

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:98717

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-108302

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 20 de mayo de 2014, con el N° 14-108302-00000-0000, por la sociedad Syngenta Participations AG, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA RESISTENCIA A NEMATODOS EN PLANTAS", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2012/065959 del 20 de noviembre de 2012.

SEGUNDO: Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 696 del 30 de mayo de 2014, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 2591, notificado por fijación en lista el 17 de marzo de 2015, se requirió a la 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 la solicitante mediante escrito radicado bajo el N° 14-108302-00008-0000 del 29 de julio de 2015, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó nuevas reivindicaciones 1 a 17 que rempazan 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 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 por su parte, no se aceptan las reivindicaciones 9 a 14 visibles en el escrito radicado bajo el N° 14-108302-00008-0000, por cuanto están referidas a métodos cuyas etapas hacen referencia a procesos esencialmente biológicos para la reproducción de variedades vegetales como lo son: Regenerar una planta, cruzar una planta y cultivar una planta o porque hacen referencia a cultivos de plantas que no pueden ser objeto de patente de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 lit. c)

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:98717

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-108302

de la referida Decisión 486, en razón a que allí se establece que no serán patentables: *“las plantas, los animales y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales que no sean procedimientos no biológicos o microbiológicos”*.

SÉPTIMO: Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 45 antes mencionado, se realizó el examen de fondo y se requirió a la solicitante mediante Oficio No. 2591, notificado el 17 de marzo de 2015, para que se pronunciara sobre las objeciones efectuadas a la solicitud en cuanto a falta de claridad de la descripción, falta de claridad, concisión y sustento de las reivindicaciones, de acuerdo con las exigencias de los artículos 28 y 30 de la Decisión 486.

Transcurrido el plazo establecido no se dio respuesta al requerimiento y sugerencias arriba indicados, puesto que la solicitante no atendió a los requerimientos frente a la falta de claridad y sustento. Por lo anterior, este Despacho encuentra que a pesar de la respuesta subsisten impedimentos para la concesión por los siguientes motivos:

En el caso de las reivindicaciones 15 y 16 del radicado N° 14-108302-00008-0000 las cuales reclaman productos derivados de las plantas se encuentra que estas no tienen sustento en la descripción, puesto que los ejemplos allí divulgados se limitan a la obtención de plantas transgénicas de soya resistentes a nematodos parásitos y/o a métodos para el control de dichos nematodos (Pág. 57 a 78 del radicado N° 14-108302-00000-0000).

Por su parte las reivindicaciones 4 a 7 no están sustentadas en la descripción ya que estas se refieren a una composición nematicida que comprende los polipéptidos de la invención no obstante los ejemplos del capítulo descriptivo (Pág. 57 a 78 del radicado N° 14-108302-0000-0000) no divulgan composiciones nematicidas que comprendan dichos polipéptidos y/o compuestos nematicidas o insecticidas adicionales.

OCTAVO: Que las reivindicaciones 1 a 8, 15 y 16 del radicado N° 14-108302-00008-0000, no cumplen con el requisito de nivel inventivo. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

8.1. Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de buscar un método para el control de nematodos parásitos.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona moléculas de ácido nucleico para emplear en plantas transgénicas así como métodos para

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:98717

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-108302

controlar una plaga de nematodos que atacan plantas que comprenden dichas moléculas de ácido nucleico y sus polipéptidos codificados para el control de infestaciones de plagas de nematodos.

8.2. Determinación del estado de la técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 21 de noviembre de 2011, 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	US20100180352	"Compositions and Methods of Using RNA Interference for Control of Nematodes"	15/Julio/2010
D2	Vercaureten et al. 2001	"Arabidopsis thaliana Genes Expressed in the Early Compatible Interaction with Root-Knot Nematodes"	Marzo/2001

El documento D1¹ divulga el uso del RNA de interferencia para inhibir la expresión de 70 genes involucrados en la inhibición de los nematodos parásitos de plantas, así como la generación de plantas que tienen resistencia incrementada a los nematodos parásitos (Pág. 1, Resumen).

El documento D2² enseña un estudio de monitoreo diferencial de la expresión de genes involucrados en la interacción compatible entre *Arabidopsis thaliana* y el endoparásito nematodo *Meloidogne incognita* que forma nódulos en las raíces de la planta huésped (Pág. 288, Resumen).

8.3. 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 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, la molécula de ácido nucleico reclamada en la solicitud no tienen nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 se refiere a: *"una molécula de ácido nucleico recombinante que comprende (...)"* (Ver página 6 del radicado N° 14-108302-00008-0000)

1 En línea: <http://www.google.com/patents/US20100180352>

2 En línea: <http://apsjournals.apsnet.org/doi/pdfplus/10.1094/MPMI.2001.14.3.288>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:98717

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-108302

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 1

Características esenciales	D1	D2
Molécula de ácido nucleico recombinante que comprende	Vector de expresión recombinante que comprende (Pág. 6, Párr. [0053]).	No se menciona
Una secuencia de nucleótidos seleccionada de: SEQ ID NO: 1-28, SEQ ID NO: 43-134, SEQ ID NO: 210-242, SEQ ID NO: 261-644	Un fragmento de ácido nucleico que codifica un ácido nucleico de doble cadena (Pág. 6, Párr. [0053]).	Secuencias expresadas diferencialmente depositadas en la base de datos del genbank bajo los números de acceso: AJ249958–AJ249960, AJ286344 –AJ286356, y AJ276712–AJ276772 (Pág. 289, Resultados).
Unida a un promotor heterólogo de una planta.	Incluyendo secuencias regulatorias ej: promotores de plantas. (Pág. 6, Párr. [0054]).	No se menciona

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, porque divulga un vector de expresión aislado recombinante que comprende un ácido nucleico que codifica un ARN de doble cadena (Pág. 6, Párr. [0053]), donde dicho vector de expresión es adecuado para la expresión de un ácido nucleico en una célula de una planta lo cual significa que dicho vector incluye secuencias regulatorias como promotores seleccionados dependiendo del tipo de célula vegetal (Pág. 6, Párr. [0054]). Donde dichos vectores dan como resultado un incremento en la resistencia a nematodos parásitos en comparación a variedades de plantas silvestres (Pág. 6, Párr. [0053]). Adicionalmente el documento D1 divulga composiciones y métodos que emplean ARNi (interferencia) para la producción de plantas con resistencia mejorada a los nematodos parásitos (Pág. 2, Párr. [0016]), específicamente un método para obtener una planta transgénica que sea capaz de expresar un ARNs (doble cadena) con una porción de un gen blanco de un nematodo parásito que comprende los pasos de (a) preparar un fragmento de un ácido nucleico y (b) transformar en una planta receptora (Pág. 32, Rev. 12).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1, y el vector recombinante del documento D1 consiste en que la molécula de ácido nucleico de la solicitud comprende las secuencias SEQ ID NO: 1-28, SEQ ID NO: 43-134, SEQ ID NO: 210-242 y SEQ ID NO: 261-644.

El efecto que logra el incluir una molécula recombinante de ácido nucleico que

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:98717

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-108302

contiene dichas secuencias específicas es generar polipéptidos que confieren resistencia a nematodos parásitos en plantas.

El problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el vector de expresión recombinante del documento D1 para proporcionar una molécula de ácido nucleico que exprese un polipéptido que confiera resistencia a nematodos parásitos en plantas?

Sin embargo, la identificación de genes depositados con los números de accesión AJ249958–AJ249960, AJ286344–AJ286356 y AJ276712–AJ276772 diferencialmente expresados en la interacción del nematodo *Meloidogyne incognita* con la planta *A. thaliana* (Pág. 289, Resultados) que son inducidos en su expresión durante la infección del parásito (Pág. 289, Introducción) ya habían sido divulgados previamente en el documento D2.

Dentro de los genes diferencialmente expresados se encuentra el gen de la peroxidasa de *Arabidopsis thaliana* identificado con el número de accesión AJ286345³ (Pág. 289, Tabla 1), el cual es idéntico en un 100% a la SEQ ID NO: 15 reclamada por el solicitante, como se evidencia en el Alineamiento NO. 1.

Alineamiento NO: 1.

CLUSTAL multiple sequence alignment by MUSCLE (3.8)

SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	-ATGGCAAGACTCACGAGCTTTCTCCTTCTTTCTCTCATCTGCTTTGTCCCTCTCTG AATGGCAAGACTCACGAGCTTTCTCCTTCTTTCTCTCATCTGCTTTGTCCCTCTCTG *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	TCTCTGCGACAAGAGCTATGGAGGCAAACCTTTCCCGGTTATTACGCCATTATGCC TCTCTGCGACAAGAGCTATGGAGGCAAACCTTTCCCGGTTATTACGCCATTATGCC *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	ACAAGTCAATGAGATCGTGAGATCAGTTGTAGCTAAAGCTGTTGCTAGAGAGACAGTAT ACAAGTCAATGAGATCGTGAGATCAGTTGTAGCTAAAGCTGTTGCTAGAGAGACAGTAT *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	GGCTGCTTCCTTGTGAGACTTCATTTCCACGACTGTTTCGTTACGGGTTGTGATGGCTC GGCTGCTTCCTTGTGAGACTTCATTTCCACGACTGTTTCGTTACGGGTTGTGATGGCTC *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	TTTGCTTCTAGACAGCAGTGGAAGGGTAGCGACTGAGAAAACTCAAACCTAACAGCAA TTTGCTTCTAGACAGCAGTGGAAGGGTAGCGACTGAGAAAACTCAAACCTAACAGCAA *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	ATCAGCTCGTGGGTTTGACGTAGTTGACCAAATCAAAGCTGAAGTGGAGAAACATGCC ATCAGCTCGTGGGTTTGACGTAGTTGACCAAATCAAAGCTGAAGTGGAGAAACATGCC *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	TGGAAGTGTTCCTTGCCTGATGTTCTTACCCTAGCCGCTAGAGACTCCTCTGTTCTTAC TGGAAGTGTTCCTTGCCTGATGTTCTTACCCTAGCCGCTAGAGACTCCTCTGTTCTTAC *****

3 En línea: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/6822092?report=fasta>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:98717

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-108302

SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	CGGTGGACCAAGTTGGGTTGTTCCATTGGGAAGAAGAGATTCAAGAAAGTCAAGCTTGAG CGGTGGACCAAGTTGGGTTGTTCCATTGGGAAGAAGAGATTCAAGAAAGTCAAGCTTGAG *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	TCAATCGAACAACAACATCCCTGCACCAACAACACTTTCCAGACCATTCTATCTAAAGTT TCAATCGAACAACAACATCCCTGCACCAACAACACTTTCCAGACCATTCTATCTAAAGTT *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	TAACCGTCAAGGACTTGATATCACTGACCTTGTCGCTCTCTCCGGTAGTCACACAATCGG TAACCGTCAAGGACTTGATATCACTGACCTTGTCGCTCTCTCCGGTAGTCACACAATCGG *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	ATTCTCGAGATGCACGAGTTTCAGACAGAGGTTGTACAACCAAGTCCGGAACGGCAGTCC ATTCTCGAGATGCACGAGTTTCAGACAGAGGTTGTACAACCAAGTCCGGAACGGCAGTCC *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	AGACATGACATTGGAACAATCCTTCGCTGCTAACTTGCGCCAACGGTGTCCAAATCCGG AGACATGACATTGGAACAATCCTTCGCTGCTAACTTGCGCCAACGGTGTCCAAATCCGG *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	TGGGGACCAGATTCTCTCGGTGCTAGACATCATCAGCGCCGCGAGCTTCGACAACAGCTA TGGGGACCAGATTCTCTCGGTGCTAGACATCATCAGCGCCGCGAGCTTCGACAACAGCTA *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	CTTCAAGAACTTGATAGAGAACAAGGGGTTGTTGAACTCGGACCAAGTTCTGTTCAAGCAG CTTCAAGAACTTGATAGAGAACAAGGGGTTGTTGAACTCGGACCAAGTTCTGTTCAAGCAG *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	TAACGAGAAATCGAGAGAGCTTGTGAAGAAGTATGCAGAAGATCAAGGAGAGTTTTTTGA TAACGAGAAATCGAGAGAGCTTGTGAAGAAGTATGCAGAAGATCAAGGAGAGTTTTTTGA *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	GCAATTTGCGGAATCGATGATCAAGATGGGAAATATCTCTCCCTTGACAGGTTCTAGTGG GCAATTTGCGGAATCGATGATCAAGATGGGAAATATCTCTCCCTTGACAGGTTCTAGTGG *****
SEQ_ID_NO_15 gi 6822092 emb AJ286345.1	CGAAATCAGGAAGAATTGCAGGAAGATTAACCTTTGA CGAAATCAGGAAGAATTGCAGGAAGATTAACCTTTGA *****

En consecuencia la persona del oficio normalmente versada en la materia obtendría las secuencias de genes de plantas expresados diferencialmente durante la interacción con nematodos parásitos, como el gen de la peroxidasa de *Arabidopsis thaliana* divulgado en el documento D2 y los incluiría en vectores de expresión como los del documento D1 empleando las técnicas allí divulgadas para la construcción de los mismos, y llegaría de esta forma al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 8, 15 y 16 no mencionan características adicionales, se considera que tales reivindicaciones tampoco tienen nivel inventivo.

Es oportuno aclarar que, contrario a lo afirmado por la solicitante, el documento D2 divulga la secuencia del gen de la peroxidasa de *Arabidopsis thaliana* depositado en la base datos del GenBank con el número de acceso AJ286345³ (Pág. 289, Tabla

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:98717

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-108302

1), el cual como se demostró en el alineamiento NO. 1 es 100% idéntico a la SEQ ID NO: 15 de la solicitud. Adicionalmente el documento D2 divulga otras 74 secuencias de ADN complementario con los códigos de acceso: AJ249958–AJ249960, AJ286344–AJ286356 y AJ276712–AJ276772, derivadas del monitoreo de la infección del nematodo *Meloidogyne incognita* en la planta *Arabidopsis thaliana* en donde dicho ensayo se basó en la determinación de genes expresados diferencialmente (Pág. 288, Resultados), de este análisis se obtuvo como resultado la inducción de una expresión significativa de seis genes dentro de los cuales se encuentra el gen de la peroxidasa mencionado previamente (Pág. 288-289, Introducción), con base en lo anterior es evidente que dicho documento D2 ya mencionaba la estructura de este gen y sugería su rol en la infección por nematodos, así que, teniendo en cuenta lo divulgado en el documento D1 acerca del uso de los ARN de doble cadena y los vectores de expresión que los comprenden en métodos para conferir resistencia a plantas por la infección de nematodos o en métodos para obtener plantas transgénicas con dichas cualidades, sería evidente para la persona medianamente versada en la materia emplear alguno de los genes reportados en el documento D2, en las composiciones y métodos que emplearía vectores de expresión como los divulgados en el documento D1, por lo cual el objeto reclamado en la solicitud se considera obvio a la luz de dicha anterioridades.

En referencia al argumento de la solicitante según el cual el documento D2 solo muestra la sobreexpresión de seis genes en *Arabidopsis* en respuesta a la infección por nematodos y por ende este documento no enseña o sugiere realizar una transformación que resulte útil para incrementar la resistencia a infecciones por nematodos, por lo cual una persona normalmente versada en la materia no hubiese sido capaz de identificar las secuencias descritas en la solicitud, se aclara que el documento D2 claramente describe las secuencias de los genes de *Arabidopsis* que son sobre expresados durante la infección por nematodos parásitos en estas plantas (Pág. 288, Resultados), por lo cual si se tiene en cuenta que muchas de las secuencias génicas empleadas en las trasformaciones descritas en la solicitud son ARNi derivados de genes de esta planta, como la SEQ ID NO: 15 que se refiere a la secuencia de la peroxidasa de *Arabidopsis* descrita en D2 (ver alineamiento NO: 1), sería evidente para una persona normalmente versada en la materia emplear algunas dichas de secuencias en vectores de expresión que generen ARN de doble cadena como los divulgados en el documento D1 siguiendo los métodos allí divulgados (Pág. 6, Párr. [0053]), para obtener plantas resistentes a nematodos como las divulgadas en la solicitud, por lo cual se reitera que la solicitud carece de nivel inventivo.

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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:98717

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/14-108302

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Denegar la patente de invención a la creación titulada "COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA INCREMENTAR LA RESISTENCIA A NEMATODOS EN PLANTAS".

ARTÍCULO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente resolución a la sociedad Syngenta Participations AG, 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 18 Dic 2015

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO

Doctor(a)

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO, sic@castellanosyco.co

Elaboró: Paula Andrea Moreno Gonzalez
Revisó: Diego Armando Galvis Sanchez
Revisó: Jose Luis Salazar Lopez
Aprobó: José Luis Londoño FernÁndez