende:

- 55 - del 0,1 al 10 % de lecitina;
- del 10 al 80 % de disolvente que comprende monopropilenglicol y agua;
- del 1 al 30 % de emulsionante o emulsionantes elegidos entre ácido oleico etoxilado, alcohol láurico, sucroésteres y mezclas de los mismos; y
- 60 - del 0,1 al 10 % de ácido cítrico o de citrato alcalino.

[0024] Según una realización, las composiciones están exentas de resina o cera.

[0025] Según otra realización, las composiciones pueden comprender uno o varios aditivos, especialmente 65 conocidos por el efecto fitosanitario que procuran.

[0026] Las composiciones presentan asimismo la ventaja de disminuir la fitotoxicidad que puede observarse durante la aplicación de aceites esenciales y/o sus constituyentes. Así, las composiciones presentan una fitotoxicidad menor que las formulaciones concentradas y esto a dosis total equivalente en principio activo.

5 Por otra parte, las soluciones son perfectamente estables hasta varios meses, preferentemente al menos un mes, a baja temperatura, preferentemente hasta 0 °C. Esto permite así al usuario final almacenar las composiciones en las cámaras frías, por ejemplo.

[0027] Se describe igualmente un bulbo o tubérculo recubierto de una película constituida por una composición tal como se describe anteriormente.

[0028] Se describe igualmente el procedimiento de preparación de dichas composiciones. Dicho procedimiento comprende la mezcla de los constituyentes, por ejemplo, en agitación. Según una realización, las composiciones se preparan por mezcla de emulsionantes y etanol y de posibles disolventes, en aceite vegetal, a temperatura ambiente preferentemente, y después por adición, en agitación, de aceite esencial en su caso.

15 Si fuera necesario, es posible calentar la mezcla de reacción hasta obtener una disolución satisfactoria. Si fuera necesario, las composiciones obtenidas se dejan reposar durante un tiempo comprendido entre algunas horas y varios días antes de su uso.

[0029] La composición presenta una actividad antigerminativa reforzada, de manera que es posible plantear dosis muy bajas de aplicación. Así, el procedimiento de recubrimiento se denomina ULV (Ultra Low Volume, volumen ultrabajo).

Ventajosamente, el procedimiento según la invención comprende la aplicación de 0,2 a 1 kg de composición por tonelada de bulbos y tubérculos.

25 La cantidad óptima de composición de tratamiento que debe aplicarse a los bulbos y tubérculos depende de la naturaleza de dichos bulbos y tubérculos en cuestión y del modo de aplicación seleccionado.

[0030] De forma inesperada y ventajosa, las composiciones no necesitan secado de bulbos y tubérculos antes del recubrimiento.

30 Según una realización, el procedimiento según la invención comprende la aplicación de dicha composición en bulbos o tubérculos húmedos.

Ventajosamente, ya no es necesario secar los bulbos y tubérculos recubiertos por dicha composición.

Según una realización, el procedimiento no comprende así etapa de secado, con anterioridad y/o con posterioridad al recubrimiento.

[0031] Según una realización, dicho procedimiento comprende la aplicación de dicha composición por medio del dispositivo descrito en la solicitud WO 2010/031983, incorporada aquí como referencia.

Más en concreto, el procedimiento según la invención puede comprender la aplicación de la composición por medio de un dispositivo de recubrimiento de bulbos o tubérculos, teniendo el dispositivo una zona de recubrimiento que

40 comprende:

- una cinta transportadora de recubrimiento prevista para arrastrar los bulbos o tubérculos según una dirección longitudinal;

45 - un dispositivo de aplicación de una composición de recubrimiento en los bulbos o tubérculos arrastrados en la cinta transportadora de recubrimiento;

caracterizado porque la cinta transportadora de recubrimiento comprende un chasis, una pluralidad de cepillos rotatorios fijos según la dirección longitudinal con respecto al chasis y un conjunto motorizado de arrastre de los cepillos en rotación alrededor de ejes transversales respectivos en relación con el chasis, estando los cepillos dispuestos de manera que definen conjuntamente una superficie de soporte y de arrastre de los bulbos o tubérculos y estando previstos para hacer rodar los bulbos o tubérculos durante la aplicación de la composición de recubrimiento.

[0032] Según una realización, el dispositivo de aplicación está previsto para proyectar la composición de recubrimiento en los bulbos o tubérculos a una presión controlada superior a la presión atmosférica.

55 El dispositivo de aplicación comprende al menos un miembro de proyección dispuesto por encima de la cinta transportadora de recubrimiento, y un miembro dosificador previsto para alimentar el o cada miembro de proyección en la composición de recubrimiento a un flujo controlado.

Los cepillos presentan generalmente un diámetro externo comprendido entre 60 y 180 mm. Otras características y ventajas se desprenderán de la descripción detallada del dispositivo mostrado a continuación.

60 El dispositivo incluye:

- una zona de recubrimiento de los bulbos o tubérculos;
- una zona de secado de los bulbos o tubérculos recubiertos;
- un recinto cerrado, en el que se dispone la zona de recubrimiento.

65

La zona de recubrimiento incluye una cinta transportadora de recubrimiento prevista para arrastrar los productos alimentarios según una dirección longitudinal, y un dispositivo de aplicación de una composición de recubrimiento en los bulbos o tubérculos arrastrados en la cinta transportadora.

La cinta transportadora de recubrimiento comprende un chasis, una pluralidad de cepillos rotatorios montados en el chasis y un conjunto motorizado de arrastre de los cepillos en rotación alrededor de ejes transversales respectivos con respecto al chasis.

Los cepillos son cilíndricos, y presentan cada uno un diámetro exterior comprendido entre 60 y 180 milímetros, preferentemente comprendido entre 80 y 120 milímetros. En cualquier caso, los cepillos deben presentar un diámetro exterior superior al diámetro de los bulbos o tubérculos que hay que tratar.

Los cepillos están fijos en traslación según las direcciones longitudinales y transversales con respecto al chasis. Por tanto, solo presentan un único grado de libertad con respecto al chasis, en rotación alrededor de sus ejes respectivos.

Los cepillos están dispuestos en paralelo unos con otros, y están separados de forma regular longitudinalmente. La separación se prevé de tal manera que los cepillos sean sustancialmente tangentes unos con respecto a otros, o que los pelos de cada cepillo penetren ligeramente en los cepillos vecinos. Los ejes de los cepillos están situados en un mismo plano, sustancialmente horizontal, de tal manera que los cepillos definen conjuntamente una superficie de soporte y de arrastre de los bulbos o tubérculos. Así, los bulbos o tubérculos depositados en un extremo corriente arriba de la superficie son arrastrados por los cepillos hasta el extremo corriente abajo de la superficie. Los cepillos están previstos para hacer rodar los bulbos o tubérculos sobre sí mismos en el curso del desplazamiento longitudinal de estos productos desde el extremo corriente arriba hacia el extremo corriente abajo de la superficie, con independencia de su dimensión y de su forma, comprendido el caso de las patatas planas.

Este rodamiento se obtiene en primer lugar debido a que la superficie presenta prominencias, en los vértices de los cepillos, y huecos entre los cepillos. El bulbo o tubérculo que alcanza el vértice de un cepillo rodará al hueco siguiente. Además, los pelos de los cepillos, al apoyarse en la superficie exterior del bulbo o tubérculo, tienden a hacer girar este producto en sentido inverso del cepillo. Este movimiento es similar al arrastre de una rueda dentada por un piñón.

El conjunto motorizado arrastra los cepillos en rotación alrededor de sus ejes respectivos. Los cepillos se ponen en rotación todos en el mismo sentido.

El dispositivo de aplicación de la composición de recubrimiento está previsto para proyectar la composición de recubrimiento en los bulbos o tubérculos que circulan en la cinta transportadora de recubrimiento, a una presión controlada superior a la presión atmosférica, y con un flujo controlado. La presión y el flujo se eligen en función del tipo de bulbo o tubérculo que hay que tratar, y en función de la naturaleza de la composición de recubrimiento.

El dispositivo de aplicación comprende normalmente una cuba de almacenamiento de una reserva de composición de recubrimiento, una pluralidad de surtidores repartidos longitudinalmente por encima de la cinta transportadora, y un miembro dosificador previsto para alimentar los surtidores con composición de recubrimiento a partir de la cuba.

El surtidor puede ser de cualquier tipo adaptado. Normalmente incluye una boquilla que permite regular la anchura del chorro de composición de recubrimiento proyectado hacia la cinta transportadora. El miembro dosificador es por ejemplo una bomba dosificadora de flujo regulable.

[0033] Las boquillas de proyección de los surtidores están colocadas normalmente a 15 centímetros por encima de la superficie en la que se desplazan los bulbos o tubérculos. El flujo de composición de recubrimiento está comprendido normalmente entre 1 y 10 litros por tonelada preferentemente 2 y 5 litros por hora. La presión de alimentación de los surtidores está comprendida normalmente entre 1 y 10 preferentemente 2 y 5 bares.

Aunque el dispositivo según la invención no esté limitado en cuanto a la naturaleza de las composiciones de recubrimiento aplicadas, está adaptado especialmente a la aplicación de composiciones de recubrimiento según la invención.

A continuación, se detallará el funcionamiento del dispositivo de recubrimiento descrito anteriormente.

Los bulbos o tubérculos recubiertos se depositan en el extremo corriente arriba de la superficie de la cinta transportadora de recubrimiento. Son depositados manualmente por un operador, o son conducidos por otra cinta transportadora.

Los bulbos o tubérculos son arrastrados longitudinalmente desde el extremo corriente arriba hasta el extremo corriente abajo por los cepillos. Los pelos de los cepillos se deslizan contra la piel de los bulbos o tubérculos arrastrando longitudinalmente estos productos.

Los bulbos o tubérculos de formas generales redondeadas, por ejemplo, las manzanas, las peras, los cítricos, las patatas, etc., ruedan durante sus desplazamientos longitudinales en la cinta transportadora de recubrimiento.

Durante el desplazamiento de los bulbos o tubérculos en la cinta transportadora, el dispositivo de aplicación proyecta la composición de recubrimiento hacia los bulbos o tubérculos. La bomba aspira la solución de recubrimiento en el depósito y conduce la composición hacia los surtidores a una presión determinada y a un flujo determinado. Los surtidores proyectan la composición de recubrimiento hacia abajo, es decir, hacia los bulbos o tubérculos. Dado que los bulbos o tubérculos ruedan en la superficie de la cinta transportadora, todas las zonas de la piel del bulbo o tubérculo se giran sucesivamente hacia los surtidores y reciben una dosis de composición de recubrimiento. Así, el hecho de que los bulbos o tubérculos ruedan en la cinta transportadora y el uso de un dispositivo de aplicación que permite proyectar la composición de recubrimiento a un flujo y a una presión controlados en los bulbos o tubérculos, permiten un excelente control del grosor de la composición de recubrimiento depositada en la superficie del bulbo o tubérculo, y una aplicación especialmente uniforme en toda la piel del bulbo o tubérculo.

Los bulbos o tubérculos abandonan la cinta transportadora de recubrimiento en el extremo corriente abajo de la superficie y pasan directamente a un extremo en el que son recogidos con la mano por operadores para ser

acondicionados o son retomados por ejemplo por otra cinta transportadora.

Así, el dispositivo de recubrimiento descrito anteriormente permite obtener un recubrimiento de buena calidad, y ello para todas las clases de bulbos o tubérculos.

5 **[0034]** El hecho de que la cinta transportadora de recubrimiento incluya cepillos previstos para hacer rodar los bulbos o tubérculos durante la aplicación de la composición de recubrimiento contribuye a la obtención de una película de composición de recubrimiento uniforme y de grosor controlado en los bulbos o tubérculos.

El dispositivo de recubrimiento puede presentar múltiples variantes.

10 El número de rodillos de la cinta transportadora de recubrimiento puede variar, en función de las necesidades. El número de surtidores es igualmente variable, pudiendo plantearse un solo surtidor o un gran número de surtidores, en función del tipo y del tamaño de los bulbos o tubérculos que hay que tratar, de la velocidad de desplazamiento de los bulbos o tubérculos en la superficie de la cinta transportadora de recubrimiento, del tipo de composición de recubrimiento, etc.

15 El dispositivo de aplicación puede no ser del tipo previsto para proyectar la composición de recubrimiento bajo una presión superior a la presión atmosférica. El dispositivo de aplicación podría ser un dispositivo de ducha, previsto para hacer pasar la composición de recubrimiento sobre los bulbos o tubérculos, a una presión correspondiente a la presión atmosférica. El dispositivo de aplicación podría ser igualmente un dispositivo de pulverización por nebulización o atomización.

20 **[0035]** Ventajosamente, el secado de la composición se realiza por simple contacto de bulbos y tubérculos recubiertos con el aire ambiente. No es necesario prever medios de secado adicionales tales como cinta transportadora de secado, captura y salida de aire, miembro de circulación de aire.

Así, según una realización, el dispositivo de recubrimiento está desprovisto de cinta transportadora de secado, captura y salida de aire y/o miembro de circulación de aire.

25 **[0036]** Según una realización, el procedimiento según la invención comprende la etapa previa de limpieza de dichos bulbos o tubérculos, por ejemplo, por lavado, en su caso seguido de secado, o por cepillado en seco.

30 **[0037]** Según una realización, el procedimiento puede comprender una etapa de precalentamiento de la composición para reducir la viscosidad y mejorar la calidad del recubrimiento.

[0038] La aplicación puede realizarse una o varias veces en el curso del almacenamiento.

35 **[0039]** La composición según la invención tiene principalmente una acción antigerminativa. Aparentemente esta actividad estaría relacionada con la fina capa homogénea creada por el procedimiento según la invención que permite neutralizar los intercambios de gases entre la patata y el aire ambiente. Así, la actividad antigerminativa de las composiciones según la invención puede acompañarse de una actividad antitranspirante.

En el sentido de la invención se entiende por una acción «antigerminativa y/o antitranspirante» una acción que pretende inhibir y/o retrasar la germinación y/o la pérdida de peso.

40 **[0040]** Según otro objeto, la presente invención se refiere igualmente a un procedimiento de tratamiento para impedir o retrasar la germinación y/o la pérdida de peso de bulbos y tubérculos que comprende la implementación del procedimiento de recubrimiento según la invención.

45 Muy evidentemente, las realizaciones preferidas indicadas anteriormente o posteriormente se entienden tomadas de forma aislada o en combinación.

[0041] Salvo mención en sentido contrario, los porcentajes indicados anteriormente o posteriormente se proporcionan en peso/volumen.

50 **[0042]** La invención se ilustra especialmente con los ejemplos y las Figuras 1 y 2 siguientes.

La figura 1 ilustra el efecto de las composiciones según la invención en la germinación con respecto a testigos en las condiciones del ejemplo 3.

55 La figura 2 ilustra el efecto de las composiciones aplicadas según la invención en la germinación de las patatas de forma comparada con las composiciones y condiciones de aplicación descritas en el documento WO 2010/031983, tal como describe en el ejemplo 4.

[0043] Los ejemplos siguientes se dan a título ilustrativo y no limitativo de la presente invención.

60 Ejemplo 1: Preparación de una composición según la invención.

[0044] Se mezcla en agitación:

- el 10 % de lecitina;
- 65 - el 35 % de monopropilenglicol;

- el 31 % de agua;
- el 10 % de ácido oleico etoxilado 10 moles;
- el 5 % de alcohol láurico 10 moles;
- el 3 % de sucroésteres;
- el 6 % de citrato de potasio.

[0045] Se obtiene una solución estable y límpida.

Ejemplo 2: Aplicación

[0046] La composición del ejemplo 1 se aplica en patatas en curso de almacenamiento por aspersión ULV, a razón de 0,75 g/kg de patatas.

Ejemplo 3: Determinación del efecto antigerminativo

[0047] Este estudio se ha efectuado para evaluar la eficacia de la composición del ejemplo 1 para inhibir la germinación de las patatas.

[0048] La variedad Chérie se ha usado para este ensayo y a modo de testigo.

[0049] Se ha efectuado un único tratamiento para los Lotes 1 y 2 siguientes:

- Lote 1: Patatas tratadas y testigo almacenadas durante 30 días después de tratamiento, a temperatura ambiente, a la luz del día, sin protección especial.
- Lote 2: Patatas tratadas y testigo almacenadas durante 40 días después de tratamiento, a temperatura ambiente, a la luz del día, sin protección especial.

[0050] Para cada Lote, las patatas tratadas y testigos se han comparado visualmente. La Figura 1 ilustra los resultados obtenidos. Se desprende que la germinación está inhibida sustancialmente para las patatas tratadas.

Ejemplo 4: Determinación del efecto antigerminativo comparado con una composición de resina

[0051] Se han tratado patatas de la variedad Agata respectivamente mediante la composición del ejemplo 1 aplicada según el ejemplo 2 (Lote «encerada exp. 1») y una composición de resina a base de goma como la descrita y aplicada según el documento WO 2010/031983 (lote «encerada xedasol I»). Las patatas se almacenan a 10 °C durante 25 días después de tratamiento.

[0052] Los resultados son visibles en la Figura 2. La formación de gérmenes se inhibe en los lotes tratados según la invención. Se observa igualmente una inhibición del enverdecimiento para estos lotes tratados.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de tratamiento antigerminativo de bulbos y tubérculos que comprende la aplicación de 0,1 a 2 kg de composición por tonelada de bulbos y tubérculos, tal que la composición comprende:
5
 - del 0,1 al 20 % de uno o varios componentes lipófilos elegidos entre aceites vegetales, aceites minerales, lecitina, ácidos grasos y mezclas de los mismos,
 - del 1 al 30 % de un emulsionante o mezcla de emulsionantes elegidos entre ácido oleico etoxilado, alcohol láurico, sucroésteres y mezclas de los mismos,
 - 10 - del 10 al 80 % de un disolvente elegido entre agua, monopropilenglicol, etanol y mezclas de los mismos, y
 - del 0 al 10 % de antioxidante o antioxidantesestando dichos porcentajes en peso/volumen.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1 en el que el o los antioxidantes se eligen entre ácido cítrico o citrato alcalino.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2 en el que la composición comprende: del 0,1 al 10 % de lecitina;
20
 - del 10 al 80 % de disolvente que comprende monopropilenglicol y agua;
 - del 1 al 30 % de emulsionante o emulsionantes elegidos entre ácido oleico etoxilado, alcohol láurico, sucroésteres y mezclas de los mismos; y
 - del 0,1 al 10 % de ácido cítrico o de citrato alcalino.
- 25 4. Procedimiento según la reivindicación 1 en el que la composición está en forma de solución acuosa o de dispersión acuosa.
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la composición comprende
30 monopropilenglicol.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1, 4, 5 en el que el agente antioxidante se elige entre eugenol, ácido cítrico, ácido ascórbico, ácido tártrico, ácido acético y sales de estos ácidos.
- 35 7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que comprende del 1 al 8 % de antioxidante o antioxidantes.
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que comprende la aplicación en bulbos o tubérculos húmedos.
- 40 9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende la aplicación de dicha composición por medio de un dispositivo de recubrimiento de bulbos o tubérculos, teniendo el dispositivo (1) una zona de recubrimiento que comprende:
45
 - una cinta transportadora de recubrimiento prevista para arrastrar los bulbos o tubérculos según una dirección longitudinal;
 - un dispositivo de aplicación de una composición de recubrimiento en los bulbos o tubérculos arrastrados en la cinta transportadora de recubrimiento;
- 50 **caracterizado porque** la cinta transportadora de recubrimiento comprende un chasis, una pluralidad de cepillos rotatorios fijos según la dirección longitudinal con respecto al chasis, y un conjunto motorizado de arrastre de los cepillos en rotación alrededor de ejes transversales respectivos en relación con el chasis, estando los cepillos dispuestos de manera que definen conjuntamente una superficie de soporte y de arrastre de los bulbos o tubérculos y estando previstos para hacer rodar los bulbos o tubérculos durante la aplicación de la composición de recubrimiento.
- 55

