

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 877 586**

51 Int. Cl.:

A01N 25/06	(2006.01) A01N 43/54	(2006.01)
A01N 43/36	(2006.01)	
A01N 25/30	(2006.01)	
A01N 37/02	(2006.01)	
A23B 7/16	(2006.01)	
A23B 7/144	(2006.01)	
A23B 7/154	(2006.01)	
A01N 37/46	(2006.01)	
A01N 43/653	(2006.01)	
A01N 43/78	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.06.2014** **PCT/US2014/042451**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2014** **WO14204822**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.06.2014** **E 14814504 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.05.2021** **EP 3010337**

54 Título: **Composiciones y métodos para el tratamiento poscosecha**

30 Prioridad:

18.06.2013 US 201361836583 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.11.2021

73 Titular/es:

SYNGENTA PARTICIPATIONS AG (100.0%)
Rosentalstrasse 67
4058 Basel, CH

72 Inventor/es:

RAMALINGAM, NAGARAJAN;
ROSS, DAVID, CHARLES;
COTTLE, MATTHEW, ROBERT;
OSHIGE, ERIC, STEPHEN y
OXBY, GABRIEL, IAN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 877 586 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 y métodos para el tratamiento poscosecha

- 5 La presente divulgación se refiere en general al tratamiento de cultivos cosechados y más particularmente a composiciones y métodos para tratar cultivos poscosechados.

10 Los solicitantes consideran la pérdida de cultivos, por ejemplo, en la cadena de suministros, un problema serio en todo el mundo. Como resultado, los solicitantes desean, entre otras cosas, composiciones y métodos mejorados para los tratamientos poscosecha para reducir la pérdida de cultivo. A modo de ejemplo, los solicitantes desean composiciones y métodos que proporcionan un número cualquiera de beneficios incluyendo al menos uno de control de enfermedades mejorado, vida de almacenamiento aumentada, uniformidad de aplicación mejorada, seguridad de aplicación mejorada y fitotoxicidad reducida.

15 Además, los solicitantes desean composiciones que sean adecuadas para las aplicaciones de nebulizaciones térmicas e incluso más particularmente, composiciones que estén listas para ser nebulizadas (RTF) para la aplicación mediante nebulización térmica. Las técnicas de nebulización existentes, a modo de contraste, a menudo requieren combinar un ingrediente activo (ia) en un portador tal como propilenglicol o difenilamina, a menudo con la adición de un paso de calentamiento (por ejemplo a 82-88°C (180-190 °F)) para disolver el ia. Otra nebulización tradicional típicamente utiliza diesel, aceite de cultivos, isopropanol, metanol, etc.

20 Aunque es en general efectiva, los solicitantes creen que existen tecnologías que tienen el potencial de sufrir de un número cualquiera de problemas incluyendo: manipulación, almacenamiento y envío del ia en lo que es básicamente una forma técnica; error del operador al medir de manera precisa el ia; asegurar un mezclado uniforme del ia dentro del portador; y el requisito para procurar y mantener el equipo adicional para calentar, bombear e inyectar suspensiones para ser nebulizadas al nebulizador térmico.

Varias realizaciones pueden dirigirse a cualquier cantidad de estos u otros problemas.

30 El documento US 4 382 077A divulga un fungicida que contiene formulaciones para nebulizador térmico que contienen un sistema de disolventes constituido por 60% de dietilenglicol, 10% de metanol y 30% de cloruro de metileno. Sin embargo, no se divulgan composiciones que contengan metil éter de propilenglicol y ácido oleico.

35 El documento WO 2012/032262 A1 divulga una composición que comprende 20% de eugenol (como aceite de clavo) y 75% de dipropilenglicol para tratar manzanas y peras cosechadas mediante nebulización térmica. Sin embargo, no se divulgan composiciones que contengan etil éter de propilenglicol y ácido oleico.

40 El documento 2013/050663A1 describe una formulación de pirimetanil que comprende 249% de una mezcla de mono- y dipropilenglicol. Sin embargo, no se divulgan composiciones que contengan metil éter de propilenglicol y ácido oleico.

45 El documento US 2005/043182 divulga composiciones que comprenden trifloxistrobina o trifloxistrobina más propiconazol, disolventes de éter glicólico y una carga. Sin embargo, no se divulgan composiciones que contengan metil éter de propilenglicol y ácido oleico.

50 El documento anónimo "EFOG - 80FDL - Postharvest" (1 de enero de 2012, páginas 1-2, XP55310584, obtenido de Internet: [URL:http://www.paceint.com/wp-content/uploads/2016/02/eFOG-80-FDL-Spec-Label-11.6.12EPA.pdf](http://www.paceint.com/wp-content/uploads/2016/02/eFOG-80-FDL-Spec-Label-11.6.12EPA.pdf)) divulga una composición de fludioxinil para el tratamiento poscosecha de fruta mediante nebulización térmica. Sin embargo, no se divulgan composiciones que contengan metil éter de propilenglicol y ácido oleico.

55 El documento anónimo "XEDATHANE-A" Ficha del producto N.º 051, 7 de julio de 2011, XP55310592, obtenido de Internet: [URL:http://www.xeda.com/en/XEDATHANE-A.pdf](http://www.xeda.com/en/XEDATHANE-A.pdf) divulga Xedatano-A para el tratamiento poscosecha de fruta mediante nebulización térmica que comprende pirimetanilo. No se divulgan los disolventes/agentes humectantes.

60 El documento anónimo "Vectors-Vectors nuisances and their control", 27 de septiembre de 2005, páginas 1-32, XP55310715, obtenido de Internet: [URL:http://www.pulsfog.de/sources/applications/vector_control/pulsFOG_vector_nuisances_and_their_control.pdf](http://www.pulsfog.de/sources/applications/vector_control/pulsFOG_vector_nuisances_and_their_control.pdf). explica que los glicoles pueden reemplazar a los aceites combustibles en formulaciones de nebulización térmica, manteniendo su distribución de tamaño de microgota favorable y una nebulización visible. Sin embargo, no se divulgan composiciones que contengan metil éter de propilenglicol y ácido oleico.

El documento US 4 857 345 A divulga composiciones para el tratamiento poscosecha de fruta mediante nebulización térmica que tienen una fitotoxicidad baja. Sin embargo, no se divulgan composiciones que contengan metil éter de propilenglicol y ácido oleico.

- 5 B Schaffer *et al.* ("The avocado: botany, production and uses", South African Growers Association Yearbook 1999; Vol. 22, págs 88-90, XP055428382) divulgan composiciones fungicidas para su uso en la nebulización térmica del aguacate. Sin embargo, no se divulgan composiciones que contengan metil éter de propilenglicol.

- 10 El documento US 2011/111245A1 divulga una composición para el tratamiento de madera que contiene una mezcla de fungicidas y ácido oleico. Sin embargo, no se divulgan composiciones que contengan metil éter de propilenglicol.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una composición para el tratamiento poscosecha de cultivos, comprendiendo la composición:

- 15 de 1% a 20%, en porcentaje en peso, de al menos un compuesto activo como fungicida, en donde el al menos un compuesto activo como fungicida incluye al menos un compuesto elegido de fludioxonil, mefenoxám, metalaxil, difenoconazol, propiconazol, tiabendazol y azoxistrobina;

- 20 de 30% a 80%, en porcentaje en peso, de al menos un disolvente de éter glicólico, en donde el al menos un disolvente de éter incluye metil éter de propilenglicol; y

de 5% a 30%, en porcentaje en peso, de al menos una carga que es ácido oleico.

- 25 En algunos ejemplos, el compuesto activo como fungicida incluye al menos un fludioxonil, mefenoxám, difenoconazol, propiconazol, y azoxistrobina. Además, en algunas realizaciones, las composiciones comprenderán menos de 1%, en porcentaje en peso, de portador acuoso, por ejemplo agua.

- 30 En otra realización, el método de la invención incluye aplicar una composición, como se describió anteriormente, a una fruta o vegetal cosechado. En muchos ejemplos, la solicitud incluirá la nebulización de la composición. Además, en muchos ejemplos, la composición estará configurada como una composición lista para ser nebulizada (RTF) para aplicaciones de nebulización.

- 35 En general, la presente divulgación proporciona composiciones y métodos para utilizar y realizar una composición para el tratamiento poscosecha.

- La expresión compuesto activo como fungicida como se utiliza en la presente incluye compuestos activos contra los hongos fitopatógenos. La composición incluye al menos un compuesto elegido de fludioxonil, mefenoxám, metalaxil, difenoconazol, propiconazol, tiabendazol y azoxistrobina, y puede incluir además compuestos en un número cualquiera de clases, por ejemplo, derivados de triazol, estrobilurinas, carbamatos (incluyendo tio- y ditiocarbamatos), bencimidazoles (tiabendazol), compuestos N-trihalometilitio (captán), bencenos sustituidos, carboxamidas, fenilamidas, fenilpirroles e inhibidores de deshidrogenasa de succinato.

- 45 Derivados de triazol adecuados pueden incluir propiconazol, difenoconazol, tebuconazol, tetraconazol y triticonazol. Estrobilurinas adecuadas incluyen trifloxistrobina, azoxistrobina, kresoxim-metilo, piraclostrobina y picoxistrobina. En otros ejemplos, carbamatos adecuados incluyen tiram. Bencenos sustituidos adecuados incluyen PCNB y clorotalonil. Carboxamidas adecuadas incluyen carboxina. Fenilamidas adecuadas incluyen metalaxilo; metalaxilo que consiste en más de 70% en peso del R-enantiómero; metalaxilo que consiste en más de 85% en peso del R-enantiómero; metalaxilo que consiste en más de 92% en peso del R-enantiómero; metalaxilo que consiste en más de 97% en peso del R-enantiómero; y mefenoxám (es decir, R-metalaxilo o metalaxilo-M). Inhibidores de deshidrogenasa de succinato adecuada incluyen benzovindiflupir.

- 50 Otros compuestos activos como fungicida adecuados pueden incluir benomil (también conocido como benlato), bitertanol, carbendazim, capropamida, cimoxanil, ciprodinil, etirimol, fenpiclonil, fenpropimorf, fluquinconazol, flutolanil, flutriafol, fosetil-aluminio, fuberidazol, guazatina, himexanol, kasugamicina, imazalil, imibenconazol, iminocadina-triacetato, ipconazol, iprodiona, mancozeb, maneb, mepronilo, metconazol, metiram, miclobutanilo, nuarimol, oxadixilo, oxina-cobre, ácido oxolínico, pefurazoato, pencicurón, procloraz, clorhidrato de propamocarb, piroquilon, siltiofam, tecnaceno, tifulzamida, tiofenato-metilo, tolclofós-metilo, triadimenol, triazóxido y triflumizol.

- 60 En algunas realizaciones, el compuesto activo como fungicida puede incluir una combinación de compuestos. En un ejemplo, una mezcla de compuestos activos como fungicidas incluye fludioxonil y tiabendazol. En otro ejemplo, una mezcla de compuestos activos como fungicidas incluye fludioxonil y azoxistrobina. En otro ejemplo, una mezcla de compuestos activos como fungicidas incluye fludioxonil y propiconazol. En otro ejemplo, una mezcla de compuestos activos como fungicidas puede incluir fludioxonil, mefenoxám y difenoconazol. En otro ejemplo, una mezcla de compuestos activos como fungicidas incluye fludioxonil, mefenoxám, difenoconazol y azoxistrobina.

También debería aclararse que los compuestos activos como fungicidas incluyen aquellos compuestos que son sólidos a temperatura ambiente (25 °C) y aquellos compuestos que son líquidos a temperatura ambiente.

- 5 La cantidad de compuesto activo como fungicida puede variar de realización a realización. En realizaciones típicas, el compuesto activo como fungicida representa 1% a 20% en peso de la composición; 1% a 15% en peso de la composición; 1% a 10% en peso de la composición; y 1% a 5% en peso de la composición.

- 10 Las composiciones incluyen metil éter de propilenglicol y opcionalmente uno o más disolventes de éter glicólico diferentes que pueden variar de ejemplo a ejemplo. En muchos ejemplos, el disolvente de éter tendrá un punto de ebullición en el rango de 130 °C a 200 °C y un punto de inflamación en el rango de 25 °C a 100 °C. En algunos ejemplos, los disolventes de éter tendrán un punto de ebullición en el rango de 130 °C a 155 °C y un punto de inflamación en el rango de 25 °C a 40 °C.

- 15 Un metil éter de propilenglicol ejemplar (por ejemplo, 1-metoxi-2-propanol) es DOWANOL PM disponible por Dow Chemical Company. Ejemplos de otros disolventes de éter glicólico incluyen Dowanol DPM, Metil Carbitol, Butil Carbitol y Butil Cellosolve todos disponibles por Dow Chemical Company.

- 20 La cantidad de disolvente de éter glicólico es de 30% a 80% en peso de la composición; 40% a 80% en peso de la composición; 50% a 80% en peso de la composición; y 60% a 75% en peso de la composición. En muchos ejemplos el disolvente de éter representará 70% en peso de la composición.

- 25 La cantidad de carga puede variar de 5% a 30% en peso de la composición del tratamiento; de 5% a 25% en peso de la composición del tratamiento; de 5% a 20% en peso de la composición del tratamiento; de 5% a 15% en peso de la composición del tratamiento; y de 8% a 12% en peso de la composición del tratamiento.

- 30 Ciertas realizaciones de composiciones tal como se divulgan en la presente son particularmente adecuadas para aplicaciones de nebulización térmica, y aun más particularmente, en muchas realizaciones, como composiciones listas para ser nebulizadas (RTF) para aplicación de nebulización térmica. Tal como se utilizan en la presente, las composiciones RTF incluyen composiciones que no requieren al menos uno de: una dilución antes de la nebulización térmica o una combinación de ingrediente activo (por ejemplo, fusionando, calentando o de otra forma) a un portador antes de la nebulización. Como tales, en muchos ejemplos, las composiciones RTF divulgadas en la presente pueden contenerse en un recipiente de almacenamiento y envío y estar listas para la nebulización tras la apertura del recipiente de almacenamiento y envío.

- 35 Dispositivos de nebulización térmica ejemplares para la aplicación mediante nebulización térmica incluyen dispositivos comercializados por IGEBA, por ejemplo el TF-35, y dispositivos comercializados por XEDA, por ejemplo el ELECTROFOG. Otros nebulizadores térmicos incluyen, por ejemplo, los fabricados por Igeba, Swingtec y Electrogen. Algunos podrán preferir construir su propio nebulizador térmico usando cualquier combinación de propano y electricidad como suministro de energía. Las temperaturas de nebulización pueden variar entre 260°C (500 °F) y 399°C (750 °F). Más típicamente, las temperaturas de nebulización variarán entre 288°C (550 °F) y 385°C (725 °F), y 316°C (600 °F) a 371°C (700 °F).

- 45 Las composiciones pueden usarse para crear una niebla que tenga una variedad de tamaños de partícula para una distribución uniforme durante la aplicación del ingrediente activo. En muchas realizaciones, las composiciones contenidas en la presente fueron capaces de crear un tamaño de partícula que creó un rendimiento inesperado. Por ejemplo, las composiciones pueden crear niebla con un diámetro medio de volumen (VMD) de tamaño de partícula en el rango de aproximadamente dos a aproximadamente veinte micrones. En muchos ejemplos, las composiciones pueden crear niebla con un VMD de tamaño de partícula en el rango de aproximadamente tres a aproximadamente diez micrones. Los tamaños de partícula alcanzables mediante la presente divulgación, en particular los tamaños de partícula de aproximadamente cinco a aproximadamente diez micrones, permitieron una excelente distribución del ingrediente activo dentro de un depósito de cultivo poscosechado. Se logró una distribución uniforme del ingrediente activo, incluso en un depósito totalmente cargado y apilado, incluida una buena distribución en el fondo y el medio de los depósitos. El VMD de tamaño de partícula puede determinarse usando un sensor de difracción de láser Sympatec HELOS a aproximadamente 1 metro de la salida del nebulizador.

- 60 De manera algo similar, las composiciones utilizadas en la presente pueden nebulizarse para crear una tasa de aplicación en al menos uno de los siguientes rangos: 0,1 a 10 gramos de ia por depósito, 0,1 a 8 gramos de ia por depósito, 0,1 a 5 gramos de ia por depósito, 0,1 a 3 gramos de ia por depósito y 0,25 a 1 gramo de ia por depósito. Tal como se utiliza en la presente, se considera también que por depósito incluye 812,80 + 0,33 L (49,600 + 20 pulgadas³) de volumen de material poscosecha porque en algunos ejemplos la nebulización puede ocurrir en ausencia de un depósito, por ejemplo, cuando el material poscosecha almacenado se almacena en pilas, tal como ocurre con la remolacha azucarera. En muchos ejemplos, sin embargo, en particular para frutas como las manzanas, el material poscosecha se guardará en depósitos. Los depósitos pueden incluir, además, una pluralidad de ranuras

de ventilación en los lados y en la base para promover el flujo del aire. Un depósito ejemplar incluye la Serie MacroBin 26 de Macro Plastics, que tiene aproximadamente 812.80 L (49,600 pulgadas³) de capacidad de volumen. El MacroBin 26 incluye aproximadamente 600 rendijas de ventilación de 4,45 cm x 0,79 cm (1,75" x 5/16") en los lados del depósito y 3,18 cm x 0,79 cm (1 1/4" x 5/16") en la base del depósito.

Una de las funciones de la carga de ácido oleico es aumentar la visibilidad de la composición tras la nebulización. Los solicitantes creen que aumentar la visibilidad de la composición nebulizada puede conferir varios beneficios, incluidos, por ejemplo, al menos uno de reducción de la exposición del aplicador a una composición nebulizada o aumento del contacto de la composición nebulizada con cultivos poscosechados. Por ejemplo, las composiciones pueden nebulizarse para crear una visibilidad cuando se miden por oscurecimiento de la luz en el rango de al menos uno de 20 a 70% Copt; 25 a 65% Copt; 30 a 60% Copt; 35 a 55% Copt; y 40 a 50% Copt. Las mediciones de Copt pueden realizarse usando un sensor de difracción de láser Sympatec HELOS a aproximadamente 1 metro de la salida del nebulizador.

Las composiciones divulgadas en la presente también pueden incluir otros aditivos inertes. Dichos aditivos incluyen espesantes, potenciadores de flujo, agentes humectantes, agentes antiespumantes, biocidas, soluciones amortiguadoras, lubricantes, agentes de control de dispersión, potenciadores de deposición, adyuvantes, retardadores de evaporación, agentes de protección de congelación, sales metálicas o hidróxidos estabilizantes, agentes de protección UV, fragancias y similares.

Las realizaciones también incluyen los métodos para tratar frutas o vegetales poscosecha, por ejemplo, mediante la aplicación de las composiciones divulgadas en la presente. Como se indicó, los métodos de aplicación preferidos incluirán la aplicación mediante nebulización térmica, por ejemplo, como se describió anteriormente.

Sin embargo, los métodos de aplicación pueden variar e incluir, por ejemplo, pulverización, empapado, remojo, etc. En muchos ejemplos, los métodos de aplicación incluirán la nebulización de la composición.

En muchas realizaciones, los cultivos objetivo a ser protegidos pueden incluir cualquier variedad de fruta o vegetal. Ejemplos de material poscosecha incluyen manzanas, peras, ciruelas, uvas, duraznos, almendras, cerezas, fresas, frambuesas y moras, bananas, espinaca, lechuga, espárrago, repollos, zanahorias, cebollas, tomates, papas, remolachas azucareras, pimentón dulce, frijoles, lentejas, arvejas, soya, calabazas, pepinos, melones, naranjas, limones, limas, pomelos, mandarinas, etc. Debería ser evidente que esta lista no representa una limitación de los cultivos objetivo.

Los siguientes ejemplos ilustran la invención.

Ejemplo 1: Preparación del material de prueba

Las composiciones de prueba se prepararon mezclando ingredientes como se divulga en la Tabla 1 hasta obtenerse una mezcla uniforme. FDL = fludioxonil. Las concentraciones son % en peso a menos que se indique de otra forma.

Tabla 1					
	Comp. 1	Comp. 2	Comp. de ref. 3	Comp. 4	Comp. de ref. 5
IA	10% FDL	10% FDL	10% FDL	10% FDL	15% FDL
Disolvente	80% Dowanol DPM	80% Dowanol PM	85% Dowanol DPM	60% Dowanol DPM	85% Dowanol DPM
Relleno	10% ácido oleico	10% ácido oleico	5% ácido oleico	30% ácido oleico	na

Ejemplo 2: Prueba de fitotoxicidad

Se llevaron a cabo pruebas de fitotoxicidad para la composición de prueba para determinar cuán dañina fue la composición de prueba para el material poscosecha. Se aplicaron pulverizadores en una cabina de pulverización a escala de laboratorio usando una boquilla 110015VK 0.15 GPM Teejet, 344.7 kPa, con velocidades de 3.2 y 6.4 km/h (50 psi, y velocidades de 2 y 4 mph). Se pulverizaron frutos de hueso (manzanas Gala, Fuji y Roja Deliciosa y peras Bartlett y Bosc) con la Composición 1 y la Composición 2 anteriores. Se observó la fitotoxicidad a las 2 horas y luego a las 24 horas.

Se encontró que los niveles de daño, incluso en tasas de aplicación más altas (tales como las estimadas en tasas de aplicación de nebulización 20X), estaban dentro de los rangos comercialmente aceptables.

Experimento 3: Nebulización

El compuesto de prueba 2 se nebulizó usando una unidad de nebulización térmica Igeba TF-35 (260-316°C (500-600 F), 10 segundos de tiempo de ejecución) y se encontró que produjo una niebla seca, espesa y visible con una medición de diámetro medio de volumen (VMD) de aproximadamente 4 micrones. Los Datos de oscurecimiento que ilustran la capacidad de la carga de producir un aumento inesperado de la visibilidad de la niebla se ilustran en la Tabla 2 a continuación (los resultados se muestran con relación a una composición testigo (10% de fludioxonil en Dowanol PM)).

Tabla 2				
	% de concentración óptica (oscurecimiento)			
Formulación	Pasada 1	Pasada 2	Pasada 3	Promedio
Comp. 2	44.87	27.46	24.35	32.22667
Testigo	12.39	8.85	5.29	8.843333

Como puede verse, el oscurecimiento mejoró significativamente con el uso de la carga. El VMD y los datos de oscurecimiento se obtuvieron usando un sensor de difracción de láser Sympatec HELOS a aproximadamente 1 metro de la salida del nebulizador (tiempo de ejecución de 10 segundos).

Experimento 4: Uniformidad de la aplicación

La Figura 1 ilustra una vista lateral del recipiente de almacenamiento 20 que muestra la configuración de depósitos utilizada en el Experimento 4. Los depósitos 1-10 se llenaron con fruta de hueso (aproximadamente 408 kg/depósito (900 lb/depósito)) y se apilaron en la manera ilustrada en el piso del recipiente. Se colocó una trampa protectora 24 para cubrir los lados de los depósitos 1 y 5 proximales al portal de niebla 22. Se nebulizaron 124 mL de la Composición 2 (usando un nebulizador de chorro por pulsos Swingtec) a través del portal 22 a una tasa de 100 mL/min (tasa basada en 1 g de FDL/depósito + 20% de exceso). El recipiente 22 se selló luego de la aplicación (2 horas con los ventiladores de circulación apagados y luego toda la noche con los ventiladores de circulación encendidos). La Figura 2 ilustra datos de residuos de fruta ubicados en el medio y en la parte superior de cada depósito. Como puede verse, usando las composiciones y los métodos divulgados en la presente, incluso la fruta en el medio de los depósitos cubiertos, por ejemplo el depósito 2, fue tratada.

Usando los métodos y sistemas tal como se describen en la presente, los solicitantes creen que el tratamiento poscosecha de los cultivos, incluidas frutas y vegetales, mejorará. En muchas realizaciones contenidas en la presente, las formulaciones divulgadas no dañarán el material poscosecha. Asimismo, los solicitantes creen que el uso de los métodos y sistemas descritos en la presente mejorará el transporte y el almacenamiento de los cultivos.

Cabe señalar también que, tal como se usan en la presente solicitud, las formas singulares “un” “una” y “el” o “la” incluyen referentes plurales a menos que se estén expresa e inequívocamente limitadas a un referente.

REIVINDICACIONES

1. Una composición para el tratamiento poscosecha de cultivos, comprendiendo la composición:
- 5 de 1% a 20%, en porcentaje en peso, de al menos un compuesto activo como fungicida, en donde el al menos un compuesto activo como fungicida incluye al menos un compuesto elegido de fludioxonil, mefenoxám, metalaxilo, difenoconazol, propiconazol, tiabendazol y azoxistrobina; de 30% a 80%, en porcentaje en peso, de al menos un disolvente de éter glicólico, en donde el al menos un disolvente de éter incluye metil éter de propilenglicol; y
- 10 de 5% a 30%, en porcentaje en peso, de al menos una carga que es ácido oleico.
2. La composición de la reivindicación 1, en donde el al menos un disolvente de éter glicólico tiene:
- 15 un punto de ebullición en el rango de 130 °C a 200 °C y
- un punto de inflamación en el rango de 25 °C a 100 °C.
3. Un método para tratar cultivos poscosecha, comprendiendo el método:
- 20 aplicar a los cultivos poscosecha una cantidad efectiva de una composición de acuerdo con la reivindicación 1 o 2.
4. El método de la reivindicación 3, en donde aplicar incluye nebulizar la composición de la reivindicación 1 con un nebulizador térmico para crear partículas que tienen un diámetro medio de volumen (VMD) en el rango de 3 a 10 micrones.
- 25 5. El método de la reivindicación 4, en donde la composición se nebuliza a una temperatura en el rango de 288°C a 399°C (550 a 750 °F).
- 30 6. El método de la reivindicación 3, en donde la composición se nebuliza de una formulación lista para usarse, sin requerir un paso de dilución para crear las partículas que tienen un VMD en el rango de 3 a 10 micrones.

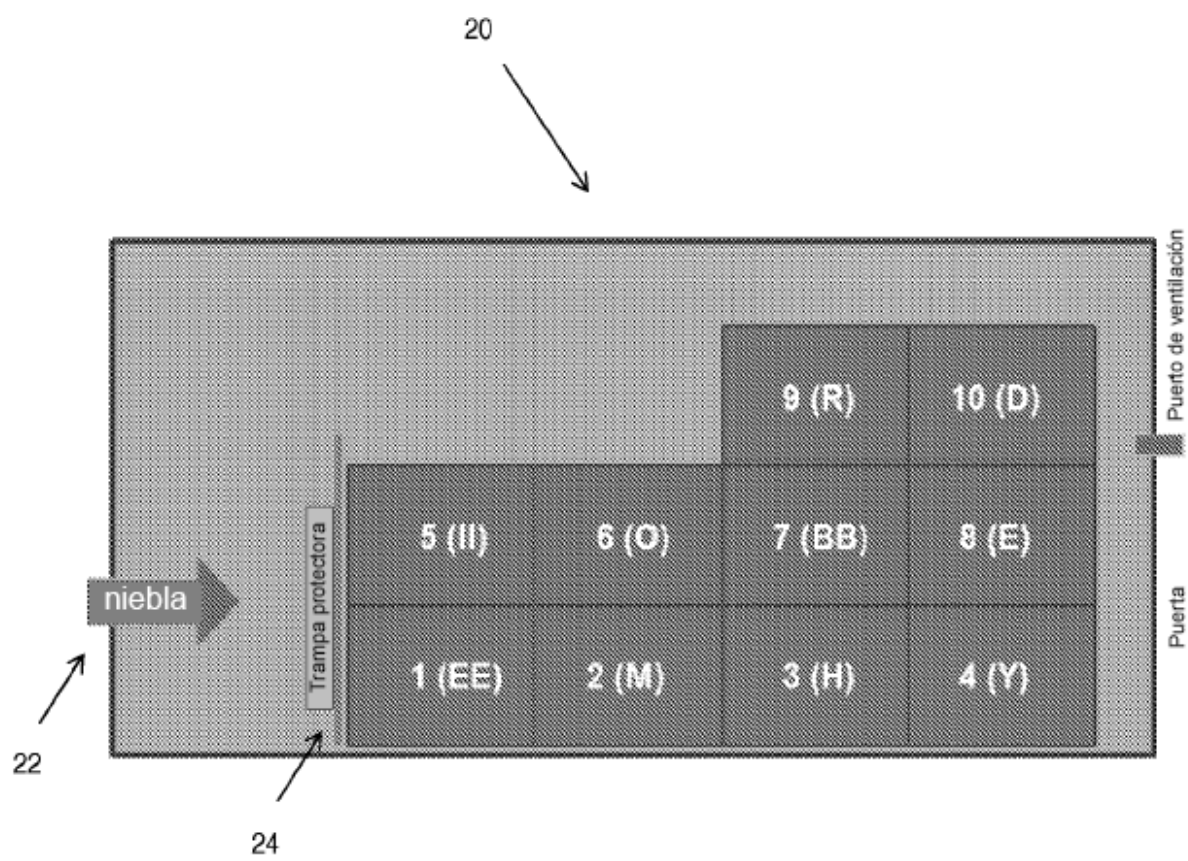


Figura 1

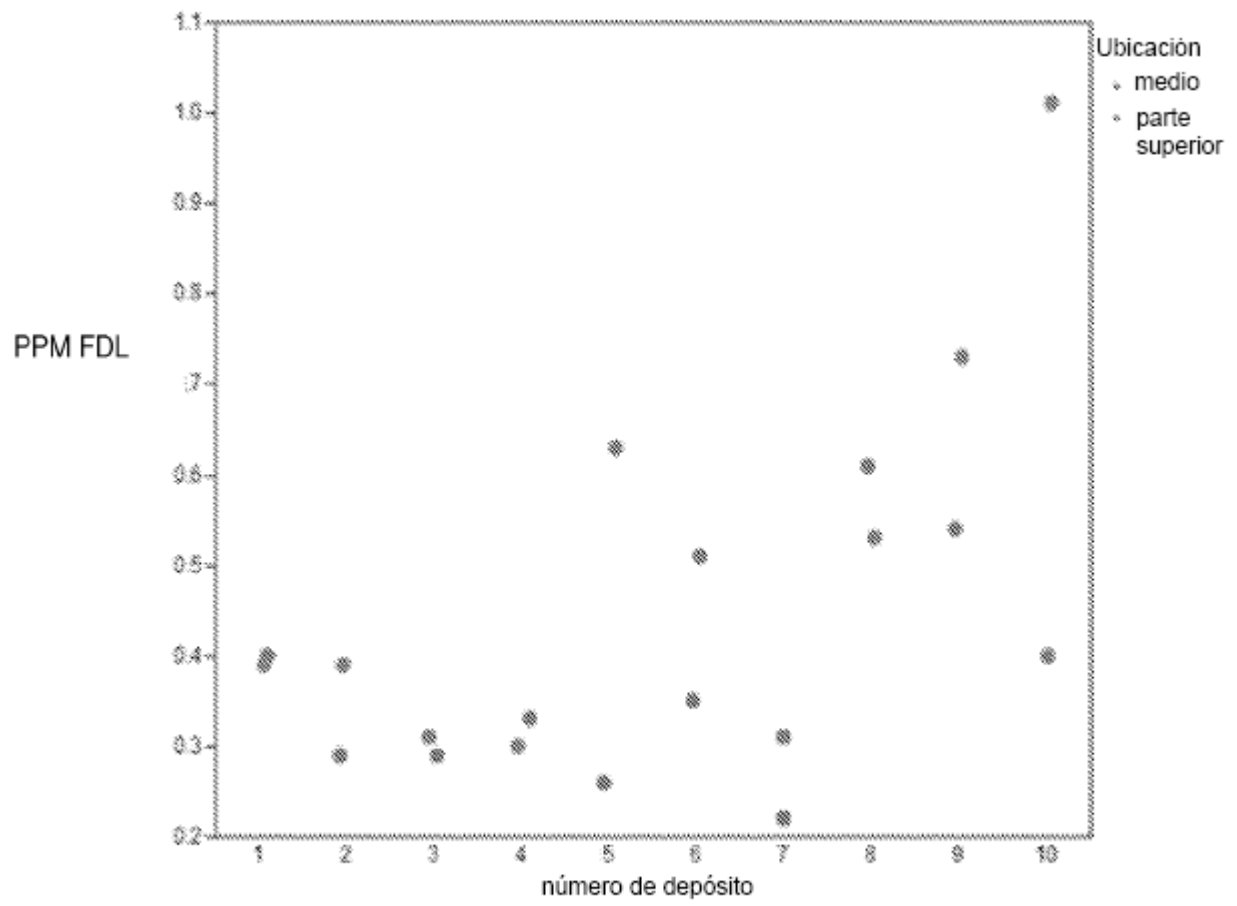


Figura 2