

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-019943- -00006-0000

Fecha: 2013-10-15 16:56:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 9

Señor Director
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 523

Referencia : Expediente No. **12.019.943**
Asunto : Solicitud de patente para: **MÉTODO PARA DETECTAR Y MÉTODO PARA INCREMENTAR LA RESISTENCIA DE UNA PLANTA O PARTE DE ELLA A UN PATÓGENO QUE COMPRENDE UN ORTÓLOGO DE LA PROTEÍNA Avr4 DE CLADOSPORIUM FULVUM**
Solicitante : **WAGENINGEN UNIVERSITEIT**
Fecha de solicitud : 6 de febrero de 2012

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. **9931** notificado por fijación en lista el 11 de junio de 2013.

2. Mediante memorial del 20 de agosto de 2013 se solicitó oportunamente plazo para responder la acción oficial.

3. Mediante oficio No. **9931** se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio se refieren a que las reivindicaciones 11 a 14 no son patentable porque se refieren a un uso o segundo uso, a la claridad del título, a la claridad del pliego reivindicatorio, a la claridad del capítulo descriptivo y a la novedad de las reivindicaciones 1 a 10 y 15 en vista del documento D1: WO9635790.

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 652 - Tel: (57-4) 604 4794 Ext. 6729 / 6731 - Fax: (57-4) 604 4731- COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

4. Respuesta a las objeciones

De este modo y con el objeto de atender las objeciones arriba mencionadas, se desea presentar las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

4.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 8 reivindicaciones.

4.1.1 El título se ha modificado de la siguiente manera:

**MÉTODO PARA DETECTAR Y MÉTODO PARA INCREMENTAR LA RESISTENCIA DE
UNA PLANTA O PARTE DE ELLA A UN PATÓGENO QUE COMPRENDE UN
ORTÓLOGO DE LA PROTEÍNA Avr4 DE *CLADOSPORIUM FULVUM***

4.1.2 Se han introducido las siguientes modificaciones al capítulo reivindicatorio:

- Se eliminaron las reivindicaciones 3, 8, 9 y 11-15.
- Se modificaron las reivindicaciones originales 1 y 6.
- Se agregó nueva reivindicación 8.
- Se reenumeraron las reivindicaciones originales 3, 11, y 12.

Se modificó la reivindicación 1, en donde se incluyeron las características de las reivindicaciones originales 3 y 9. Se eliminaron las reivindicaciones 11 a 14 que no eran consideradas como patentables, ya que hacían referencia a un uso. Las objeciones de las reivindicaciones originales 3 y 8 se ven superadas ya que estas reivindicaciones fueron eliminadas del pliego reivindicatorio actual. Se agregó nueva reivindicación 8 con el fin de superar la objeción del Examinador en donde se establecía que la reivindicación original 10 presentaba una falsa dependencia al referirse a dos métodos completamente

diferentes. Finalmente, se eliminó también la reivindicación 15 por lo que también se ve superada la objeción del Examinador de falta de concisión del pliego reivindicatorio porque se reclamaba la misma materia que en la reivindicación 1.

Con los cambios realizados al capítulo reivindicatorio las objeciones formuladas por el Examinador en cuanto a la claridad y concisión del pliego reivindicatorio se ven superadas. En consecuencia, se solicita atentamente tener en cuenta este nuevo pliego reivindicatorio para el nuevo análisis de patentabilidad.

4.1.3 El Examinador objeta la descripción por “no ser clara por hacer referencia a un “disclaimer” en el cual se excluyen la transformación de plantas de tomate y tabaco, pero al mismo tiempo se ejemplifica la transformación de dichas plantas”. En la presente solicitud es muy claro que el proceso técnico principal subyacente a la inducción de la resistencia es la reacción que es provocada porque Avr4 es reconocida por Cf4, después de lo cual este Cf4 es activado y enciende una reacción de resistencia. La presente invención se basa en el hecho de que además del Avr4 que se encuentra en *Cladosporium fulvum* y del cual su contrapartida Cf4 ocurre naturalmente en algunas variedades de tomates, ahora se ha encontrado que otros patógenos contienen un ortólogo de Avr4. En los ejemplos se utilizó el ortólogo designado como *MfAvr4*. Para ensayar si este *MfAvr4* de hecho si es capaz de activar el Cf4, se debía ensayar en plantas que se sabía que contenían Cf4. Las plantas más fáciles disponibles para este ensayo fueron las plantas originales de tomate que se sabía que tenían la proteína Cf4. Se utilizaron estas plantas y de hecho se comprobó que la resistencia se desencadenaba cuando la Cf4 era activada por la Avr4. Entonces seguiría que cualquier planta en la cual dicha proteína Cf4 se expresara daría una reacción de resistencia cuando se confrontara con ortólogos de Avr4 como *MfAvr4*.

Con el tabaco sucede algo similar, las hojas de tabaco son las hojas estándares utilizadas para ensayos de agrofiltración como se describe en las páginas 31 a 32 en la descripción de la presente solicitud. Esto se debe a que las hojas de tabaco son grandes (dando la oportunidad de utilizar varios espacios en la misma hoja para distintos tratamientos), fáciles de obtener y conocidas por que proporcionan resultados de

confianza. De esta manera, tabaco funciona como un modelo de planta en estos tipos de exámenes (como las moscas de la fruta sirven como modelos de animales en ensayos de genética). En ese sentido, también se utilizó en los ensayos de expresión transitoria del arte previo (páginas 49-54 de WO 96/35790). Por este motivo, los ejemplos que se proporcionan son solo ejemplos que muestran la conveniencia de la presente invención en otras plantas, pero no son ejemplos que de hecho caen dentro de la invención reivindicada.

4.2 Argumentos a favor de la novedad de la presente solicitud

De acuerdo con el artículo 16, de la Dec. 486 de la Comunidad Andina, el cual se refiere a la novedad de la invención se establece que:

“**Artículo 16:** Una invención se considerará nueva cuando no esté comprendida en el estado de la técnica”.

“El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente, o en su caso, de la prioridad reconocida.”

El método mediante el cual se evalúa la novedad de una invención, es a través de la comparación uno a uno de sus características esenciales. De este modo, para que una invención se objete por novedad, es porque sus características esenciales son **exactamente iguales** a las de un documento del estado de la técnica. Por lo tanto **en caso que llegue a existir al menos una diferencia entre dicha comparación**, se afirma que la invención **SI** cumple con el requisito de novedad.

La presente solicitud si tiene novedad

El Examinador establece que las características esenciales de la reivindicación 1 son 1) un método para incrementar la resistencia de una planta, y 2) transformación de dicha planta con un ácido nucleico que codifica el Cf4 o con un homólogo funcional del mismo. Aunque estos dos pasos si se encuentran en el arte previo, el documento D1

enseña el uso del sistema Cf4-Avr4 con respecto a las plantas que son susceptibles a la infección con un organismo que tenga el gen Cf4, es decir *C. fulvum* y por ende estas plantas se limitan a las especies de tomate y tabaco. El método que se divulga en el documento D1 no es apto para conferir resistencia a patógenos a plantas que son susceptibles a patógenos distintos que *C. fulvum*.

Cuando los inventores de la presente solicitud encontraron que otros patógenos como *M. fijiensis*, *C. nicotiana*, *C. zeina*, *C. beticola* y *C. apii* contenían los ortólogos de la molécula inductora Avr4, se dieron cuenta que esto significaba que cuando se proporcionara los cultivos en los cuales estos patógenos causan enfermedades con la proteína Cf4, dichos cultivos responderían a la infección con una respuesta hipersensible y por ende serían más resistentes. Además, se cree que la presencia de dichos ortólogos Avr4 no estarían restringidos a los patógenos que se han mencionado específicamente. El hecho de que todos estos patógenos (no relacionados) tengan las proteínas inductoras, permiten suponer que otros patógenos albergan dichas proteínas inductoras (como *Septoria*, *Phaeospora*, *Pseudocercospora*, *Ramularia*, *Teratosphaeria*, y similares). Consecuentemente, el número de plantas que son hospederas de estos patógenos sería más alto que el número de plantas que son hospederas de los patógenos que se mencionan en la presente solicitud, aunque la identidad exacta de ambos patógenos y plantas hospederas no se puede definir sin examinar todos los posibles patógenos. De esta manera, se decidió definir los patógenos como que poseen Avr4 o un ortólogo de la misma y definir las plantas como plantas que son susceptibles a una infección con dicho patógeno. Sin embargo, ya que esto también incluiría tomate y tabaco se ha decidido de poner en "disclaimer" estas plantas. Se debe entender que es casi imposible de incluir todas las plantas que son abarcadas por la presente invención en la reivindicación 1, en la reivindicación 2 se han especificado en un subgrupo de plantas los principales cultivos de plantas que han sido considerados. El documento D1 no se puede considerar como que afecta la novedad de la presente invención ya que de acuerdo con D1 estas plantas no se les podía proporcionar con resistencia porque estas plantas no son huéspedes de *C. fulvum*.

El Examinador también establece que el documento D1 también menciona otras plantas distintas a tomate y tabaco y se refiere a las páginas 23, línea 27 y página 24, línea 4. Sin embargo, las plantas (transgénicas) que son mencionadas en este párrafo del documento D1, son plantas que no serían consideradas para desarrollar una resistencia aumentadas al patógeno, ya que estas plantas no son hospederas de *C. fulvum*, ni ninguna otra planta que se considerara que fuera susceptible a una proteína inductora portadora de Avr. En el momento de la publicación del documento D1 no se conocía ningún organismo con un Avr4, Avr9 o cualquier otro gen inductor de Avr, que no fuera *C. fulvum* (ver el "background section" del documento D1 desde la página 1, línea 1 a la página 7, línea 9). Por ende, la transformación de cualquier planta con un gen de resistencia Cf4 o tipo Cf4, como se contempla en la información citada en las páginas 23/24, sería solamente útil en plantas que se conocía que serían infectadas por patógenos que expresan los genes de Avr, es decir, *C. fulvum*.

Conclusiones

A partir de la modificación del pliego reivindicatorio, se superaron las objeciones de claridad y de novedad y con lo anterior, se ven satisfechos todos los requisitos imprescindibles para que el presente Despacho otorgue el derecho de patente a la invención de la presente solicitud. En adición a los argumentos presentados, la novedad de la presente solicitud ha sido reconocida por la Oficina de Patentes Europea. Así las cosas, el hecho de que la misma solicitud cumpla con los mencionados requisitos, como se mencionó anteriormente, es un claro indicio del merecimiento de la patente en Colombia.

5. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 9931, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente

solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

6. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 8 reivindicaciones

Señor Director,


LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

C.C. 35.456.344 de Usaquén

T.P.A. No. 23.555

 COLO-19075-0841-001-2
FBJ\FBJ\ID-253164\WPC19075
No. M-2013-253164\FBJ

Reivindicaciones

1. Método para incrementar la resistencia de una planta o parte de ella susceptible a infección por un patógeno que comprende un ortólogo de la proteína Avr4 de *Cladosporium fulvum*; dicho ortólogo tiene una secuencia seleccionada del grupo de SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 5 y SEQ ID NO: 6, en donde dicho método comprende la transformación de dicha planta o parte de ella con un ácido nucleico que codifica el Cf4 o Hcr9-Avr4 y en donde dicha planta no es de tomate o de tabaco.
2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha planta o parte de ella es seleccionada del grupo que consiste de: planta de banano, planta de trigo, planta de remolacha azucarera, planta de maíz y planta de apio.
3. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde dicha transformación comprende introducir un vehículo de ácidos nucleicos de entrega, preferiblemente en donde dicho vehículo de entrega es un vector de expresión.
4. Método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde dicho vector de expresión es un vector de expresión viral, preferiblemente un adenovirus o un retrovirus.
5. Método para detectar la resistencia de una planta o parte de ella, a por lo menos un patógeno, dicho método comprende:
 - a) detectar dicho por lo menos un patógeno para la presencia de la proteína Avr4 de *Cladosporium fulvum* o un ortólogo de la misma, en donde dicha proteína Avr4 u ortólogo de la misma es seleccionada del grupo de SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 5 y SEQ ID NO: 6,
 - b) seleccionar por lo menos un patógeno que comprenda dicha proteína Avr4 de *Cladosporium fulvum* o un ortólogo de la misma,
 - c) introducir por lo menos un patógeno dentro de dicha planta o parte de ella, y
 - d) detectar dicha planta o parte de ella para la ausencia o presencia de una respuesta de defensa a por lo menos un patógeno,

en donde dicha planta no es de tomate o de tabaco.

6. Método mencionado en la reivindicación 5, en donde dicha planta o parte de ella es seleccionada del grupo que consiste de planta de banano, planta de trigo, remolacha azucarera, maíz y planta de apio.

7. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde dicho patógeno es un hongo, preferiblemente en donde dicho hongo es un Dothideomycete, más preferiblemente en donde dicho Dothideomycete es seleccionado del grupo que consiste de *Mycosphaerella fijiensis*, *Cercospora nicotianae*, *Cercospora beticola*, *Cercospora zeina*, y *Cercospora apii*, con la salvedad de que dicho patógeno no es *Cladosporium fulvum*.

8. Método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde dicho patógeno es un hongo, preferiblemente en donde dicho hongo es un Dothideomycete, más preferiblemente en donde dicho Dothideomycete es seleccionado del grupo que consiste de *Mycosphaerella fijiensis*, *Cercospora nicotianae*, *Cercospora beticola*, *Cercospora zeina*, y *Cercospora apii*, con la salvedad de que dicho patógeno no es *Cladosporium fulvum*.