

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-036557- -00013-0000

Fecha: 2013-12-17 16:35:51 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 19

Señor Director
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Trámite : 011
Evento : 378
Actuación : 523

Referencia : Expediente No. **12.036.557**
Asunto : Solicitud de patente para: **PLANTAS TOLERANTES A**
 HERBICIDAS
Solicitante : **BASF AGROCHEMICAL PRODUCTS B.V.**
Fecha de solicitud : 01 de marzo de 2012

1. Yo, Luz Clemencia DE PÁEZ, en mi condición de apoderada de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, me refiero al oficio No. **14587** notificado por fijación en lista el 13 de agosto de 2013.

2. Mediante memorial del 06 de noviembre de 2013 se solicitó oportunamente plazo para responder la acción oficial.

3. Mediante oficio No. **14587** se puso en conocimiento del solicitante el informe que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Las observaciones realizadas en el oficio se refieren a que las reivindicaciones 1 a 27, 30, 31 a 33, 34, 42 a 66, 69, 70 a 72, 73, 81 a 84, 87, 88 a 90, 91, 100, 101 y 102 no se consideran una invención, a que el uso de las reivindicaciones 40, 79 y 97 no es patentable, a la claridad del título, a la claridad del pliego reivindicatorio y al nivel inventivo de las reivindicaciones 28, 29, 41, 67, 68, 80, 85, 86, 98, 78, 96 y 99 en vista de los documentos D1: US5290696 y D2: Pest Manag Sci 64:1179-1186 (2008).

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 50 - Torre Protección Oficina 652 - Tel: (57-4) 604 4794 Ext. 6729 / 6731 - Fax: (57-4) 604 4731- COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

4. Respuesta a las objeciones

De este modo y con el objeto de atender las objeciones arriba mencionadas, se desea presentar las siguientes modificaciones, aclaraciones y argumentos:

4.1 Modificación de una solicitud en trámite

De acuerdo con el artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, donde se establece que la modificación de una solicitud es posible en cualquier momento del trámite mientras no implique una ampliación de la solicitud inicial, me permito presentar un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 23 reivindicaciones.

Se han introducido las siguientes modificaciones al pliego reivindicatorio:

El presente pliego reivindicatorio ha sido limitado a ACCasa plástica de planta de arroz. Las reivindicaciones dirigidas a plantas o partes de plantas o productos han sido removidas. Se han incluido todas diferencias de aminoácidos en referencia a posiciones específicas de la SEQ ID NO: 2. El soporte para las reivindicaciones puede ser encontrado en los párrafos [0007]-[0013], [0018]-[0020], [0033]-[0035], las figuras [00127]-[00190], [00192]-[00213], Tabla 1, [0247]-[0251], [0259]-[0260], y Ejemplos 1-5 de la memoria descriptiva.

Con respecto a las observaciones y rechazos dirigidos a los métodos de control de malezas en la vecindad de una planta de arroz, se hace notar al Examinador a cargo de la presente solicitud que aparentemente no ha apreciado totalmente que la característica esencial de una planta de arroz modificada resulta un elemento esencial en el método reivindicado. El método comprende la utilización de un sistema herbicida para controlar el crecimiento de malezas. El sistema consiste de un herbicida inhibidor de la ACCasa junto con la planta de arroz tolerante a inhibidores de ACCasa. La ACCasa está presente en todas las plantas y la mayoría de las plantas serán susceptibles a los herbicidas inhibidores de ACCasa a niveles que las plantas de arroz modificadas comprendiendo los ácidos nucleicos reivindicados serán tolerantes. Las reivindicaciones adicionalmente también indican la provisión del ácido nucleico de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 1-7 como una etapa activa en el método, haciéndolo un elemento

esencial del nuevo pliego reivindicatorio presentado. En el informe saliente, el Examinador a cargo estableció que el uso de un herbicida alrededor de una planta transgénica no se consideraba correcto. Primeramente, el método reivindicado abarca ambas, plantas de arroz tolerantes a herbicidas transgénicas y no transgénicas, y ahora que la etapa indicada es un elemento esencial, el método no es un uso común de un herbicida.

Con respecto al rechazo de las reivindicaciones dirigidas a productos de plantas, ésta resulta ahora improcedente debido a la cancelación de dichas reivindicaciones dirigidas a productos de plantas.

En vista de los cambios realizados al capítulo reivindicatorio, las objeciones formuladas por el Examinador en cuanto a la claridad, concisión, excepción de patentabilidad del pliego reivindicatorio y referencias a usos se ven superadas. En consecuencia, se solicita atentamente tener en cuenta este nuevo pliego reivindicatorio para el nuevo análisis de patentabilidad.

4.2 Argumentos a favor de la novedad y el nivel inventivo de la presente solicitud

De acuerdo con el artículo 16, de la Dec. 486 de la Comunidad Andina, el cual se refiere a la novedad de la invención se establece que:

Artículo 16: Una invención se considerará nueva cuando no esté 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.”

El método mediante el cual se evalúa la novedad de una invención, es a través de la comparación uno a uno de sus características esenciales. De este modo, para que una invención se objete por novedad, es porque sus características esenciales son **exactamente iguales** a las de un documento del estado de la técnica. Por lo tanto **en caso que llegue a existir al menos una diferencia entre dicha comparación**, se afirma que la invención **SI** cumple con el requisito de novedad.

También el artículo 18 de la Decisión 486 señala lo siguiente:

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.

Consecuentemente, una invención se considerará inventiva si la misma no hubiese resultado obvia a partir del arte previo, para una persona del oficio normalmente versada en la materia. Esto a su vez implica que el Examinador a cargo de esta evaluación debe colocarse en el momento exacto en el que el inventor buscaba resolver el problema técnico contemplado en la solicitud y para el cual poseía la literatura y el conocimiento disponibles en dicho momento.

Siguiendo entonces los lineamientos de la Jurisprudencia aplicable al análisis del nivel inventivo de una solicitud de patente, se considera que una anterioridad o una combinación de dos anterioridades puede afectar dicho requerimiento de patentabilidad, si una persona medianamente versada en la materia encuentra enseñanzas o sugerencias claras que, a partir de un conocimiento medio en dicho campo, le permitan llegar de manera obvia a la invención reivindicada. Adicionalmente se considera que una mejora sustancial, un efecto inesperado o una ventaja con respecto al arte previo es un indicio de nivel inventivo, por cuanto aporta un salto tecnológico en la regla técnica.

La presente invención si tiene novedad y nivel inventivo

Con respecto a la observación de novedad, debe tenerse presente que las reivindicaciones dirigidas a ácidos nucleicos que codifican una ACCasa plástica modificada de una planta de arroz resultan nuevas considerando los documentos D1 y D2. D1 meramente revela una planta de maíz con una ACCasa modificada. D2 meramente revela una selección de mutaciones específicas del *Alopecurus myosuroides* Huds. (blackgrass).

Ninguno de los documentos D1 y D2 revela mutaciones con tolerancia a herbicidas inhibidores de la ACCasa que son efectivas en la ACCasa plasmídica de una planta de arroz como se encuentra actualmente reivindicado.

Con respecto a la falta de actividad inventiva, el Examinador a cargo ha utilizado las mismas referencias D1 y D2 en un intento de destruir la actividad inventiva de la presente invención. El Examinador a cargo asegura que la persona del oficio normalmente versada incluiría mutaciones en la secuencia de ACCasa en posiciones específicas como las divulgadas en el documento D2 en el método divulgado en D1 para llegar así a obtener las sustituciones de aminoácidos en las posiciones reivindicadas. El solicitante discrepa respetuosamente con tal aseveración.

El solicitante utilizó mutagénesis aleatoria para obtener las moléculas de ácido nucleico reivindicadas en la reivindicación 1. D1 o D2 no proveen a la persona del oficio normalmente versada una razonable expectativa de éxito de arribar, utilizando el método de D1, a las mismas moléculas de ácido nucleico reivindicadas en la presente solicitud.

Incluso, la aleatoriedad de la mutagénesis no habría dirigido a la persona del oficio normalmente versada a esperar que la mutación de tolerancia a herbicidas inhibidores de ACCasa ocurra en alguna posición específica en el ácido nucleico. Además, tanto D1 como D2 no revelan un método para obtener en forma confiable una planta de arroz fértil capaz de producir semillas viables a través de la tolerancia provista por alguna(s) mutación(es) específica(s) que fueron generadas a través de mutaciones al azar como fue realizado en la presente solicitud.

De acuerdo con lo anterior, el presente pliego reivindicatorio provee en forma cierta una actividad inventiva superior por encima del arte previo citado.

En forma similar, la aleatoriedad del proceso mutagénico y la subsecuente selección de plantas fértiles capaces de proveer semillas viables, así como la implementación del ácido nucleico que codifica tal tolerancia a herbicidas inhibidores de ACCasa en el método de control de malezas en la vecindad de plantas de arroz comprendiendo tales ácidos nucleicos, proveen una actividad inventiva por encima del arte previo. Utilizando D1 y D2, no hay expectativa de éxito para que la persona del oficio

normalmente versada en la materia pueda arribar a los ácidos nucleicos abarcados por el presente pliego reivindicatorio. Consecuentemente, no existe expectativa de conseguir en forma exitosa un método adecuado de utilización de ácidos nucleicos en un sistema integrado con arroz modificado que comprenda los ácidos nucleicos junto con un amplio espectro de inhibidores de ACCCasa como se encuentra reivindicado. De acuerdo con los argumentos anteriores, el solicitante mantiene las reivindicaciones dirigidas a método de control de maleza en la vecindad de una planta de arroz modificada.

Es importante resaltar que como bien se establece en el "INSTRUCTIVO EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTES DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD" de su Despacho: "La invención no tiene nivel inventivo cuando la combinación de los elementos que proveen la solución está revelada en el estado de la técnica, es decir, no basta con la existencia de los elementos de manera aislada o individualmente considerados para concluir la falta de nivel inventivo, sino que ellos en su totalidad e integridad enseñen de manera evidente la manera de llegar a la solución al problema técnico". Lo anterior demuestra que la presente solicitud sí tiene nivel inventivo, ya que en el documento D2 no existe ninguna indicación de cómo lograr la solución de la presente solicitud como se reivindica actualmente y mucho menos alguna motivación para combinar las enseñanzas de D2 con las del documento D1 y llegar a la invención reivindicada de manera obvia. En conclusión se demuestra que el nuevo pliego reivindicatorio si tiene novedad y nivel inventivo.

4.3 Conclusiones

De acuerdo a todos los argumentos presentados, la presente solicitud cumple a cabalidad con los requerimientos exigidos en la Decisión 486 y las objeciones formuladas por el Examinador se ven superadas. Con respecto al nivel inventivo, consideramos que el Examinador está excluyendo el hecho de que el inventor en el momento de solucionar el problema técnico de la solicitud tuvo que emplear habilidad inventiva, pues la presente invención no resulta de la mera extrapolación de las enseñanzas del arte previo, como se afirma. Se está desconociendo el mérito investigativo empleado y que está aportando una ventaja al arte previo.

5. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por el Examinador, se solicita atentamente proceder al otorgamiento de la solicitud de patente. En este sentido, respetuosamente recordamos al Examinador que la patente no podrá ser negada con base en objeciones diferentes a las expuestas en la acción oficial No. 14587, toda vez que al no haber sido trasladadas a mi representada, dicha decisión violaría tanto el tenor literal del artículo 45 de la Decisión 486 como el derecho constitucional al debido proceso. En este evento, y con base en el inciso 2 del artículo 45, respetuosamente solicitamos al Examinador expedir una nueva acción oficial que permita a mi representada contra argumentar las mismas o modificar la solicitud con el fin de cumplir los requisitos de patentabilidad.

Respetuosamente manifiesto que a pesar de eliminar materia del pliego reivindicatorio originalmente presentado, mi representada no renuncia a la protección que pueda obtener sobre dicha materia y se reserva el derecho de presentar una solicitud divisional que la contenga durante el trámite de la presente solicitud, beneficiándose de la fecha de prioridad inicialmente reivindicada.

6. **Anexos**

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 23 reivindicaciones.

Señor Director,


LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén
T.P.A. No. 23.555

REIVINDICACIONES

1. Un ácido nucleico de una Acetil-Coenzima A carboxilasa (ACCasa) plastídica mutageneizada de una planta de arroz, el cual cuando está localizado en una planta de arroz fértil no transgénica, o semilla o célula de la misma, el ácido nucleico codifica una ACCasa plastídica de la planta de arroz que tiene una o más diferencias en aminoácidos en comparación con una correspondiente ACCasa plastídica de la planta de arroz de variedad de tipo salvaje, dichas una o más diferencias en aminoácidos son el resultado de mutagénesis inducida al azar, donde la ACCasa, en virtud de contener dichas una o más diferencias en aminoácidos confiere a dicha planta incrementada tolerancia a herbicida inhibidor de ACCasa en comparación con la planta de arroz de tipo salvaje, y donde dicha planta fértil de arroz es capaz de producir semillas viables, CARACTERIZADO PORQUE las uno o más diferencias en aminoácidos están seleccionadas del grupo que consiste en:

- a. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 1792 de la SEQ ID NO: 2;
- b. una sustitución de leucina, alanina, o valina en la posición 1792 de la SEQ ID NO: 2;
- c. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2010 de la SEQ ID NO: 2;
- d. una sustitución de glicina o cisteína en la posición 2010 de la SEQ ID NO: 2;
- e. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2038 de la SEQ ID NO: 2;
- f. una sustitución de cisteína o arginina en la posición 2038 de la SEQ ID NO: 2;
- g. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2052 de la SEQ ID NO: 2;
- h. una sustitución de asparagina o valina en la posición 2052 de la SEQ ID NO: 2;
- i. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2017 de la SEQ ID NO: 2;

j. una sustitución de alanina o serina en la posición 2017 de la SEQ ID NO: 2;

k. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2089 de la SEQ ID NO: 2;

l. una sustitución de glicina o lisina en la posición 2089 de la SEQ ID NO: 2;

m. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2; o

n. una sustitución de fenilalanina, glicina, histidina, lisina, leucina, arginina, serina, treonina, o valina en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2.

2. Un ácido nucleico de una Acetil-Coenzima A carboxilasa (ACCasa) plastídica, mutageinizada o recombinante, de una planta de arroz, que codifica una ACCasa plastídica de la planta de arroz que tiene una o más diferencias en aminoácidos en comparación con una correspondiente ACCasa plastídica de la planta de arroz de variedad de tipo salvaje, en virtud de contener dichas una o más diferencias en aminoácidos que confiere incrementada tolerancia a herbicida inhibidores de ACCasa a una planta de arroz en la cual es expresado como comparado de una correspondiente planta de arroz de tipo salvaje, CARACTERIZADO PORQUE las uno o más diferencias en aminoácidos están seleccionadas del grupo que consiste en:

a. una sustitución de treonina en la posición 1792 de la SEQ ID NO: 2;

b. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 1796 de la SEQ ID NO: 2;

c. una sustitución de glicina en la posición 1796 de la SEQ ID NO: 2;

d. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 1797 de la SEQ ID NO: 2;

e. una sustitución de prolina en la posición 1797 de la SEQ ID NO: 2;

f. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 1822 de la SEQ ID NO: 2;

- g. una sustitución de asparagina en la posición 1822 de la SEQ ID NO: 2;
- h. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2060 de la SEQ ID NO: 2;
- i. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2085 de la SEQ ID NO: 2;
- j. una sustitución de leucina en la posición 2085 de la SEQ ID NO: 2;
- k. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2086 de la SEQ ID NO: 2;
- l. una sustitución de leucina, isoleucina, o metionina; o duplicación de valina; en la posición 2086 de la SEQ ID NO: 2;
- m. una sustitución de treonina en la posición 2089 de la SEQ ID NO: 2;
- n. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2091 de la SEQ ID NO: 2;
- o. una delección de leucina en la posición 2091 de la SEQ ID NO: 2;
- p. un triptofano en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2;
- q. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;
- r. una sustitución de glicina o alanina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;
- s. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2050 de la SEQ ID NO: 2;
- t. una sustitución de glicina en la posición 2050 de la SEQ ID NO: 2;
- u. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2070 de la SEQ ID NO: 2;
- v. una sustitución de valina en la posición 2070 de la SEQ ID NO: 2;

w. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2091 de la SEQ ID NO: 2;

x. una sustitución de ácido glutámico en la posición 2091 de la SEQ ID NO: 2;

y. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 2106 de la SEQ ID NO: 2;

z. una sustitución de ácido glutámico en la posición 2106 de la SEQ ID NO: 2;

aa. un aminoácido de tipo no salvaje en la posición 1835 de la SEQ ID NO: 2; o

bb. una sustitución de prolina en la posición 1835 de la SEQ ID NO: 2.

3. Un ácido nucleico de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, CARACTERIZADO PORQUE la ACCasa plastídica tiene dos o más diferencias en aminoácidos.

4. Un ácido nucleico de acuerdo con la reivindicación 2, CARACTERIZADO PORQUE dicho ácido nucleico está localizado en una célula vegetal de una planta fértil de arroz capaz de producir semillas viables o es aislado de dicha célula.

5. Un ácido nucleico de una Acetil-Coenzima A carboxilasa (ACCasa) plastídica, mutageneizada o recombinante, de una planta de arroz, que codifica una ACCasa plastídica de la planta de arroz, la ACCasa teniendo dos o más diferencias en aminoácidos en comparación con una correspondiente ACCasa plastídica de la planta de arroz de variedad de tipo salvaje, la ACCasa en virtud de contener dichas dos o más diferencias en aminoácidos que confiere incrementada tolerancia a herbicidas inhibidores de ACCasa a una planta de arroz en la cual es expresado como comparado de una correspondiente planta de arroz de tipo salvaje, donde dicho ácido nucleico está opcionalmente localizado en una célula vegetal de una planta de arroz fértil capaz de producir semillas viables o es aislada de dicha célula, donde al menos una de las diferencias en aminoácidos son opcionalmente el resultado de mutagénesis inducida al azar, donde al menos dos diferencias en aminoácidos corresponden a una primera diferencia y una segunda diferencia, CARACTERIZADO PORQUE dicha primera y segunda diferencias son seleccionadas de:

a. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de leucina en la posición 1792 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de:

i. una sustitución de asparagina en la posición 2052 de la SEQ ID NO: 2;

ii. una sustitución de cisteína en la posición 2038 de la SEQ ID NO: 2;

iii. una sustitución de arginina en la posición 2038 de la SEQ ID NO: 2;

donde al menos una de las diferencias en aminoácidos son el resultado de mutagénesis inducida al azar, donde la ACCasa, en virtud de contener dichas una o más diferencias en aminoácidos confiere a dicha planta incrementada tolerancia a herbicida inhibidor de ACCasa en comparación con la planta de arroz de tipo salvaje correspondiente, y donde dicha planta fértil de arroz es capaz de producir semillas viables;

b. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de leucina en la posición 1792 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de:

i. una sustitución de leucina en la posición 2086 de la SEQ ID NO: 2;

ii. una sustitución de alanina o glicina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

iii. una sustitución de fenilalanina en la posición 1785 de la SEQ ID NO: 2;

iv. una sustitución de fenilalanina en la posición 2060 de la SEQ ID NO: 2;

v. una duplicación de valina en la posición 2086 de la SEQ ID NO: 2;

vi. una sustitución de prolina en la posición 1835 de la SEQ ID NO: 2; o

c. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de glicina en la posición 2010 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de:

i. una sustitución de leucina en la posición 2086 de la SEQ ID NO: 2;

ii. una sustitución de alanina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

iii. una sustitución de isoleucina en la posición 2060 de la SEQ ID NO: 2; o

iv. una sustitución de fenilalanina en la posición 1875 de la SEQ ID NO: 2;

d. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de fenilalanina en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de alanina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

e. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de glicina en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de glicina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

f. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de histidina en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de alanina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

g. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de histidina en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de glicina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

h. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de lisina en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de alanina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

i. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de leucina en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de alanina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

j. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de leucina en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de glicina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

k. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de serina en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de glicina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

l. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de treonina en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de alanina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

m. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de treonina en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de glicina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

n. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de valina en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de glicina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

o. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de triptofano en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de cisteína en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

p. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de triptofano en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de serina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2;

q. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de alanina en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de leucina en la posición 2060 de la SEQ ID NO: 2;

r. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de fenilalanina en la posición 2099 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de alanina en la posición 2109 de la SEQ ID NO: 2; o

s. la primera diferencia correspondiente a una sustitución de prolina en la posición 1835 de la SEQ ID NO: 2, la segunda diferencia estando seleccionada de una sustitución de glicina en la posición 2089 de la SEQ ID NO: 2.

6. El ácido nucleico de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 1 a 5, CARACTERIZADO PORQUE la ACCasa mutagenizada o recombinante no es transgénica.

7. El ácido nucleico de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 1 a 6, CARACTERIZADO PORQUE dicha ACCasa es codificada por un ácido nucleico genómico, y comprende como su secuencia de aminoácidos, una SEQ ID NO: 2 modificada, donde las secuencias modificadas comprenden dicha(s) modificación(es).

8. Un ácido nucleico de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 1 a 7, CARACTERIZADO PORQUE:

a. dicha planta es una planta de arroz de cualquiera de las líneas OsHPHI2, OsARWI1, OsARWI3, OsARWI8, u OsHPHN1, una representativa muestra de semillas de cada línea que ha sido depositada en la American Type Culture Collection (ATCC) con el Número de Designación de Depósito para Patente PTA-10267, PTA-10568, PTA-10569, PTA-10570, o PTA-10571, respectivamente; o es un mutante, recombinante, o un derivado obtenido por ingeniería genética de una planta de cualquiera de las líneas OsHPHI2, OsARWI1, OsARWI3, OsARWI8, u OsHPHN1, una muestra de semilla representativa de cada línea que ha sido depositada en la American Type Culture Collection (ATCC) con el Número de Designación de Depósito para Patente PTA-10267, PTA-10568, PTA-10569, PTA-10570, o PTA-10571, respectivamente; o es una planta que es la progenie de cualquiera de dichas plantas; y

b. dicha planta posee las características de tolerancia a herbicidas inhibidores de ACCasa de una planta de cualquiera de las líneas OsHPHI2, OsARWI1, OsARWI3, OsARWI8, u OsHPHN1, una muestra de semilla representativa de cada línea que ha sido depositada en la American Type Culture Collection (ATCC) con el Número de Designación de Depósito para Patente PTA-10267, PTA-10568, PTA-10569, PTA-10570, o PTA-10571, respectivamente.

9. Un marcador seleccionable CARACTERIZADO PORQUE comprende la molécula de ácido nucleico de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 1 a 8.

10. Un método para producir una planta transgénica, CARACTERIZADO PORQUE dicho método comprende:

a. proveer la molécula de ácido nucleico de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 1 a 8;

b. introducir el ácido nucleico dentro de una célula vegetal; y

c. poner en contacto la célula vegetal con un inhibidor de ACCasa para identificar la célula vegetal transformada, donde la célula vegetal transformada muestra mayor tolerancia a herbicidas inhibidores de la ACCasa en donde el ácido es expresado en comparación con la de una célula vegetal de tipo salvaje correspondiente.

11. Un método para controlar malezas en la vecindad de una planta de arroz, CARACTERIZADO PORQUE comprende:

a. proveer una planta de arroz que comprende el ácido nucleico descrito en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde la variedad de la planta de arroz tipo salvaje es susceptible a un herbicida inhibidor de ACCasa;

b. proveer una composición herbicida que comprende un herbicida inhibidor de ACCasa; y

c. aplicar dicha composición herbicida a las malezas en la vecindad de la misma con una cantidad efectiva de un herbicida inhibidor de la ACCasa, controlando así las malezas en la vecindad de la planta de arroz.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 10, CARACTERIZADO PORQUE dicha composición herbicida comprende un herbicida de ariloxifenoxipropanoato o un herbicida de ciclohexanodiona, o combinación de los mismos.

13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, CARACTERIZADO PORQUE dicha composición herbicida comprende quizalofop, o una sal o éster del mismo.

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, CARACTERIZADO PORQUE dicha composición herbicida comprende alloxidim, butroxidim, cletodim, cloproxidim, cicloxidim, setoxidim, tepraloxidim, tralcoxidim, clorazifop, clodinafop, clofop, diclofop, fenoxaprop, fenoxaprop-P, fentiafop, fluazifop, fluazifop-P, haloxifop, haloxifop-P, isoxapirifop, profoxidim, propaquizafop, quizalofop, quizalofop-P, trifop, pinoxaden o sales o ésteres de los mismos, o una combinación de los mismos.

15. Un método para identificar la presencia del ácido nucleico de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 1 a 8, CARACTERIZADO PORQUE comprende proveer una muestra de material de la planta de arroz o semilla de la misma; y ensayar la presencia de dicho ácido nucleico.

16. Un ácido nucleico de una Acetil-Coenzima A carboxilasa (ACCasa) plastídica mutageneizada de una planta de arroz, el cual cuando está localizado en una planta de arroz fértil no transgénica, el ácido nucleico codifica una ACCasa plastídica de la planta de arroz que tiene una sustitución de isoleucina por leucina en una posición correspondiente a la posición 1792 de la SEQ ID NO: 2 de la ACCasa plastídica de la planta de arroz tipo salvaje, dicha sustitución siendo el resultado de mutagénesis inducida al azar, donde la ACCasa, en virtud de contener dicha sustitución confiere a dicha planta incrementada tolerancia a herbicida inhibidor de ACCasa en comparación con la planta de arroz de tipo salvaje correspondiente, y donde dicha planta fértil de arroz es capaz de producir semillas viables.

17. El ácido nucleico de acuerdo con la reivindicación 16, CARACTERIZADO PORQUE:

a. dicha planta es una planta de arroz de cualquiera de las líneas OsHPHI2, OsARWI1, OsARWI3, OsARWI8, u OsHPHN1, una representativa muestra de semillas de cada línea que ha sido depositada en la American Type Culture Collection (ATCC) con el Número de Designación de Depósito para Patente PTA-10267, PTA-10568, PTA-10569, PTA-10570, o PTA-10571, respectivamente; o es un mutante, recombinante, o un derivado obtenido por ingeniería genética de una planta de cualquiera de las líneas OsHPHI2, OsARWI1, OsARWI3, OsARWI8, u OsHPHN1, una muestra de semilla representativa de cada línea que ha sido depositada en la American Type Culture Collection (ATCC) con el Número de Designación de Depósito para Patente PTA-10267, PTA-10568, PTA-10569, PTA-10570, o PTA-10571, respectivamente; o es una planta que es la progenie de cualquiera de dichas plantas; y

b. dicha planta fértil de arroz posee las características de tolerancia a herbicidas inhibidores de ACCasa de una planta de cualquiera de las líneas OsHPHI2, OsARWI1, OsARWI3, OsARWI8, u OsHPHN1, una muestra de semilla representativa de cada línea que ha sido depositada en la American Type Culture Collection (ATCC) con el Número de Designación de Depósito para Patente PTA-10267, PTA-10568, PTA-10569, PTA-10570, o PTA-10571, respectivamente.

18. El ácido nucleico de acuerdo con la reivindicación 17, CARACTERIZADO PORQUE la planta fértil de arroz es una planta de la línea HPHI2, una muestra de semilla representativa de cada línea que ha sido depositada en la American Type Culture Collection (ATCC) con el Número de Designación de Depósito para Patente PTA-10267; o es un mutante, recombinante, o un derivado obtenido por ingeniería genética derivado de una planta de la línea HPHI2 o es una planta que es la progenie de cualquiera de dichas plantas; y dicha planta de arroz tiene características de tolerancia a herbicida inhibidor de ACCasa de una planta de la línea OsHPHI2.

19. Un método para controlar malezas en la vecindad de una planta de arroz, CARACTERIZADO PORQUE comprende:

a. proveer una planta de arroz que comprende el ácido nucleico descrito en cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, donde una variedad de la planta de arroz tipo salvaje correspondiente es susceptible a un herbicida inhibidor de ACCasa;

b. proveer una composición herbicida que comprende un herbicida inhibidor de ACCasa; y

c. aplicar dicha composición herbicida a las malezas en la vecindad de la misma con una cantidad efectiva de un herbicida inhibidor de la ACCasa, controlando así las malezas en la vecindad de la planta de arroz.

20. Un método para el tratamiento de una semilla, CARACTERIZADO PORQUE el método comprende:

a. proveer una semilla de una planta de arroz, dicha semilla comprende el ácido nucleico de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 16 a 18; donde la planta de arroz obtenida por dicha semilla tendrá tolerancia a un herbicida inhibidor de ACCasa, donde la variedad de la planta de arroz tipo salvaje es susceptible al herbicida inhibidor de ACCasa;

b. proveer una composición herbicida que comprende un herbicida inhibidor de ACCasa; y

c. aplicar dicha composición herbicida a la semilla.

21. El método de acuerdo con la reivindicación 19 o 20,

CARACTERIZADO PORQUE dicha composición herbicida comprende un herbicida de ariloxifenoxipropanoato o un herbicida de ciclohexanodiona, o combinación de los mismos.

22. El método de acuerdo con la reivindicación 21, CARACTERIZADO PORQUE dicha composición herbicida comprende quizalofop, o una sal o éster del mismo.

23. El método de acuerdo con la reivindicación 21, CARACTERIZADO PORQUE dicha composición herbicida comprende alloxidim, butroxidim, cletodim, cloproxidim, cicloxidim, setoxidim, tepraloxidim, tralcoxidim, clorazifop, clodinafop, clofop, diclofop, fenoxaprop, fenoxaprop-P, fentiaprop, fluazifop, fluazifop-P, haloxifop, haloxifop-P, isoxapirifop, profoxidim, propaquizafop, quizalofop, quizalofop-P, trifop, pinoxaden o sales o ésteres de los mismos, o una combinación de los mismos.