



PCT

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

10-154864

INVENTARIO

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-154864- -00000-0000

Fecha: 2010-12-09 15:14:10 Dep. 2020 DIR.NULVASOR
Tra. 11 PATENTE/II Lvs: 378 FASENACIONAL
Act 411 PRESENTACION Folios: 78

21. EXPEDIENTE N° _____

54. TÍTULO APLICACIONES AGRÍCOLAS DEL DIÁCIDO DE PLATA.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL A01N 59/16

71. SOLICITANTE PURE BIOSCIENCE.

DOMICILIO California, Estados Unidos de América

74. APODERADO DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C. _____

06-01-2011



**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención

☐

Patente de Modelo de Utilidad

☒

Capítulo I.

☐

Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: PURE BIOSCIENCE.

Dirección: 1725 Gillespie Way, El Cajon,
California 92020, Estados Unidos de América.

Nacionalidad o domicilio: El Cajon, California,
Estados Unidos de América.

Lugar de Constitución: California, Estados
Unidos de América.

Teléfono:

Fax:

E-mail

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)**

Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN

Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6

Teléfono: 6 181088

Fax: 6350824

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Número

41.054.882

TP

20824 CSJ

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

Nombre: VER HOJA ANEXA

Dirección:

Nacionalidad o domicilio:

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2008/079946

Fecha 15 de octubre de 2008

Publicación Internacional No. WO 2009/148469 A1

Fecha 10 de diciembre de 2009

6

TÍTULO (54) APLICACIONES AGRÍCOLAS DEL CITRATO DIÁCIDO DE PLATA.

7

Clasificación Internacional (51)

A01N 59/16

8

Prioridad

SI

☒

NO

☐

(33) País de Origen

Estados Unidos de América

Estados Unidos de América

(32) Fecha

6 de junio de 2008

23 de septiembre de 2008

(31) Número de Solicitud

61/059,334

61/099,291

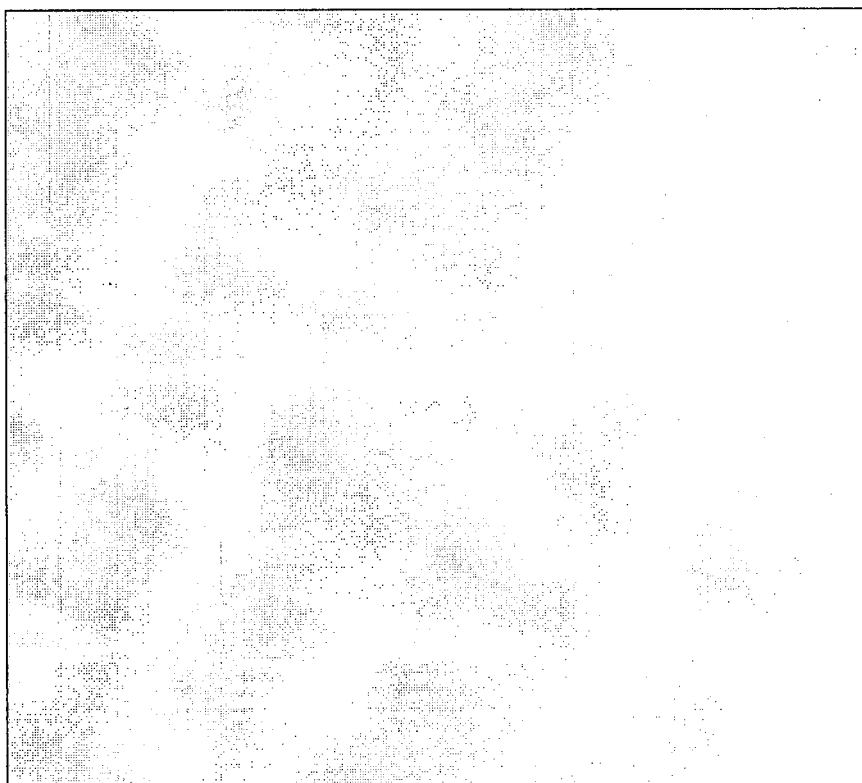
9

Comprobante de pago No. 10-101.024 // 10-93.731 // 10-101.178 // 10-101.189 // 10-101.190

Fecha 29 de noviembre de 2010 // 03 de noviembre de 2010

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12 X 12 .
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐

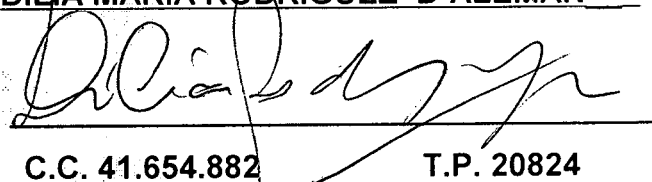
11 FIGURA CARACTERÍSTICA



12 Solicito la concesión de la patente

NOMBRE : DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA:



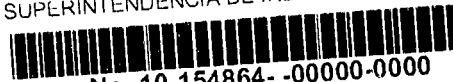
C.C. 41.654.882

T.P. 20824

ANEXO
INVENTORES

- 1.) **KRALL, Michael L.**
(1725 Gillespie Way, El Cajón, California 92020, Estados Unidos de América);
- 2.) **ARATA, Andrew, B.**
(1725 Gillespie Way, El Cajón, California 92020, Estados Unidos de América);

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-154864-00000-0000

Fecha: 2010-12-09 15:14:10
Ira. 11 PATENTE/II
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR NUEVASCH
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 78

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 10 - 101,024
FECHA : NOVIEMBRE 2º DE 2010

XXXX CONSIGNACION XXXX

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CLARVE MODET	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	353180914	26/11/2010	95,235,000.00

XXXX CONCEPTO XXXX

CANT. REENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	554,000.00
	TOTAL :	\$ 554,000.00

SON: QUINIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

3
P-2767

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 93,731
FECHA : NOVIEMBRE 3 DE 2010

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-154864-00000-0000

Fecha: 2010-12-09 15:14:10 Dep. 2020 DIR.NULVASOR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASLNACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

**** CONSIGNACION ****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754397	353217222	03/11/2010	95,427,000.00

**** CONCEPTO ****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
99	OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	175,000.00
	TOTAL :	\$ 175,000.00

SON: CIENTO SETENTA Y CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE:

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

4
P-2762

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 900176099-7

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 101,178
FECHA : NOVIEMBRE 29 DE 2010



No. 10-154864- -00000-0000

Fecha: 2010-12-09 15:14:10 Dep. 2020 DIR.NULVASOR
Tra. 11 PATENTEIYII Eva: 378 PASLNACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MOSET	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	353180914	26/11/2010	85,235,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. REENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD :	
59	OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	5,000.00
	TOTAL :	5,000.00

SOM: CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

5

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 101,189
FECHA : NOVIEMBRE 29 DE 2010



Nº. 10-154864-00000-0000

Fecha: 2010-12-09 15:14:10 Dep. 2020 DIR.NULVASCH
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

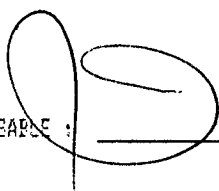
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	353190914	26/11/2010	BS,235,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	1,000.00
99	OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	1,000.00
	TOTAL :	\$ 1,000.00

SON: MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

6

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NTT : 200176099-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 10 - 101,190
FECHA : NOVIEMBRE 29 DE 2010



No. 10-154864- -00000-0000

Fecha: 2010-12-09 15:14:10 Dep. 2020 DIP.NUEVASCR
Tra. 11 PAIENTEIIII Eje: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

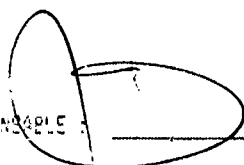
**** CONSIGNACION ****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE MODET	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754397	353180914	26/11/2010	\$5,235,000.00

**** CONCEPTO ****

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01 09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD :	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	1,000.00
	TOTAL :	\$ 1,000.00

SON: MIL PESOS

RESPONSABLE: 

RECIBO DE CAVA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

7

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Un método para tratar una planta, el método que comprende poner en contacto una composición que comprende citrato de dihidrógeno de plata o citrato diácido de plata con al menos una de la planta, una porción de suelo y/o agua subterránea próxima a la planta, o una combinación de las mismas.

10

15

20

25

APLICACIONES AGRÍCOLAS DEL CITRATO DIÁCIDO DE PLATA

CAMPO DE LA INVENCION

Esta divulgación se refiere a composiciones y métodos de tratamiento y/o prevención de padecimiento en plantas.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los padecimientos de las plantas tienen un enorme impacto sobre la agricultura y las industrias relacionadas. Se ha estimado que sólo en los Estados Unidos de Norteamérica, los costos económicos totales de los padecimientos del cultivo
10 están en exceso de \$30 billones al año. Además de los gastos relacionados al tratamiento y prevención, los padecimientos de las plantas pueden dar como resultado reducciones en el rendimiento, calidad, valor alimenticio, resistencia a las plagas y otros padecimientos, y fertilidad del cultivo.

15 Las plantas son susceptibles a una gran variedad de patógenos, incluyendo fungosidades, oomycetos, bacterias, virus y otros organismos similares a los virus. Estos grupos de organismos que producen padecimientos son cada uno muy diferentes, representando tales grupos de organismos
20 divergentes como bacterias de una sola célula, fungosidades multicelulares y virus subcelulares. En sus ambientes nativos, muchos de estos patógenos se mantienen bajo control mediante los depredadores naturales. Sin embargo, con el creciente comercio mundial, los padecimientos de las plantas se han
25 introducido en áreas donde no está presente depredador alguno, a menudo conduciendo a epidemias virulentas y destructivas en las plantas.

Los métodos convencionales para la prevención y el tratamiento del padecimiento de la planta incluyen el uso
30 repetido de agentes de tratamiento costosos, tales como

U

pesticidas y fungicidas. Además del enorme costo añadido de su manufactura y aplicación, muchos de estos agentes son perjudiciales para el ambiente. Con la irrigación y escurrimiento, estos agentes se pueden concentrar en las vías
 5 fluviales donde pueden contaminar el suelo y el agua subterránea. Además, estos agentes a menudo tienen aplicación limitada a un cultivo específico y/o un padecimiento específico, dando como resultado la necesidad de mantener un inventario costoso de múltiples agentes de tratamiento.

10 Un ejemplo de un patógeno que se ha dispersado a lo largo de las principales áreas agrícolas del mundo es la fungosidad u hongo *Phakopsora pachyrhizi* que causa la roya de soya asiática. Nativa para Asia, primero se encontró en Sudamérica en 2001, infectó cultivos en Louisiana por el 2004 y se encuentra ahora
 15 a lo largo de gran parte del Sur y Medio Oeste y continúa esparciéndose a lo largo del Hemisferio Occidental. La roya es particularmente destructiva para las soyas y otras legumbres comestibles pero puede infectar una amplia variedad de especies donde causa puntos necróticos cafés en la parte inferior de las
 20 hojas. Aunque ciertos fungicidas pueden ser disuasivos efectivos, su costo se estima arriba de \$50 un acre. Por ejemplo, se estima que el impacto económico de la roya de soya asiática es tan alto como \$2 billones de dólares sólo en los Estados Unidos de Norteamérica y una cantidad equivalente en
 25 Brasil.

De esta manera, existe una necesidad por un agente de tratamiento de amplio espectro, de alta actividad, económico, para aplicaciones agrícolas con baja toxicidad para las plantas y los humanos y un bajo riesgo de polución ambiental. Estas
 30 necesidades y otras necesidades se satisfacen mediante las

10

composiciones y métodos de la presente divulgación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente divulgación proporciona, en varios aspectos, composiciones y métodos de tratamiento y/o prevención de
5 padecimiento en plantas, específicamente composiciones y métodos que comprenden citrato de dihidrógeno de plata o citrato diácido de plata (SDC).

De acuerdo con el(los) propósito(s) de esta divulgación, según se implementa y ampliamente describe aquí, la presente
10 divulgación proporciona, en un primer aspecto, un método para tratar una planta, el método que comprende contactar una composición que comprende citrato de dihidrógeno de plata o citrato diácido de plata con una planta.

En un segundo aspecto, la presente divulgación proporciona
15 un método, como se describe anteriormente, en donde la composición que comprende citrato de dihidrógeno de plata se contacta con al menos una porción de una superficie externa de la planta.

En un tercer aspecto, la presente divulgación proporciona
20 un método, como se describe anteriormente, en donde la composición que comprende citrato de dihidrógeno de plata se contacta con al menos una de: una raíz de la planta, una porción de suelo y/o agua subterránea próxima a la planta, o una combinación de las mismas.

25 En un cuarto aspecto, la presente divulgación proporciona un método, como se describe anteriormente, en donde la composición comprende además un ácido.

En un quinto aspecto, la presente divulgación proporciona un método, como se describe anteriormente, en donde la
30 composición comprende además al menos uno de un agente

11

antifúngico, antibacterial, antiviral, o una combinación de los mismos.

En un sexto aspecto, la presente divulgación proporciona un método, como se describe anteriormente, en donde la planta
5 es un cultivo agrícola, una planta hortícola, o una combinación de las mismas.

Ventajas adicionales de la divulgación se establecerán en parte en la descripción que sigue, y en parte serán obvias a partir de la descripción, o se pueden aprender por la práctica
10 de los varios aspectos de la divulgación. Las ventajas de la divulgación se realizarán y lograrán por medio de los elementos y combinaciones particularmente señalados en las reivindicaciones anexas. Se debe entender que tanto la anterior descripción general como la siguiente descripción detallada son
15 únicamente ejemplares y explicativas y que no son restrictivas de la divulgación, según se reivindica.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

El padecimiento de las plantas es un principal problema económico y social. Mientras que varios tratamientos se han
20 desarrollado para algunos padecimientos, a menudo sufren de ser estrechos en efecto y por consiguiente limitados para el tratamiento de un cierto padecimiento o ser de tan amplia actividad que son tóxicos para los organismos deseables. Además, los presentes tratamientos usualmente son caros y la
25 complejidad de su síntesis limita su disponibilidad.

El citrato de dihidrógeno de plata (SDC) previamente ha sido mostrado por ser un desinfectante que es efectivo contra un rango muy amplio de patógenos y plagas. Por ejemplo, la Patente Norteamericana No. 6,583,176 y la Publicación de
30 Patente Norteamericana No. 20060115440, las cuales se



incorporan aquí por referencia en sus totalidades con el objeto de describir el citrato de dihidrógeno de plata y los métodos de elaboración y uso, indican que el SDC se puede utilizar para matar efectivamente una amplia variedad de especies de bacterias, fungosidades, y virus. Estos tres amplios tipos de patógenos -bacterias, fungosidades y virus- son extremadamente diferentes entre sí. Las bacterias son células sencillas con organización intracelular muy simple. Las fungosidades, que incluyen tanto las levaduras como los hongos, son las formas de vida más primitivas de las formas de vida multicelulares, o eucarióticas. Se piensa que las bacterias y fungosidades han divergido unos 600 millones de años atrás. No se considera que los virus sean verdaderas formas de vida, ya que no se pueden reproducir independientemente sino son dependientes de los mecanismos reproductivos de las células que infectan.

Un agente antimicrobiano que es tan efectivo contra bacterias, fungosidades y levadura como lo es el SDC por definición tiene una amplia toxicidad variante. Por consiguiente, no es previsible si este mismo agente antimicrobiano sería tóxico o deletéreo para los organismos superiores, tales como las plantas. Incluso el hecho que el SDC no es tóxico para los humanos no lo vuelve evidente que no sería dañino para las plantas, que se podrían considerar al menos tan íntimamente relacionadas a las fungosidades como lo están a los animales. Además, incluso si la aplicación tópica a las superficies de las plantas no dañase seriamente una planta, el agente aun podría ser dañino para las raíces o esporas más sensitivas. De esta manera, no fue previsible que el SDC fuese efectivo para la prevención o tratamiento de padecimientos de las plantas sin dañar la planta misma. Adicionalmente, el SDC

13

se puede llevar desde el suelo a través de la planta como un antimicrobiano sistémico. Estas características deseables hacen al SDC un nuevo agente importante para controlar los padecimientos de las plantas.

5 La *Phakopsora pachyrhizi* es un parásito ligado, lo que significa que debe tener tejido verde, vivo para sobrevivir. El rango hospedero de la fungosidad de la roya de soya es muy amplio. Además de las soyas, la fungosidad de la roya de soya asiática (ASR) es capaz de infectar más de 30 legumbres
10 incluyendo cultivos de frijol comestible y kudzu. En noviembre de 2005, la *P. pachyrhizi* se confirmó en Florida cuscuta (*Desmodium tortuosum*) en Georgia. Estos hospederos adicionales pueden servir como reservorios para sobrepasar el invierno para el patógeno y permitir el acrecentamiento de inóculo, en
15 aquellos alrededores libres de temperaturas gélidas. El patógeno está bien adaptado para la dispersión de gran distancia, debido a que las esporas se pueden transportar fácilmente largas distancias por el viento a nuevas regiones, libres de roya. Los primeros síntomas aparecen como clorosis y
20 moteado café en las hojas inferiores en la canopia. Las lesiones en desarrollo se pueden confundir con los síntomas causados por otros padecimientos foliares o de las hojas, tales como pústula bacteriana, polvillo bacteriano, mildew o moho blando y puntos cafés de *Septoria*. Las características
25 diagnósticas cruciales de la roya de soya son las pústulas cónicas que se forman principalmente sobre las partes inferiores de las hojas y las esporas pulverulentas, de color canela ligero que brotan de las pústulas. Cuando no se trata, la roya de soya causa pérdidas de rendimiento debido a la
30 defoliación prematura, menos semillas por vaina y un número



disminuido de vainas llenas por planta.

La presente divulgación se puede comprender más fácilmente mediante la referencia a la siguiente descripción detallada, ejemplos, y reivindicaciones, y su descripción previa y
5 siguiente. Sin embargo, antes de que se divulguen y describan las presentes composiciones, artículos, dispositivos, y métodos, se debe entender que esta divulgación no se limita a las composiciones, artículos, dispositivos, y métodos
10 específicos divulgados a menos que se especifique lo contrario, como tal, por supuesto, pueden variar. También se debe entender que la terminología aquí utilizada es para el propósito únicamente de describir los aspectos particulares y no pretende ser limitante.

La siguiente descripción de la divulgación se proporciona
15 como una enseñanza habilitante de la invención en sus aspectos actualmente conocidos. Con este fin, aquellos expertos en el arte pertinente reconocerán y apreciarán que se pueden hacer muchos cambios a los varios aspectos de la divulgación aquí descrita, obteniendo aún los resultados benéficos de la
20 presente invención. También será aparente que algunos de los beneficios deseados de la presente divulgación se pueden obtener seleccionando algunas de las características de la presente divulgación sin utilizar otras características. Consecuentemente, esos que trabajan en el arte reconocerán que
25 son posibles muchas modificaciones y adaptaciones a la presente divulgación y aun pueden ser deseables en ciertas circunstancias y son una parte de la presente divulgación. De esta manera, la siguiente descripción se proporciona como ilustrativa de los principios de la presente divulgación y no
30 en limitación de la misma.

5

Se divulgan materiales, compuestos, composiciones, y componentes que se pueden utilizar para, que se pueden utilizar en conjunción con, que se pueden utilizar en preparación para, o que son productos del método y las composiciones divulgadas.

5 Estos y otros materiales se divulgan aquí, y se tiene por entendido que cuando se divulgan combinaciones, subconjuntos, interacciones, grupos, etc. de estos materiales, mientras que no se pueda divulgar explícitamente la referencia específica de cada una de varias combinaciones individuales y colectivas y de

10 la permutación de estos compuestos, cada una se contempla y describe específicamente aquí. De esta manera, si se divulga una clase de sustituyentes A, B, y C así como también una clase de sustituyentes D, E, y F y se describe un ejemplo de un aspecto de combinación, A-D, entonces cada uno se contempla

15 individualmente y colectivamente. De esta manera, en este ejemplo, cada una de las combinaciones A-E, A-F, B-D, B-E, B-F, C-D, C-E, y C-F se contempla específicamente y se debe considerar divulgada a partir de la divulgación de A, B, y C; D, E, y F; y la combinación de ejemplo A-D. Asimismo, cualquier

20 subconjunto o combinación de estos también se contempla y divulga específicamente. De esta manera, por ejemplo, los subgrupos de A-E, B-F, y C-E se contemplan específicamente y se deben considerar divulgados a partir de la divulgación de A, B, y C; D, E, y F; y la combinación de ejemplo A-D. Este concepto

25 aplica a todos los aspectos de esta divulgación incluyendo, pero no limitado a cualquier componente de las composiciones y las etapas en los métodos de preparación y uso de las composiciones divulgadas. De esta manera, si existe una variedad de etapas adicionales que se pueden realizar, se tiene

30 por entendido que cada una de estas etapas adicionales se puede

16

realizar con cualquier aspecto específico o combinación de aspectos de los métodos divulgados, y que cada tal combinación se contempla específicamente y se debe considerar divulgada.

En esta especificación y en las reivindicaciones que
5 siguen, se hará referencia a un número de términos que se definirán por tener los siguientes significados:

Como se utiliza aquí, las formas singulares "un", "una" y "el" incluyen las formas plurales a menos que el contexto claramente dicte lo contrario. De esta manera, por ejemplo, la
10 referencia a un "compuesto" incluye los aspectos que tienen dos o más tales compuestos, a menos que el contexto claramente indique lo contrario.

"Opcional" u "optativamente" significa que el evento o la circunstancia subsiguientemente descrita puede o no ocurrir, y
15 que la descripción incluye instancias donde el evento o la circunstancia ocurre e instancias donde no ocurre.

Los rangos se pueden expresar aquí como desde "aproximadamente" un valor particular, y/o hasta "aproximadamente" otro valor particular. Cuando se expresa tal
20 un rango, otro aspecto incluye desde el un valor particular y/o hasta el otro valor particular. De modo semejante, cuando los valores se expresan como aproximaciones, mediante el uso del antecedente "aproximadamente" se tendrá por entendido que el valor particular forma otro aspecto. Se entenderá además que
25 los extremos de cada uno de los rangos son significativos tanto en relación al otro extremo, como independientemente del otro extremo.

Como se utiliza aquí, un "% en peso" o "por ciento en peso" o "por ciento por peso" de un componente, a menos que se
30 indique específicamente lo contrario, se refiere a la

17

proporción del peso del componente al peso total de la composición en que se incluye el componente, expresado como un porcentaje.

Como se utiliza aquí, el término "padecimiento" pretende referirse a cualquier condición dañina o potencialmente dañina para una planta que se puede deber, por ejemplo, a un organismo. Los padecimientos ejemplares incluyen, pero no se limitan a manchado anticipado de las hojas (*Mycosphaerella arachidis*), cercosporielosis, *Fusarium* Spp., mildew blando, mancha alargada (*Pyrenophora teres*), manchado phoma (*Didymella*) o *Erysiphe* spp, *Rhynchosporium secalis*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotium rolfsii*, *Septoria tritici*, *Septoria nodorum*, roya, manchado de color café claro, padecimiento de la raíz parasítico, o una combinación de los mismos. Los organismos ejemplares incluyen, pero no se limitan a fungosidades, oomicetos, bacterias, virus, viroides, organismos similares a los virus, fitoplasmas, protozoa, nemátodos, plantas parasíticas, o combinaciones de los mismos. Los métodos y composiciones de la presente divulgación se pueden utilizar en una planta afligida con uno o más padecimientos, o como un tratamiento preventivo para una planta no afligida con alguno o más padecimientos.

Como se utiliza aquí, el término "planta" pretende referirse a cualquier miembro del Reino Plantae, comúnmente referido y reconocido como plantas. Mientras que no se pretende como una lista comprensiva, la planta comercialmente valiosa susceptible a varios padecimientos incluye especies de agricultura, agronomía y horticultura tales como hierbas y plantas pequeñas que cubren el suelo, plantas florecientes y ornamentales, matorrales, árboles y arbustos que producen

frutas, bayas y semillas, especie de madera, granos, vegetales y especies que producen tubérculos.

Como se utiliza aquí, los términos "agricultura" y "agrícola" se pueden referir a cultivos, plantas cultivadas, plantas ornamentales, otras plantas y/u combinaciones de los mismos. Específicamente, el término "agricultura" pretende incluir, pero no se limita a, horticultura, agronomía y silvicultura.

Como se utiliza aquí, el término "agente antimicrobiano" es una sustancia capaz de producir como respuesta un efecto antimicrobiano, tal como, por ejemplo, un efecto bacteriostático, bactericida, virucida, virustático, fungicida o fungistático.

Como se introduce brevemente anteriormente, la presente invención proporciona un método y composición que pueden ser útiles en, por ejemplo, tratar, reducir la severidad de, y/o prevenir uno o más padecimientos de una planta. Los métodos, en varios aspectos, comprenden tratar una planta con una composición que comprende citrato de dihidrógeno de plata. Los métodos de tratamiento específicos pueden variar y pueden comprender, en varios aspectos, aplicaciones tópicas y/o aplicaciones sistémicas.

PLANTA

La presente divulgación se refiere al tratamiento y/o prevención de uno o más padecimientos de una planta. La planta de la presente divulgación puede ser cualquier planta capaz de ser afligida con un padecimiento. En varios aspectos, la planta puede ser un cultivo agrícola u otra planta cultivada, una especie hortícola, tal como, por ejemplo, una planta ornamental, o una combinación de los mismos. En un aspecto

✓a

específico, la planta es un cultivo. Los cultivos ejemplares pueden comprender bananas, cereales, frutas cítricas, café, maíz, algodón, frijoles de campo, uvas, lúpulos, semillas, ornamentales, cacahuates, frutas de pepita, papas, arroz, frutas pequeñas, soyas, frutas con hueso, remolachas azucareras, girasoles, té, frutas tóxicas, césped, vegetales, y diversos otros cultivos. Otras plantas ejemplares pueden comprender helechos, plantas florecientes, coníferas, y ginospermas.

10 En un aspecto, la planta es una planta vascular, o traqueofita, que tiene tejidos lignificados para la conducción de agua, nutrientes, y productos fotosintéticos. En otro aspecto, la planta carece de un tejido vascular.

En aun otro aspecto, la planta de la presente divulgación 15 debe ser capaz de resistir el contacto y/o la exposición a la composición de la presente divulgación sin daño sustancial.

En un aspecto, la planta puede ser afligida con uno o más padecimientos. En otro aspecto, la planta puede estar libre de o sustancialmente libre de aflicción con uno o más padecimientos y los métodos de la presente divulgación se 20 pueden utilizar, por ejemplo, para prevenir y/o reducir la probabilidad de un padecimiento futuro.

PADECIMIENTO

Un padecimiento de la presente divulgación puede ser, en 25 varios aspectos, cualquier condición dañina o potencialmente dañina para una planta que es causada, por ejemplo, por una bacteria, una fungosidad, un virus u otro organismo que produce el padecimiento. Los padecimientos ilustrativos de las plantas puede incluir, en varios aspectos, manchado de las hojas 30 (*Mycosphaerella arachidis*), cercosporiosis, *Fusarium* Spp.,

mildeu blando, mancha alargada (*Pyrenophora teres*), manchado
 phoma (didimela) o *Erysiphe* spp., *Rhynchosporium secalis*,
 polvillo, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotium rolfsii*,
Septoria tritici, *Septoria nodorum*, roya, manchado de color
 5 café claro, padecimiento de la raíz parasítico, *Alternaria*
 spp., *Cercospora* spp., *Colletotrichum* spp., *Mycosphaerella*
 spp., *Pyricularia* spp., *Rhizoctonia solani*, *Septoria* Spp.,
Venturia spp. o una combinación de los mismos. Esta lista no
 pretende ser comprensiva, sólo ilustrativa. En otros aspectos,
 10 el padecimiento puede ser alguno o más padecimientos que
 afligen una planta.

En un aspecto, un padecimiento de la presente divulgación
 es causado al menos parcialmente por un organismo. Los
 organismos ejemplares incluyen, pero no se limitan a
 15 fungosidades, oomycetos, bacterias, virus, viroides, organismos
 similares a los virus, fitoplasmas, Protozoa, o combinaciones
 de los mismos. Los métodos y composiciones de la presente
 divulgación se pueden utilizar en una planta susceptible a,
 pero no afligida con uno o más padecimientos, o como un
 20 tratamiento preventivo para una planta no afligida con alguno o
 más padecimientos. No es necesario que una planta esté afligida
 con un padecimiento para ser sometida a y lograr los beneficios
 de la presente invención.

COMPOSICIÓN

25 La composición de la presente divulgación comprende, en
 varios aspectos, citrato de dihidrógeno de plata, también
 llamado aquí SDC. Como se utiliza aquí, el término "citrato de
 dihidrógeno de plata" se refiere a la molécula que tiene la
 fórmula química $\text{AgC}_6\text{H}_7\text{O}_7$, junto con los derivados del mismo en
 30 donde un solo catión de plata se asocia con un anión de

citrato. La divulgación también pretende cubrir las composiciones relacionadas no específicamente recitadas aquí y la presente divulgación no pretende ser limitada a alguna fórmula específica. El citrato de dihidrógeno de plata ha sido
5 mostrado por tener actividad antimicrobiana contra una variedad de microbios, incluyendo bacterias, fungosidades y virus.

En un aspecto, la composición de la presente divulgación comprende citrato de dihidrógeno de plata. El citrato de dihidrógeno de plata se puede producir a partir de cualquier
10 método adecuado. En un aspecto, el citrato de dihidrógeno de plata se puede producir a partir de un proceso electrolítico. En otro aspecto, el citrato de dihidrógeno de plata se puede producir a partir de un proceso no electrolítico.

En un aspecto específico, el citrato de dihidrógeno de
15 plata se produce por al menos sumergir parcialmente un electrodo que comprende plata en una solución acuosa de electrólitos que comprende ácido cítrico. En un aspecto, la solución de electrólitos comprende ácido cítrico acuoso. En otro aspecto, la solución de electrólitos puede comprender uno
20 o más electrólitos además de, o en lugar de, ácido cítrico. Después de al menos sumergir parcialmente el electrodo, se puede aplicar un potencial electrolítico, generando iones de plata en la solución. Mientras que no se desea estar atado por la teoría, un ion de plata se puede asociar con y se puede al
25 menos parcialmente estabilizar por una molécula de ácido cítrico en solución. Como asociación puede producir el citrato de dihidrógeno de plata. En un aspecto, el método para preparar un citrato de dihidrógeno de plata puede ser el mismo o similar a aquel descrito en las Patentes Norteamericanas Nos.
30 6,197,814, 6,583,176, 6,890,953, y/o 7,261,905, las cuales se

22

incorporan por este medio por referencia en sus totalidades con el objeto de divulgar los métodos para preparar el citrato de dihidrógeno de plata o citrato diácido de plata.

En un aspecto, un electrodo de plata, tal como un ánodo,
5 es al menos aproximadamente 99.9% Ag pura. En otros aspectos, tanto el ánodo como el cátodo son al menos aproximadamente 99.9% Ag pura. En aun otros aspectos, Ag pura se refiere a aproximadamente 99.99% Ag⁰ pura, 99.999% Ag pura o 99.9999% Ag pura. En aun otros aspectos, la pureza de un electrodo de plata
10 puede ser menos que aproximadamente 99.9% Ag pura, con tal que el electrodo sea capaz de producir el citrato de dihidrógeno de plata. En aun otros aspectos, el ánodo se puede hacer de una plata (Ag) elemental de pureza más alta que el cátodo. En un aspecto, se puede aplicar una diferencia de potencial de
15 aproximadamente 12 a 50 voltios entre el ánodo y el cátodo, por lo que una corriente puede fluir entre los dos electrodos, por lo que un ion de plata (Ag⁺) se puede liberar en la solución acuosa, tal como, por ejemplo, ácido cítrico.

Mientras que no se desea estar atado por la teoría,
20 mientras mayor es la concentración de ácido cítrico en la solución, mayor es la concentración del ion de plata que se puede obtener en la solución. Por ejemplo, mientras que se ha mostrado que es posible obtener una concentración del ion de plata de aproximadamente Ag⁺ al 0.1% en una solución de ácido
25 cítrico acuoso al 10%, se pueden obtener concentraciones más bajas del ion Ag⁺ utilizando concentraciones más bajas de ácido cítrico, mientras que se pueden obtener concentraciones más altas utilizando concentraciones más altas de ácido cítrico. De esta manera, es posible ajustar el límite superior de la
30 concentración del ion de plata en el ácido cítrico acuoso, por

ejemplo, variando la cantidad de ácido cítrico en la solución de electrólitos, por ejemplo hasta la solubilidad máxima de ácido cítrico en agua. Asimismo es posible ajustar la concentración final del ion de plata en el ácido cítrico acuoso, hasta tal límite superior, variando la diferencia de potencial y/o el flujo de corriente entre los electrodos, así como también la duración de tiempo que se aplica el voltaje a los electrodos mientras son expuestos al electrólito. Se debe notar que la presente divulgación no se limita a algún rango de concentración particular de citrato de dihidrógeno de plata y/o ácido cítrico, ya que los límites de cualquier método de preparación de un citrato de dihidrógeno de plata pueden variar dependiendo de tales factores como la pureza de cada componente, el potencial aplicado, la concentración del electrólito, la temperatura, o una combinación de los mismos.

En otro aspecto, se puede utilizar una solución no acuosa o un sistema de solventes mezclados, con tal que exista la suficiente conductividad y solubilidad para mantener una solución al menos parcialmente estable de citrato de dihidrógeno de plata. En aun otro aspecto, la solución puede comprender un exceso de ácido cítrico para, por ejemplo, estabilizar y amortiguar adicionalmente cualquier citrato de dihidrógeno de plata producido. En varios aspectos, la solución puede comprender desde 0 hasta aproximadamente 40% en peso de un electrólito, tal como, por ejemplo, ácido cítrico, por ejemplo, aproximadamente 0, 0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, o 40% en peso de ácido cítrico. En otros aspectos, la solución puede comprender mayor que aproximadamente 5% en peso de ácido cítrico, por

22

ejemplo, aproximadamente 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, o 40 % en peso; o mayor que aproximadamente 10% en peso de ácido cítrico, por ejemplo, aproximadamente 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, o 40% en peso de ácido cítrico. En aun otros aspectos, la solución puede comprender menos que aproximadamente 5% en peso o mucho mayor que aproximadamente 10% en peso de ácido cítrico, y la presente divulgación no pretende estar limitada a alguna concentración de ácido cítrico particular. Una cantidad dada de electrólito, tal como, por ejemplo ácido cítrico, puede estar presente durante la producción del citrato de dihidrógeno de plata y/o se puede ajustar simultáneamente con y/o con posterioridad a tal producción, a fin de mantener un nivel predeterminado de electrólito y de esta manera, al menos controlar parcialmente la estabilidad de cualquier citrato de dihidrógeno de plata producido.

La composición de la presente divulgación puede estar en cualquier forma física adecuada para el uso en los varios métodos de la presente invención. En varios aspectos, la composición puede comprender un pulverizador, una espuma, un líquido, una pasta, un gel, un sólido, un polvo, una suspensión, un gránulo, o una combinación de los mismos. En un aspecto específico, la composición comprende una solución acuosa. En otro aspecto, la composición comprende un sólido. Si, por ejemplo, la composición comprende un sólido, tal un sólido se puede producir por cualquier proceso adecuado. En un aspecto, una solución electrolíticamente producida de citrato de dihidrógeno de plata y ácido cítrico se puede secar y/o someter a, por ejemplo, un proceso de secado por congelación

25

para obtener un material sólido. En otro aspecto, la composición puede comprender un gránulo. La forma específica de cualquier porción de la composición de la presente divulgación puede variar, dependiendo de tales factores como la naturaleza de los componentes, la concentración de cada componente, y la aplicación pretendida de la composición.

En un aspecto, la composición está en la forma de un líquido. En varios aspectos, el líquido es acuoso y comprende citrato de dihidrógeno de plata, agua, opcionalmente y ácido cítrico y/u otros componentes solubles en agua, tales como, por ejemplo, sales, ácidos, electrólitos, agentes de espumado, adyuvantes de procesamiento, estabilizadores, antioxidantes, y/o combinaciones de los mismos.

La composición de la presente divulgación opcionalmente puede comprender una fase no acuosa, tal como una fase de aceite, y/o tanto una fase acuosa como una fase no acuosa, con tal que la composición sea adecuada para el uso en entregar un citrato de dihidrógeno de plata a una planta de acuerdo con los varios aspectos aquí descritos.

En varios aspectos, la composición puede ser una dispersión, tal como una emulsión (líquido en dispersión líquida), suspensión coloidal (sólido en dispersión líquida), espuma (aire en suspensión de fluido), aerosol (líquido en dispersión de aire), etcétera. En otros aspectos, el citrato de dihidrógeno de plata (es decir el ion de plata en ácido orgánico acuoso) puede formar una fase continua de una dispersión de fluido. Por ejemplo, en varios aspectos, el citrato de dihidrógeno de plata puede formar una fase de agua continua de una emulsión de aceite en agua, mientras que la fase de aceite dispersa puede comprender uno o más componentes

26

inmiscibles en agua. En tal un aspecto, puede ser benéfico incluir al menos un emulsificador opcional para retener, por ejemplo, las gotitas de la fase de aceite dispersa establemente suspendidas en la fase de agua continua.

5 En varios aspectos, la composición se puede combinar con uno o más agentes de gelificación, tales como un polímero soluble en agua, polímero reticulado, copolímero de bloque o una mezcla de polímeros, para formar, por ejemplo, un gel. Un agente de gelificación puede ser un compuesto capaz de formar
10 una matriz reticulada dentro de un solvente de agua. En un aspecto, el citrato de dihidrógeno de plata y el agua pueden llenar los intersticios de tal una matriz. Dependiendo del grado de reticulación y de la cantidad de agua utilizada en relación a la cantidad de agente de gelificación, la
15 composición de gel resultante puede tener una consistencia que varía dentro del rango desde un líquido de libre flujo pero viscoso, hasta un fluido viscoso, hasta un semisólido, hasta un sólido de dureza variante.

OTROS COMPONENTES DE LA COMPOSICIÓN

20 La composición de la presente divulgación también puede comprender uno o más componentes adicionales. En un aspecto, la composición puede comprender un ácido adicional, tal como, por ejemplo, ácido acético, ácido ascórbico, ácido aspártico, ácido cítrico, ácido glicólico, ácido láctico, ácido málico, ácido
25 malónico, ácido tartárico, ácido cis-ciclohexano dicarboxílico, ácido cloroacético, dl-cisteína, dl-cistina, ácido propiónico, ácido succínico, o una combinación de los mismos. En otro aspecto, un ácido, si está presente puede comprender uno o más otros ácidos conocidos en el arte y/o un derivado de cualquier
30 ácido aquí recitado. En un aspecto, alguno o más ácidos

27

adicionales que pueden estar presentes son al menos parcialmente compatibles con al menos uno de los otros componentes de la composición y/o la planta a ser tratados con la composición. En otro aspecto, alguno o más de los ácidos
5 adicionales aquí recitados se pueden utilizar en combinación con, o en lugar de, algún otro electrólito y/o ácido.

En otro aspecto, la composición puede comprender un componente adicional, tal como, por ejemplo, un estabilizador, un antioxidante, un propelente, un surfactante, un
10 emulsificador, un adyuvante de procesamiento, un adyuvante reológico, o una combinación de los mismos.

En otro aspecto, la composición puede comprender el citrato de dihidrógeno de plata solo o, en varios aspectos, puede comprender uno o más otros antimicrobianos y/o biocidas.

15 En varios aspectos, las preparaciones antimicrobianas se pueden preparar contactando y/o mezclando el citrato de dihidrógeno de plata (y opcionalmente otros agentes antimicrobianos) con uno o más otras sustancias activas o inertes utilizando los métodos acostumbrados, con tal que tales
20 métodos no afecten adversamente la actividad antimicrobiana y/o biocida de alguno o más ingredientes activos, incluyendo el citrato de dihidrógeno de plata.

Si alguno o más agentes antimicrobianos y/o biocida adicionales están presentes en la composición, el término
25 "citrato de dihidrógeno de plata", como se utiliza aquí, se distingue de los otros agentes antimicrobianos y/o biocidas opcionales que se pueden agregar a las composiciones. En varios aspectos, la composición puede comprender uno o más agentes antimicrobianos y/o biocidas, conocidos y/o comercialmente
30 disponibles, tales como, por ejemplo, un algicida, amebicida,

28

bactericida, fungicida, germicida, viricida, o una combinación de los mismos. En un aspecto ejemplar, la composición puede comprender una sal de amonio cuaternario. Otros agentes antimicrobianos y/o biocidas son conocidos y uno de habilidad
 5 en el arte fácilmente podría seleccionar un agente antimicrobiano y/o biocida adicional para utilizar en la composición.

La divulgación proporciona agentes antimicrobianos que puede tener actividades bacteriostáticas, bactericidas,
 10 virucidas, virustáticas, fungicidas o fungistáticas. Ejemplos de agentes antimicrobianos adicionales que se pueden emplear en los varios aspectos de la presente divulgación incluyen: Piritionas, incluyendo el complejo de zinc (ZPT); Octopirox.RTM.; imetildimetilol Hidantoína (Glydant.RTM.);
 15 Metilcloroisotiazolinona/metilisotiazolinona (Kathon CG.RTM.); Sulfito de Sodio; Bisulfito de Sodio; Imidazolidinil Urea (Germall 115. RTM., Diazolidinil Urea (Germall II.RTM.); Alcohol Bencílico; 2-Bromo-2-nitropropano-1,3-diol (Bronopol.RTM.); Formalina (formaldehído); Butilcarbamato de
 20 Iodopropenilo (Polyphase P100.RTM.); Cloroacetamida; Metanamina; Metildibromonitrilo Glutaronitrilo (1,2-Dibromo-2,4-dicianobutano o Tektamer.RTM.); Glutaraldehído; 5-bromo-5-nitro-1,3-dioxano (Bronidox.RTM.); Alcohol Fenético; o-Fenilfenol/ sodio o-fenilfenol; Hidroximetilglicinato de Sodio
 25 (Suttocide A.RTM.); Oxazolidina Bicíclica de Polimetoxi (Nuosept C.RTM.); Dimetoxano; Thimersal; Alcohol Diclorobencílico; Captan; Clorfenonesina; Diclorofeno; Clorbutanol; Laurato de Glicerilo; Difetil Éteres Halogenados; 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxi-difenil éter (Triclosan.RTM.. o
 30 TCS); 2,2'-dihidroxi-5,5'-dibromo-difenil éter; Compuestos

Fenólicos; Fenol; 2-Metil Fenol; 3-Metil Fenol; 4-Metil Fenol;
 4-Etil Fenol; 2,4-Dimetil Fenol; 2,5-Dimetil Fenol; 3,4-Dimetil
 Fenol; 2,6-Dimetil Fenol; 4-n-Propil Fenol; 4-n-Butil Fenol; 4-
 n-Amil Fenol; 4-ter-Amil Fenol; 4-n-Hexil Fenol; 4-n-Heptil
 5 Fenol; Halofenoles de Mono- y Poli- Alquilo y Aromáticos; p-
 Clorofenol; Metil p-Clorofenol; Etil p-Clorofenol; n-Propil p-
 Clorofenol; n-Butil p-Clorofenol; n-Amil p-Clorofenol; sec-Amil
 p-Clorofenol; Ciclohexil p-Clorofenol; n-Heptil p-Clorofenol;
 n-Octil p-Clorofenol; o-Clorofenol; Metil o-Clorofenol; Etil o-
 10 Clorofenol; n-Propil o-Clorofenol; n-Butil o-Clorofenol; n-Amil
 o-Clorofenol; ter-Amil o- Clorofenol; n-Hexil o-Clorofenol; n-
 Heptil o-Clorofenol; o-Bencil p-Clorofenol; o-Bencil-m-metil p-
 Clorofenol; o-Bencil-m; m-dimetil p-Clorofenol; o-Feniletil p-
 Clorofenol; o-Feniletil-m-metil p-Clorofenol; 3- Metil p-
 15 Clorofenol; 3,5-Dimetil p-Clorofenol; 6-Etil-3-metil p-
 Clorofenol; 6-n-Propil-3-metil p-Clorofenol; 6-iso-Propil-3-
 metil p-Clorofenol; 2-Etil-3,5-dimetil p-Clorofenol; 6-sec-
 Butil-3-metil p-Clorofenol; 2-iso-Propil-3,5-dimetil p-
 Clorofenol; 6-Dietilmetil-3-metil p-Clorofenol; 6-iso-Propil-2-
 20 etil-3-metil p-Clorofenol; 2-sec-Amil-3,5-dimetil p-Clorofenol;
 2-Dietilmetil-3,5-dimetil p-Clorofenol; 6-sec-Octil-3-metil p-
 Clorofenol; p-Cloro-m-cresol: p-Bromofenol; Metil p-Bromofenol;
 Etil p-Bromofenol; n-Propil p-Bromofenol; n-Butil p-Bromofenol;
 n-Amil p-Bromo-fenol; sec-Amil p-Bromofenol; n-Hexil p-
 25 Bromofenol; Ciclohexil p-Bromofenol; o-Bromofenol; ter-Amil o-
 Bromofenol; n-Hexil o-Bromofenol; n-Propil-m,m-Dimetil o-
 Bromofenol; 2-Fenil Fenol; 4-Cloro-2-metil fenol; 4-Cloro-3-
 metil fenol; 4-Cloro-3,5-dimetil fenol; 2,4-Dicloro-3,5-
 dimetilfenol; 3,4,5,6-Terabromo-2-metil-fenol; 5-Metil-2-
 30 pentilfenol; 4-Isopropil-3-metilfenol; Para-cloro-meta-xilenol

30

(PCMX); Clorotimol; Fenoxietanol; Fenoxiisopropanol; 5-Cloro-2-hidroxidifenil-metano; Resorcinol y sus Derivados; Resorcinol; Metil Resorcinol; Etil Resorcinol; n-Propil Resorcinol; n-Butil Resorcinol; n-Amil Resorcinol; n-Hexil Resorcinol; n-Heptil Resorcinol; n-Octil Resorcinol; n-Nonil Resorcinol; Fenil Resorcinol; Bencil Resorcinol; Feniletil Resorcinol; Fenilpropil Resorcinol; p-Clorobencil Resorcinol; 5-Cloro 2,4-Dihidroxidifenil Metano; 4'-Cloro 2,4-Dihidroxidifenil Metano; 5-Bromo 2,4-Dihidroxi-difenil Metano; 4'-Bromo 2,4-Dihidroxidifenil Metano; Compuestos Bisfenólicos; 2,2'-Metileno bis-(4-clorofenol); 2,2'-Metileno bis-(3,4,6-triclorofenol); 2,2'-Metileno bis-(4-cloro-6-bromofenol); bis(2-hidroxi-3,5-diclorofenil)sulfuro; bis(2-hidroxi-5-cloro-bencil)sulfuro; Ésteres Benzoicos (Parabenos); Metilparabeno; Propilparabeno; Butilparabeno; Etilparabeno; Isopropilparabeno; Isobutilparabeno; Bencilparabeno; Metilparabeno de Sodio; Propilparabeno de Sodio; Carbanilidas Halogenadas; 3,4,4'-Triclorocarbanilidas (Triclocarban.RTM. o TCC); 3-Trifluorometil-4,4'-diclorocarbanilida; 3,3',4-Triclorocarbanilida; Clorohexidina y su digluconato; diacetato y di-clorhidrato; Ácido undecenoico; Hexetidine; clorhidrato de poli(hexametilenbiguanida) (Cosmocil.RTM.).

La composición, en varios aspectos, puede comprender sales de metal antimicrobianas no plata además del citrato de dihidrógeno de plata. Tales materiales, por ejemplo, pueden incluir una sal de un metal en los grupos 3b-7b, 8 y 3a-5a. En varios aspectos específicos, la composición puede comprender una sal de aluminio, circonio, cinc, oro, cobre, lantano, estaño, mercurio, bismuto, selenio, estroncio, escandio, itrio, cerio, praseodimio, neodimio, prometio, samario, europio,

gadolinio, terbio, disprosio, holmio, erbio, tulio, iterbio, lutecio, o una combinación de los mismos donde la sal de metal tiene propiedades antimicrobianas.

La composición también opcionalmente puede comprender uno o más agentes de quelación. Agentes ejemplares de quelación son el ácido etileno diamina tetra acético (EDTA), ácido beta alanina diacético (EDETA), fosfonometil quitosan, carboximetil quitosan, ácido hidroxietilen di-amino tetra acético, ácido nitrilotriacético (NTA) y ácido etilendiamina disuccínico (S,S-EDDS, R,R-EDDS o S,R-EDDS). En varios aspectos, un agente de quelación puede proporcionar efectos adicionales o sinérgicos cuando se utiliza en combinación con el citrato de dihidrógeno de plata.

Los surfactantes aniónicos ejemplares para el uso opcional en la presente divulgación son monoglicéridos sulfatados de la fórmula $R_{12}-CO-O-CH_2-C(OH)H-CH_2-O-SO_3-M$, en donde R_{12} es un grupo alquilo saturado o no saturado, ramificado o no ramificado desde aproximadamente 8 hasta aproximadamente 24 átomos de carbono, y M es un catión soluble en agua tal como amonio, sodio, potasio, magnesio, trietanolamina, dietanolamina y monoetanolamina. Estos típicamente se hacen mediante la reacción de glicerina con ácidos grasos (que tienen desde aproximadamente 8 hasta aproximadamente 24 átomos de carbono) para formar un monoglicérido y la sulfatación subsiguiente de este monoglicérido con trióxido de azufre. Un ejemplo de un monoglicérido sulfatado es el sulfato de cocomonoglicérido de sodio.

Otros surfactantes aniónicos ejemplares incluyen sulfonatos de olefina de la forma $R_{13}SO_3-M$, en donde R_{13} es una mono-olefina que tiene desde aproximadamente 12 hasta

32

aproximadamente 24 átomos de carbono, y M es un catión soluble en agua tal como amonio, sodio, potasio, magnesio, trietanolamina, dietanolamina y monoetanolamina. Estos compuestos se pueden producir por la sulfonación de alfa-olefinas, por ejemplo, por medio de trióxido de azufre sin formar complejos, seguido por la neutralización de la mezcla de reacción ácida en condiciones tal que cualquier sulfona que se haya formado en la reacción se hidrolice para entregar el hidroxialcanosulfonato correspondiente. Un ejemplo de una olefina sulfonada es el sulfonato de C_{14}/C_{16} de sodio. α -olefina.

La composición opcionalmente puede comprender además un agente de donación de protones adicional (por ejemplo, además de un ácido, tal como, por ejemplo, ácido cítrico, que por sí mismo se puede considerar un agente de donación de protones). Si está presente, un agente de donación de protones adicional puede estar presente en cualquier concentración adecuada, tal como, por ejemplo, desde aproximadamente 0.1% hasta aproximadamente 10%; desde aproximadamente 0.5% hasta aproximadamente 8%; o desde aproximadamente 1% hasta aproximadamente 5% (con base en el peso de la composición) de un agente de donación de protones. Un agente de donación de protones puede ser un ácido orgánico, un ácido polimérico, un ácido mineral, o una mezcla de los mismos. Tales agentes de donación de protones, orgánicos, adicionales, se pueden agregar directamente a la composición en la forma ácida o se pueden formar agregando una base conjugada del ácido deseado y una cantidad suficiente de un ácido separado (por ejemplo el ácido orgánico anteriormente mencionado) que es lo suficientemente fuerte (es decir que tiene un pKa suficientemente bajo) para

formar un ácido no disociado a partir de su base conjugada. En algunas modalidades, el agente de donación de protones puede comprender un ácido mineral que no permanecerá no disociado en la composición limpia y/o cuando la composición se diluya
 5 durante el lavado y enjuague. Estos agentes de donación de protones se pueden agregar directamente a una composición en la forma ácida.

En varios aspectos, una fase acuosa puede comprender, por ejemplo, un ingrediente tal como un: alcohol, diol o poliol con
 10 un bajo número de átomos de C o sus éteres (por ejemplo etanol, isopropanol, propilenglicol, glicerina, etilenglicol, monoetiléter de etilenglicol, monobutiléter de etilenglicol, monometiléter de propilenglicol, monoetiléter de propilenglicol, monobutiléter de propilenglicol, monometiléter
 15 de dietilenglicol; monoetiléter de dietilenglicol, monobutiléter de dietilenglicol y productos similares); un homólogo inferior de unos alcoholes (tal como etanol, isopropanol, 1,2-dipropandiol y glicerina), así como también uno o más espesadores por ejemplo: dióxido de silicio,
 20 silicatos de aluminio, polisacáridos o derivados de los mismos (por ejemplo ácido hialurónico, goma xanthan, hidroxipropilmetilcelulosa); poliacrilato, o una combinación de los mismos.

En varios aspectos, la composición opcionalmente puede
 25 comprender un agente de mejoramiento antibacterial, tal como, por ejemplo, un monómero polimerizable, un polímero o una mezcla de dos o más polímeros tales como: oligómeros, homopolímeros, copolímeros de dos o más monómeros, ionómeros, copolímeros de bloque, polímeros de injerto, polímeros
 30 reticulados y copolímeros, y similares. Un agente de

mejoramiento antibacterial, si está presente, puede ser: natural o sintético; soluble en agua o hinchable (hidratable, de formación de hidrogel); y puede tener un peso molecular promedio de aproximadamente 100 a aproximadamente 5,000,000.

5 En otros aspectos, la composición opcionalmente puede comprender uno o más nutrientes, minerales, y/u otras especies solubles que pueden ser benéficas para una planta. En un aspecto específico, la composición puede comprender un nutriente, tal como, por ejemplo, un fertilizante y/o un
10 alimento para plantas, tal que el método de tratamiento y/o prevención de un padecimiento opcionalmente se puede combinar con un tratamiento de rutina o con la alimentación.

MÉTODO DE TRATAMIENTO

Los métodos de la presente divulgación, en varios
15 aspectos, comprenden contactar una composición que comprende citrato de dihidrógeno de plata con una planta para, por ejemplo, tratar, reducir la severidad de, y/o prevenir uno o más padecimientos de una planta. La etapa de tratamiento (por ejemplo, el contacto) puede comprender contactar tópicamente la
20 composición con una porción de la planta y/o introducir sistémicamente la composición en la planta a través de las raíces o alguna otra porción externa de la planta.

En varios aspectos, contactar la composición con la planta puede dar como resultado matar y/o controlar uno o más
25 organismos que producen el padecimiento, reducir la severidad de un padecimiento y/o el nivel de un organismo que produce el padecimiento relacionado, y/o prevenir y/o reducir la probabilidad de crecimiento o formación futura del padecimiento.

30 La concentración de alguno o más componentes en la

composición, tales como, por ejemplo, el citrato de dihidrógeno de plata, puede variar, dependiendo de los componentes específicos, método de contacto, severidad del padecimiento, y de la planta particular a ser tratada. En un aspecto, la cantidad y concentración de cualquier componente en la composición es suficiente para al menos reducir parcialmente un nivel del padecimiento u organismos que producen el padecimiento, o al menos prevenir parcialmente que ocurra o crezca un padecimiento.

En un aspecto, la concentración del citrato de dihidrógeno de plata en la composición puede variar dentro del rango desde aproximadamente 0.000005% en peso hasta aproximadamente 5% en peso o desde 0.05 ppm hasta aproximadamente 50,000 ppm, por ejemplo, aproximadamente 0.05, 0.1, 0.2, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25, 30, 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500, 800, 1,000, 2,000, 5,000, 8,000, 10,000, 20,000, 30,000, 40,000, o 50,000 ppm; desde aproximadamente 50 ppm hasta aproximadamente 10,000 ppm; por ejemplo, aproximadamente 50, 75, 100, 150, 200, 300, 500, 800, 1,000, 2,000, 5,000, 8,000, o 10,000 ppm; o desde aproximadamente 100 ppm hasta aproximadamente 5,000 ppm, por ejemplo, aproximadamente 100, 150, 200, 300, 500, 800, 1,000, 2,000, o 5,000 ppm. En otros aspectos, la concentración del citrato de dihidrógeno de plata en la composición pueden ser menos que aproximadamente 0.05 ppm o mayor que aproximadamente 50,000 ppm, y la presente divulgación no pretende estar limitada a algún rango de concentración particular. En un aspecto, la composición se puede preparar y contactar con al menos una porción de una planta. En otro aspecto, la composición se puede preparar en una primera concentración, por ejemplo, una solución

36

concentrada, y subsiguientemente se puede diluir antes de o durante el contacto. Tal proceso multi-etapas puede ser útil, por ejemplo, en transportar y/o manejar un volumen reducido de la composición. Si se utiliza tal proceso multi-etapas, la
5 solución concentrada puede tener una concentración del citrato de dihidrógeno de plata de cualquier valor aquí recitado, o un valor mayor, con tal que el citrato de dihidrógeno de plata y cualquier componente opcional que pueda estar presente, sean estables o relativamente estables. Una concentración diluida,
10 si se utiliza, puede ser cualquier concentración adecuada para conectarse con una planta particular, tal como, por ejemplo, desde aproximadamente 0.1 ppm hasta aproximadamente 500 ppm de citrato de dihidrógeno de plata. En otros aspectos, una concentración diluida puede ser menos que aproximadamente 0.1
15 ppm o mayor que aproximadamente 500 ppm.

En aun otros aspectos, la concentración del citrato de dihidrógeno de plata puede variar dependiendo del método específico y de la tasa de aplicación. En un aspecto, una porción de la composición se puede aplicar a una sola planta o
20 a una porción de la misma en una concentración suficiente para tratar y/o prevenir un padecimiento. Tal aplicación puede comprender una solución más altamente concentrada debido a la corta duración de tiempo y al volumen de aplicación. En contraste, una composición diluida o de baja concentración se
25 puede aplicar a una planta, por ejemplo, por medios regulares, tales como un sistema de irrigación. Mientras no se desea estar atado por la teoría, se cree que una composición de baja concentración que comprende citrato de dihidrógeno de plata, cuando se aplica en intervalos regulares, puede prevenir la
30 formación de un padecimiento en una planta tratada. De esta

31

manera, se debe apreciar que la concentración y la tasa de aplicación de una composición pueden variar dependiendo, por ejemplo, de las plantas, los padecimientos, y las condiciones ambientales relacionadas.

5 La composición de la presente divulgación también puede ser un sólido, tal como, por ejemplo, un polvo seco, un gránulo, o una combinación de los mismos. Si la composición comprende un sólido, la concentración del citrato de dihidrógeno de plata dentro de la composición puede variar con
10 tal que la cantidad de citrato de dihidrógeno de plata sea suficiente para al menos parcialmente tratar y/o prevenir un padecimiento cuando se contacta con una planta.

En un aspecto, la composición de la presente divulgación se puede contactar con al menos una porción de una superficie
15 externa de una planta. Tal una aplicación tópica puede comprender cualquier método adecuado de contacto en cualquier concentración adecuada.

En varios aspectos, la composición se puede poner en contacto con una planta mediante pulverización, tal como, por
20 ejemplo, irrigación, derrame, cepillado, otros métodos adecuados o combinaciones de los mismos.

Si se pone en contacto una porción externa de una planta, la porción de la planta puesta en contacto puede comprender cualquier porción o la totalidad de la planta. En varios
25 aspectos, la porción de la planta puede comprender una raíz, un tallo, una porción de madera, una hoja, o una combinación de los mismos. La porción específica de una planta a ser contactada también puede variar dependiendo del tipo de padecimiento y de la ubicación de cualquier porción enferma de
30 la planta. En un aspecto ejemplar, una composición se puede



contactar con una porción de la superficie adaxial (superior) de una o más hojas, por ejemplo, rociando desde lo alto. En otro aspecto ejemplar, una composición se puede contactar con una porción de la superficie abaxial (inferior) de una o más
5 hojas, por ejemplo, rociando desde abajo.

En otro aspecto, una porción de la composición se puede contactar con una planta o una porción de suelo y/o agua subterránea próxima a la misma, de modo que al menos una porción de la composición pueda entrar en contacto directo con
10 una porción de la planta y/o sea al menos parcialmente absorbida en la planta, por ejemplo, mediante una raíz.

En un aspecto, tal una aplicación sistémica de la composición se puede realizar para cualquier planta capaz de absorber una porción de la composición. En otro aspecto, una
15 planta vascular, que comprende xilema y tejidos floema, puede ser adecuada para absorber al menos una porción de la composición contactada con la planta o el suelo y/o el agua subterránea próxima a la misma. Como se utiliza aquí, el término "próxima" pretende referirse a un área adyacente a un
20 objeto, tal como, por ejemplo, una planta. En un aspecto, próxima a una planta pueden referirse al área del suelo y/o del agua subterránea adyacente a la planta, tal como, por ejemplo, dentro de la zona de la raíz y/o la zona de goteo de la planta. En otro aspecto, próxima a una planta puede referirse a un área
25 del suelo y/o del agua subterránea tal que cuando una composición se contacta a la misma, al menos una porción de la composición se puede absorber por una porción de la planta.

En un aspecto, una porción de la composición se puede absorber, por ejemplo, mediante ósmosis, en una raíz, tal como,
30 por ejemplo, unos pelos absorbentes finos. En otro aspecto, una 

porción de la composición se puede transportar a través de la planta por medio de la xilema, conjuntamente con, por ejemplo, agua y/u otros nutrientes, tal que una porción de la composición se puede dispersar en los tejidos de la planta.

5 Mientras que no se desea estar atado por la teoría, se cree que la presencia de ácido cítrico en la composición puede servir para ayudar a estabilizar el citrato de dihidrógeno de plata y también puede ayudar en la absorción de la composición por la planta.

10 En otro aspecto, una porción de la composición se puede contactar directamente con el suelo próximo a la planta, por ejemplo, regando, tal que la composición se absorba al menos parcialmente por las raíces posicionadas en esa porción de suelo.

15 La presencia de la composición, y específicamente, el citrato de dihidrógeno de plata dispuesto ahí, ya sea en una superficie externa de una planta o dentro de, por ejemplo, los tejidos vasculares de una planta, puede ayudar a tratar, reducir, y/o prevenir uno o más padecimientos para la planta.

20 Las composiciones y los métodos de la presente divulgación pueden tener un número de beneficios sobre los agentes antimicrobianos y/o biocidas convencionales. En un aspecto, las composiciones y los métodos de la presente divulgación no exhiben peligros de toxicidad o exhiben sustancialmente menos
25 peligros de toxicidad que los agentes convencionales. Además, las composiciones no tóxicas de la presente divulgación se pueden manejar sin la necesidad de equipo protector de personal. Además, las composiciones y los métodos de la presente divulgación son económicos y ambientalmente amigables
30 en comparación a los agentes convencionales.

110

EXPERIMENTACIÓN

Los siguientes ejemplos se plantean a fin de proporcionarles a aquellos de habilidad ordinaria en el arte una descripción y divulgación completa de cómo se preparan, utilizan y evalúan las composiciones y los métodos de la presente divulgación, y pretenden ser puramente ejemplares de la divulgación y no pretenden limitar el alcance de lo que los inventores consideran como su divulgación. Se han hecho esfuerzos para asegurar la exactitud con relación a los números (por ejemplo, cantidades, temperatura, etcétera.) pero se deben tener en consideración algunos errores y desviaciones. A menos que se indique lo contrario, las partes son partes en peso, la temperatura está en °C (centígrados) o está a temperatura ambiente, y la presión es o está cerca de la atmosférica.

15 Ejemplo 1 - Preparación del Citrato de Dihidrógeno de Plata o citrato diácido de plata

Se introdujo agua en una unidad de ósmosis inversa, y se hizo pasar a través de una membrana semipermeable para remover las impurezas y producir agua desionizada. Se mezcló ácido cítrico puro al 99%, anhidro, con el agua para producir 200 galones (757.0824 litros) de una solución al 20% (peso/volumen) (796 g de ácido cítrico por galón de agua). Los 200 galones (757.0824 litros) de ácido cítrico al 20% se dirigieron hacia una cámara de iones que contenía electrodos positivo y negativo, cada uno consistiendo de 200 onzas troy (6.220695 kg) de plata fina 999. Los electrodos positivo y negativo se separaron al menos 2.0 mm, permitiendo a la solución de ácido cítrico pasar entre los dos electrodos. Una fuente de alimentación del controlador de generación de iones (IGC) que incluyó un conductor positivo y un conductor negativo se

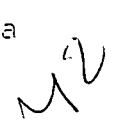
41

adjuntó a los electrodos positivo y negativo. El IGC aplicó una corriente de 5 amperios en 17 voltios, pulsó cada 9 segundos, con un cambio de polaridad en intervalos de 1 minuto. A todo lo largo del proceso, el espacio de los electrodos se ajustó para
5 mantener la salida de 5 amp-17 voltios. El flujo de corriente eléctrica causó que una corriente de iones fluyera entre los electrodos positivo y negativo, produciendo iones de plata libres dentro de la solución de ácido cítrico diluido. Los iones de plata reaccionaron con el ácido cítrico en la solución
10 de ácido cítrico para producir la solución de citrato de dihidrógeno de plata. La solución de ácido cítrico al 20% se re-circuló a través de la cámara de iones en 50 galones por minuto (189.2706 litros por minuto) durante 144 horas hasta que se obtuvo la concentración deseada de iones de plata.
15 Posteriormente, se dejó asentar la solución de citrato de dihidrógeno de plata para permitir que precipitaran algunos sólidos formados durante el procedimiento. El producto resultante fue una solución de citrato de dihidrógeno de plata que tuvo una concentración de iones de plata de 2410 ppm.

20 La solución de dihidrógeno de plata se puede almacenar o se puede utilizar inmediatamente por los siguientes ejemplos.

Se debe entender por aquellos expertos en el arte que numerosas variaciones en el tamaño y/o espaciamiento de los electrodos y numerosas variaciones en el voltaje máximo y
25 numerosas variaciones en la secuencia de tiempo de la polaridad de voltaje intermitente, se pueden utilizar fácilmente para obtener el citrato de dihidrógeno de plata para el uso en la invención.

Mediante el método anterior, se preparó una solución que
30 tuvo una concentración de iones de plata de 2410 ppm. La



solución de iones de plata de 2410 ppm se diluyó en ácido cítrico acuoso al 5%, pH 7.0 para producir una solución madre de citrato de dihidrógeno de plata (solución madre) que tuvo una concentración de iones de plata de 100 ppm.

5 Ejemplo 2 - Evaluación de la Eficacia del SDC para controlar la germinación de las esporas de *Phakopsora pachyrhizi*

Se colectaron hojas de soya que mostraron daño por roya de soya asiática; las hojas se mantuvieron húmedas para tener el máximo número de esporas disponibles. Las hojas se examinaron
10 con un estereoscopio para identificar aquellas con un alto grado de esporulación. Las hojas se cortaron en pedazos de tamaño estándar.

Se prepararon tres diferentes concentraciones de SDC en agua destilada que tuvieron 5 ppm, 10 ppm y 15 ppm de plata,
15 respectivamente. Se colocaron diez ml de cada solución en tubos de ensayo separados. Se colocaron diez pedazos seleccionados de hojas de soya en cada tubo de ensayo y se agitaron para suspender las esporas presentes en los puntos de roya. Se utilizó el mismo procedimiento para un control, omitiendo el
20 SDC en la solución. Las hojas se quedaron en la solución durante dos horas. Para cada una de las diluciones del producto, diez cajas Petri que contenían agua-sustrato de agar se inocularon con 100 esporas cada una y se mantuvieron durante 6 horas en la oscuridad. Se utilizó tinte de lactofenol para
25 manchar el crecimiento del micelio, que se evaluó visualmente como microscopio.

En el primer experimento, germinó aproximadamente el 16% de las esporas en la caja de control. Los resultados de las esporas tratadas con SDC fueron como sigue:

u3

<u>Concentración</u>	<u>% de Germinación</u>
5 ppm	5.0
10 ppm	4.0
15 ppm	5.0
Control	16

Estos datos se sometieron a análisis estadístico utilizando la prueba Skott-Knott en el nivel de probabilidad de 5% utilizando el software SASM-Agri, indicando que estos resultados son significativos.

Se realizó un segundo experimento utilizando el protocolo anterior, con las siguientes adiciones. Se prepararon soluciones duplicadas utilizando Agua de Pozo (WW) de Brasil del Sur del Estado de Paraná y Agua Producto de la Osmosis Inversa (PW). Se agregó lauril sulfato de sodio surfactante a cada solución a una concentración de 0.01% peso/peso. Nuevamente, 10 cajas Petri duplicadas se inocularon con 100 esporas por cada concentración de SDC en los dos tipos de agua y para el control. Los resultados fueron como sigue:

<u>Concentración</u>	<u>% de Germinación</u>
5 ppm WW	1.1
5 ppm PW	1.6
10 ppm WW	0.5
10 ppm PW	0.4
15 ppm WW	0.2
15 ppm PW	0.5
Control	40

Los resultados de estos experimentos detallados en el Ejemplo 2 indican que bajo las condiciones utilizadas, la germinación de las esporas de *Pakhapsora pachyrhizi* de las hojas de soya fue casi totalmente inhibida. Esta inhibición fue evidente en concentraciones de 5 ppm, 10 ppm y 15 ppm de plata en agua destilada, agua de pozo y agua producto de la ósmosis

MM

inversa, con o sin la adición de un surfactante.

Mientras que la invención se ha descrito con referencia a los ejemplos anteriores, se debe entender que uno de habilidad en el arte reconocerá que se pueden preparar otras modalidades y que están dentro del ámbito de la presente invención.

Las referencias, incluyendo todos los documentos de patente Norteamericanos, aquí citados se incorporan aquí por referencia.

A lo largo de esta solicitud, se hace referencia a varias publicaciones. Las divulgaciones de estas publicaciones en sus totalidades se incorporan por este medio por referencia en esta solicitud.

Será aparente para aquellos expertos en el arte que se pueden hacer diversas modificaciones y variaciones en la presente invención sin desviarse del alcance o espíritu de la invención. Otras modalidades de la invención serán aparentes para aquellos expertos en el arte a partir de la consideración de la especificación y de la práctica de la invención aquí divulgada. Se pretende que la especificación y los ejemplos se consideren únicamente como ejemplares, con un verdadero espíritu y alcance de la invención siendo indicado por las siguientes reivindicaciones.

25

30

15

REIVINDICACIONES

1. Un método para tratar una planta que tiene o que es susceptible a un padecimiento de la planta, el método caracterizado en que comprende poner en contacto una
5 composición que comprende citrato de dihidrógeno de plata o citrato diácido de plata con al menos una de la planta, una porción de suelo y/o agua subterránea próxima a la planta, o una combinación de las mismas.

2. El método de la reivindicación 1, caracterizado en que
10 la composición que comprende citrato de dihidrógeno de plata o citrato diácido de plata se pone en contacto con al menos una porción de una superficie externa de la planta.

3. El método de la reivindicación 1, caracterizado en que la composición que comprende citrato de dihidrógeno de plata se
15 pone en contacto con al menos una de: una raíz de la planta, una porción de suelo y/o agua subterránea próxima a la planta, o una combinación de las mismas.

4. El método de la reivindicación 3, caracterizado en que al menos una porción de la composición es capaz de ser
20 absorbida por la planta.

5. El método de la reivindicación 3, caracterizado en que la composición se pone en contacto con una raíz de la planta.

6. El método de la reivindicación 3, caracterizado en que la composición se pone en contacto con una porción de suelo y/o
25 agua subterránea próxima a la planta.

7. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 - 6, caracterizado en que el poner en contacto comprende una cantidad efectiva de la composición para al menos reducir un nivel del padecimiento.

30 8. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-7,

✓ 6

caracterizado en que la composición comprende además un ácido.

9. El método de la reivindicación 8, caracterizado en que el ácido comprende al menos uno de ácido acético, ácido ascórbico, ácido aspártico, ácido cítrico, ácido glicólico, ácido láctico, ácido málico, ácido malónico, ácido tartárico, 5 ácido cis-ciclohexano dicarboxílico, ácido cloroacético, dl-cisteína, dl-cistina, ácido propiónico, ácido succínico, o una combinación de los mismos.

10. El método de la reivindicación 8, caracterizado en que 10 el ácido comprende ácido cítrico.

11. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1 - 8, caracterizado en que al menos una porción de la composición está en la forma de un pulverizador, una espuma, un líquido, una pasta, un gel, un sólido, un polvo, un gránulo, o una 15 combinación de los mismos.

12. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-10, caracterizado en que la composición es acuosa.

13. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-10, caracterizado en que la composición es un sólido.

20 14. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-13, caracterizado en que la composición comprende además al menos uno de un estabilizador, un antioxidante, un propelente, un surfactante, un emulsionante, una adyuvante de procesamiento, un adyuvante reológico, o una combinación de los mismos.

25 15. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-13, caracterizado en que la composición comprende además al menos uno de un agente antifúngico, antibacterial, antiviral, o una combinación de los mismos.

30 16. El método de cualquier reivindicación precedente, caracterizado en que la planta es un cultivo agrícola, una

57

planta hortícola, o una combinación de los mismos.

17. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-13, caracterizado en que, después del contacto, la cantidad de al menos uno de un virus, una bacteria, una fungosidad, un
5 organismo que produce el padecimiento, o una combinación de los mismos se reduce al menos parcialmente.



- (51) International Patent Classification:
A01N 59/16 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/US2008/079946
- (22) International Filing Date:
15 October 2008 (15.10.2008)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
61/059,334 6 June 2008 (06.06.2008) US
61/099,291 23 September 2008 (23.09.2008) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): **PURE BIOSCIENCE** [US/US]; 1725 Gillespie Way, El Cajon, CA 92020 (US).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): **KRALL, Michael, L.** [US/US]; 1725 Gillespie Way, El Cajon, CA 92020 (US). **ARATA, Andrew, B.** [US/US]; 1725 Gillespie Way, El Cajon, CA 92020 (US).
- (74) Agents: **HATHCOCK, Kevin, W.** et al.; Ballard Spahr Andrews & Ingersoll, LLP, Suite 1000, 999 Peachtree Street, Atlanta, GA 30309-2915 (US).
- (81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BE, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LF, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, EG, EE, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BI, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Published:
— with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: AGRICULTURAL APPLICATIONS OF SILVER DIHYDROGEN CITRATE

(57) Abstract: A method for treating a plant, the method comprising contacting a composition comprising silver dihydrogen citrate with at least one of the plant, a portion of soil and/or groundwater proximal to the plant, or a combination thereof.

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference (if desired) (12 characters maximum) 16200.0013P1

Box No. I TITLE OF INVENTION	
AGRICULTURAL APPLICATIONS OF SILVER DIHYDROGEN CITRATE	
Box No. II APPLICANT ☐ This person is also inventor	
Name and address: (Family name followed by given name, for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)	
PURE BIOSCIENCE 1725 Gillespie Way El Cajon, CA 92020 US	
Telephone No.	
Facsimile No.	
Applicant's registration No. with the Office	
State (that is, country) of nationality: US	State (that is, country) of residence: US
This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☒ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)	
☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.	
Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE	
The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as: ☒ agent ☐ common representative	
Name and address: (Family name followed by given name, for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)	
HATHCOCK, Kevin W. BALLARD SPAHR ANDREWS & INGERSOLL, LLP Suite 1000, 999 Peachtree Street Atlanta, Georgia 30309-3915 United States of America	
Telephone No. (678) 420-9300	
Facsimile No. (678) 420-9301	
Agent's registration No. with the Office 52,998	
☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.	

50

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)			
<i>If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.</i>			
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> KRALL, Michael L. 1725 Gillespie Way El Cajon, CA 92020 US		This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i>	
Applicant's registration No. with the Office		State (that is, country) of residence: US	
State (that is, country) of nationality: US		This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> ARATA, Andrew B. 1725 Gillespie Way El Cajon, CA 92020 US		This person is: ☐ applicant only ☒ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i>	
Applicant's registration No. with the Office		State (that is, country) of residence: US	
State (that is, country) of nationality: US		This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☒ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> 		This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i>	
Applicant's registration No. with the Office		State (that is, country) of residence:	
State (that is, country) of nationality:		This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	
Name and address: <i>(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)</i> 		This person is: ☐ applicant only ☐ applicant and inventor ☐ inventor only <i>(If this check-box is marked, do not fill in below.)</i>	
Applicant's registration No. with the Office		State (that is, country) of residence:	
State (that is, country) of nationality:		This person is applicant for the purposes of: ☐ all designated States ☐ all designated States except the United States of America ☐ the United States of America only ☐ the States indicated in the Supplemental Box	

☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.

51

Supplemental Box

If the Supplemental Box is not used, this sheet should not be included in the request.

1. If, in any of the Boxes, except Boxes Nos. VIII(i) to (v) for which a special continuation box is provided, the space is insufficient to furnish all the information in such case, write "Continuation of Box No. ..." (indicate the number of the Box) and furnish the information in the same manner as required according to the captions of the Box in which the space was insufficient, in particular:
 - (i) If more than one person is to be indicated as applicant and/or inventor and no "continuation sheet" is available: in such case, write "Continuation of Box No. III" and indicate for each additional person the same type of information as required in Box No. III. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if the State of residence is indicated below;
 - (ii) if, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the indication "the States indicated in the Supplemental Box" is checked: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the applicant(s) involved and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, ARIPO, Eurasian, European, or OAPI patent) for the purposes of which the named person is applicant;
 - (iii) if, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the inventor or the inventor/applicant is not inventor for the purposes of all designated States or for the purposes of the United States of America: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the inventor(s) and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, ARIPO, Eurasian, European, or OAPI patent) for the purposes of which the named person is inventor;
 - (iv) if, in addition to the agent(s) indicated in Box No. IV, there are further agents: in such case, write "Continuation of Box No. IV" and indicate for each further agent the same type of information as required in Box No. IV;
 - (v) if, in Box No. VI, there are more than three earlier applications whose priority is claimed: in such case, write "Continuation of Box No. VI" and indicate for each additional earlier application the same type of information as required in Box No. VI.
2. If the applicant intends to make an indication of the wish that the international application be treated, in certain designated States, as an application for a patent of addition, certificate of addition, inventor's certificate of addition or utility certificate of addition: in such a case, write the name or two-letter code of each designated State concerned and the indication "patent of addition," "certificate of addition," "inventor's certificate of addition" or "utility certificate of addition," the number of the parent application or parent patent or other parent grant and the date of grant of the parent patent or other parent grant or the date of filing of the parent application (Rules 4.11(a)(iii) and 49bis.1(a) or (b)).
3. If the applicant intends to make an indication of the wish that the international application be treated, in the United States of America, as a continuation or continuation-in-part of an earlier application: in such a case, write "United States of America" or "US" and the indication "continuation" or "continuation-in-part" and the number and the filing date of the parent application (Rules 4.11(a)(iv) and 49bis.1(d)).

Continuation of Box IV:

NEEDLE, William H. (26,209); ROSENBERG, Summer C. (23,753); PATZ, Mitchell A. (33,919); KIRSCH, Gregory J. (35,572); SPPATT, Gwendolyn D. (36,016); BECKER, Bruce H. (40,884); DECARLO, Elean J. (39,956); MEADOWS, Brian C. (50,848); CLEVELAND, Janell T. (52,848); GILES, P. Brian (57,896); HATHCOCK, Kevin W. (52,998); LANIER, J. Gibson (57,519); DOVALE, Anthony J. (50,349); MARTI, Scott D. (53,277); SHORTELL, D. Brian (56,010); EFCWILL, Charley F. (52,658); GURFFMAN, Christopher L. (52,737); ECHLER, Richard S. (41,008); COPIETT, David A. (48,417); ANDREWS, Cecilia M. (57,970); ANDERSON, J. Scott (46,563); and MCFADYEN, Rebecca (57,952) all of BALLARD SPAHR ANDREWS & INGERSTOLL, LLP, Suite 1000, 999 Peachtree Street, Atlanta, Georgia 30309-3915 United States of America

52

Box No. V DESIGNATIONS				
The filing of this request constitutes under Rule 4.9(a), the designation of all Contracting States bound by the PCT on the international filing date, for the grant of every kind of protection available and, where applicable, for the grant of both regional and national patents. However, ☐ DE Germany is not designated for any kind of national protection ☐ JP Japan is not designated for any kind of national protection ☐ KR Republic of Korea is not designated for any kind of national protection ☐ RU Russian Federation is not designated for any kind of national protection <i>(The check-boxes above may only be used to exclude (irrevocably) the designations concerned if, at the time of filing or subsequently under Rule 26bis.1, the international application contains in Box No. VI a priority claim to an earlier national application filed in the particular State concerned, in order to avoid the ceasing of the effect, under the national law, of this earlier national application.)</i>				
Box No. VI PRIORITY CLAIM				
The priority of the following earlier application(s) is hereby claimed:				
Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country or Member of WTO	regional application: regional Office	international application: receiving Office
item (1) 06/06/2008 (06 June 2008)	61/059,334	US		
item (2) 23/09/2008 (23 September 2008)	61/099,291	US		
item (3)				
☐ Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.				
Transmit certified copy: the receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of this international application is the receiving Office) identified above as: ☒ all items ☐ item (1) ☐ item (2) ☐ item (3) ☐ other, see Supplemental Box				
Restore the right of priority: the receiving Office is requested to restore the right of priority for the earlier application(s) identified above or in the Supplemental Box as item(s) _____. (See also the Notes to Box No. VI: further information must be provided to support a request to restore the right of priority.)				
Incorporation by reference: where an element of the international application referred to in Article 11(1)(iii)(d) or (e) or a part of the description, claims or drawings referred to in Rule 20.5(c) is not otherwise contained in this international application but is completely contained in an earlier application whose priority is claimed on the date on which one or more elements referred to in Article 11(1)(iii) were first received by the receiving Office, that element or part is, subject to confirmation under Rule 20.6, incorporated by reference in this international application for the purposes of Rule 20.6.				
Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY				
Choice of International Searching Authority (ISA) (if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used): ISA / US				
Request to use results of earlier search; reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority): Date (day/month/year) Number Country (or regional Office)				
Box No. VIII DECLARATIONS				
The following declarations are contained in Boxes Nos. VIII (i) to (v) (mark the applicable check-boxes below and indicate in the right column the number of each type of declaration):				Number of declarations
☐ Box No. VIII (i)	Declaration as to the identity of the inventor			:
☐ Box No. VIII (ii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent			:
☐ Box No. VIII (iii)	Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application			:
☐ Box No. VIII (iv)	Declaration of inventorship (only for the purposes of the designation of the United States of America)			:
☐ Box No. VIII (v)	Declaration as to non-prejudicial disclosure or exceptions to lack of novelty			:

53

Box No. IX CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING		
This international application contains: (a) on paper, the following number of sheets: request (including declaration and supplemental sheets) : 5 description (excluding sequence listing and/or tables related thereto) : 22 claims : 2 abstract : 1 drawings : _____ Sub-total number of sheets : 30 sequence listing : _____ (for both, actual number of sheets if filed on paper, whether or not also filed in electronic form; see (c) below) Total number of sheets : 30 (b) ☐ only in electronic form (Section 801(a)(i)) (i) ☐ sequence listing (ii) ☐ tables related thereto (c) ☐ also in electronic form (Section 801(a)(ii)) (i) ☐ sequence listing (ii) ☐ tables related thereto Type and number of carriers (diskette, CD-ROM, CD-R, or other) on which are contained the ☐ sequence listing: _____ ☐ tables related thereto: _____ (additional copies to be indicated under items 9(ii) and/or 10(ii), in right column)	This international application is accompanied by the following item(s) (mark the applicable check-boxes below and indicate in right column the number of each item): 1. ☒ fee calculation sheet : 1 2. ☐ original separate power of attorney : _____ 3. ☐ original general power of attorney : _____ 4. ☐ copy of general power of attorney; reference number, if any: _____ : _____ 5. ☐ statement explaining lack of signature : _____ 6. ☐ priority document(s) identified in Box No. VI as item(s): _____ : _____ 7. ☐ translation of international application into (language): _____ : _____ 8. ☐ separate indications concerning deposited microorganism or other biological material : _____ 9. ☐ sequence listing in electronic form (indicate type and number of carriers) (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Rule 13ter only (and not as part of the international application) : _____ (ii) ☐ (only where check-box (b)(i) or (c)(i) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Rule 13ter : _____ (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the sequence listing mentioned in left column : _____ 10. ☐ tables in electronic form related to sequence listing (indicate type and number of carriers) (i) ☐ copy submitted for the purposes of international search under Section 802(b-quater) only (and not as part of the international application) : _____ (ii) ☐ (only where check-box (b)(i) or (c)(i) is marked in left column) additional copies including, where applicable, the copy for the purposes of international search under Section 802(b-quater) : _____ (iii) ☐ together with relevant statement as to the identity of the copy or copies with the tables mentioned in left column : _____ 11. ☒ other (specify): Transmittal : 1	Number of items
Figure of the drawings which should accompany the abstract: _____	Language of filing of the international application: English	
Box No. X SIGNATURE OF APPLICANT, AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request). BALLARD SPAHR ANDREWS & INGERSOLL, LLP  Kevin W. Hathcock, Registration No. 52,993		

For receiving Office use only	
1. Date of actual receipt of the purported international application: _____ 3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application: _____ 4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2): _____ 5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA / _____	2. Drawings: ☐ received: ☐ not received:
6. ☐ Transmittal of search copy delayed until search fee is paid	
For International Bureau use only	
Date of receipt of the record copy by the International Bureau: _____	

SM

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference 16200.0013P1	FOR FURTHER ACTION see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. PCT/US 08/79946	International filing date (day/month/year) 15 October 2008 (15.10.2008)	(Earliest) Priority Date (day/month/year) 06 June 2008 (06.06.2008)
Applicant PURE BIOSCIENCE		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 3 sheets.

☐ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of:

- ☒ the international application in the language in which it was filed.
☐ a translation of the international application into _____ which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b)).

b. ☐ This international search report has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6bis(a)).

c. ☐ With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☒ Certain claims were found unsearchable (see Box No. II).

3. ☐ Unity of invention is lacking (see Box No. III).

4. With regard to the title,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant.
☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant.
☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. With regard to the drawings,

- a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. _____
☐ as suggested by the applicant.
☐ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure.
☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention.
- b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract.

55

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 08/79946

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(8) - A01N 59/16 (2008.04)

USPC - 504/101

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

USPC - 504/101

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

USPC - 424/613, 5; 504/101, 5

Search Terms Below

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

PUBWest (USPT, PGPB, EPAB, JPAB); google.com

Search Terms Used: silver, dihydrogen, citrate, agriculture, plant, plants, botany, horticulture, soil, water, disease, sickness, root, groundwater, ground

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006/0047834 A1 (Trogele et al.) 26 February 2006 (20.02.2006) entire document, especially Abstract; para [0043]; [0044]; [0049]	1-7
A	US 2006/0115440 A1 (Arata et al.) 01 June 2006 (01.06.2006) entire document, especially Abstract; para [0177]	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"F" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"C" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"G" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"S" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 November 2008 (25.11.2008)

Date of mailing of the international search report

11 DEC 2008

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents

P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. 571-273-3201

Authorized officer:

Lee W. Young

PCT Helpdesk: 571-272-4200

PCT OEP: 571-272-7774

56

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 08/78946

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☒ Claims Nos.: 8-17
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

57

REPORTE DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

No. de Solicitud Internacional

PCT/US 08/79946

A. CLASIFICACIÓN DEL ASUNTO RELACIONADO

IPC(8) – A01N 59/16 (2008.04)

USPC – 504/101

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o tanto la clasificación nacional como la IPC.

B. CAMPOS BUSCADOS

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

USPC – 504/101

Documentación buscada diferente de la documentación mínima, al grado que estos documentos se incluyen en los campos buscados.

USPC – 424/618, §;504/101, §

Términos de búsqueda abajo

Base de datos electrónica, consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos, donde se puede practicar, términos de búsqueda usados).

FUEWest (USPT, PGPE, EPAB, JPAB); Google.com

Términos buscados usados: plata, dihidrógeno, citrato, agricultura, planta, plantas, botánica, horticultura, suelo, agua, padecimiento, enfermedad, raíz, agua subterránea, tierra

C. DOCUMENTOS QUE SE CONSIDERAN PERTINENTES

Categoría*	Citación del documento, con indicación, donde es apropiado, de los párrafos pertinentes	Pertinente para la reivindicación No.
X	US 2006/0047894 A1 (Trogolo et al) 28 de febrero del 2008 (28.02.2008), el documento completo, especialmente el Resumen; párrafos [0043]; [0044]; [0049]	1-7
A	US 2006/0115440 A1 (Arata et al) 01 de junio del 2006 (01.06.2006) el documento completo, especialmente el Resumen; párrafo [0177]	1-7

☐ Documentos adicionales se listan en la continuación del cuadro C.

☐ Los miembros de la familia de patentes se listan en el anexo

* Categoría especial de los documentos citados:

"A"	Documento que define el estado general de la técnica, que no se considera que es de pertinencia particular	"T"	documento posterior publicado después de la fecha de presentación internacional o la fecha de prioridad, y que no provoca conflicto con la solicitud, pero se cita para entender el principio o teoría que trata la invención
"E"	Documento anterior, pero publicado en o después de la fecha de presentación internacional	"?"	documento de pertinencia particular; la invención reivindicada no se puede considerar nueva o no se puede considerar que comprende un paso inventivo cuando el documento se toma solo
"L"	Documento que puede crear dudas de la reivindicación(es) de prioridad o que se cita para establecer la fecha de publicación de otra situación u otra razón especial (como se especifique)	"I"	documento de pertinencia particular; la invención reivindicada no se puede considerar que comprende un paso inventivo cuando el documento se combina con uno o más de estos documentos, estas combinaciones son obvias para una persona experta en la técnica
"G"	Documento que se refiere a una descripción oral, uso, exhibición u otro medio	"2"	documento miembro de la familia de patentes
"P"	Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero después de la fecha de prioridad reivindicada		

Fecha de la actual terminación de la búsqueda internacional 25 de noviembre del 2008 (25.11.2008)	Fecha de envío del reporte de búsqueda internacional 11/DIC/2008
Nombre y dirección de envío de la ISA/US Oficina de Correo PCT, At: ISA/US, Comisionado para Patentes P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201	Funcionario autorizado: Lee W. Young PCT Asistencia 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

Forma PCT/ISA/210 (segunda hoja) (Abril 2007)

58

RECEIVED

OCT 28 2008 PATENT COOPERATION TREATY

kwil:tag ®

072 457 944



From the RECEIVING OFFICE
NEEDLE & ROSENBERG

PCT

To:
KEVIN W. HATHCOCK
BALLARD SPAHR ANDREWS & INGERSON, LLP
SUITE 1000, 999 PEACHTREE STREET
ATLANTA, GEORGIA 30309-3915

**NOTIFICATION CONCERNING PAYMENT
OF PRESCRIBED FEES**

(PCT Rules 12bis.1(c), 14, 15 and 16 and Administrative
Instructions, Sections 102bis(c), 304,
323(b), 707(b) and 803)

Date of mailing
(day/month/year) 29 Oct 2008

Applicant's or agent's file reference
16200.0013P1

PAYMENT DUE
see item 3 for time limits

International application No.
PCT/US2008/079946

International filing date/Date of receipt
(day/month/year) 15 Oct 2008

Priority date (day/month/year)
06 Jun 2008

Applicant
PURE BIOSCIENCE

1. The applicant is hereby notified that this receiving Office has received:

- ☒ the payment of all the prescribed fees, and ☒ an overpayment, which will be refunded in due course.
☐ no or insufficient payment of the prescribed fees, and the applicant is hereby invited to pay the balance due, as summarized under item 2, within the time limit(s) indicated under item 3.

2. Fees and payment calculation:

3,337.00	-	3,337.00	=	0.00
Total fees payable		Amount paid		Balance

☐ The details of the calculation are given in the Annex.

3. Time limit(s) for payment and amount(s) payable (Rules 14.1, 15.4 and 16.1(f)):

- ☐ within ONE MONTH from the date of receipt of the international application (for the transmittal fee (if any), the search fee and the international filing fee). The amount payable for each fee is the amount applicable on the date of receipt of the international application.
☐ within 16 MONTHS from the priority date (only for the fee for priority document). The applicant's attention is drawn to the fact that the request made by the applicant under Rule 17.1(b) will be considered not to have been made unless the fee is paid within that time limit.

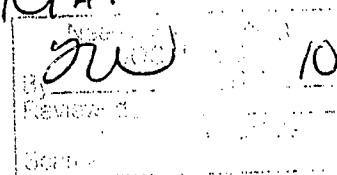
4. Additional observations (if necessary):

- ☐ The search copy will not be transmitted to the International Searching Authority until the search fee is paid (therefore the start of the international search will be delayed) (Rule 23.1(a) and (b)).

Name and mailing address of the receiving Office
Mail Stop PCT, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450
Facsimile No. 571-273-3201

Authorized officer
Arnesa Smith
Telephone No. 703-308-9290 EX 138

Form PCT/RO/102 (July 2008)



59

ANNEX TO FORM PCT/RO/102
CALCULATION OF THE PRESCRIBED FEES

International application No.

PCT/US2008/079946

T Transmittal Fee

Prescribed amount: 300.00 **T**
Amount paid: 300.00
Balance: 0.00

☒ correct amount
☐ overpayment
☐ balance due

S Search Fee

Prescribed amount: 1,800.00 **S**
Amount paid: 1,800.00
Balance: 0.00

☒ correct amount
☐ overpayment
☐ balance due

I International Filing Fee

Fixed amount for first 30 sheets: 1,237.00 **i1**
$$\frac{0}{\text{Number of sheets in excess of 30}} \times \frac{15.00}{\text{Fee per sheet}} = 0.00 \text{ **i2**}$$

Additional component: . . . 400 x $\frac{0.00}{\text{Fee per sheet}}$ = 0.00 **i3**

Reduction where the international application is filed
(See PCT Applicant's Guide, International Phase for details on the availability of this reduction):

using the PCT-EASY software: 0.00 **r**

or

in electronic form where the text of the description, claims and abstract is not in character coded format: 0.00 **r**

or

in electronic form where the text of the description, claims and abstract is in character coded format: 0.00 **r**

Sub-total: 1,237.00 **i1+i2+i3-r**

Applicants from certain States are entitled to a reduction of 90% of the international filing fee. Where the applicant is (or all applicants are) so entitled, the total to be entered at I is 10% of the sub-total entered at (i1+i2+i3-r): (see Notes to the Fee Calculation Sheet as annexed to the Request Form, PCT/RO/101, for details):

. 1,237.00 **I**

Amount paid: 1,237.00

Balance: 0.00

☒ correct amount
☐ overpayment
☐ balance due

P Fee for Priority Document

Prescribed amount: 0.00 **P**
Amount paid: 0.00
Balance: 0.00

☒ correct amount
☐ overpayment
☐ balance due

ES Fee for Earlier Search Documents

Prescribed amount: 0.00 **ES**
Amount paid: 0.00
Balance: 0.00

☐ correct amount
☐ overpayment
☐ balance due

PATENT COOPERATION TREATY

From the RECEIVING OFFICE

PCT

To: KEVIN W. HATHCOCK BALLARD SPAHR ANDREWS & INGERSOLL, LLP SUITE 1000, 999 PEACHTREE STREET ATLANTA, GEORGIA 30309-3915		NOTIFICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION NUMBER AND OF THE INTERNATIONAL FILING DATE (PCT Rule 20.2(c))	
Confirmation No: 6231		Date of mailing <i>(day/month/year)</i> 29 Oct 2008	
Applicant's or agent's file reference 16200.0013P1		IMPORTANT NOTIFICATION	
International application No. PCT/US2008/079946	International filing date <i>(day/month/year)</i> 15 Oct 2008	Priority date <i>(day/month/year)</i> 06 Jun 2008	
Applicant PURE BIOSCIENCE			
Title of the invention AGRICULTURAL APPLICATIONS OF SILVER DIHYDROGEN CITRATE			
1. The applicant is hereby notified that the international application has been accorded the international application number and the international filing date indicated above. 2. The applicant is further notified that the record copy of the international application: ☒ was transmitted to the International Bureau on 29 Oct 2008 ☐ has not yet been transmitted to the International Bureau for the reason indicated below and a copy of this notification has been sent to the International Bureau: ☐ because the necessary national security clearance has not yet been obtained. ☐ because <i>(reason to be specified)</i>: * The International Bureau monitors the transmittal of the record copy by the receiving Office and will notify the applicant (with Form PCT/IB/361) of its receipt. Should the record copy not have been received by the expiration of 14 months from the priority date, the International Bureau will notify the applicant (Rule 22.1(c)). 3. FOREIGN TRANSMITTAL LICENSE INFORMATION Completed by: AS ☐ Additional license for foreign transmittal not required. This subject matter is covered by a license already granted or the equivalent U.S. national application. Refer to that license for information concerning its scope. ☐ License for foreign transmittal not required. 37 CFR 5.11(e)(1) or 37 CFR 5.11(e)(2). However, a license may be required for additional subject matter. See 37 CFR 5.15(b). ☒ Foreign transmittal license granted. 35 U.S.C. 184; 37 CFR 5.11 on 23 Oct 2008 : ☐ 37 CFR 5.15(a) ☒ 37 CFR 5.15(b) (date)			
Name and mailing address of the receiving Office Mail Stop PCT, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer Arnessa Smith Telephone No. 703-308-9290 EX 138	

61

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT
OF SEARCH COPY

(PCT Rule 25.1)

To: KEVIN W. HATHCOCK BALLARD SPAHR ANDREWS & INGERSTOLL, LLP SUITE 1000, 899 PEACHTREE STREET ATLANTA, GEORGIA 30309-3915		PCT NOTIFICATION OF RECEIPT OF SEARCH COPY (PCT Rule 25.1)	
PALM Tracking Number = 51879946		Date of mailing (day/month/year) 29 Oct 2008	
Applicant's or agent's file reference 16200.0013P1		IMPORTANT NOTIFICATION	
International application No. PCT/US2008/079946	International filing date (day/month/year) 15 Oct 2008	Priority date (day/month/year) 06 Jun 2008	
Applicant PURE BIOSCIENCE			

1. **Where the International Searching Authority and the receiving Office are not the same Office:**
 The applicant is hereby notified that the search copy of the international application was received by this International Searching Authority on the date indicated below.

Where the International Searching Authority and the receiving Office are the same Office:
 The applicant is hereby notified that the search copy of the international application was received on the date indicated below.

29 Oct 2008
(date of receipt).

2. ☐ The search copy was accompanied by a nucleotide and/or amino acid sequence listing or tables related thereto in computer readable form.

3. **Time limit for establishment of international search report and written opinion of the International Searching Authority**
 The applicant is informed that the time limit for establishing the international search report and the written opinion of the International Searching Authority is three months from the date of receipt indicated above or nine months from the priority date, whichever time limit expires later (Rules 42.1 and 43bis.1(a)).



4. A copy of this notification has been sent to the International Bureau and, where the first sentence of paragraph 1 applies, to the receiving Office.

Name and mailing address of the ISA/ Mail Stop PCT, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201	Authorized officer Arnessa Smith Telephone No. 703-308-9290 EX 138
---	--

62

RECEIVED

DEC 16 2008

PATENT COOPERATION TREATY



From: **NEEDLE & ROSENBERG** SEARCHING AUTHORITY

PCT

To:
KEVIN W. HATHCOCK
BALLARD SPAHR ANDREWS & INGERSOLL,
LLP
SUITE 1000, 999 PEACHTREE STREET
ATLANTA, GA 30309-3915

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
 THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
 THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
 SEARCHING AUTHORITY, OF THE DECLARATION

(PCT Rule 44.1)

Applicant's or agent's file reference 16200.0013P1	Date of mailing (day/month/year) 11 DEC 2008
International application No. PCT/US 08/79946	FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below
Applicant PURE BIOSCIENCE	International filing date (day/month/year) 15 October 2008 (15.10.2008)

1. ☒ The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:
 The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the international application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the international search report.

Where? Directly to the International Bureau of WIPO, 34 chemin des Colombettes
 1211 Geneva 20, Switzerland, Facsimile No.: +41 22 740 14 35

For more detailed instructions, see the notes on the accompanying sheet.

2. ☐ The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.

3. ☐ **With regard to the protest against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:**

☐ the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with the applicant's request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.

☐ no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. **Reminders**

Shortly after the expiration of **18 months** from the priority date, the international application will be published by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau as provided in Rules 90bis.1 and 90bis.3, respectively, before the completion of the technical preparations for international publication.

The applicant may submit comments on an informal basis on the written opinion of the International Searching Authority to the International Bureau. The International Bureau will send a copy of such comments to all designated Offices unless an international preliminary examination report has been or is to be established. These comments would also be made available to the public but not before the expiration of 30 months from the priority date.

Within **19 months** from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase **until 30 months** from the priority date (in some Offices even later); otherwise, the applicant must, **within 20 months** from the priority date, perform the prescribed acts for entry into the national phase before those designated Offices.

In respect of other designated Offices, the time limit of **30 months** (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months.

See the Annex to Form PCT/IB/301 and, for details about the applicable time limits, Office by Office, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters and the WIPO Internet site.

Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22315-1450 Facsimile No. 571-273-8201	Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-1000 PCT OSP: 571-272-7774
---	--

Form PCT/ISA/220 (January 2004)

By: *[Signature]* Date: *12/16/08*
 Reviewed: *[Signature]*
 Scan **SCANNED**

63



Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL LETTER TO THE UNITED STATES RECEIVING OFFICE

Express Mail mailing number: Via EFS-Web	Date of deposit: 15 October 2008
File reference no.: 18200.0013P1	International application no. (if known): Filed Herewith
Customer Number ¹ : 23859	Earliest priority date claimed (Day/Month/Year): 06 June 2008
Title of the invention: AGRICULTURAL APPLICATIONS OF SILVER DIHYDROGEN CITRATE	

¹ Customer Number will allow access to the application in Private PAIR but cannot be used to establish or change the correspondence address.

☒ This is a new International Application

SCREENING DISCLOSURE INFORMATION:

In order to assist in screening the accompanying international application for purposes of determining whether a license for foreign transmittal should and could be granted and for other purposes, the following information is supplied. (check as boxes as apply):

- ☐ The invention disclosed was not made in the United States of America.
- ☐ There is no prior U.S. application relating to this invention.
- ☒ The following prior U.S. application(s) contain subject matter which is related to the invention disclosed in the attached international application. (NOTE: priority to these applications may or may not be claimed on the Request form PCT/RO/101) and this listing does not constitute a claim for priority.)

application no.	61/059,334	filed on	06 June 2008
application no.	61/098,291	filed on	23 September 2008

- ☐ The present international application contains additional subject matter not found in the prior U.S. application(s) identified above. The additional subject matter is found on pages _____ and ☐ DOES NOT ALTER ☐ MIGHT BE CONSIDERED TO ALTER the general nature of the invention in a manner which would require the U.S. application to have been made available for inspection by the appropriate defense agencies under 35 U.S.C. 181 and 37 C.F.R. 5.15.

Itemized list of contents

Sheets of Request form: 5	Check no.: Via EFS-Web
Sheets of description (excluding sequence listing): 22	Return receipt postcard:
Sheets of claims: 2	Power of attorney:
Sheets of abstract: 1	Certified copy of priority document (specify):
Sheets of drawings:	Other (specify): PCT Fee Calculation Form (1 sheet)
Sheets of sequence listing:	
Sequence listing diskette/CD:	
Tables related to sequence listing CD:	

The person signing this form is:	☐ Applicant	Kevin W. Hathcock
	☒ Attorney/Agent (Reg. No.) 52,998	Name of person signing
	☐ Common Representative	Signature <i>KW Hathcock</i>

This collection of information is required by 37 C.F.R. 1.10 and 1.412. The information is required to obtain or retain a benefit by the public, which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 C.F.R. 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 15 minutes to complete, including gathering information, preparing, and submitting the completed form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Mail Stop PCT, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

64

This sheet is not part of and does not count as a sheet of the international application.

PCT

FEE CALCULATION SHEET Annex to the Request

For receiving Office use only

International Application No.

Date stamp of the receiving Office

Applicant's or agent's
file reference 16200.0013P1

Applicant
PURE BIOSCIENCE et al.

CALCULATION OF PRESCRIBED FEES

1. TRANSMITTAL FEE

300.00 T

2. SEARCH FEE

1800.00 S

International search to be carried out by US
(If two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the name of the Authority which is chosen to carry out the international search.)

3. INTERNATIONAL FILING FEE

Where items (b) and/or (c) of Box 11a. I: apply, enter Sub-total number of sheets } 30
Where items (b) and (c) of Box 11a. I: do not apply, enter Total number of sheets }

i1 first 30 sheets reduced for filing by EFS-Web 1237.00 i1

i2 x 15 = i2
number of sheets fee per sheet
in excess of 30

i3 additional component (only if a sequence listing and/or tables related thereto are filed in electronic form under Section 801(a)(i), or both in that form and on paper, under Section 801(a)(ii)):

400 x = i3
fee per sheet

Add amounts entered at i1, i2 and i3 and enter total at I 1237.00 I

(Applicants from certain States are entitled to a reduction of 75% of the international filing fee. Where the applicant is (or all applicants are) so entitled, the total to be entered at I is 25% of the international filing fee.)

4. FEE FOR PRIORITY DOCUMENT (if applicable)

P

5. TOTAL FEES PAYABLE

3337.00

TOTAL

Add amounts entered at T, S, I and P, and enter total in the TOTAL box

MODE OF PAYMENT (Not all mode of payment may be available at all receiving Offices)

- ☒ authorization to charge deposit account (see below) ☐ postal money order ☐ cash ☐ coupons
☐ cheque ☐ bank draft ☐ revenue stamp ☒ other (specify): Via EFS-Web

AUTHORIZATION TO CHARGE (OR CREDIT) DEPOSIT ACCOUNT (This mode of payment may not be available at all receiving Offices)

- ☐ Authorization to charge the total fee indicated above.
☒ (This check-box may be marked only if the conditions for deposit accounts of the receiving Office so permit) Authorization to charge any deficiency or credit any overpayment in the total fees indicated above.
☐ Authorization to charge the fee for priority document.

Receiving Office: RO/ US

Deposit Account No.: 14-0629

Date: 15 October 2008

Name: Kevin W. Hathcock

Signature: KW Hathcock

65

RECEIVED

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/US2008/079946

DEC 01 2008

kwiktag •

072 470 750



NEEDLE & ROSENBERG

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

To:

NEEDLE, William, H.
Ballard Spahr Andrews & Ingersoll, LLP
Suite 1000, 999 Peachtree Street
Atlanta, GA 30309-3915
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year) 04 November 2008 (04.11.2008)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 16200.0013P1	International application No. PCT/US2008/079946

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

FUPE BIOSCIENCE (for all designated States except US)
KRALL, Michael, L. et al (for US)

International filing date: 15 October 2008 (15.10.2008)
Priority date(s) claimed: 06 June 2008 (06.06.2008)
23 September 2008 (23.09.2008)
Date of receipt of the record copy by the International Bureau: 26 October 2008 (26.10.2008)

List of designated Offices:

AP: BW, GH, GM, HE, LS, MW, ME, HA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW
EA: AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM
EP: AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GE, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR
OA: BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG
National: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, EH, EP, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GE, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HP, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LI, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, PQ, PS, PU, SC, SD, SE, SG, SI, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

ATTENTION: The applicant should carefully check the data appearing in this notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau. In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- time limits for entry into the national phase - see updated important information (as of April 2002)
- requirements regarding priority documents (if applicable)

A copy of this notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

MAKSKNILLID
Needle & Rosenberg
By: [Signature] POCKETED Date: 12/12/08
Reviewed: [Signature]
Scanned: [Signature]

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 338 89 95 Form PCT/IB/301 (October 2005)	Authorized officer Aliu Odile e-mail pt04.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 04
---	--

1/DUIGY3980

66

INFORMATION ON ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated on the cover sheet of this notification by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by Articles 22 and 39 and the applicable national laws. In addition, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

The applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph, be **30 MONTHS** from the priority date, not only in respect of any elected Office if a demand for international preliminary examination is filed before the expiration of 19 months from the priority date (see Article 39(1)), but also in respect of any designated Office, in the absence of filing of such demand, where Article 22(1) as modified with effect from 1 April 2002 applies in respect of that designated Office. For further details, see *PCT Gazette* No. 44/2001 of 1 November 2001, pages 19926, 19932 and 19934, as well as the *PCT Newsletter*, October and November 2001 and February 2002 issues.

In practice, time limits other than the 30-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain designated or elected Offices. For regular updates on the applicable time limits (20, 21, 30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the *PCT Gazette* ("Section IV" part published on a weekly basis), to the *PCT Newsletter* (on a monthly basis) and to the relevant National Chapters in Volume II of the *PCT Applicant's Guide* (the paper version of which is updated usually twice a year and the Internet version of which is updated usually on a weekly basis). Finally, a cumulative table of all applicable time limits for entering the national phase is available from WIPO's Internet site, via links from various pages of the site, including those of the *Gazette*, *Newsletter* and *Guide*, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in the *PCT Applicant's Guide*, Volume I/A, Chapter E. Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before the date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau and if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances (Rule 17.1(c)).

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit (and all other PCT time limits) is the filing date of the earliest application whose priority is claimed (Article 2(1)(b)).

b7

RECEIVED

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/US2008/079946

DEC 01 2008



From the INTERNATIONAL BUREAU

NEEDLE & ROSENBERG
PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 05 November 2008 (05.11.2008)	To: NEEDLE, William, H. Ballard Spahr Andrews & Ingersoll, LLP Suite 1000, 999 Peachtree Street Atlanta, GA 30309-3915 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
Applicant's or agent's file reference 16200.0013P1	
International application No. PCT/US2008/073346	IMPORTANT NOTIFICATION
International filing date (day/month/year) 15 October 2008 (15.10.2008)	International application No. PCT/US2008/073346
Priority date (day/month/year) 06 June 2008 (06.06.2008)	International publication date (day/month/year) Not yet published
Applicant PURE BIOSCIENCE et al	

- By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "TR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- (If applicable)* The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- (If applicable)* An asterisk (*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
06 June 2008 (06.06.2008)	61/099,334	US	06 October 2008 (06.10.2008)
23 September 2008 (23.09.2008)	61/099,291	US	06 October 2008 (06.10.2008)

MAKIKHILLO
Needle & Rosenberg
By: [Signature] DOCKETED Date: [Signature]

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Athina [Signature] e-mail PT04.PCT@WIPO.INT Telephone No. +41 22 338 74 04
---	--

Facsimile No. +41 22 338 82 70

Form PCT/IE/304 (October 2005)

1/00133DNP0

68

SLH
63134-20002.40
PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

FIRST NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF
THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO DESIGNATED OFFICES WHICH
DO NOT APPLY THE 30 MONTH TIME LIMIT
UNDER ARTICLE 22(1))

(PCT Rule 47.1(c))

Date of mailing (day/month/year) 07 January 2010 (07.01.2010)		To: HATHCOCK, Kevin, W. Ballard Spahr Andrews & Ingersoll, LLP ATLANTA Suite 1000, 999 Peachtree Street Atlanta, GA 30309-3915 ETATS-UNIS D'AMERIQUE	
Applicant's or agent's file reference 16200.0013P1		IMPORTANT NOTICE	
International application No. PCT/US2008/079946	International filing date (day/month/year) 15 October 2008 (15.10.2008)	Priority date (day/month/year) 06 June 2008 (06.06.2008)	
Applicant PURE BIOSCIENCE et al			

- ATTENTION:** For any designated Office(s), for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002 (30 months from the priority date), does apply, please see Form PCT/IE/302 (Second and Supplementary Notice) (to be issued promptly after the expiration of 28 months from the priority date).
- Notice is hereby given that the following designated Office(s), for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002, does not apply, has/have requested that the communication of the international application, as provided for in Article 20, be effected under Rule 93bis.1. The International Bureau has effected that communication on the date indicated below:
10 December 2009 (10.12.2009)

None

In accordance with Rule 47.1(c-bis)(i), those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

- The following designated Office(s), for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002, does not apply, have not requested, as at the time of mailing of the present notice, that the communication of the international application be effected under Rule 93bis.1:

LU, TZ, UG

In accordance with Rule 47.1(c-bis)(ii), those Offices accept the present notice as conclusive evidence that the Contracting State for which that Office acts as a designated Office does not require the furnishing, under Article 22, by the applicant of a copy of the international application.

4. TIME LIMITS for entry into the national phase

For the designated Office(s) listed above, and unless a demand for international preliminary examination has been filed before the expiration of 19 months from the priority date (see Article 39(1)), the applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph, be 20 MONTHS from the priority date.

In practice, time limits other than the 20-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain of the designated Offices listed above. For regular updates on the applicable time limits (20 or 21 months, or other time limit), Office by Office, refer to the PCT Gazette, the PCT Newsletter and the PCT Applicant's Guide, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

It is the applicant's sole responsibility to monitor all these time limits.

MAK/KWH/LLW
Ballard Spahr LLP
Atlanta
By: [Signature] DOCKETED [Signature]
Reviewed: [Signature]
Name/Date

(archive) transferred

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Athina Nickitas-Etienne
Facsimile No. +41 22 338 82 70	e-mail: pi04.pct@wipo.int

PATENT COOPERATION TREATY

WO 2009/148469
PCT/US2008/079946

RECEIVED

DEC 28 2009

BALLARD SPAHR LLP
ATLANTA

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
AVAILABILITY OF THE PUBLICATION
OF THE INTERNATIONAL APPLICATION

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

SLH
HATHCOCK, Kevin, W.
Ballard Spahr Andrews & Ingersoll, LLP
Suite 1000, 999 Peachtree Street
Atlanta, GA 30309-3915
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

RECEIVED

JAN 06 2010

MORRISON & FOERSTER
SAN DIEGO DOCKETING

Date of mailing (day/month/year) 10 December 2009 (10.12.2009)		
Applicant's or agent's file reference 16200.6613F4 <i>63134-20008.40</i>		
IMPORTANT NOTICE		
International application No. PCT/US2008/079946	International filing date (day/month/year) 15 October 2008 (15.10.2008)	Priority date (day/month/year) 06 June 2008 (06.06.2008)
Applicant PURE BIOSCIENCE et al		

The applicant is hereby notified that the International Bureau:

- ☒ has **published** the above-indicated international application on 10 December 2009 (10.12.2009) under No. WO 2009/148469
- ☐ has **republished** the above-indicated international application on under No. WO
- For an explanation as to the reason for this republication of the international application, reference is made to DTD codes (15), (48) or (23) (as the case may be) on the front page of the published international application.

A copy of the international application is available for viewing and downloading on WIPO's website at the following address: www.wipo.int/pctdb (in the appropriate field of the structured search, enter the PCT or WO number).

The applicant may also obtain a paper copy of the published international application from the International Bureau by sending an e-mail to patentcoope@wipo.int or by submitting a written request to the contact details provided below.

makkwatuo

Ballard Spahr LLP Atlanta DOCKETE	
By <i>tea</i>	Date <i>phg/09</i>
Reviewed	Date
Date	

inactive - transferred

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Athina Nickitas-Etienne
Facsimile No. +41 22 338 32 70	e-mail: pt04.pct@wipo.int

R

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43bis.1)

To: KEVIN W. HATHCOCK
BALLARD SPAHR ANDREWS & INGERSOLL,
LLP
SUITE 1000, 999 PEACHTREE STREET
ATLANTA, GA 30309-3915

Date of mailing
(day/month/year) 11 DEC 2008

Applicant's or agent's file reference
16200.0013P1

FOR FURTHER ACTION

See paragraph 2 below

International application No.

PCT/US 08/79946

International filing date (day/month/year)

15 October 2008 (15.10.2008)

Priority date (day/month/year)

06 June 2008 (06.06.2008)

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC

IPC(8) - A01N 59/16 (2006.04)

USPC - 504/101

Applicant PURE BIOSCIENCE

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☒ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

2. FURTHER ACTION

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 60.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA/US
Mail Stop PCT, Attn: ISA/US
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450
Facsimile No. 571-273-2201

Date of completion of this opinion

25 November 2008 (25.11.2008)

Authorized officer:

Lee W. Young

PCT Helpdesk: 571-273-1300
PCT OSP: 571-273-2774

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/US 08/79946

Box No. I Basis of this opinion

1. With regard to the language, this opinion has been established on the basis of:
☒ the international application in the language in which it was filed.
☐ a translation of the international application into _____ which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b)).
2. ☐ This opinion has been established taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43bis.1(a)).
3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material
☐ a sequence listing
☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material
☐ on paper
☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing
☐ contained in the international application as filed
☐ filed together with the international application in electronic form
☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search
4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table(s) relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

22

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

International application No.

PCT/US 08/79946

Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of

☐ the entire international application

☒ claims Nos. 8-17

because:

☐ the said international application, or the said claims Nos. _____ relate to the following subject matter which does not require an international search (*specify*):

☒ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. 8-17 are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):
because they are dependent claims not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.1(a).

☐ the claims, or said claims Nos. _____ are so inadequately supported by the description that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

☒ no international search report has been established for said claims Nos. 8-17

☐ a meaningful opinion could not be formed without the sequence listing; the applicant did not, within the prescribed time limit:

☐ furnish a sequence listing on paper complying with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions, and such listing was not available to the International Searching Authority in a form and manner acceptable to it.

☐ furnish a sequence listing in electronic form complying with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions, and such listing was not available to the International Searching Authority in a form and manner acceptable to it.

☐ pay the required late furnishing fee for the furnishing of a sequence listing in response to an invitation under Rule 13ter.1(a) or (b).

☐ a meaningful opinion could not be formed without the tables related to the sequence listing; the applicant did not, within the prescribed time limit, furnish such tables in electronic form complying with the technical requirements provided for in Annex C-bis of the Administrative Instructions, and such tables were not available to the International Searching Authority in a form and manner acceptable to it.

☐ the tables related to the nucleotide and/or amino acid sequence listing, if in electronic form only, do not comply with the technical requirements provided for in Annex C-bis of the Administrative Instructions.

☐ See Supplemental Box for further details.

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.

PCT/US 08/79946

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	5, 6	YES
	Claims	1-4, 7	NO
Inventive step (IS)	Claims	none	YES
	Claims	1-7	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-7	YES
	Claims	none	NO

2. Citations and explanations:

Claims 1-4 and 7 lack novelty under PCT Article 33(2) as being anticipated by US 2008/0047899 A1 to Trogolo et al. (hereinafter 'Trogolo').

As per claim 1, Trogolo discloses a method for treating a plant having or susceptible to a plant disease, the method comprising contacting a composition comprising silver dihydrogen citrate with at least one of the plant, a portion of soil and/or groundwater proximal to the plant, or a combination thereof (see para [0043]; [0044]; [0049]).

As per claim 2, Trogolo further discloses silver dihydrogen citrate is contacted with at least a portion of an external surface of the plant (see para [0044]; [0049]).

As per claim 3, Trogolo further discloses silver dihydrogen citrate is contacted with at least one of: a root of the plant, a portion of soil and/or groundwater proximal to the plant, or a combination thereof (see para [0044]; [0049]).

As per claim 4, Trogolo further discloses at least a portion of the composition is capable of being absorbed by the plant (see para [0044]; [0049], water).

As per claim 7, Trogolo further discloses an effective amount of the composition to at least reduce a level of disease (see para [0049]).

Claims 5 and 6 lack an inventive step under PCT Article 33(3) as being obvious over Trogolo.

As per claim 5, Trogolo does not specifically disclose the composition is contacted with a root of the plant. However, Trogolo discloses the composition is dissolved in water (see para [0044]; [0049]). Therefore, it would have been obvious to one of ordinary skill in the art to contact the composition with the root of the plant because this utilizes the most convenient transport method within a plant and way to treat many plants at once.

As per claim 6, Trogolo does not specifically disclose the composition is contacted with a portion of soil and/or groundwater proximal to the plant. However, Trogolo discloses the composition is dissolved in water (see para [0044]; [0049]). Therefore, it would have been obvious to one of ordinary skill in the art to contact the composition with the soil and groundwater of the plant because this utilizes the most convenient transport method within a plant and way to treat many plants at once.

Claims 1-7 have industrial applicability as defined by PCT Article 33(4) because the subject matter can be made or used in industry

72

TRATADO DE COOPERACION EN MATERIA DE PATENTES

De: AUTORIDAD INTERNACIONAL DE EXAMINACIÓN PRELIMINAR

A: KEVIN W. HATHCOCK BALLARD SPAHR ANDREWS & INGERSOLL, LLP SUITE 1000,999 PEACHTREE STREET ATLANTA, GA 30309-3915	PCT OPINION ESCRITA (PCT Regla 43bis.1)	
	Fecha de Envío (día/mes/año) ver formato PCT/ISA/210 (segunda hoja)	
	RESPUESTA VENCE dentro de 2 meses Vea el párrafo 2 abajo	
Referencia del solicitante o agente 16200.0013P1	Fecha de presentación internacional (día/mes/año)	Fecha de prioridad (día/mes/año)
Solicitud Internacional No. PCT/US2008/079946	15/10/2008	06/06/2008
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC IPC(8) – A01N 59/16(2008.04) USPC- 504/101		
Solicitante PURE BIOSCIENCE		

1. Este opinión contiene indicaciones relacionadas con los siguientes puntos: I. <u> X </u> Base de la opinión II. <u> </u> Prioridad III. <u> X </u> El no-establishment de opinión en relación con la novedad, nivel inventivo y aplicación industrial IV. <u> </u> Falta de unidad de invención V. <u> X </u> Declaración motivada conforme a la Regla 43bis.1 (a)(i) con relación a la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citaciones y explicaciones que soportan dicha declaración VI. <u> </u> Ciertos documentos citados VII. <u> </u> Ciertos defectos en la solicitud internacional VIII. <u> </u> Ciertas observaciones en la solicitud internacional 2. SIGUIENTE ACCIÓN Si una solicitud de examen preliminar internacional es hecha, esta opinión será usualmente considerada como una opinión escrita de la autoridad del examen preliminar internacional. Sin embargo, esto no aplica si el solicitante escoge otra autoridad como IPEA y la escogida IPEA ha notificado a la oficina internacional bajo la regla 68.1 bis (b) que opiniones escritas de la autoridad de búsqueda internacional no serán considerados. En esta opinión, como se indica arriba, será considerada como una opinión escrita de la IPEA, el solicitante es invitado a presentar a la IPEA una respuesta escrita junto con, si fuera apropiado, modificaciones antes de la expiración de tres meses desde la fecha de envío del formato PCT/ISA/220 o antes de la expiración de 22 meses de la fecha de prioridad, cualquiera que expire con posterioridad. Para opciones adicionales, ver formato PCT/ISA/220. 3. Para opciones adicionales ver notas de la formato PCT/ISA/220.		
Nombre y dirección de la autoridad encargada del examen preliminar internacional: Comisionado de Patentes P.O.Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Fax:+571-273-3201	Fecha de finalización de esta opinión 25 November 2008	Oficial Autorizado/ Examinador Lee W. Young Teléfono: +49 89 2399-8528

I. BASE DEL INFORME

1. Y En relación con el **idioma**, esta opinión ha sido establecida con base en la solicitud internacional como fue presentada, a menos que se indique lo contrario en este ítem.

____ Esta opinión fue establecida con base en la traducción de la lengua original al siguiente idioma____, que es el idioma de traducción prescrito para los presupuestos de la búsqueda internacional. (bajo las reglas 12. 2 y 22.1 (b)).

2. Esta opinión se ha establecido teniendo en cuenta la rectificación de un error evidente autorizado por o notificado por esta autoridad según la regla 91 (regla 43bis.1 (a))

3. Respecto a cualquier secuencia **nucleótido y/o aminoácido** revelado en la solicitud internacional, el examen preliminar internacional fue llevado a cabo con base en la lista de secuencias:

a. tipo de material

____ lista de secuencias.

____ tabla relacionada con la lista de secuencias.

b. formato del material.

____ en formato escrito.

____ en formato de computador legible.

c. tiempo de presentación

____ contenido en la solicitud internacional como fue presentado.

____ presentado con la solicitud internacional en computador y legible a computador.

____ allegado subsiguientemente a esta autoridad para los propósitos de la búsqueda.

4. ____ En adición, en caso de que haya mas de una copia o versión de la lista de secuencias o/y tabla relacionada presentada, las requeridas opiniones relacionadas con que la información en la subsiguiente o adicionales copias son idénticas de aquellas de la solicitud como fue presentada y que no van mas allá de la solicitud como fue presentada, fueron proporcionadas.

5. Comentarios adicionales:

III. El no-establecimiento de opinión en relación con la novedad, nivel inventivo y aplicación industrial

1. La pregunta de si la presente invención reivindicada aparenta ser novedosa, si tiene altura inventiva, o es aplicable industrialmente no ha sido examinada en relación a:

☐ toda la solicitud internacional

☒ reivindicaciones Nos. 8-17

Porque:

☐ dicha solicitud internacional, o dichas reivindicaciones Nos. se relacionan a la siguiente materia, la cual no requiere ser objeto del examen preliminar internacional (especificar):

☒ la memoria descriptiva, las reivindicaciones, o los dibujos (indicar abajo los elementos específicos) o las reivindicaciones Nos. 8-17 son tan confusas que ninguna opinión sustancial pudo ser establecida (especificar):

☐ las reivindicaciones, o dichas reivindicaciones Nos. no están soportadas adecuadamente por la memoria descriptiva, lo cual no permite que una opinión significativa sea formada.

☒ las reivindicaciones Nos. 8-17 no han sido objeto de búsqueda internacional.

☐ Una opinión significativa no puede ser hecha sin una lista de secuencias. El solicitante no, dentro del término prescrito:

☐ presentó la lista de secuencias en papel cumpliendo con el standard previsto por el anexo C de las instrucciones administrativas y dicha lista no estaba disponible para la Autoridad Internacional de Examen Preliminar.

☐ presentó la lista de secuencias en formato electrónico cumpliendo con el standard previsto por el anexo C de las instrucciones administrativas y dicha lista no estaba disponible para la Autoridad Internacional de Examen Preliminar en una forma y manera aceptable.

☐ pagar la tasa tardía de presentación para cumplir con la presentación de la lista de secuencias en respuesta la invitación bajo las reglas 13 ter 1 (a) o (b) y 13 ter 2.

☐ Una opinión significativa no puede ser hecha sin las tablas relacionadas con la lista de secuencias. El solicitante no, dentro del tiempo límite prescrito, cumplió con dichas tablas en formato electrónico cumpliendo con los requerimientos técnicos previstos por el anexo C-bis de las instrucciones administrativas y dichas tablas no estaban disponibles para la Autoridad Internacional de Examen Preliminar en una forma y manera aceptable para ello.

☐ las tablas relacionadas con los nucleótidos y/o la lista de secuencias de los amino ácidos, disponibles solamente en formato electrónico, no cumplen con los requerimientos técnicos previstos en el Anexo C-bis de las instrucciones administrativas.

☐ Ver el numeral de suplementos para detalles adicionales.

77

V. Declaración motivada conforme a la Regla 43bis.1 (a)(i) con relación a la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citas y explicaciones que sustentan dicha declaración

1. Declaración

Novedad (N)	SI:	Reivindicaciones	5,6
	NO:	Reivindicaciones	1-4,7
Nivel inventivo (IS)	SI:	Reivindicaciones	
	NO:	Reivindicaciones	1-7
Aplicación Industrial (IA)	SI:	Reivindicaciones	1-7
	NO:	Reivindicaciones	

2. Citas y explicaciones

Las reivindicaciones 1-4 y 7 carecen de novedad bajo el Artículo 33(2) de PCT ya que es anticipada por US 2008/0047899 A1 a Trogolo et al. (de acá en adelante 'Trogolo').

Con relación a la reivindicación 1, Trogolo divulga un método para tratar una planta que tiene o es susceptible a enfermedad de planta, el método comprende contactar una composición que comprende citrato dihidrógeno de plata con por lo menos uno de la planta, una porción de suelo y/o agua de suelo próxima a la planta, o una combinación de los mismos (ver parágrafo [0043]; [0044]; [0049]).

Con relación a la reivindicación 2, Trogolo además divulga que el citrato dihidrógeno de plata es contactado con al menos una porción de una superficie externa de la planta (ver parágrafo [0044]; [0049]).

Con relación a la reivindicación 3, Trogolo además divulga que el citrato dihidrógeno de plata es contactado con al menos uno de: una raíz de la planta, una porción del suelo y/o agua de suelo próxima a la planta, o una combinación de los mismos (ver párrafos [0044]; [0049]).

Con relación a la reivindicación 4, Trogolo además divulga que al menos una porción de la composición es capaz de ser absorbida por la planta (ver parágrafo [0044]; [0049]; agua).

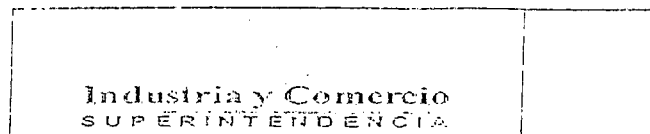
Con relación a la reivindicación 7, Trogolo además divulga una cantidad efectiva de la composición para por lo menos reducir un nivel de la enfermedad (ver parágrafo [0049]).

Las reivindicaciones 5 y 6 carecen de nivel inventivo bajo el Artículo 33(3) de PCT ya que son obvias por Trogolo.

Con relación a la reivindicación 5, Trogolo no divulga específicamente que la composición es contactada con una raíz de la planta. Sin embargo, Trogolo divulga que la composición es disuelta en agua (ver parágrafo [0044]; [0049]). Por lo tanto, habría sido obvio para una persona versada en la materia poner en contacto la composición la raíz de la planta toda vez que esta utiliza el método de transporte más conveniente dentro de una planta y la forma para tratar varias plantas al tiempo.

Con relación a la reivindicación 6, Trogolo no divulga específicamente que la composición es contactada con una porción de suelo y/o agua de suelo próxima a la planta. Sin embargo, Trogolo divulga que la composición es disuelta en agua (ver parágrafo [0044]; [0049]). Por lo tanto habría sido obvio para una persona versada en la materia poner en contacto la composición con el suelo y el agua de suelo de la planta toda vez que esta utiliza el método de transporte más conveniente dentro de una planta y la forma para tratar varias plantas al tiempo.

Las reivindicaciones 1-7 tienen aplicabilidad industrial como se define por el Artículo 33(4) de PCT toda vez que la materia objeto puede ser fabricada o utilizada en la industria.



No. 10-154864- -00000-0000

Fecha: 2010-12-09 15:14:10 Dep. 2020 DIR NULVASCR
Tra. 11 PATENTE IYII Eje: 378 FASE NACIONAL I
Act. 411 PRESENTACION Folios: 78

PATENTE DE INVENCION ☐MODELO DE UTILIDAD ☐

ART 33 DECISION 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐



Bogotá D.C.,
2020



Doctor(a)
RODRIGUEZ D' ALEMAN DILIA MARIA
Apoderado(a) y/o Representante de
PURE BIOSCIENCE

REFERENCIA	Radicación No.	10 154364
	Solicitud internacional	PCT/US2008/079946
	Fecha inicio fase nacional	06/01/2011
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	002216

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 62 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.
2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT, el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título I de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Continúa en la página siguiente...



Continuación radicado No: 10 154864



Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No.10 de 2001.

JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha
adpa11

11 FEB. 2011