

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 5668

Ref. Expediente N° NC2018/0002368

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 1 de marzo de 2018, con el N° NC2018/0002368, por MONSANTO TECHNOLOGY LLC, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODOS Y COMPOSICIONES PARA TOLERANCIA A LOS HERBICIDAS EN PLANTAS”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2016/044774 del 29 de julio de 2016.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 845 el 22 de noviembre de 2018, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 11923, notificado el 24 de septiembre de 2020, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2018/0002368 el 22 de diciembre de 2020, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 12 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 12 incluidas en el radicado bajo el N° NC2018/0002368 el 22 de diciembre de 2020, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a una molécula de ADN recombinante que comprende un promotor heterólogo unido operativamente a una secuencia de ácido nucleico que codifica una proteína protoporfirinógeno oxidasa, que difiere del estado de la técnica más cercano *Sasarman A, et al. (1993)*¹, en que la secuencia codificada se selecciona del grupo que consiste en SEQ ID NOs: 1, 11, 18 y 19. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencian

¹ Sasarman A, et al. (1993) Nucleotide Sequence Of The HemG Gene Involved In The Protoporphyrinogen Oxidase Activity of Escherichia coli K12. *Canadian Journal of Microbiology, NRC Research Press, CA. Vol: 39, Nr: 12, Page(s): 1155 – 1161*. Recuperado desde:
<https://www.nrcresearchpress.com/doi/pdfplus/10.1139/m93-174>



Resolución N° 5668

Ref. Expediente N° NC2018/0002368

los efectos de: (i) conferir índices de crecimiento normales en medio Luria Bertani (LB) suplementado con un herbicida inhibidor de protoporfirinógeno oxidasas (PPO) a una cepa de *E. coli* cuyo genoma tiene el gen *hemG* inactivo, lo que evidencia que la proteína SEQ ID NO: 1 confiere insensibilidad a herbicidas tipo PPO (Fig. 2), (ii) presentar una constante de afinidad (K_m) con un valor de 1,2 μM que es similar a las de enzimas PPO provenientes de cáñamo, soja y maíz, en donde las tres enzimas de PPO de planta evaluadas fueron sensibles al compuesto inhibidor de PPO S-3100 con valores de concentración inhibitoria del 50% (IC_{50}) de 0,009 μM , 0,004 μM y 0,003 μM , respectivamente, en contraste, con la enzima PPO SEQ ID NO: 1 que fue insensible a S-3100 con valores de IC_{50} mayores a 100 μM (Pág. 51, Tabla 3), (iii) reducir el nivel de la lesión promedio en plantas de maíz transgénicas que expresan la SEQ ID NO: 1 sometidas a varias concentraciones del herbicida S-3100 a un valor de 31,4% (Pág. 58, Tabla 6), (iii) proporcionar tolerancia al herbicida S-3100 a plantas de soja A3555 transformadas con las SEQ ID NO: 11, 18 y 19 (Pág. 66, Tabla 9) en particular la construcción SEQ ID NO: 11 se destacó por su alta tolerancia al herbicida S-3100 con la presencia de solo entre un 3% a 5% de lesión en las plantas transformadas tratadas con el herbicida (Pág. 68, Tabla 10). Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 12 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

SÉPTIMO: Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0002368 del 21 de julio de 2020 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “**MOLÉCULA DE ADN RECOMBINANTE QUE CODIFICA UNA PROTOPORFINÓGENO OXIDASA (PPO) DE E. COLI Y MÉTODOS ASOCIADOS**”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“MOLÉCULA DE ADN RECOMBINANTE QUE CODIFICA UNA PROTOPORFINÓGENO OXIDASA (PPO) DE E. COLI Y MÉTODOS ASOCIADOS”

Clasificación IPC: C12N 9/02, C12N 15/82, C12N 5/04, A01H 5/00.

Reivindicaciones: 1 a 12 incluidas en el radicado bajo el N° NC2018/0002368 el 22 de diciembre de 2020, de acuerdo con el anexo 1.

Titular: MONSANTO TECHNOLOGY LLC.

Domicilio: 800 NORTH LINDBERGH BLVD. ST. LOUIS, MO 63167, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventores: Artem G. EVDOKIMOV, Clayton T. LARUE, Farhad MOSHIRI y Xuefeng ZHOU y Joel E. REAM.

Resolución N° 5668

Ref. Expediente N° NC2018/0002368

Prioridad N°: 3/08/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/200,428

Solicitud internacional N°: PCT/US2016/044774

Fecha: 29 de julio de 2016.

Vigente desde: 29 de julio de 2016

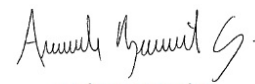
Hasta: 29 de julio de 2036.

ARTÍCULO SEGUNDO: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO TERCERO: Notificar el contenido de la presente resolución a MONSANTO TECHNOLOGY LLC, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 15 de febrero de 2021



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZÁLEZ
Fecha: 2021.02.15
12:00:53 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



Resolución N° 5668

Ref. Expediente N° NC2018/0002368

ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Una molécula de ADN recombinante que comprende un promotor heterólogo unido operativamente a una secuencia de ácido nucleico que codifica una proteína que tiene una secuencia de polipéptidos seleccionada del grupo que consiste en: SEQ ID NOS: 1, 11, 18 y 19, donde la proteína tiene actividad de protoporfirinógeno oxidasa insensible a herbicidas.
2. La molécula de ADN recombinante de la reivindicación 1 donde la secuencia de ácido nucleico se selecciona del grupo que consiste en SEQ ID NOS:22, 32, 42, 49, 50, 51 y 54.
3. La molécula de ADN recombinante de la reivindicación 1 donde el promotor heterólogo es funcional en una célula vegetal.
4. La molécula de ADN recombinante de la reivindicación 3 donde la secuencia de ácido nucleico está unida operativamente a una molécula de ADN que codifica una secuencia diana que funciona para localizar una proteína unida operativamente.
5. Una construcción de ADN que comprende la molécula de ADN recombinante de la reivindicación 1.
6. La construcción de ADN de la reivindicación 5 donde el ADN recombinante comprende una molécula de ADN unida operativamente que codifica una secuencia diana que funciona para localizar la proteína.
7. La construcción de ADN de la reivindicación 5 donde la construcción de ADN está presente en el genoma de una planta, semilla o célula transgénica.
8. Un polipéptido recombinante que comprende una secuencia de aminoácidos elegida de SEQ ID NOS: 1, 11, 18 y 19, donde el polipéptido tiene actividad de protoporfirinógeno oxidasa insensible a herbicidas.
9. Un método de transformación de plantas que comprende las siguientes etapas:
 - a. introducir la molécula de ADN recombinante de la reivindicación 1 en una célula de planta; y
 - b. regenerar una planta de allí que comprende la molécula de ADN recombinante.
10. El método de la reivindicación 9 que además comprende la etapa de seleccionar una planta tolerante a un herbicida PPO.

Resolución N° **5668**

Ref. Expediente N° NC2018/0002368

11. Un método de selección de un gen de tolerancia a herbicidas que comprende:
 - a. expresar la molécula de ADN recombinante de la reivindicación 1 en una célula de planta; y
 - b. identificar una célula de planta que presenta tolerancia a un herbicida PPO.

12. Un método de selección de un gen de tolerancia a herbicidas que comprende:
 - a. expresar una molécula de ADN recombinante de la reivindicación 1 en célula bacteriana que carece de HemG, en donde la célula bacteriana se cultiva en un medio libre de hemo en presencia de un herbicida PPO; y
 - b. identificar una célula bacteriana que presenta tolerancia a un herbicida PPO.

