

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 86913

Ref. Expediente N° 13153093

*Por la cual se deniega 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 27 de junio de 2013, con el N° 13-153093-00000-0000, por BASF AGRO B.V., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "PLANTAS QUE TIENEN MAYOR TOLERANCIA A HERBICIDAS", que corresponde a la solicitud internacional que corresponde a la solicitud internacional PCT/IB2011/055701 del 15 de diciembre de 2011.

**SEGUNDO:** Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 672 el 31 de julio de 2013, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

**TERCERO:** Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 5885, notificado por fijación en lista el 24 de mayo de 2016, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara(n) 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° 13153093 el 19 de octubre de 2016, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó nueva(s) reivindicación(es) 1 a 3 que reemplaza(n) las originalmente presentadas, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. Se aceptó el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

**QUINTO:** Que por otra parte el artículo 30 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, señala: "*Las reivindicaciones definirán la materia que se desea*

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 86913

Ref. Expediente N° 13153093

*proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción.*

*Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple.”*

En cuanto a las reivindicaciones 1 a 3 incluidas en el escrito radicado bajo el N° 13153093 del 19 de octubre de 2016, no se ajustan a los parámetros establecidos en el artículo 30 anteriormente transcrito, por cuanto pretenden definir el polinucleótido característico del método reivindicado mediante tres posibles secuencias de polipéptidos codificados y no mediante su secuencia completa de nucleótidos (SEQ ID NO), en vista de que el código genético es degenerado es necesario suministrar dicha secuencia de bases, ya que de otra manera el método reclamado por la solicitante, no puede ser fielmente reproducido por una persona del campo técnico.

**SEXTO:** 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.”*

**SÉPTIMO:** Que las reivindicaciones 1 a 3, no cumplen con el requisito de nivel inventivo. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

### **6.1. Objeto de la invención**

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de conferir a una planta la capacidad de tolerancia a un herbicida derivado de benzoxazinona. Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona variantes de genes PPO involucrados en la tolerancia de la planta a herbicidas derivados de benzoxazinona.

### **7.2. Determinación del estado de la técnica**

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 86913

Ref. Expediente N° 13153093

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 16 de diciembre de 2010, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de cual se invoca prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

| Ítem | Documento                                                      | Título                                                                                    | Fecha de publicación |
|------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| D1   | US 7842856                                                     | "Herbicide resistance gene, compositions and methods"                                     | 30/Noviembre/2010    |
| D2   | William L. Patzoldt,<br>PNAS, vol. 103, no. 33,<br>12329–12334 | "A codon deletion confers resistance to herbicides inhibiting protoporphyrinogen oxidase" | 15/Agosto/2006       |

El documento D1<sup>1</sup> divulga métodos, moléculas de ADN recombinantes, células huésped que contienen tales moléculas de ADN recombinantes, plantas transgénicas modificadas por ingeniería genética, tejidos de plantas y semillas de plantas que contienen o expresan una protoporfirógeno oxidasa que confiere resistencia a herbicidas (Pág. 1, Resumen).

El documento D2<sup>2</sup> revela un estudio acerca de la evaluación de un biotipo de *A. tuberculatus* resistente a inhibidores de PPO que reveló un rasgo de resistencia incompleta dominante el cual era conferido por un único gen nuclear, uno de los genes resistentes de dicho biotipo fue denominado *PPX2L* y contiene una eliminación de un codón que mostraba mediante ensayos de complementación conferir resistencia a la cepa mutante hemG de *E. coli* que crecía en presencia del inhibidor de PPO lactofen (Pág. 12329, Resumen).

### 7.3. Nivel Inventivo.

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: *"Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada*

<sup>1</sup> En línea: <http://www.google.co.ug/patents/US7842856>

<sup>2</sup> En línea: <http://www.pnas.org/content/103/33/12329.full.pdf?with-ds=yes>

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 86913

Ref. Expediente N° 13153093

*en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.*

En el presente caso, el método reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 se refiere a: *“Un método para controlar la vegetación indeseada en un sitio de cultivo, caracterizado porque comprende la etapa de: (...)”* (Ver página 7 del rad N° 13153093 del 19 de octubre de 2016).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en los documentos D1 y D2 que representan el estado de la técnica:

**Tabla 3**

| <b>Características esenciales</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>D1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>D2</b>                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Un método para controlar la vegetación indeseada en un sitio de cultivo, caracterizado porque comprende la etapa de:                                                                                                                                                                                          | Un método para controlar malezas que comprende (Pág. 117, Col. 204, Rev. 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | No se menciona                                                                                                                                                                       |
| Aplicar a dicho sitio una cantidad efectiva de un herbicida de 1-1000 g ia/ha que no mata o inhibe el crecimiento de una planta de cultivo seleccionada de: soja, maíz, girasol, algodón, arroz, caña de azúcar, remolacha azucarera, colza y sorgo que comprende una secuencia de nucleótidos i), ii) o iii) | Tratar las plantas con un herbicida para el cual se confiere la resistencia (Pág. 117, Col. 204, Rev. 12) en donde la mezcla puede contener 175g (ai) ha-1 de lactofeno, 44 g (ai) ha-1 de equivalente acido de imazamox 1000 g de atrazina (ai) ha-1 (Pág. 61, Col. 85, Ej. 4) en donde la planta expresa una proteína PPO mutante de <i>A. tuberculatus</i> SEQ ID NO: 22 (Pág. 17, Col. 3, Párr. [65]) y en donde la planta se selecciona de: maíz, trigo, soja, algodón, caña de azúcar, girasol entre otras (Pág. 117, Rev. 6) | Selección intencional para la generación de resistencia a inhibidores de PPO basada en sustituciones de aminoácidos que confieren resistencia (Pág. 12331, Col. Der., líneas 33-35). |

Como se mencionó anteriormente el documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la reivindicación 1 porque divulga, un método para controlar malezas que comprende: plantar una progenie de una planta o semilla que contiene el

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 86913

Ref. Expediente N° 13153093

complemento genético del gen mutante PPO que expresa una proteína PPO mutante que esta suprimida en una posición de aminoácido Gly210 o Gly211 de la proteína PPO de *Amaranthus tuberculatus* o sus residuos de aminoácidos homólogos y tratar las plantas con un herbicida para el cual se confiere la resistencia (Pág. 117, Col. 204, Rev. 12), en donde el método comprende una planta seleccionada del grupo que consiste en: maíz, trigo, soja, algodón, caña de azúcar, girasol entre otras (Pág. 117, Rev. 6).

Adicionalmente el documento D1 divulga las secuencias de nucleótidos y de aminoácidos que corresponden a la proteína PPO mutante de *A. tuberculatus* SEQ ID NO: 21 y 22 respectivamente (Pág. 17, Col. 3, Párr. [65]). En donde la SEQ ID NO: 22 tiene una identidad del 99.06%, 99,06% y 98,87% con las respectivas secuencias de aminoácidos I), II) y III) de la reivindicación 1 de la solicitud según se evidencio en el alineamiento NO: 1.

**Alineamiento NO: 1**

CLUSTAL multiple sequence alignment by MUSCLE (3.8)

```
SEQII      MVIQSI THLS PNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREPTS AKRVAVVGAGVSGLAAY
US_7842856_B2_22 MVIQSI THLS PNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREPTS AKRVAVVGAGVSGLAAY
SEQI       MVIQSI THLS PNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREPTS AKRVAVVGAGVSGLAAY
SEQIII     MVIQSI THLS PNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREPTS AKRVAVVGAGVSGLAAY
*****

SEQII      KLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLT VKKDGFIWDEGANTMTESEAEVSSLIDDLGLREKQQ
US_7842856_B2_22 KLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLT VKKDGFIWDEGANTMTESEAEVSSLIDDLGLREKQQ
SEQI       KLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLT VKKDGFIWDEGANTMTESEAEVSSLIDDLGLREKQQ
SEQIII     KLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLT VKKDGFIWDEGANTMTESEAEVSSLIDDLGLREKQQ
*****

SEQII      LPISQNKAYIARDGLPVLLPSNPAALLTSNLSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSDEHV
US_7842856_B2_22 LPISQNKAYIARDGLPVLLPSNPAALLTSNLSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSDEHV
SEQI       LPISQNKAYIARDGLPVLLPSNPAALLTSNLSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSDEHV
SEQIII     LPISQNKAYIARDGLPVLLPSNPAALLTSNLSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSDEHV
*****

SEQII      QESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCGGDPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFSGV FAGLI
US_7842856_B2_22 QESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCGGDPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFSGV FAGLI
SEQI       QESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCGGDPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFSGV FAGLI
SEQIII     QESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCGGDPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFSGV FAGLI
*****

SEQII      QSTLLSKKEKGGENASIKKPRVRGSFSFQGGMATLVDTMCKQLGEDELKLQCEVLSLSYN
US_7842856_B2_22 QSTLLSKKEKGGENASIKKPRVRGSFSFQGGMATLVDTMCKQLGEDELKLQCEVLSLSYN
SEQI       QSTLLSKKEKGGENASIKKPRVRGSFSFQGGMATLVDTMCKQLGEDELKLQCEVLSLSYN
SEQIII     QSTLLSKKEKGGENASIKKPRVRGSFSFQGGMATLVDTMCKQLGEDELKLQCEVLSLSYN
*****

SEQII      QKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFIPEVTYV
US_7842856_B2_22 QKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFIPEVTYV
SEQI       QKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFIPEVTYV
SEQIII     QKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFIPEVTYV
*****
```

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 86913

Ref. Expediente N° 13153093

|                  |                                                             |
|------------------|-------------------------------------------------------------|
| SEQII            | PLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLIPSEQHNGKLTGLTFSSMMFPDRAPSDMCLFTTL  |
| US_7842856_B2_22 | PLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLIPSEQHNGKLTGLTFSSMMFPDRAPSDMCLFTTF  |
| SEQI             | PLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLIPSEQHNGKLTGLTFSSMMFPDRAPSDMCLFTTM  |
| SEQIII           | PLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLIPSEQHNGKLTGLTFSSMMFPDRAPSDMCLFTTI  |
|                  | *****;                                                      |
| SEQII            | VGGSNRKLANASTDELKAIIVSSDLQQLLGTDEPSFVNHLFWSNAFPLYGHNYDSVLRA |
| US_7842856_B2_22 | VGGSNRKLANASTDELKQIVSSDLQQLLGTDEPSFVNHLFWSNAFPLYGHNYDSVLRA  |
| SEQI             | VGGSNRKLANASTDELKQIVSSDLQALLGTDEPSFVNHLFWSNAFPLYGHNYDSVLRA  |
| SEQIII           | VGGSNRKLANASTDELKQIVSSDLQQLLGTDEPSFVNHLFWSNAFPLYGHNYDSVLRA  |
|                  | *****                                                       |
| SEQII            | IDKMEKDLPGFFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLDSHIYVKMDEKTA     |
| US_7842856_B2_22 | IDKMEKDLPGFFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLDSHIYVKMDEKTA     |
| SEQI             | IDKMEKDLPGFFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLDSHIYVKMDEKTA     |
| SEQIII           | IDKMEKDLPGFFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLDSHIYVKMDEKTA     |
|                  | *****                                                       |

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el documento D1 consiste en que el método de la solicitud comprende una planta que contiene alguna de las secuencias I, II o III que comprende el aminoácido Alanina en posición 128.

No se evidencia un efecto técnico asociado a un método que comprende proveer una planta que comprende una secuencia I, II o III que contiene el aminoácido Alanina en posición 128, debido a que no se define estructuralmente por su secuencia completa de bases la secuencia de nucleótidos (SEQ ID NO) que codifica dicha enzima mutante, introducida a la planta, dicha secuencia es indispensable ya que el código genético es degenerado y por lo tanto es requerida para la reproducción del mismo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: cómo modificar el método conocido en D1 para obtener un método alternativo para conferir resistencia a herbicidas a una planta.

Sin embargo, la selección intencional de resistencia a inhibidores de PPO mediante la exposición continua a herbicidas (Pág. 12331, Col. Der., líneas 33-35) ya ha sido divulgada en el documento D2 que enseña, como las alteraciones en las proteínas blanco de herbicidas han sido identificadas como mecanismos comunes para conferir resistencia (Pág. 12331, Col. Der., líneas 21-23) específicamente como las sustituciones en residuos de aminoácidos son responsables de conferir resistencia (Pág. 12331, Col. Der., líneas 33-35) y conllevan a la obtención de enzimas mutantes que confieran resistencia mejorada a dicha planta o a plantas transgénicas modificadas con dichas secuencias, dichos mecanismos de selección artificial, para

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 86913

Ref. Expediente N° 13153093

conferir tolerancia a herbicidas inhibidores de la enzima PPO, son también ampliamente conocidos en el estado de la técnica<sup>3</sup>.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia llevaría a cabo selección intencional en el gen PPO de acuerdo a lo sugerido en el documento D2 en un método como el divulgado en el documento D1, para llegar al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Puesto que la reivindicación dependiente 2 no menciona características inventivas adicionales tampoco se puede considerar inventiva.

La reivindicación 3 consiste en: *“Un método para producir una célula de planta transgénica con una resistencia incrementada a un herbicida derivado de bezoxazinona en comparación con una variedad de tipo silvestre de la célula de la planta caracterizado porque (...)”* (Ver página 7 del rad N° 13153093 del 19 de octubre de 2016)

**Tabla 3**

| <b>Características esenciales</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>D3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>D1</b>                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Un método para producir una célula de planta transgénica con una resistencia incrementada a un herbicida derivado de bezoxazinona en comparación con una variedad de tipo silvestre de la célula de la planta caracterizado porque                                                                                                                    | Un método para producir una célula de planta resistente o tolerante a un herbicida por ingeniería genética que comprende los pasos de: (Pág. 116, Rev.1 y 2)                                                                                                                                                                                                                                                                | No se menciona                                                                                                                                             |
| Transformar la célula vegetal con un casete de expresión que comprende un ácido nucleico mut-PPO que codifica un polipéptido como se define en la reivindicación 1 (i), (ii) o (iii) y en donde el casete de expresión comprende una región reguladora de la iniciación de la transcripción y una región reguladora de la iniciación de la traducción | Introducir por transformación un oligonucleótido recombinante con una mutación en el gen de la protoporfirina oxidasa (PPO) (Págs. 116 y 117, Rev. 1 y 4) que genera plantas con una proteína PPO mutante suprimida en el aminoácido 210 o 211 en la proteína PPO de <i>A. tuberculatus</i> (Pág.116, Rev. 1) en donde el constructo de ADN comprende la secuencia codificante de una enzima protoporfirógeno oxidasa (PPO) | Selección intencional para la generación de resistencia a inhibidores de PPO basada en sustituciones de aminoácidos que confieren resistencia (Pág. 12331, |

<sup>3</sup> <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15660355>

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 86913

Ref. Expediente N° 13153093

|                        |                                                                                                                            |                           |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| funcionales en planta. | operablemente unida a una secuencia regulatoria constitutiva de expresión fuerte de plantas (Pág. 17, Col. 3, Párr. [55]). | Col. Der., líneas 33-35). |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|

Como se mencionó anteriormente el documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la reivindicación 1 porque divulga, un método para producir un célula de planta resistente o tolerante a un herbicida por ingeniería genética que comprende los pasos de: Introducir por transformación un oligonucleótido recombinante con una mutación blanco en el gen de la protoporfirina oxidasa (PPO) para producir plantas con una proteína PPO mutante suprimida en una aminoácido correspondiente a la posición 210 o 211 en la proteína PPO de *A. tuberculatus* (Págs. 116 y 117, Rev. 1 y 4), dicha modificación con relación a la secuencia de aminoácidos que corresponden a la proteína PPO mutante de *A. tuberculatus* SEQ ID NO: 22 (Pág. 17, Col. 3, Párr. [65]). Esta secuencia tienen una identidad del 99.06%, 99,06% y 98,87% con las SEQ ID NO: i), ii) y iii) de la solicitud respectivamente según se evidencio en el alineamiento NO: 1. Adicionalmente el documento D1 enseña el constructo de ADN que comprende la secuencia codificante de una enzima protoporfirogeno oxidasa (PPO) operablemente unida a una secuencia regulatoria constitutiva de expresión fuerte de plantas (Pág. 17, Col. 3, Párr. [55]).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el documento D1 consiste en que el método de la solicitud comprende una planta que contiene alguna de las secuencias I, II o III que comprende el aminoácido Alanina en posición 128.

No se evidencia un efecto técnico asociado a un método que comprende proveer una planta que comprende una secuencia I, II o III que contiene el aminoácido Alanina en posición 128, debido a que no se define estructuralmente por su secuencia completa de bases la secuencia de nucleótidos (SEQ ID NO) que codifica dicha enzima mutante, introducida a la planta, dicha secuencia es indispensable ya que el código genético es degenerado y por lo tanto es requerida para la reproducción del mismo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: cómo modificar el método conocido en D1 para obtener un método alternativo para conferir resistencia a herbicidas a una planta.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 86913

Ref. Expediente N° 13153093

Sin embargo, la generación de plantas resistentes a inhibidores de PPO mediante ingeniería genética (Pág. 12329, Col. Izq., líneas 59-60), ya había sido divulgada previamente en el documento D2 que enseña cómo se lleva a cabo la selección intencional de resistencia a inhibidores de PPO mediante la exposición continua a herbicidas (Pág. 12331, Col. Der., líneas 33-35) y como las alteraciones en las proteínas blanco de herbicidas han sido identificadas como mecanismos comunes para conferir resistencia (Pág. 12331, Col. Der., líneas 21-23) específicamente como las sustituciones en residuos de aminoácidos son responsables de conferir resistencia (Pág. 12331, Col. Der., líneas 33-35). Por lo cual resulta previsible para la persona del campo técnico que el exponer plantas a selección intencional con herbicidas de interés, resultara en alteraciones aleatorias en su ADN que conlleven a la obtención de enzimas mutantes que confieran resistencia mejorada a dicha planta o a plantas transgénicas modificadas con dichas secuencias, dichos mecanismos de selección artificial, para conferir tolerancia a herbicidas inhibidores de la enzima PPO, son también ampliamente conocidos en el estado de la técnica<sup>3</sup>.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia llevaría a cabo selección intencional en el gen PPO de acuerdo a lo sugerido en el documento D2 en un método como el divulgado en el documento D1, para llegar al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

En relación con el argumento de la solicitante según el cual D1 y D2 se refieren a mutantes de supresión, mientras que la solicitud se refiere a una sustitución, se aclara que si bien el documento D1 se menciona un mutante de supresión en una región conservada de la proteína PPO de *Amaranthus tuberculatus* que confiere tolerancia a herbicidas, también menciona que existen entre 1 a 5 substituciones de aminoácidos que evidencian resistencia a herbicidas sin la eliminación de la actividad enzimática (Pág. 17, Col. 4, Párr. [15]), en tanto que el documento D2 se refiere métodos para la selección de diversos tipos de mutantes de la enzimas PPO en *Amarathus* mediante exposición a herbicidas (Pág. 12331, Col. Der., líneas 33-35), entre dichos mutantes se encuentran sustituciones en posiciones conservadas (Pág. 12330, Col. Der, Párr. [1], Pág. 12331, Fig. 4), por lo cual se considera previsible para una persona del campo técnico, el empleo de métodos basados en la inducción y selección de diversos tipos de mutantes de *Amarathus* mediante la exposición herbicidas como los divulgados en D2, para la obtención de diversos mutantes de este gen que confieran tolerancia a herbicidas, los cuales pueden ser introducidos en plantas de cultivo según los sugerido en el documento D1, para

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 86913

Ref. Expediente N° 13153093

llegar al objeto de la solicitud, por lo cual se considera que el objeto de la solicitud carece de nivel inventivo.

Es oportuno aclarar que contrario a lo afirmado por la solicitante los sitios de mutación de la variante PPO-2 de los documentos D1 y D2 se encuentran en el sitio de enlace del herbicida, ya que tanto D1 como D2 se refieren a la mutación G210 con respecto a la secuencia de aminoácidos de PPO-2 de *A. tuberculatus*, la cual según menciona D2 claramente constituye un residuo dentro del sitio de unión al herbicida de la proteína (Pág. 12331, Col. Izq, Fig. 4).

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentada, el Superintendente de Industria y Comercio,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Denegar la patente de invención a la creación titulada “PLANTAS QUE TIENEN MAYOR TOLERANCIA A HERBICIDAS”.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Notificar el contenido de la presente resolución a BASF AGRO B.V., advirtiéndole(s) 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., a los 16 de diciembre de 2016

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO  
Superintendente de Industria y Comercio

JOSE ANDRES RINCON USCATEGUI  
NOTIFPAT@CAVELIER.COM

**REPÚBLICA DE COLOMBIA**  
**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Resolución N° 86913

Ref. Expediente N° 13153093

Elaboró: PAULA ANDREA MORENO GONZALEZ  
Revisó: SANDRA CAROLINA CRESPO  
Revisó: JOSÉ LUIS SALAZAR  
Aprobó: JOSÉ LUIS LONDOÑO FERNÁNDEZ