

Señora

Directora de la Dirección de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

E. S. D.

Re.: Expediente No. **NC2019/0000391**

Solicitud de Patente PCT entrada en Fase Nacional, para:
**“COMPOSICIONES PARA EL CRECIMIENTO DE PLANTAS QUE
COMPRENDEN MICORRIZAS Y POLIETILENGLICOL”**

Solicitante: **VALENT BIOSCIENCES LLC**

RESPUESTA A EXAMEN DE FONDO

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderada de la sociedad solicitante del asunto citado en la referencia, en atención a su oficio No. **18737** notificado electrónicamente el 30 de noviembre de 2021, me permito dar respuesta al mismo de la siguiente manera:

1. Modificación a las Reivindicaciones

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 y en vista de las observaciones realizadas por el examinador, se presenta en esta oportunidad un nuevo pliego reivindicatorio conformado por dos (2) reivindicaciones, en donde se han realizado las siguientes modificaciones:

- No se incluyen las anteriores reivindicaciones 3 a 10.
- Se modificó la anterior reivindicación 1 a fin de reclamar:

“Una composición para mejorar el crecimiento de las plantas CARACTERIZADA PORQUE comprende entre 1,5% y 8% p/p de un concentrado de polvo técnico de micorrizas, entre 83,3% y 91% p/p de un polietilenglicol con un peso molecular promedio de entre 200 y 400 daltons, entre 2,5% y 3,3% p/p de una arcilla de amonio cuaternario de alquilo, 2% p/p de carbonato cíclico de 1,2-propanodiol y 3% p/p de polisorbato 20, donde el porcentaje se expresa con relación al peso total de la composición, en donde la composición es una suspensión homogénea”.

Se pone de presente que la materia recitada se encuentra debidamente soportada en la descripción tal como fue originalmente presentada, así como en las reivindicaciones originales.

En este sentido el pliego reivindicatorio ha sido modificado con el fin de aclarar la materia reivindicada y para responder a los requerimientos elevados por su Despacho.

2. Claridad y Concisión de las Reivindicaciones

De conformidad con las modificaciones introducidas a las reivindicaciones, puede establecerse que las nuevas reivindicaciones son claras y concisas. De este modo, la presente invención cumple con los requerimientos del artículo 30 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

3. Nivel inventivo

El examinador ha determinado el arte previo con base en la fecha de la presentación de la solicitud de la cual se invoca prioridad, siendo ésta 22 de julio de 2016.

En esta oportunidad se han citado los documentos WO/2010/130689 (D1) y US/2013/123104 (D3).

Teniendo en cuenta el nuevo pliego reivindicatorio y los argumentos que se ponen de presente a continuación, es claro que la materia objeto de protección es inventiva frente a los documentos citados, tal como se muestra a continuación:

El examinador rechaza las reivindicaciones 1 a 10 por carecer supuestamente de actividad inventiva. En particular, el examinador considera que *“los componentes de la composición para mejorar el crecimiento de las plantas y sus concentraciones se encuentran sugeridos en el estado de la técnica”*. Ante ello, el solicitante respetuosamente disiente.

La reivindicación 1 se ha modificado para limitarse a un rango que abarca únicamente las concentraciones divulgadas en las formulaciones de los Ejemplos 1 y 2. Estas formulaciones demostraron ser físicamente estables en los Ejemplos 3 y 4. Además, su efectividad se demostró en el Ejemplo 5. El Ejemplo 6 demuestra que las mismas mantiene Micorrizas viables.

“EJEMPLOS

Ejemplo 1. Formulación de micorrizas para tratar semillas

Tabla 1

	% p/p
Concentrado de polvo técnico de micorrizas	8,7
Polietilenglicol 200	83,3
Garamite® 1958	3
Jeffsol® AG1555	2
Tween® 20	3

Inicialmente, se reducen fragmentos de raíces que contienen propágulos de micorrizas hasta obtener un tamaño en un rango deseado, con métodos apropiados para asegurar la integridad de las esporas y los propágulos. El concentrado de polvo técnico de micorrizas procesado puede atravesar un tamiz convencional entre malla 100 (es decir, 149 micrómetros) y malla 140 (es decir, 105 micrómetros). Puede usarse un agente de flujo libre, por ejemplo, dióxido de silicio, disponible bajo diversas marcas comerciales, por ejemplo, Zeofree 80® (Zeofree® es una marca registrada de JM Huber Corporation), para ayudar a disminuir el tamaño de los propágulos y facilitar el manejo posterior. Zeofree® 80 tiene el N° CAS 112926-00-8.

Se dispersa Garamite 1958 en PEG200 y se mezcla exhaustivamente. Se agrega la cantidad necesaria de Tween 20 y se mezcla. Se agrega Jeffsol® AG 1555 (carbonato de propileno) y se mezcla exhaustivamente para obtener un gel e incrementar la viscosidad. Se agrega el concentrado en polvo técnico de las micorrizas y se continúa mezclando hasta obtener una suspensión homogénea.

La formulación resultante **será estable durante el almacenamiento y presentará buenas propiedades de flujo**. La formulación también **mantendrá la viabilidad de las esporas fúngicas**.

Ejemplo 2. Formulación de una composición de micorrizas para surcos

Tabla 2

	% p/p
Micorrizas	1,5
Polietilenglicol 200	91,0
Garamite® 1958	2,5
Jeffsol® AG1555	2
Tween® 20	3

Inicialmente, se reducen fragmentos de raíces que contienen propágulos de micorrizas hasta obtener un tamaño en un rango deseado, con métodos apropiados para asegurar la integridad de las esporas y los propágulos. El concentrado de polvo técnico de micorrizas procesado puede atravesar un tamiz convencional entre malla 100 (es decir, 149 micrómetros) y malla 140 (es decir, 105 micrómetros). Puede usarse un agente de flujo libre, por ejemplo, dióxido de silicio, disponible bajo diversas marcas comerciales, por ejemplo, Zeofree 80®

(Zeofree® es una marca registrada de JM Huber Corporation), para ayudar a disminuir el tamaño de los propágulos y facilitar el manejo posterior. Zeofree® 80 tiene el N° CAS 112926-00-8.

Se dispersa Garamite 1958 en PEG200 y se mezcla exhaustivamente. Se agrega la cantidad necesaria de Tween 20 y se mezcla. Se agrega Jeffsol® AG 1555 (carbonato de propileno) y se mezcla exhaustivamente para obtener un gel e incrementar la viscosidad. Se agrega el concentrado en polvo técnico de las micorrizas y se continúa mezclando hasta obtener una suspensión homogénea. La formulación resultante **será estable durante el almacenamiento y presentará buenas propiedades de flujo**. La formulación también **mantendrá la viabilidad de las esporas fúngicas**.

Ejemplo 3. Propiedades físicas de composiciones de micorrizas que contienen polietilenglicol

Tabla 3

	<i>Ejemplo 1, tratamiento para semillas</i>	<i>Ejemplo 2, para surcos</i>	<i>Myco Apply Liquid Endo Seed & Furrow</i>
Vehículo	PEG200	PEG200	Agua
Concentración de las micorrizas (% p/p)	8,73	1,46	2,5
Concentración de las micorrizas (ppg/g)	22836	3808	7612
Viscosidad (T=0, centipoise)	1070 (27,1°C)	332 (28,9°C)	No determinada
Densidad (g/ml)	1,05	1,12	1,015

En la tabla 3 se observa que las composiciones de la presente invención tienen una viscosidad y una densidad mayores que las composiciones de micorrizas de los antecedentes técnicos. Además, las composiciones de la presente invención contienen el triple de la concentración convencional de micorrizas usada para tratar semillas, 7612 ppg/g, y el cuádruple de la concentración convencional de micorrizas usada para aplicaciones en surcos, 952 ppg/g.

Ejemplo 4. Estabilidad de composiciones de micorrizas que contienen polietilenglicol

Se prepararon formulaciones y composiciones de la presente invención y los antecedentes técnicos y se las envasó para evaluar su capacidad de formar suspensiones.

Tabla 4

	Myco Apply Liquid Endo Seed & Furrow	Ejemplo 1, tratamiento para semillas	Ejemplo 2, para surcos
Tiempo (minutos)	Sedimentación (%)	Sedimentación (%)	Sedimentación (%)
1	8,4	0,0	0,0
2	11,6	0,0	0,0
3	14,0	0,0	0,0
4	16,0	0,0	0,0
5	17,6	0,0	0,0
6	19,6	0,0	0,0
7	20,8	0,0	0,0
8	22,8	0,0	0,0
9	25,4	0,0	0,0
10	26,0	0,0	0,0

En la tabla 4 se observa que la composición MycoApply Liquid Endo Seed & Furrow contiene aproximadamente 26% de sólidos. Todos los sólidos en esta formulación acuosa de los antecedentes técnicos sedimentaron en el fondo del recipiente en 10 minutos. En contraste, **los propágulos de las composiciones con aceite parafínico de la presente invención permanecieron estables durante más de 12 meses, es decir, tuvieron una estabilidad excelente.**

Ejemplo 5. Bioeficacia de composiciones de micorrizas que contienen polietilenglicol

Se diluyeron con agua formulaciones y composiciones de la presente invención y los antecedentes técnicos hasta obtener concentraciones convencionales de mezclas acuosas para la aplicación de micorrizas sobre semillas o en surcos, y se las administró sobre semillas de maíz o surcos en un invernadero. La colonización por parte de las micorrizas arbusculares se determinó en el momento de la cosecha, y en la tabla 5 se la expresa como el porcentaje de la longitud colonizada en las raíces.

Tabla 5

Formulación	Concentrado de micorrizas no formulado	MycoApply EndoMaxx	Ejemplo 1, tratamiento para semillas	Ejemplo 2, para surcos
Concentración (ppg/g)	313845	22500	22836	3808
% de colonización	8,95%	10,94%	10,47%	10,43%

de micorrizas arbusculares				
-------------------------------	--	--	--	--

En la tabla 5 puede observarse que las semillas tratadas con la formulación del ejemplo 1 se desarrollaron hasta producir maíz con una colonización con micorrizas de 10,43%, al igual que el maíz tratado con la composición para surcos del ejemplo 2. Estos resultados son comparables con los que se obtuvieron con la formulación comercial MycoApply EndoMaxx (10,94%) y fueron superiores a los que se obtuvieron con un concentrado de micorrizas no formulado (8,95%). Además, las composiciones de la presente invención indujeron una captación similar o superior de los nutrientes en los brotes de las plantas, por ejemplo, nitrógeno, fósforo, potasio, cinc, hierro, boro o molibdeno, en comparación con MycoApply EndoMaxx.

Ejemplo 6. Viabilidad de las esporas en composiciones de micorrizas que contienen polietilenglicol

Se almacenó un concentrado no formulado y composiciones de micorrizas de la presente invención a temperatura ambiente o a una temperatura constante de 5°C, 25°C o 30°C durante 12 meses. La viabilidad de las esporas de las micorrizas se expresó como un porcentaje de las esporas totales y se detalla en las tablas 6 y 7.

Tabla 6

Formulación	0 meses	12 meses
Concentrado de micorrizas no formulado	46%	38%
Ejemplo 1, tratamiento para semillas	68%	73%
Ejemplo 2, para surcos	61%	81%

Tabla 7

Formulación	3 meses			12 meses		
	5°C	25°C	30°C	5°C	25°C	30°C
Ejemplo 1, tratamiento para semillas	81%	66%	75%	24%	33%	41%

En las tablas 6 y 7 se observa que las composiciones con aceite parafrínico de la presente invención mantuvieron la viabilidad de las esporas durante más de 1 año bajo condiciones de almacenamiento ambientales variables y a temperaturas de almacenamiento constantes de 5°C, 25°C o 30°C”.

El Artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, establece que:

“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.

Los documentos D1 (WO/2010/130689) y D3 (US/2013/123104), ya sea de manera individual o combinados, **no enseñan ni sugieren** una suspensión homogénea que contenga los ingredientes reivindicados a las concentraciones reivindicadas. Además, ni el D1 ni el D3 enseña ni sugiere que una composición tal sería físicamente **estable, efectiva y mantendría la viabilidad de las Micorrizas**. Por lo tanto, en los términos del Artículo 18 citado más arriba, la invención reivindicada no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica.

No hay nada en los documentos citados que lleve a una persona normalmente versada en la materia a llegar de manera evidente, es decir, sin un esfuerzo inventivo, a la composición tal como se la reivindica en el pliego modificado que se acompaña.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, es claro entonces que la persona normalmente versada en la materia, de acuerdo con las enseñanzas de D1 y D3, no llegaría a la presente invención, tal como se reclama en las nuevas reivindicaciones 1 y 2 presentadas junto con este memorial. Por lo tanto, la invención no es obvia en vista de las divulgaciones de los documentos D1 y D3, cumpliendo con los requerimientos de los artículos 16 y 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Solicito al Despacho que en este caso acepte el nuevo pliego reivindicatorio y los argumentos aquí presentados.

Dado que el capítulo reivindicatorio ha sido modificado, se anexa el comprobante de pago de tasa oficial correspondiente a dicha modificación.

4. Conclusión

Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas en esta oportunidad y los argumentos que se presentan, es posible establecer que las reivindicaciones cumplen con los requerimientos de la Decisión 486.

5. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por dos (2) reivindicaciones.
- Comprobante de pago en línea por concepto de modificación a la solicitud.

Señora Directora,



Margarita Castellanos Abondano

C.C. No. **39.779.654** de Bogotá

T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.

Calle 117 No. 5A-35 - Bogotá, D.C.

Teléfono: 7560770

Bogotá, D.C.
MCA/magm
P5066

REIVINDICACIONES

1. Una composición para mejorar el crecimiento de las plantas CARACTERIZADA PORQUE comprende entre 1,5% y 8% p/p de un concentrado de polvo técnico de micorrizas, entre 83,3% y 91% p/p de un polietilenglicol con un peso molecular promedio de entre 200 y 400 daltons, entre 2,5% y 3,3% p/p de una arcilla de amonio cuaternario de alquilo, 2% p/p de carbonato cíclico de 1,2-propanodiol y 3% p/p de polisorbato 20, donde el porcentaje se expresa con relación al peso total de la composición, en donde la composición es una suspensión homogénea.
2. La composición de la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE carece de agua.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2019/0000391

Recibo: 22-11722

Fecha: 15/02/2022

CASTELLANOS & CO

NI: 8.001.746.411

Pago PSE No: 636474

CUS: 1327923261

Patente PCT

COMPOSICIONES PARA EL CRECIMIENTO DE PLANTAS QUE COMPRENDEN MICORRIZAS Y POLIETILENGLICOL

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 176,000	\$ 176,000
TOTAL					\$ 176,000