



No. 08-053430-A-00003-0000

Fecha: 2013-06-04 14:25:00 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 10

Señor Director

División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

E. S. D.

Re.: Expediente **No. 08 053430-A**

Solicitud de Patente de invención para: **“UN MÉTODO PARA SELECCIONAR AL MENOS UNA CÉLULA VEGETAL TRANSGÉNICA Y UN POLINUCLEÓTIDO QUE CODIFICA UNA PROTEÍNA QUE TIENE ACTIVIDAD DE ARILOXIALCANOATODIOXIGENASA”.**

Solicitante: **DOW AGROSCIENCES LLC**

RESPUESTA AL EXAMEN DE FONDO

Yo, **Margarita Castellanos Abondano**, identificada como aparece al pie de mi firma, atentamente me permito presentar respuesta al oficio **No.347** notificado por fijación en lista del 22 de enero de 2013, estando dentro del término de la prórroga solicitada el 10 de abril de 2013, en los siguientes términos:

De la solicitud de patente

Su Despacho enuncia lo siguiente:

- “El objeto de las reivindicaciones 4, 15 a 19, 42, 43, 64, 79 a 81, 83 y 84 no es patentable”.
- “El objeto de las reivindicaciones 1 a 3, 21 y 60 a 63 no es patentable”.
- Se sugiere modificar el título de la solicitud ya que el actual es muy general y no permite identificar la materia que contiene la solicitud”.

- “Las reivindicaciones 8 a 10, 13, 14, 24 a 27, 33 a 37, 44 a 54, 56 a 59, 65, 68 a 72, 82 y 85 a 88 reclaman un método para controlar malezas de la vecindad de una planta (la cual no es especificada a partir de su especie), caracterizando este método a partir de propiedades exclusivas de la planta, esto es porque presenta una proteína que genera resistencia a 2,4-D. Sin embargo, esta característica no tiene relación directa con las malezas puesto que las malezas no presentan esta proteína característica y la ubicación de ellas alrededor de la planta de arroz no puede reconocerse como una característica esencial del método”.
- “En el caso de las reivindicaciones 13, 14, 24 a 27, 33, 49, 51, 52 a 54, 56 a 58 y 69 a 72 además carece de sustento porque el método es caracterizado por el uso de dos o más herbicidas sobre una planta (...)”.
- “La reivindicación 36 presenta una falsa dependencia de la reivindicación 35”.
- “Las reivindicaciones 20, 30, 73 y 75 no son claras porque definen la secuencia de polinucleótido por su capacidad de hibridar(...)”.
- “El método de las reivindicaciones 28 y 29 no es claro porque no especifica la serie de pasos secuenciales lógicos necesarios para llevarlo a cabo”.
- “Las reivindicaciones 31, 32 y 75 a 77 no tienen sustento en la descripción ya que si bien menciona el posible uso de promotores para mejorar la expresión de genes foráneos en plantas, el solicitante no provee evidencias de haber obtenido casetes de expresión que contuvieran dichos promotores junto con alguna de las secuencias nucleótidas reclamadas”.
- “El método de la reivindicación 38 y 39 no es claro porque no proporciona la metodología para “detectar” la presencia de polinucleótido de interés”.
- “La reivindicación dependiente 40 no es clara porque no proporciona las secuencias de los cebadores y sondas necesarios para llevar a cabo la PCR”.

- “La reivindicación 42 no es clara porque no proporciona la estructura del anticuerpo utilizado”.
- “La reivindicación 74 presenta una falsa dependencia ya que la reivindicación 44 no hace referencia a ningún polinucleótido”.

Con el fin de atender las observaciones formuladas a este respecto, y de acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486, se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 22 reivindicaciones como sustituto del anteriormente presentado. De tal manera que, las objeciones formuladas a este respecto se deben tener por superadas de la siguiente manera:

- Se ha redactado nuevamente el pliego reivindicatorio, de conformidad con las sugerencias del Señor Examinador, con el fin de hacer claridad sobre la materia que se solicita proteger y el alcance de la misma e incluir solamente materia patentable de acuerdo con la legislación vigente.
- Las reivindicaciones 1-4, 8-10, 13-19, 21, 24-27, 31, 33-37, 42-54, 56-65, 68-72, y 79-85 han sido eliminadas del nuevo pliego reivindicatorio.
En las reivindicaciones 20 y 30 (nuevas reivindicaciones 6 y 11), se ha eliminado la referencia a la hibridización. Estas reivindicaciones se dirigen además a las SEQ ID NO: 2 y 4, las cuales se encuentran debidamente soportadas en la descripción de la presente solicitud.
- Las reivindicaciones 28-29, 32 (nuevas reivindicaciones 9, 10 y 12) han sido modificadas, de conformidad con las sugerencias del Señor Examinador.
- Las reivindicaciones 40 y 41 ahora incluyen las características técnicas esenciales anteriormente reveladas en las reivindicaciones 38 y 39 (nuevas reivindicaciones 13 y 14).
- Con respecto a la reivindicación 39, vale la pena resaltar que las secuencias de los anticuerpos usados en los métodos de detección prácticamente nunca son conocidas, pero pueden ser producidos y usados sin saber sus secuencias por una persona versada en la materia. Por lo tanto, dicha reivindicación es clara.

Asimismo, se hace notar que el promotor de la reivindicación 77 (nueva reivindicación 21) es muy conocido en el área técnica.

Así entonces, teniendo en cuenta las anteriores aclaraciones y las modificaciones efectuadas al capítulo reivindicatorio, consideramos que las objeciones que por claridad hizo su Despacho quedan superadas ya que el nuevo capítulo reivindicatorio incluye materia patentable y el mismo es claro, conciso y la materia reivindicada se encuentra debidamente soportada en la descripción.

Adicionalmente, el título de la presente solicitud ha sido modificado de la siguiente manera: **“Un método para seleccionar al menos una célula vegetal transgénica y un polinucleótido que codifica una proteína que tiene actividad de ariloxialcanoatodioxigenasa”**. En consecuencia, la objeción formulada a este respecto se debe tener por superada.

Novedad y Nivel inventivo

Su Despacho concluye que el documento US2003135879 (D2) afecta la novedad de las reivindicaciones 5, 6, 7, 22, 23 y 55 y adicionalmente, señala que D2 y el documento “Applied and environmental microbiology, p.5357-5365, vol.70, no.9” (D1) afectan el nivel inventivo de las reivindicaciones 8,11 y 12 respectivamente de la presente solicitud. En cuanto a las objeciones del examinador deseamos poner de presente lo siguiente:

De acuerdo con los artículos 16 y 18 de la Decisión 486:

“Artículo 16.- Una invención se considerará nueva cuando no está 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”.

“Artículo 18.- *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”.*

De conformidad con los anteriores artículos, se exponen a continuación las razones por las cuales la presente invención es novedosa y posee nivel inventivo frente a las enseñanzas de los documentos D1 y D2:

El problema planteado en la presente solicitud consiste en la necesidad de proporcionar genes de plantas que generen resistencia a herbicidas como 2.4D y piridiloxiacetato. Este problema es el que precisamente soluciona la presente invención toda vez que proporciona métodos y polinucleótidos que generan resistencia a herbicidas.

Ahora bien, el documento D1 enseña un gen con baja identidad con el gen de la presente invención. De otro lado, D2 se relaciona con la resistencia a dicamba. En contraste, el gen de la presente invención se relaciona principalmente con la resistencia a 2,4-D, que es completamente diferente a dicamba.

Como se muestra en el Ejemplo 14 de la presente solicitud, el gen AAD-12 fue sorprendentemente mucho más activo en plantas que el AAD-2, el cual tiene una mayor identidad/homología a un gen conocido, y AAD-2 tuvo poca o nula actividad en plantas. Esto muestra que la expresión de genes de tolerancia a herbicidas bacterianos en plantas es impredecible y por lo tanto, es claro que la presente invención comprende un elemento inventivo.

Así entonces, teniendo en cuenta que las enseñanzas de las anterioridades D1 y D2 citadas por su Despacho no anticipan la materia de invención acá reivindicada y no llevan a un técnico versado en la materia a obtener la misma toda vez que no enseñan ni sugieren como un todo sus características técnicas esenciales, es claro que dichos documentos no afectan la novedad de la

presente invención y que a partir de sus enseñanzas no era posible para un técnico medio obtener de manera obvia y/o evidente la misma.

Dado que la presente solicitud cumple con las disposiciones de los artículos 30, 16 y 18 de la Decisión 486, respetuosamente solicito a ese Despacho que se proceda con la concesión de la presente solicitud.

Anexos

Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por 22 reivindicaciones.

Señor Director,


Margarita Castellanos Abondano

C.C. No. 39.779.654 de Usaquén

T.P.A. No. 70.819 de C.S.J.

Calle 94 A No. 7 A-09 – Bogotá, D.C.

Tel.: 7560770

Bogotá D.C.

04 JUN. 2013

REIVINDICACIONES

1. Un método para seleccionar al menos una célula vegetal transgénica que comprende un polinucleótido que codifica una proteína AAD-12 seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:2, SEC ID NO:4, una variante de SEC ID NO:2, y una variante de SEC ID NO:4, en donde dicho método comprende aplicar un herbicida de ariloxialcanoato sobre y/o alrededor de dichas células vegetales transgénicas y a células vegetales carentes que carezcan de dicho polinucleótido, y permitir que dicha célula vegetal transgénica y dichas células vegetales carentes crezcan.

2. El método de la reivindicación 1 en donde dicha célula vegetal transgénica es una célula vegetal de una planta de cultivo transgénica que se cultiva en un campo, y dichas células carentes son células de una maleza que está creciendo en dicho campo.

3. El método de la reivindicación 1 en donde dicha célula vegetal transgénica es una célula vegetal transformada con dicho polinucleótido, y dichas células carentes son no transformantes, y todas dichas células se cultivan en medio de cultivo tisular.

4. Un método para proteger una planta de cultivo del daño por parte de un herbicida de ariloxialcanoato dioxigenasa, comprendiendo dicho método cultivar una planta que comprende un gen AAD-12, y aplicar dicho herbicida a dicha planta.

5. El método de la reivindicación 4 en donde dicho herbicida es 2,4-D.

6. Un polinucleótido que codifica una proteína que tiene actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa, en donde una molécula de ácido nucleico tiene una secuencia seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:2, y SEC ID

NO:4, en donde dicho polinucleótido comprende una composición de codones que se optimiza para la expresión en una planta.

7. Un método para seleccionar una célula vegetal transformada que comprende un polinucleótido heterólogo que codifica una proteína que posee actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa de secuencia seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:1, SEC ID NO:3, y SEC ID NO:5; donde dicho método comprende someter una pluralidad de células vegetales a transformación con dicho polinucleótido, luego cultivar dichas células en una concentración de un herbicida que permita a las células transformadas que expresan dicho polinucleótido crecer mientras destruye o inhibe el crecimiento de las células no transformadas, en donde dicho herbicida está seleccionado del grupo formado por un herbicida de fenoxi auxina y uno de piridiloxi auxina.

8. El método de la reivindicación 7 en donde dichas células son células de una planta y dicho método se usa para seleccionar una planta transformada.

9. Un método para ensayar en una proteína la capacidad para escindir un herbicida de piridiloxialcanoato, comprendiendo dicho método proveer una muestra que comprende dicha proteína y un herbicida de piridiloxi auxina, incubar en condiciones que permiten la reacción enzimática y ensayar en dicha muestra la presencia de un cloropiridinol.

10. Un método para ensayar en una proteína la actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa en donde dicho método comprende proveer una muestra que comprende dicha proteína y 2-(2-cloro,4-nitrofenoxi)propionato y/o acetato, incubar en condiciones que permiten la reacción enzimática y ensayar en dicha muestra la presencia de 2-cloro,4-nitrofenol.

11. Un casete de expresión heredable que comprende una molécula de ácido nucleico que codifica una proteína que degrada enzimáticamente al menos un herbicida seleccionado del grupo formado por una fenoxi auxina y

una piridiloxi auxina, en donde dicha molécula de ácido nucleico tiene una secuencia seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:2, y SEC ID NO:4.

12. El casete de expresión de la reivindicación 11 que comprende además un promotor seleccionado de: un promotor de virus del mosaico de la vena de mandioca y un promotor de Ubiquitina 10 de *Arabidopsis thaliana*.

13. Un método para detectar si una planta comprende un polinucleótido de la reivindicación 6 en donde dicho método comprende recolectar una muestra de dicha planta, ensayar en dicha muestra la presencia de dicho polinucleótido, y usar una sonda o cebador de PCR para detectar la presencia de dicho polinucleótido.

14. El método de la reivindicación 13 en donde dicho método comprende ensayar en dicha muestra la presencia de una proteína codificada por dicho polinucleótido y usar un anticuerpo para detectar la presencia de dicha proteína.

15. Un método para conferir resistencia a herbicidas a un cultivo en donde dicho método comprende introducir en al menos una célula vegetal de dicho cultivo un polinucleótido que codifica una enzima capaz de usar un herbicida de piridiloxi auxina y un herbicida de fenoxi auxina como sustrato.

16. El método de la reivindicación 7 en donde dicho herbicida 2,4-D y dicho segundo herbicida se aplican en forma secuencial.

17. El método de la reivindicación 7 en donde dicho primer herbicida y dicho segundo herbicida se aplican en forma concurrente.

18. Un polinucleótido optimizado para la expresión en una planta en donde dicho polinucleótido codifica una proteína que tiene actividad de ariloxialcanoato dioxigenasa, en donde una molécula de ácido nucleico que

codifica dicha proteína tiene una secuencia seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:2, y SEC ID NO:4.

19. El polinucleótido de la reivindicación 18 en donde dicho polinucleótido está optimizado para la expresión en una planta dicotiledónea o en una planta monocotiledónea.

20. Un polinucleótido aislado que codifica una proteína que degrada enzimáticamente un herbicida seleccionado del grupo formado por una fenoxi auxina y una piridiloxi auxina, en donde una molécula de ácido nucleico que codifica dicha proteína tiene una secuencia seleccionada del grupo formado por SEC ID NO:1, SEC ID NO:3, y SEQ ID NO:5.

21. Un casete de expresión heredable que comprende el polinucleótido de la reivindicación 20, en donde dicho polinucleótido está unido de modo operativo a un promotor es un promotor del virus del mosaico de la vena de la mandioca.

22. El método de la reivindicación 7 en donde dicho polinucleótido se usa como un marcador seleccionable.