

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 93537

Ref. Expediente N° 13153093

Por la cual se resuelve un recurso de reposición

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

En ejercicio de sus facultades legales, en especial de las que se confirieron en el numeral 34 del artículo 3 del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

PRIMERO: Que mediante Resolución No. 86913 del 19 de diciembre de 2016 la Superintendencia de Industria y Comercio denegó patente de invención a la creación denominada: “PLANTAS QUE TIENEN MAYOR TOLERANCIA A HERBICIDAS”, con fundamento en (lo)s artículo(s) 18 y 30 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, al estimar que la materia de las reivindicaciones 1 a 3 no cumplió con el requisito de nivel inventivo y claridad.

SEGUNDO: Que mediante escrito radicado en esta Entidad el 02 de Febrero de 2017 con el N° NC2017/0001004, encontrándose dentro del término establecido para el efecto, la sociedad BASF AGRO B.V., interpuso recurso de reposición contra la citada Resolución, con fundamento en los argumentos que a continuación se sintetizan:

1. Objeto de la invención y problema técnico.

La sociedad recurrente sostiene que la invención se refiere a métodos para conferir tolerancia a herbicidas, específicamente tolerancia a herbicidas derivados de benzoxazinona y métodos para obtener plantas por mutagénesis y reproducción cruzada para obtener una variedad tolerante a herbicidas. El problema que busca resolver la invención tiene que ver con el control de vegetación indeseada en un sitio de cultivo.

2. Modificación a las reivindicaciones.

La recurrente presenta un nuevo capítulo reivindicatorio junto con el memorial del recurso de reposición, el cual consta de tres (3) reivindicaciones, que reemplazan el capítulo reivindicatorio que fue objeto de estudio en la Resolución No. 86913 del 19 de diciembre de 2016.

La sociedad recurrente señala que: “(...) *la presente invención se refiere al uso de polipéptidos PPO que se mutan con una combinación de dos mutaciones, a saber: R128A/F420M o R128A/F420L o R128A/F420I*”.

La sociedad recurrente argumenta que: “(...) *cabe destacar que a efectos de garantizar el reconocimiento del requisito de actividad inventiva, la SEQ ID NO. 1 ha sido insertada en las reivindicaciones 1 y 3 del nuevo pliego reivindicatorio. Consideramos relevante aclarar que el experto medio en la materia puede encontrar una descripción suficiente del término ‘variante’ en la página 36 de la descripción, tal como fue originalmente presentada*”.

3. Estudio de Nivel Inventivo.

Respecto a las diferencias técnicas entre la materia reivindicada y las enseñanzas del documento D1 la sociedad recurrente argumenta lo siguiente: “(...) *como se explicó en detalle en el escrito presentado con fecha 27 de junio de 2013, los mutantes conocidos tales como los mutantes dG210 de los documentos D1 y D2, por ejemplo, aunque*



Resolución N° 93537

Ref. Expediente N° 13153093

confieren una mayor tolerancia al herbicida, su actividad es solamente un décimo de la actividad de la enzima de tipo silvestre. El mutante también conocido R128L, aunque tiene una actividad mayor, solamente confiere una tolerancia similar a la de la enzima de tipo silvestre”.

A continuación, la accionante indica que: “(...) los mutantes que tienen mutación en la posición F420 o L397, no sólo pueden conferir una mayor tolerancia al herbicida (IC_{50} del orden -9 ú -8), sino que también mantienen al menos un cuarto de la actividad original. Los mutantes que tienen ambas mutaciones en las posiciones R128 y F420 mantienen incluso al menos un tercio de la actividad original. En especial, se ha demostrado en los ejemplos que los tres dobles mutantes (128A /420Met; 128A /420Ile; 128A /420Leu) confieren la mejor tolerancia, es decir, requieren una concentración mucho mayor del inhibidor de PPO respectivo para inhibir la enzima por debajo del 50%, mientras que aún mantienen la actividad enzimática más alta. Por lo tanto, puede afirmarse que los mutantes reivindicados tienen efectos técnicos inesperados, es decir, pueden conferir una mayor tolerancia al herbicida y mantener la mayor parte de la actividad original (ver Tabla 4a y Tabla 4b), y, en consecuencia, no representan solamente una selección arbitraria”.

En relación con las enseñanzas del documento complementario D2, la sociedad recurrente sostiene lo siguiente: “(...) nos permitimos señalar que ciertamente, el conocimiento general común de un experto medio en la técnica (hoy y en el momento de la fecha efectiva correspondiente a la presente solicitud en 2010), comprende la aplicación de la mutagénesis dirigida al sitio en el ácido nucleico de tipo silvestre para intercambiar los tripletes a fin de generar los mutantes dobles descritos anteriormente”.

Finalmente, la sociedad recurrente sostiene que en consideración a las enmiendas es posible concluir que el nuevo pliego reivindicatorio cumple con los requisitos de claridad y altura inventiva, por lo que solicita que se revoque la Resolución recurrida y en su lugar, se conceda la patente.

TERCERO: Que dentro del contexto antes descrito, esta Entidad procede a resolver el recurso de reposición interpuesto en los siguientes términos:

1. Objeto de la Invención y problema técnico.

El pliego reivindicatorio modificado y aceptado para estudio está conformado por tres (3) reivindicaciones en la categoría de procedimiento, caracterizado porque presenta una única reivindicación independiente que hace referencia a: “Un método para controlar vegetación indeseada en un sitio de cultivo de una planta de cultivo, caracterizado porque comprende las etapas de:

- a) *proveer, en dicho sitio, un planta de cultivo que comprende un ácido nucleico que comprende una secuencia de nucleótidos que codifica una protoporfirinógeno oxidasa mutada que es resistente o tolerante a un "herbicida derivado de benzoxazinona", y*
- b) *aplicar a dicho sitio una cantidad efectiva de un herbicida de aproximadamente 1-1000 g ia/ha, que no mata o inhibe el crecimiento de la planta de cultivo la cual comprende una secuencia de nucleótidos que codifica una protoporfirinógeno oxidasa mutada (mut-PPO) que es resistente o tolerante a un "herbicida derivado de benzoxazinona" y la cual tiene una de las siguientes secuencias:*

Resolución N° 93537

Ref. Expediente N° 13153093

(i)

MVIQSITHLSPNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREEPTSAKRVAVVGAGVSGLAAA
YKLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLKTVKKDGFIEWDEGANTMTESEAEVSSLIDDLGLREK
QQLPISQNKAYIARDGLPVLLPSNPAALLTSNILSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSD
EHVQESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCGGDPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFGSVF
AGLIQSTLLSKKEKGGENASIKKPRVRGSFSFQGGMQTLVDTMCKQLGEDELKLQCEVL
SLSYNQKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFI
PEVTYVPLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLI PSKEQHNGLKT LGTLFSSMMFPDRAPSD
MCLFTTMVGGSRNRKLANASTDELKQIVSSDLQQLLGTEDEPSFVNHLFWSNAFPLYGH
NYDSVLRAIDKMEKDLPGFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLD SHIYVKMDE
KTA

(ii)

MVIQSITHLSPNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREEPTSAKRVAVVGAGVSGLAAA
YKLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLKTVKKDGFIEWDEGANTMTESEAEVSSLIDDLGLREK
QQLPISQNKAYIARDGLPVLLPSNPAALLTSNILSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSD
EHVQESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCGGDPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFGSVF
AGLIQSTLLSKKEKGGENASIKKPRVRGSFSFQGGMQTLVDTMCKQLGEDELKLQCEVL
SLSYNQKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFI
PEVTYVPLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLI PSKEQHNGLKT LGTLFSSMMFPDRAPSD
MCLFTTLVGGSRNRKLANASTDELKQIVSSDLQQLLGTEDEPSFVNHLFWSNAFPLYGH
NYDSVLRAIDKMEKDLPGFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLD SHIYVKMDE
KTA

(iii)

MVIQSITHLSPNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREEPTSAKRVAVVGAGVSGLAAA
YKLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLKTVKKDGFIEWDEGANTMTESEAEVSSLIDDLGLREK
QQLPISQNKAYIARDGLPVLLPSNPAALLTSNILSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSD
EHVQESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCGGDPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFGSVF
AGLIQSTLLSKKEKGGENASIKKPRVRGSFSFQGGMQTLVDTMCKQLGEDELKLQCEVL
SLSYNQKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFI
PEVTYVPLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLI PSKEQHNGLKT LGTLFSSMMFPDRAPSD
MCLFTTIVGGSRNRKLANASTDELKQIVSSDLQQLLGTEDEPSFVNHLFWSNAFPLYGH
NYDSVLRAIDKMEKDLPGFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLD SHIYVKMDE
KTA

en donde dicha planta de cultivo se selecciona de soja, maíz, girasol, algodón, arroz, caña de azúcar, remolacha azucarera, trigo, colza y sorgo,

y en donde dicha planta ha sido previamente producida introduciendo y sobre-expresando un transgen de PPO mutado que comprende una variante de la secuencia de SEQ ID NO: 1:

atggtaattc	aatccattac	ccacctttca	ccaaaccttg	cattgccatc	gccattgtca
gtttcaacca	agaactaccc	agtagctgta	atgggcaaca	tttctgagcg	ggaagaaccc
acttctgcta	aaagggttgc	tgttgttggt	gctggagta	gtggacttgc	tgctgcatat
aagctaaaaat	cccattggtt	gagtgtgaca	ttgtttgaag	ctgattctag	agctggaggc
aaacttaaaa	ctgttaaaaa	agatggtttt	atttgggatg	agggggcaaa	tactatgaca
gaaagtgagg	cagaggtctc	gagtttgatc	gatgatcttg	ggcttcctga	gaagcaacag
ttgccaattt	cacaaaataa	aagatacata	gctagagacg	gtcttcctgt	gttactacct
tcaaatcccg	ctgcactact	cacgagcaat	atcctttcag	caaaatcaaa	gctgcaaat
atgttggaac	catttctctg	gagaaaacac	aatgctactg	aactttctga	tgagcatgtt
caggaaagcg	ttggtgaatt	ttttgagcga	cattttggga	aagagtttgt	tgattatgtt



Resolución N° 93537

Ref. Expediente N° 13153093

atcgaccctt ttgttgcggt tacatgtggt ggagatcctc aatcgctttc catgcaccat
acatttccag aagtatggaa tattgaaaaa aggtttggct ctgtgtttgc tggactaatt
caatcaacat tgttatctaa gaaggaaaag ggtggagaaa atgcttctat taagaagcct
cgtgtacgtg gttcattttc atttcaaggt ggaatgcaga cacttgttga cacaatgtgc
aaacagcttg gtgaagatga actcaaactc cagtgtgagg tgctgtcctt gtcataatac
cagaagggga tcccctcatt agggaattgg tcagtctctt ctatgtcaaa taataccagt
gaagatcaat cttatgatgc tgtggttgc actgctccaa ttcgcaatgt caaagaaatg
aagattatga aatttggaat tccattttca cttgacttta ttccagaggt gacgtacgta
cccctttccg ttatgattac tgcattcaaa aaggataaag tgaagagacc tcttgagggc
ttcggagttc ttatcccctc taaagagcaa cataatggac tgaagactct tggactttta
ttttcctcca tgatgtttcc tgatcgtgct ccatctgaca tgtgtctctt tactacattt
gtcggaggaa gcagaaatag aaaacttgca aacgcttcaa cggatgaatt gaagcaaata
gtttcttctg accttcagca gctgttgggc actgaggacg aaccttcatt tgtcaatcat
ctcttttgga gcaacgcatt cccattgtat ggacacaatt acgattctgt tttgagagcc
atagacaaga tggaaaagga tcttcctgga tttttttatg caggtaacca taagggtgga
ctttcagttg gaaaagcgat ggcctccgga tgcaaggctg cggaacttgt aatatcctat
ctggactctc atatatagct gaagatggat gagaagaccg cgtaa"

en donde, las reivindicaciones dependientes 2 y 3 corresponden a limitaciones del procedimiento reclamado en la reivindicación independiente 1.

2. Modificaciones al pliego reivindicatorio.

En relación con el cumplimiento de los requisitos para la presentación de una modificación a una solicitud en trámite y específicamente, para la modificación del capítulo reivindicatorio allegado junto con el recurso de reposición se advierte lo siguiente:

- La sociedad recurrente efectuó el pago causado por la modificación solicitada, el cual se encuentra anexo al radicado bajo el número NC2017/0001027,
- El comprobante de pago se presentó durante el trámite de presentación del recurso, y
- La materia reclamada no corresponde a una ampliación de la materia inicialmente divulgada en la solicitud.

Ahora bien, con relación a la última conclusión según la cual la materia reclamada no excede la divulgación inicial de la solicitud y por lo tanto, no corresponde a una ampliación de materia inicialmente divulgada, es oportuno señalar que la modificación corresponde a una restricción de la solicitud y está incorporada en el análisis presentado por el Despacho frente a la materia evaluada en la Resolución 86913 del 19 de diciembre de 2016.

El capítulo reivindicatorio presentado junto con el escrito del recurso se limitan a la introducción de la siguiente expresión: *“y en donde dicha planta ha sido previamente producida introduciendo y sobre-expresando un transgen de PPO mutando que comprende una variante de la secuencia de SEQ ID NO: 1:*

atggtaattc aatccattac ccacctttca ccaaaccctg cattgccatc gccattgtca
gtttcaacca agaactaccc agtagctgta atgggcaaca tttctgagcg ggaagaacc
acttctgcta aaaggggtgc tggtgtggt gctggagtta gtggactgc tgctgcatat
aagctaaaat cccatggttt gagtgtgaca ttgtttgaag ctgattctag agctggaggc
aaacttaaaa ctgttaaaaa agatggtttt atttgggatg agggggcaaa tactatgaca
gaaagtgagg cacaggtctc gagtttgata gatgatcttg ggcttcgtga gaagcaacg
ttgccaattt cagaaaaataa aagatacaga gctagagacg gtcttcctgt gctactaact
tcaaatcccg ctgcactact cagagcaat atcccttcag caaaatcaaa gctgcaatt
atgttggaac catttctctg gagaaaacac aatgctactg aactttctga tgagcatgtt
caggaaagcg ttggtgaatt ttttgagcga cattttggga aagagtttgt tgattatgtt
atcgaccctt ttgttgcggt tacatgtggt ggagatcctc aatcgctttc catgcaccat
acatttccag aagtatggaa tattgaaaaa aggtttggct ctgtgtttgc tggactaatt
caatcaacat tgttatctaa gaaggaaaag ggtggagaaa atgcttctat taagaagcct
cgtgtacgtg gttcattttc atttcaaggt ggaatgcaga cacttgttga cacaatgtgc
aaacagcttg gtgaagatga actcaaactc cagtgtgagg tgctgtcctt gtcataatac
cagaagggga tcccctcatt agggaattgg tcagtctctt ctatgtcaaa taataccagt
gaagatcaat cttatgatgc tgtggttgc actgctccaa ttcgcaatgt caaagaaatg
aagattatga aatttggaat tccattttca cttgacttta ttccagaggt gacgtacgta
cccctttccg ttatgattac tgcattcaaa aaggataaag tgaagagacc tcttgagggc
ttcggagttc ttatcccctc taaagagcaa cataatggac tgaagactct tggactttta
ttttcctcca tgatgtttcc tgatcgtgct ccatctgaca tgtgtctctt tactacattt
gtcggaggaa gcagaaatag aaaacttgca aacgcttcaa cggatgaatt gaagcaaata



Resolución N° 93537

Ref. Expediente N° 13153093

gtttcttctg accttcagca gctgttgggc actgaggacg aaccttcatt tgtcaatcat
ctcttttggg gcaacgcatt cccattgtat ggacacaatt acgattctgt tttgagagcc
atagacaaga tggaaaagga tcttcctgga tttttttatg caggtaacca taagggtgga
ctttcagtgg gaaaagcgat ggcctccgga tgcaaggctg cggaacttgt aatatcctat
ctggactctc atatatacgt gaagatggat gagaagaccg cgtaa

Es decir, el objeto de la modificación consiste en precisar la secuencia inicial de polinucleótidos de la planta que fue objeto de la introducción de dos mutaciones. La transformación está comprendida dentro del alcance de la divulgación que acompaña el capítulo descriptivo de la solicitud. Por lo anterior, este Despacho encuentra que la materia reclamada es en estricto sentido una restricción de la materia objeto de estudio en la Resolución 86913 del 19 de diciembre de 2016 y en consecuencia, considera procedente aceptarla para estudio.

3. Estudio de nivel inventivo.

Frente a los argumentos relacionados con la búsqueda de antecedentes y determinación del documento de patente más cercano a la materia reivindicada US7842856 (D1), este Despacho reitera que el documento D1 pertenece al campo técnico de la invención porque divulga plantas resistentes a herbicidas en la que se expresa una enzima fotoporfirinógeno oxidasa (PPO) mutante (Pág. 18. Resumen de la Invención). Asimismo, el documento revela que la secuencia de nucleótidos consenso de la PPO resistente al herbicida de *Amaranthus tuberculatus* se presenta en la SEQ ID N°: 13, y en la secuencia de aminoácidos en la SEQ ID N°: 14 (Pág. 17. Resumen de la Invención).

Adicional a ello, el documento señala que las secuencias de polinucleótidos y polipéptidos aisladas de *A. tuberculatus* resistentes al herbicida son las SEQ ID N°: 13 y 14; 25 y 26; 29 y 30 y 45 y 46 mientras que las de tipo salvaje (sensibles al herbicida) corresponde a las SEQ ID NO: 15 y SEQ ID NO: 16 (Pág. 17. Resumen de la Invención). En el mismo sentido, el antecedente indica que las SEQ ID NO: 22 y 28 corresponden a otras secuencias de la fotoporfirinógeno oxidasa sensibles a herbicida que pueden ser eliminadas para producir PPO resistentes a herbicidas (Pág. 21. Descripción detallada de la invención).

En conclusión, el documento D1 revela una fotoporfirinógeno oxidasa de *A. tuberculatus* mutante resistente a herbicida que presenta la secuencia de aminoácidos SEQ ID N°:14 y la fotoporfirinógeno oxidasa sensible a herbicidas que corresponde a la SEQ ID N°: 22. Ahora bien, al contrastar estas dos secuencias de aminoácidos esta Oficina encuentra que difieren en la delección del aminoácido glicina de la posición 210, como se representa a continuación.

US7842856B2_22 MVIQSITHLSPNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREPTSAKRVAVVGAGVSGLAAY
US7842856B2_14 MVIQSITHLSPNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREPTSAKRVAVVGAGVSGLAAY

US7842856B2_22 KLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLKTVKKDGFWDGANTMTSEAEVSSLIDDLGLREKQQ
US7842856B2_14 KLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLKTVKKDGFWDGANTMTSEAEVSSLIDDLGLREKQQ

US7842856B2_22 LPISQNKRYIARDGLPVLLPSNPAAALLTSNILSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSDEHV
US7842856B2_14 LPISQNKRYIARDGLPVLLPSNPAAALLTSNILSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSDEHV

(dg210)

US7842856B2_22 QESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCGGDPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFGSVFAGLI
US7842856B2_14 QESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCG-DPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFGSVFAGLI

US7842856B2_22 QSTLLSKKEKGENASIKKPRVRGSFSFQGGMQLVDTMCKQLGEDELKLQCEVLSLSYN
US7842856B2_14 QSTLLSKKEKGENASIKKPRVRGSFSFQGGMQLVDTMCKQLGEDELKLQCEVLSLSYN

US7842856B2_22 QKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFIPEVTYV
US7842856B2_14 QKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFIPEVTYV



Resolución N° 93537

Ref. Expediente N° 13153093

```
*****
US7842856B2_22      PLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLIPSKEQHNGLKTGLTLFSSMMFPDRAPSDMCLFTTF
US7842856B2_14      PLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLIPSKEQHNGLKTGLTLFSSMMFPDRAPSDMCLFTTF
*****

US7842856B2_22      VGGSRNRKLANASTDELKQIVSSDLQQLLGTEDEPSFVNHLFWSNAFPLYGHNYDSVLRA
US7842856B2_14      VGGSRNRKLANASTDELKQIVSSDLQQLLGTEDEPSFVNHLFWSNAFPLYGHNYDSVLRA
*****

US7842856B2_22      IDKMEKDLPGFFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLDShIYVKMDEKTA
US7842856B2_14      IDKMEKDLPGFFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLDShIYVKMDEKTA
*****
```

De lo anterior es posible concluir que la delección dG210 descrita para la fotoporfirinógeno oxidasa mutante (SEQ ID N°:14) confiere resistencia a herbicidas a una fotoporfirinógeno oxidasa salvaje o nativa (SEQ ID N°:22).

En lo relacionado con las diferencias entre la materia reclamada y el estado de la técnica más cercano divulgado en el documento D1 este Despacho advierte que existen diferencias técnicas adicionales a las reconocidas en la Resolución No. 86913 del 19 de diciembre de 2016, lo anterior se evidencia al contrastar la SEQ ID N°:22 del documento D1 con cada una las secuencias de las enzimas mutantes empleadas en el procedimiento de la nueva reivindicación 1, como se ilustra en los siguientes tres esquemas comparativos.

Comparación de la secuencia SEQ ID N° 22 del documento D1 respecto a la secuencia (i) de la solicitud.

```
US7842856B2_22      MVIQSITHLSPNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREPTSAKRVAVVGAGVSGLAAY
Solicitud_i          MVIQSITHLSPNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREPTSAKRVAVVGAGVSGLAAY
*****

US7842856B2_22      KLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLTVKKDGFIWDEGANTMTSEAEVSSLIDDLGLREKQQ
Solicitud_i          KLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLTVKKDGFIWDEGANTMTSEAEVSSLIDDLGLREKQQ
*****
                        (R128A)
US7842856B2_22      LPISQNKRYIARDGLPVLLPSNPAALLTSNILSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSDEHV
Solicitud_i          LPISQNKAYIARDGLPVLLPSNPAALLTSNILSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSDEHV
*****

US7842856B2_22      QESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCGGDPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFGSVFAGLI
Solicitud_i          QESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCGGDPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFGSVFAGLI
*****

US7842856B2_22      QSTLLSKKEKGGENASIKKPRVRGSFSFQGGMQTLVDTMCKQLGEDELKLQCEVLSLSYN
Solicitud_i          QSTLLSKKEKGGENASIKKPRVRGSFSFQGGMQTLVDTMCKQLGEDELKLQCEVLSLSYN
*****

US7842856B2_22      QKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFIPEVTYV
Solicitud_i          QKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFIPEVTYV
*****
                        (F420M)
US7842856B2_22      PLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLIPSKEQHNGLKTGLTLFSSMMFPDRAPSDMCLFTTF
Solicitud_i          PLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLIPSKEQHNGLKTGLTLFSSMMFPDRAPSDMCLFTTM
*****

US7842856B2_22      VGGSRNRKLANASTDELKQIVSSDLQQLLGTEDEPSFVNHLFWSNAFPLYGHNYDSVLRA
Solicitud_i          VGGSRNRKLANASTDELKQIVSSDLQQLLGTEDEPSFVNHLFWSNAFPLYGHNYDSVLRA
*****

US7842856B2_22      IDKMEKDLPGFFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLDShIYVKMDEKTA
Solicitud_i          IDKMEKDLPGFFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLDShIYVKMDEKTA
*****
```



Resolución N° 93537

Ref. Expediente N° 13153093

Comparación de la secuencia SEQ ID N° 22 del documento D1 respecto a la secuencia (ii) de la solicitud.

US7842856B2_22 Solicitud_ii	MVIQSITHLSPNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREPTS MVIQSITHLSPNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREPTS *****
US7842856B2_22 Solicitud_ii	KLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLKTVKKDGF KLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLKTVKKDGF *****
	(R128A)
US7842856B2_22 Solicitud_ii	LPISQNKRYIARDGLPVLLPSNPAALLTSNLSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSDEHV LPISQNKAYIARDGLPVLLPSNPAALLTSNLSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSDEHV *****
US7842856B2_22 Solicitud_ii	QESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCGGDPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFGSVFAGLI QESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCGGDPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFGSVFAGLI *****
US7842856B2_22 Solicitud_ii	QSTLLSKKEKGGENASIKKPRVRGSFSFQGGMQLVDTMCKQLGEDELKLQCEVLSLSYN QSTLLSKKEKGGENASIKKPRVRGSFSFSFQGGMQLVDTMCKQLGEDELKLQCEVLSLSYN *****
US7842856B2_22 Solicitud_ii	QKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFIPEVTYV QKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFIPEVTYV *****
	(F420L)
US7842856B2_22 Solicitud_ii	PLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLIPSKEQHNGLKTGLTLFSSMMFPDRAPSDMCLFTTF PLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLIPSKEQHNGLKTGLTLFSSMMFPDRAPSDMCLFTTL *****:
US7842856B2_22 Solicitud_ii	VGGSNRKLANASTDELKQIVSSDLQQLLGTEDEPSFVNHLFWSNAFPLYGHNYDSVLRA VGGSNRKLANASTDELKQIVSSDLQQLLGTEDEPSFVNHLFWSNAFPLYGHNYDSVLRA *****
US7842856B2_22 Solicitud_ii	IDKMEKDLPGFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLDSEHIYVKMDEKTA IDKMEKDLPGFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLDSEHIYVKMDEKTA

Comparación de la secuencia SEQ ID N°:22 del documento D1 respecto a la secuencia (iii) de la solicitud.

US7842856B2_22 Solicitud_iii	MVIQSITHLSPNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREPTS MVIQSITHLSPNLALPSPLSVSTKNYPVAVMGNISEREPTS *****
US7842856B2_22 Solicitud_iii	KLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLKTVKKDGF KLKSHGLSVTLFEADSRAGGKLKTVKKDGF *****
	(R128A)
US7842856B2_22 Solicitud_iii	LPISQNKRYIARDGLPVLLPSNPAALLTSNLSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSDEHV LPISQNKAYIARDGLPVLLPSNPAALLTSNLSAKSKLQIMLEPFLWRKHNATELSDEHV *****
US7842856B2_22 Solicitud_iii	QESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCGGDPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFGSVFAGLI QESVGEFFERHFGKEFVDYVIDPFVAGTCGGDPQSLSMHHTFPEVWNIEKRFGSVFAGLI *****
US7842856B2_22 Solicitud_iii	QSTLLSKKEKGGENASIKKPRVRGSFSFQGGMQLVDTMCKQLGEDELKLQCEVLSLSYN QSTLLSKKEKGGENASIKKPRVRGSFSFSFQGGMQLVDTMCKQLGEDELKLQCEVLSLSYN *****
US7842856B2_22 Solicitud_iii	QKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFIPEVTYV QKGIPSLGNWSVSSMSNNTSEDQSYDAVVVTAPIRNVKEMKIMKFGNPFSLDFIPEVTYV *****
	(F420I)
US7842856B2_22 Solicitud_iii	PLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLIPSKEQHNGLKTGLTLFSSMMFPDRAPSDMCLFTTF PLSVMITAFKKDKVKRPLEGFGVLIPSKEQHNGLKTGLTLFSSMMFPDRAPSDMCLFTTI *****:
US7842856B2_22 Solicitud_iii	VGGSNRKLANASTDELKQIVSSDLQQLLGTEDEPSFVNHLFWSNAFPLYGHNYDSVLRA VGGSNRKLANASTDELKQIVSSDLQQLLGTEDEPSFVNHLFWSNAFPLYGHNYDSVLRA



Resolución N° 93537

Ref. Expediente N° 13153093

US7842856B2_22
Solicitud_iii

IDKMEKDLPGFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLDShiyvkmdekTA
IDKMEKDLPGFFYAGNHKGGLSVGKAMASGCKAAELVISYLDShiyvkmdekTA

De lo anterior este Despacho concluye que le asiste razón a la recurrente cuando afirma que los polipéptidos que se encuentran en el procedimiento reclamado están mutados en por lo menos dos posiciones respecto a la fotoporfirinógeno oxidasa sensible a herbicidas (SEQ ID N°: 22) divulgada en el documento D1.

Ahora bien, este Despacho advierte que existe un efecto técnico asociado al empleo de estas fotoporfirinógeno oxidasas mutantes. Para ilustrarlo esta Oficina se remite a la siguiente tabla en la que se presentan los datos experimentales allegados por la recurrente (Tablas 4a. y 4b del capítulo descriptivo), que resultan relevantes para la determinación del efecto técnico asociado a las diferencias entre la materia reclamada y la divulgada en el documento D1 porque:

- 1. La actividad enzimática de la mutante dG210 (no sensible al herbicida; SEQ ID N° 14 del documento D1), es 10 veces menor que la actividad de la enzima salvaje o nativa (SEQ ID N° 22 del documento D1 o tipo salvaje de la solicitud) y
- 2. Las mutantes no sensibles al herbicida R128A/F420M, R128A/F420I y R128A/F420L desarrolladas por la solicitante, preservan entre 35,1 y 47,2% la actividad enzimática de la proteína salvaje o nativa mientras que la mutante dG210 divulgada en el documento D1 solo lo hace en un 10%.

SEQ ID N°:	Modificaciones frente a secuencia PPO Wild type	Sensibilidad para el inhibidor de benzoxazina	IC50(M)	Actividad (UF/min)
22 del documento D1 o tipo salvaje de la solicitud	Ninguna	Sensible	1,20 E-10	800
14 del documento D1 o dG210 de la solicitud	dG210	No sensible	21,2 E-10	80
R128A de la solicitud	R128A	Sensible	1,40 E-10	731
F420M de la solicitud	F420M	Sensible	2,75 E-10	353
F420I de la solicitud	F420I	Sensible	4,95 E-10	179
F420L de la solicitud	F420L	Sensible	9,93 E-10	203
F420V de la solicitud	F420V	No sensible	24,5 E-10	200
(i) de la solicitud	R128A F420M	No sensible	62,4 E-10	378
(ii) de la solicitud	R128A F420I	No sensible	198,0 E-10	330
(i) de la solicitud	R128A F420L	No sensible	238,0 E-10	281

De donde este Despacho concluye que el efecto técnico asociado a las diferencias entre la materia reclamada y la divulgada en el documento D1, es decir, a las dos mutaciones en las fotoporfirinogeno oxidasas sensibles a herbicida empleadas en el procedimiento, consiste en conferir resistencia al herbicida y preservar la actividad enzimática de la proteína salvaje o nativa entre el 35,1 y el 47,2%.

En relación con las enseñanzas del documento complementario D2 este Despacho reitera que la anterioridad 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 presenta una eliminación de un



Resolución N° 93537

Ref. Expediente N° 13153093

codón que mostraba conferir resistencia a la cepa mutante hemG de *E. coli* cultivada en presencia del inhibidor de PPO lactofen (Pág. 12329, Resumen). Frente a la divulgación esta Oficina también advierte que el documento no hace referencia explícita o implícita a las mutaciones R128A/F420M, R128A/F420I y R128A/F420L en una fotoporfirinógeno oxidasa de *A. tuberculatus* salvaje o nativa, por lo que no existen elementos que permitan asegurar la manera como la persona versada en la materia se motivaría para llevar a cabo las modificaciones descritas en la solicitud y tampoco es posible inferir a partir de este documento que al realizar estas mutaciones se obtienen enzimas fotoporfirinógeno oxidasas mutantes de *A. tuberculatus* no sensibles al inhibidor de benzoxazina (herbicida) en las que se preserve la actividad enzimática de la proteína salvaje entre el 35,1 y 47,2.

En conclusión, los documentos citados D1 y D2 solos o en combinación, no logran anticipar ni las características técnicas esenciales de los procedimientos reclamados ni el efecto técnico descrito para ellos en la solicitud. Por lo anterior, esta Oficina advierte que no sólo hay novedad en cuanto a los procedimientos reivindicados sino que, además, presentan nivel inventivo.

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

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Revocar la decisión contenida en la Resolución 86913 del 19 de diciembre de 2016, por medio de la cual se denegó una patente de invención.

ARTÍCULO SEGUNDO: 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:

“PLANTAS QUE TIENEN MAYOR TOLERANCIA A HERBICIDAS”

Clasificación IPC: C12N 15/82, A01H 5/00, A01N 63/00.

Reivindicación(es): 1 a 3 incluida(s) en el radicado bajo el N° NC2017/0001004 del 02 de Febrero de 2017.

Titular(es): BASF AGRO B.V.

Domicilio(s): Groningensingel 1, NL-6835 EA, Arnhem, Países Bajos. Arnhem Gelderland Países Bajos.

Inventor(es): Anja Simon, Johannes Hutzler, Thomas Mietzner, Raphael Aponte y Mathias Witschel.

Prioridad(es) N° 61/423.604

Fecha: 16/Diciembre/2010

País: US.

Solicitud internacional N°: PCT/IB2011/055701

Fecha: 15 de diciembre de 2011.

Vigente desde: 15 de diciembre de 2011

Hasta: 15 de diciembre de 2031.

Resolución N° 93537

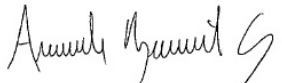
Ref. Expediente N° 13153093

ARTÍCULO TERCERO: 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 CUARTO: Notificar el contenido de la presente resolución a la(s) sociedad(es) BASF AGRO B.V., advirtiéndole(s) que contra ella no procede recurso alguno, por encontrarse agotada la vía gubernativa.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 26 de diciembre de 2018



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

