

Respuesta a Requerimientos

1	Datos del Solicitante				
Nombre:	MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO	Dirección Electrónica:	sic@castellanosyco.co		
Dirección:	CALLE 94A 7A 09	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.		
Identificación:					
☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT			
Número:	39779654-				
2	Dato de la Creación				
Identificación de la Creación	No. de Certificado	Vigencia	No. de Expediente	Tipo Trámite	
GEN QUE CONTROLA EL FENOTIPO DEL COLOR DE LA FRUTA EN LA PALMA	000000		15266368	PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	

3	Texto de la Comunicación	SE ANEXA MEMORIAL DE RESPUESTA AL OFICIO DE FORMA 14979 JUNTO CON UN NUEVO PLIEGO REIVINDICATORIO CONFORMADO POR 35 REIVINDICACIONES, ASI COMO LA CESION DE LOS INVENTORES Y EL IB/306 CORRESPONDIENTE A QUE UNO DE LOS INVENTORES YA NO ES SOLICITANTE.
4	Anexos	
☒ Anexos		

Señor
Director de la Dirección de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
E. S. D.

Re.: Expediente No. **15 266368**
Solicitud de Patente PCT entrada en Fase Nacional, para:
“GEN QUE CONTROLA EL FENOTIPO DEL COLOR DE LA FRUTA EN LA PALMA”
Solicitantes: **MALAYSIAN PALM OIL BOARD**

RESPUESTA A EXAMEN DE FORMA

Yo, **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderada de la sociedad solicitante del asunto citado en la referencia, en atención a su oficio No. **14979** notificado el **15 de diciembre de 2015** y para el cual solicité oportunamente plazo el día **9 de febrero de 2016**, atentamente me permito dar respuesta al mismo de la siguiente manera:

1. Cesión y documento IB/306

El examinador indica que en Patentscope y en el formato de Publicación Internacional aparece como inventor (y solicitante) “ORDWAY, Jared; (US).”, mientras que en el petitorio no aparece.

En la presente oportunidad, se adjunta copia de la cesión de los inventores y del documento IB/306 donde se legaliza que “ORDWAY, Jared (US)” debe aparecer ahora registrado únicamente como inventor y no como solicitante.

2. Excepción de la patentabilidad

El examinador ha objetado que las reivindicaciones 41-46, 52, 53, 56 y 57 no son patentables debido a que se refieren a plantas. En respuesta a la objeción, en esta oportunidad no se incluyen dichas reivindicaciones.

3. Modificación a las Reivindicaciones

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 34 de la Decisión 486 y en vista de las observaciones realizadas por el examinador, se presenta en esta oportunidad un nuevo pliego reivindicatorio conformado por 35 reivindicaciones, en donde se han realizado las siguientes modificaciones:

- Fue modificada la reivindicación 1 para aclarar que el método busca determinar un fenotipo del color del fruto de una planta de palma de aceite. Esta modificación incorpora las limitaciones de la anterior reivindicación 11.
- La reivindicación 1 fue modificada también para hacer énfasis en que se detecta la presencia o ausencia de una alteración que produce un codón de parada prematura en comparación con la proteína codificada por la SEQ ID NO: 4. Esta modificación incorpora las limitaciones de la anterior reivindicación 4.
- La reivindicación 1 fue modificada también para eliminar la referencia a la detección de un marcador genético vinculado a una alteración del gen *VIR* y clarificar la redacción de la reivindicación.
- Fue modificada la reivindicación 6 para que ésta dependa de la reivindicación 1. La reivindicación modificada corresponde a la reivindicación 2 en el nuevo pliego.
- Fue modificada la reivindicación 7 para aclarar que el gen *VIR* codifica un polipéptido que es al menos 95% idéntico a la SEQ ID NO: 4 o un polipéptido que comprende al menos 100 aminoácidos contiguos que son al menos 95% idénticos a un fragmento correspondiente de la SEQ ID NO: 4. El soporte para esto puede encontrarse, por ejemplo, en la solicitud tal como fue presentada originalmente. La reivindicación modificada corresponde a la reivindicación 3 en el nuevo pliego.
- Fue modificada la reivindicación 12 para aclarar que el grosor de la cáscara se predice mediante la detección de la presencia o ausencia de un locus *SHELL* asociado con un fenotipo *duramadre*, *tenera*, o *pisífera*. El soporte para esto puede encontrarse, por ejemplo, en los párrafos [0020] y [0112] de la descripción de la presente solicitud. La reivindicación modificada corresponde a la reivindicación 6 en el nuevo pliego.
- Fue modificada la reivindicación 14 para aclarar que la planta se cultiva si se predice que tiene el fenotipo *viriscens*. El soporte para esto puede encontrarse, por ejemplo, en la reivindicación como fue presentada originalmente, así como en los párrafos [0016] y [0169] de la descripción de la presente solicitud. La reivindicación modificada corresponde a la reivindicación 8 en el nuevo pliego.
- La reivindicación 15 fue modificada para eliminar la referencia a la "semilla". El soporte para esto puede encontrarse, por ejemplo, en la solicitud tal como fue presentada originalmente. La reivindicación modificada corresponde a la reivindicación 9 en el nuevo pliego.
- La reivindicación 16 fue modificada para incorporar las limitaciones de la reivindicación 18, eliminar la referencia a la detección de un marcador genético vinculado a una alteración del gen *VIR*, y para aclarar la redacción de la reivindicación. La reivindicación modificada corresponde a la reivindicación 10 en el nuevo pliego.
- La reivindicación 21 fue modificada para aclarar que el polipéptido es al menos 95% idéntico a la SEQ ID NO: 4 o un polipéptido que comprende por lo menos 100 aminoácidos contiguos que son al menos 95% idénticos a la SEQ ID NO: 4. El soporte para esto puede encontrarse, por ejemplo, en la solicitud tal como fue presentada originalmente. La reivindicación modificada corresponde a la reivindicación 12 en el nuevo pliego.
- La reivindicación 26 fue modificada para aclarar que el grosor de la cáscara se predice mediante la detección de la presencia o ausencia de un locus *SHELL*

asociado con un fenotipo *dura*, *tenera*, o *pisífera*. El soporte para esto puede encontrarse, por ejemplo, en los párrafos [0029] y [0112] de la descripción de la presente solicitud. La reivindicación modificada corresponde a la reivindicación 15 en el nuevo pliego.

- La reivindicación 47 fue modificada para aclarar que se trata de un polinucleótido que codifica un polipéptido que comprende por lo menos 100 aminoácidos contiguos que son al menos 95% idénticos o que son idénticos a un fragmento correspondiente de la SEQ ID NO: 4. El soporte para esto puede encontrarse, por ejemplo, en la solicitud tal como fue presentada originalmente. La reivindicación modificada corresponde a la reivindicación 17 en el nuevo pliego.
- La reivindicación 49 fue modificada para aclarar que el polinucleótido comprende por lo menos 20 nucleótidos contiguos, el complemento, o el complemento inverso del mismo, de un ácido nucleico endógeno que codifica un polipéptido *VIR* que es al menos 95% idéntico o es idéntico a la SEQ ID NO: 4. El soporte para esto puede encontrarse, por ejemplo, en la solicitud tal como fue presentada originalmente. La reivindicación modificada corresponde a la reivindicación 19 en el nuevo pliego.
- La reivindicación 50 fue modificada para aclarar que el polinucleótido comprende por lo menos 20 nucleótidos contiguos de la SEQ ID NO: 1, el complemento, o el complemento inverso del mismo, o por lo menos 20 nucleótidos contiguos de la SEQ ID NO: 3, el complemento, o el complemento inverso del mismo. El soporte para esto puede encontrarse, por ejemplo, en la solicitud tal como fue presentada originalmente. La reivindicación modificada corresponde a la reivindicación 20 en el nuevo pliego.
- La reivindicación 54 fue modificada para aclarar que se trata de un polinucleótido que codifica un polipéptido que comprende una secuencia de aminoácidos al menos 95% idéntica a por lo menos 100 aminoácidos contiguos de la SEQ ID NO: 4, pero que carece de por lo menos de 10 aminoácidos carboxilo terminales de la SEQ ID NO: 4. El soporte para esto puede encontrarse, por ejemplo, en la solicitud tal como fue presentada originalmente. La reivindicación modificada corresponde a la reivindicación 22 en el nuevo pliego.
- El soporte para las nuevas reivindicaciones 24, 25, 30 y 31 puede encontrarse, por ejemplo, en los párrafos [0237]–[0242] de la descripción de la presente solicitud.
- El soporte para las nuevas reivindicaciones 26 y 32 puede encontrarse, por ejemplo, en los párrafos [0124] y [0131] de la descripción de la presente solicitud.
- El soporte para las nuevas reivindicaciones 27 y 33 puede encontrarse, por ejemplo, en el párrafo [0113] de la publicación PCT correspondiente.
- El soporte a las nuevas reivindicaciones 28–29 y 34–35 puede encontrarse, por ejemplo, en los párrafos [0116] y [0124]–[0125] de la descripción de la presente solicitud.
- Las reivindicaciones 2-5, 8, 11, 17-19, 22, 25, 28-46, 52-53 y 56-59 no se incluyen en esta oportunidad.

Se solicita atentamente tener en cuenta este nuevo pliego reivindicatorio para el análisis de patentabilidad, toda vez que no implica una ampliación de la materia inicialmente solicitada y además permite superar las objeciones comunicadas por el examinador.

4. Del objeto de la invención

Como se describe en la solicitud presentada, el color de la piel del fruto de la palma de aceite es un rasgo importante relacionado con la producción de aceite de palma ([0003]). El tipo más común de fruto, denominado *nigrescens*, requiere de una recolección intensiva y costosa de los frutos sueltos que caen sobre el terreno, con el fin de determinar si un racimo de frutos se encuentra listo para ser cosechado. Por el contrario, la madurez de los frutos *virescens*, los cuales cambian del color verde cuando se encuentran inmaduros a un color claro-rojizo-anaranjado cuando alcanzan la madurez, se puede determinar, por ejemplo, simplemente mediante la inspección visual del fruto mientras este se encuentra todavía unido al racimo de frutos ([0004]). Los métodos tradicionales no permiten determinar si una planta en particular produce un fruto *nigrescens* o *virescens* hasta aproximadamente seis años después de la germinación.

Los inventores de la presente solicitud han descrito, por primera vez, el gen responsable del fenotipo del color del fruto. Este gen se denomina *VIR*. Un ejemplar del alelo *VIR nigrescens*, o de tipo silvestre, se puede encontrar en la secuencia genómica SEQ ID NO: 1. Dicha secuencia codifica el polipéptido **SEQ ID NO: 4** (véase [0247] y [0250]). Los inventores de la presente solicitud han descrito también por primera vez alelos *virescens* tales como los que se encuentran en las secuencias de nucleótidos **SEQ ID NOS: 7, 9, 11, 13, y 15**. Estos alelos *virescens* codifican respectivamente los polipéptidos *virescens* **SEQ ID NOS: 5, 8, 10, 12, y 14**.

Los inventores han descubierto además que todos los alelos *virescens* detectados en los experimentos descritos en la solicitud son mutaciones negativas dominantes que alteran la secuencia de nucleótidos del gen *VIR* silvestre para producir un codón de parada prematura en la proteína *VIR* codificada. **Por lo tanto, los inventores han determinado que la detección de la presencia o ausencia de un codón de parada prematura codificado en una región genómica que corresponde al gen *VIR* (SEQ ID NO: 1), predice la presencia o ausencia del fenotipo *virescens*, en comparación con un polipéptido de tipo silvestre (SEQ ID NO: 4).**

Adicionalmente, es importante resaltar que una persona del oficio normalmente versada en la materia entendería que en el estado actual del arte existe una amplia variedad de métodos para detectar tales polimorfismos de secuencia y por lo tanto para predecir la presencia o ausencia de un fenotipo *virescens*. Sin embargo, una persona del oficio normalmente versada en la materia también entendería que es posible identificar otros alelos del gen *VIR* – incluyendo, pero no limitándose, a los alelos que codifican codones de parada prematuros – que predicen un fenotipo *virescens* sin necesidad de realizar experimentación innecesaria.

Los inventores además han determinado que el fenotipo *virescens* puede ser producido en una planta mediante al reducir la expresión del gen o polipéptido *VIR* tipo silvestre. Del mismo modo, el fenotipo *virescens* se puede producir mediante la expresión de un mutante dominante negativo de *vir*, tales como por medio de la expresión de un polinucleótido que codifica cualquiera de los polipéptidos de las **SEQ ID NOS: 5, 8, 10, 12, o 14**. Se entiende además, que debido a la naturaleza degenerada del código genético de tripletas, dicho polinucleótido no tiene que corresponder por completo a una secuencia de nucleótidos de un alelo negativo dominante *VIR* de origen natural, sino que puede presentar alguna variaciones, siempre y cuando estas no cambien las secuencia de aminoácidos codificada.

5. Claridad y concisión

A continuación damos respuesta a las objeciones presentadas por el examinador:

- El examinador ha indicado que la reivindicación 1 no se indica la especie de la planta de palma. En atención a la objeción, se han modificados las reivindicaciones 1 y 16 (ver la reivindicación 10 en el nuevo pliego) para indicar que se trata de una planta de palma de aceite, con lo cual queda superada la objeción.
- El examinador señaló que el método de la reivindicación 1 no se encuentra definido a partir de una secuencia lógica de etapas y las condiciones específicas para detectar un polimorfismo del gen *VIR*, sino en términos de un resultado a alcanzar, específicamente cuando se refiere a que la presencia o ausencia de una alteración del gen *VIR* y la presencia o ausencia de un marcador genético predice la presencia del fenotipo *virescens*. En atención a la objeción se han modificado las reivindicaciones 1 a 16 con el fin de indicar que se detecta una alteración en una región genómica que corresponde al gen *VIR* (SEQ ID NO: 1), en donde alteración produce un codón de parada prematura en comparación con la proteína codificada por la SEQ ID NO: 4.

Es importante resaltar que la presente solicitud divulga por primera vez que el gen *VIR* define el fenotipo del color del fruto de la palma de aceite (por ejemplo, *nigrescens* o *virescens*), y que los mutantes de truncamiento de *VIR* actúan como alelos negativos dominantes, es decir, que la presencia de una mutación de truncamiento en el gen *VIR* predetermina que la planta de palma de aceite exprese un fenotipo *virescens*.

Por lo tanto, es necesario considerar que una persona del oficio normalmente versada en la detección de variantes genómicas en plantas, entendería, en vista a las enseñanzas de la presente solicitud, que las reivindicaciones enumeran una secuencia específica de etapas y condiciones para detectar la codificación genética de dicho codón de parada prematura. Por lo tanto, en vista de las modificaciones realizadas al pliego reivindicatorio y las presentes aclaraciones, se considera superada la objeción de claridad.

- El examinador señaló que las reivindicaciones dependientes 2 a 7, 12 a 15, 17 a 22, 26, 27 no son claras porque se refieren a un método en términos de un resultado a alcanzar. Igualmente, se solicita tener en cuenta que la presente solicitud divulga por primera vez que el gen *VIR* define el fenotipo del color del fruto de la palma de aceite y que las variantes del gen *VIR* que contienen un codón de parada prematura establecen la expresión de un fenotipo *virescens*. Por lo tanto, sabría cómo detectar variantes del gen *VIR* (SEQ ID NO: 1) y en base a las enseñanzas de la presente solicitud predecir la expresión e un fenotipo *virescens*. Adicionalmente, por favor tener en cuenta que las reivindicaciones objetadas han sido eliminadas o modificadas de tal forma que se han incluido los números de identificación de cada una de las secuencias mencionadas en el pliego con el fin dar claridad, para cualquier persona del oficio normalmente versada en la detección de variantes genómicas vegetales, en que el método no va dirigido a reivindicar resultados a alcanzar. Adicionalmente, para dar mayor claridad al pliego, algunos de los métodos disponibles para detectar dichas variantes se encuentran enunciados en las nuevas reivindicaciones 26, 27, 28, 29, 32, 33, 34 y 35.
- El examinador indicó que las reivindicaciones 11 y 25 no son claras porque, mencionan que la planta de palma del método corresponde a una palma de aceite y sugiere dar claridad indicando de manera específica la especie de la planta. Con respecto a la objeción, se hace notar que las reivindicaciones en cuestión no se han

incluido en esta oportunidad. Sin embargo, respetuosamente se resalta que no existe necesidad para limitar las reivindicaciones a una especie de plantas de palma teniendo en cuenta que una persona del oficio normalmente versada en la materia entendería que el género de plantas de palmas de aceite *Elaeis* incluye dos especies denominadas *E. guineensis* and *E. oleífera* (las cuales se mencionan específicamente en las reivindicaciones 24-25 del nuevo pliego reivindicatorio) y que los métodos divulgados en la solicitud originalmente presentada pueden ser utilizados en ambas especies así como en híbridos de estas.

- El examinador indicó que la reivindicación 16 y 28 no son claras porque se refiere a la detección de un marcador genómico asociado a una alteración del gen *VIR*. Con respecto a esta objeción, se solicita tener en cuenta que la modificación de la reivindicación 16 (ver 10 en el actual pliego reivindicatorio), en la cual se eliminó la referencia a marcadores genéticos asociados al gen *VIR*, junto con la eliminación de la reivindicación 28 dejan sin sustento la objeción del examinador.
- El examinador indicó que las reivindicaciones 33 a 36 no son claras porque se refieren a un kit definido en términos de la hibridación y alteraciones del genoma a detectar. En atención a la observación del examinador, en esta oportunidad no se presentan dichas reivindicaciones, con lo cual queda superada la objeción.
- El examinador señaló que las reivindicaciones 40, 47, 49, 50, 54, 55 no son claras al definir un ácido nucleico, porque está caracterizado en términos de la secuencia del polipéptido al cual codifica y de la secuencia aminoácidica codificada. Respetuosamente se indica que para una persona del oficio normalmente versada en biología entendería que la secuencia de un polipéptido puede estar codificada por diferentes secuencias de nucleótidos debido a la redundancia del código genético que se agrupa por tripletas, ya que existen una o más tripletas (o codones) que codifican para una misma secuencia de aminoácidos ya que la traducción de una secuencia de nucleótidos a aminoácidos se define específicamente por dicho código genético. En otras palabras, se entiende que debido a la naturaleza cambiante del material genético, pueden ocurrir en la naturaleza determinadas variaciones en la secuencia de nucleótidos que, siempre y cuando no alteren el código genético, se traducen en una misma secuencia de aminoácidos. Adicionalmente, una persona del oficio normalmente versada en la materia podría identificar, hacer y usar dichas secuencias de polinucleótidos para saber con anticipación cual va a ser el fenotipo del color de una planta de palma de aceite sin necesidad de llevar a cabo experimentación innecesaria y con una probabilidad de éxito razonable. Por lo tanto, el solicitante debe tener derecho a reivindicaciones que abarquen las secuencias de polinucleótidos que codifican para la secuencia de polipéptidos divulgada.
- El examinador manifiesta que la reivindicación 58 no es clara al referirse a “*un método para hacer la planta*” y que la reivindicación 59 no es clara al referirse a “*un método de cultivo*”. En atención a las objeciones del examinador, se hace notar que dichas reivindicaciones no se incluyen en el pliego reivindicatorio en esta oportunidad.

6. Conclusión

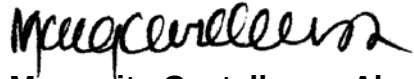
Teniendo en cuenta las modificaciones introducidas en esta oportunidad y los argumentos que se presentan, es posible establecer que las reivindicaciones cumplen con los requerimientos de la Decisión 486.

En consecuencia, se solicita atentamente continuar su trámite y ordenar su publicación.

7. Anexos

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por treinta y cinco (35) reivindicaciones.
- Copia documento de cesión de los inventores
- Copia del documento IB/306

Señor Director,



Margarita Castellanos Abondano

C.C. No. **39.779.654** de Bogotá

T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.

Calle 94A No. 7A-09 - Bogotá, D.C.

Teléfono: 7560770

Bogotá, D.C.
MCA/nm
P4042

REIVINDICACIONES MODIFICADAS EN RESPUESTA AL
OFICIO 14979 – EXPEDIENTE 15 266368

1. Un método para determinar un fenotipo del color del fruto de una planta de palma de aceite, el método comprende,
 - proporcionar una muestra de una planta o semilla; y
 - detectar la presencia o ausencia de una alteración en una región genómica que corresponde al gen *VIR* (**SEQ ID NO: 1**), en donde la alteración del gen produce un codón de parada prematura en comparación con la proteína codificada por la **SEQ ID NO: 4**, y en donde la presencia de la alteración predice la presencia del fenotipo *virescens*.
2. El método de la reivindicación 1, en donde la alteración se selecciona entre el grupo que corresponde a las **SEQ ID NOS: 7, 9, 11, 13, o 15**, o la alteración produce un alelo *VIR* que codifica una secuencia de aminoácidos seleccionada del grupo que consiste en las **SEQ ID NOS: 5, 8, 10, 12, y 14**.
3. El método de la reivindicación 1, en donde el gen *VIR* codifica (i) un polipéptido al menos 95% idéntico a la **SEQ ID NO: 4** o (ii) un polipéptido que comprende al menos 100 aminoácidos contiguos que son al menos 95% idénticos a un fragmento correspondiente de la **SEQ ID NO: 4**.
4. El método de la reivindicación 1, en donde la planta es de menos de 5 años de edad.
5. El método de la reivindicación 1, en donde la planta es de menos de un año de edad.
6. El método de la reivindicación 1, en donde el método comprende además predecir el fenotipo del grosor de la cáscara mediante la detección de la presencia o ausencia de una secuencia de ácidos nucleicos del locus *SHELL* asociado con un fenotipo *dura*, *tenera*, o *pisífera*.
7. El método de la reivindicación 6, en donde el fenotipo del grosor de la cáscara se predice a partir de la misma muestra que la del fenotipo del color del fruto.

8. El método de la reivindicación 1, que comprende además cultivar la planta si se predice que la planta tiene el fenotipo *virescens*.
9. El método de la reivindicación 8, en donde la planta se descarta si se predice que la planta o la semilla no tiene el fenotipo *virescens*.
10. Un método para separar una pluralidad de plantas de palma de aceite en diferentes categorías con base en el fenotipo predicho del color del fruto, el método comprende,
 - proporcionar una muestra de cada planta en la pluralidad de las plantas;
 - detectar una presencia o ausencia de una alteración en una región genómica que corresponde al gen *VIR* (**SEQ ID NO: 1**), y en donde la alteración del gen produce un codón de parada prematura en comparación con la proteína codificada por la **SEQ ID NO: 4**, en donde la presencia de la alteración predice la presencia del fenotipo *virescens*; y
 - separar las plantas en grupos con base en el fenotipo *virescens* predicho de las plantas.
11. El método de la reivindicación 10, en donde la alteración se selecciona entre el grupo que corresponde a las **SEQ ID NOS: 7, 9, 11, 13, o 15**, o la alteración produce un alelo *VIR* que codifica una secuencia de aminoácidos seleccionada del grupo que consiste en las **SEQ ID NOS: 5, 8, 10, 12, y 14**.
12. El método de la reivindicación 10, en donde el gen *VIR* codifica (i) un polipéptido que es al menos 95% idéntico a la **SEQ ID NO: 4** o (ii) un polipéptido que comprende por lo menos 100 aminoácidos contiguos que son al menos 95% idénticos a un fragmento correspondiente de la **SEQ ID NO: 4**.
13. El método de la reivindicación 10, en donde la planta es de menos de 5 años de edad.
14. El método de la reivindicación 10, en donde la planta es de menos de un año de edad.

15. El método de la reivindicación 10, en donde el método comprende además predecir el fenotipo del grosor de la cáscara mediante la detección de la presencia o ausencia de una secuencia de ácidos nucleicos del locus *SHELL* asociado con un fenotipo *dura*, *tenera*, o *pisífera*.

16. El método de la reivindicación 15, en donde el fenotipo del grosor de la cáscara se predice a partir de la misma muestra que la del fenotipo del color del fruto en cada una de la pluralidad de plantas.

17. Un ácido nucleico aislado que comprende un casete de expresión, el casete de expresión comprende un promotor heterólogo unido operativamente a un polinucleótido que codifica un polipéptido que comprende por lo menos 100 aminoácidos contiguos que son al menos 95% idénticos o son idénticos a un fragmento correspondiente de la **SEQ ID NO: 4**.

18. Un ácido nucleico aislado que comprende un casete de expresión que comprende un promotor unido operativamente a un polinucleótido, polinucleótido que, cuando se expresa en la planta, reduce la expresión de un polipéptido *VIR* en una planta (en comparación con una planta de control que carece del casete de expresión).

19. El ácido nucleico de la reivindicación 18, en donde el polinucleótido comprende por lo menos 20 nucleótidos contiguos, el complemento, o el complemento inverso del mismo, de un ácido nucleico endógeno que codifica un polipéptido *VIR* al menos 95% idéntico o idéntico a la **SEQ ID NO: 4**, de tal manera que la expresión del polinucleótido en una planta inhibe la expresión del gen *VIR* endógeno.

20. El ácido nucleico de la reivindicación 19, en donde el polinucleótido comprende por lo menos 20 nucleótidos contiguos de la **SEQ ID NO: 1**, el complemento, o el complemento inverso del mismo, o por lo menos 20 nucleótidos contiguos de la **SEQ ID NO: 3**, el complemento, o el complemento inverso del mismo.

21. El ácido nucleico de cualquiera de las reivindicaciones 18-20 en el que el polinucleótido codifica un ARNip, un polinucleótido antisentido, un microARN, o un ácido nucleico de supresión de sentido, que cuando se expresa en una planta suprime la expresión de un gen *VIR* endógeno.

22. Un ácido nucleico aislado que comprende un casete de expresión que comprende un promotor unido operativamente a un polinucleótido que codifica un polipéptido que comprende una secuencia de aminoácidos al menos 95% idéntica a por lo menos 100 aminoácidos contiguos de la **SEQ ID NO: 4**, pero que carece de por lo menos de 10 aminoácidos carboxilo terminales de la **SEQ ID NO: 4**.
23. El ácido nucleico de la reivindicación 22, en donde el polipéptido comprende el polipéptido codificado por las **SEQ ID NOS: 7, 9, 11, 13, o 15**.
24. El método de la reivindicación 1, en el que la planta de palma de aceite es *E. guineensis*.
25. El método de la reivindicación 1, en el que la planta de palma de aceite es *E. oleifera*.
26. El método de la reivindicación 1, en el que la detección comprende hibridación usando un oligonucleótido alelo-específico, elongación del cebador, ligación alelo-específica, secuenciación, o técnicas de separación electroforética.
27. El método de la reivindicación 1, en el que la detección comprende poner en contacto los ácidos nucleicos de la planta de palma de aceite que contienen el gen *VIR* con una endonucleasa que corta la secuencia del alelo *VIR nigrescens* (**SEQ ID NO: 1**), pero que no corta el alelo dominante *virescens* **SEQ ID NO: 9**.
28. El método de la reivindicación 1, en el que la detección comprende la amplificación de un gen *VIR* y la detección de la amplificación.
29. El método de la reivindicación 1, en el que la detección comprende la hibridación de uno o más cebadores al gen *VIR*, que elonga uno o más cebadores y, a continuación la detección de la incorporación de uno o más nucleótidos.
30. El método de la reivindicación 10, en el que la planta de palma de aceite es *E. guineensis*.

31. El método de la reivindicación 10, en el que la planta de palma de aceite es *E. oleífera*.
32. El método de la reivindicación 10, en el que la detección comprende hibridación usando un oligonucleótido alelo-específico, elongación del cebador, ligación alelo-específica, secuenciación, o técnicas de separación electroforética.
33. El método de la reivindicación 10, en el que la detección comprende poner en contacto los ácidos nucleicos de la planta de palma de aceite que contienen el gen *VIR* con una endonucleasa que corta la secuencia del alelo *VIR nigrescens* (**SEQ ID NO: 1**), pero que no corta el alelo dominante *virescens* **SEQ ID NO: 9**.
34. El método de la reivindicación 10, en el que la detección comprende la amplificación de un gen *VIR* y la detección de la amplificación.
35. El método de la reivindicación 10, en el que la detección comprende hibridación de uno o más cebadores al gen *VIR*, la elongación de uno o más cebadores y, a continuación la detección de la incorporación de uno o más nucleótidos.

PATENT
ASSIGNMENT

In consideration of one U.S. dollar and other good and valuable considerations the receipt of which is hereby acknowledged,

I / we **ORDWAY, Jared, SINGH, Rajinder, LI, Leslie Ooi Cheng, TI, Leslie Low Eng, RAHIM, Rahimah Abdul, ABDULLAH, Meilina Ong, NAGAPPAN, Jayanthi, ROSLI, Rozana, HALIM, Mohd Amin Abdul, NOOKIAH, Rajanaidu, KL, Chan, AZIZI, Norazah, SAMBANTHAMURTHI, Ravigadevi, MARTIENSSEN, Rob, SMITH, Steven W., LAKEY, Nathan D., VAN BRUNT, Andrew, HOGAN, Michael, WANG, Chunyan,** do hereby confirm that I / we have sold and assigned, and do hereby sell and assign to:

MALAYSIAN PALM OIL BOARD

a corporation organized and existing under the laws of the State of **MALAYSIA**

located and doing business at 6, Persiaran Institusi Bandar Baru Bangi Kajang, Selangor, 43000, MALAYSIA

all my/our right, title and interest in **GENE CONTROLLING FRUIT COLOR PHENOTYPE IN PALM**

and to my / our invention(s) or patent(s), number(s)

PCT/US2014/031867

as described and claimed in my/our application for a patent for such invention, and to all my/our corresponding right(s), title(s) and interest(s) in and to any patent which may issue therefore.

Dated: _____

At: _____

By: _____

SEE SIGNATURES BELOW

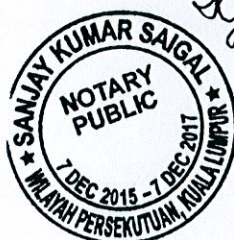
(Assignor)

Sworn to and subscribed before me this _____ day of _____

By:  **DR. BURHANUDDIN ABD. SALAM**
Director
Information Tech (Assignee)
Malaysian Palm Oil Board

Sworn to and subscribed before me this _____ day of _____

Notary Public



TRASPASO
DE PATENTE

Por el precio de un dólar, (moneda de los Estados Unidos de América), y otras buenas y válidas consideraciones, cuyo recibo se reconoce por el presente,

Yo/nosotros **ORDWAY, Jared, SINGH, Rajinder, LI, Leslie Ooi Cheng, TI, Leslie Low Eng, RAHIM, Rahimah Abdul, ABDULLAH, Meilina Ong, NAGAPPAN, Jayanthi, ROSLI, Rozana, HALIM, Mohd Amin Abdul, NOOKIAH, Rajanaidu, KL, Chan, AZIZI, Norazah, SAMBANTHAMURTHI, Ravigadevi, MARTIENSSEN, Rob, SMITH, Steven W., LAKEY, Nathan D., VAN BRUNT, Andrew, HOGAN, Michael, WANG, Chunyan,** por este medio confirmamos que yo/nosotros hemos vendido y cedido, así mismo vendo(mos) y cedo(mos) a:

MALAYSIAN PALM OIL BOARD

una corporación organizada y existente bajo las leyes de

MALASIA

todos mis/nuestros derechos, títulos e intereses en 6, Persiaran Institusi Bandar Baru Bangi Kajang, Selangor, 43000, MALASIA

en todo lo relacionado con mi/nuestra invención(es) o patente(s), número(s): **GEN QUE CONTROLA EL FENOTIPO DE COLOR EN LA FRUTA DE LA PALMA**, solicitud **PCT/US2014/031867**

como se describe y reivindica en mi/nuestra solicitud de patente para dicha invención y para todos mis/nuestros derechos correspondientes, títulos e intereses en y para cualquier patente que se otorgue de esta misma.

Fecha: _____

En: _____

Por: _____

VER FIRMAS ABAJO

(Cedente)

Declarado y suscrito ante mí el _____ de _____
de _____
Notario Público

Por: _____

(Cesionario)

Declarado y suscrito ante mí el _____ de _____
de _____

SANJAY KUMAR SAIGAL

Notary Public

Saigal

Notario Público

Advocates & Solicitors

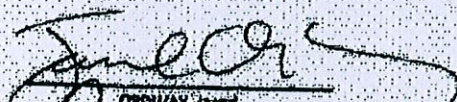
No. A-31-11, Level 31, Tower A,

Menara UOA, Bangsar,

No. 5 Jalan Bangsar Utama 1,

Bangsar 59000 Kuala Lumpur

Tel: (603) 2284 0332 Fax: (603) 2284 1662


 ONGWAY, David

 LIM H.

 LIM H.

 LI, Leslie Ooi Cheng

 LI, Leslie Low Eng

 RAHIM, Rahimah Abdul

 ABDULRAHMAN, Melina Eng

 MASAPPAN, Jayanin

 MOHD. RAZWAN

 KHALIM, Mohd Amin Abdul

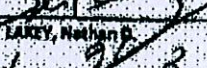
 NGOKYAN, Najmaida

 LI, Chen

 AZEL, Norazah

 R. A. Martensen

 MARTENSEN, Rob

 LOKE, Nathan D.

 VAN BRUNT, Andre

 HOGAN, Michael

 WANG, Chanyen





SANJAY KUMAR SAIGAL

Notary Public

Saigal

Advocates & Solicitors

No. A-31-11, Level 31, Tower A,

Menara UOA, Bangsar,

No. 5 Jalan Bangsar Utama 1,

Bangsar 59000 Kuala Lumpur

Tel: (603) 2284 0332 Fax: (603) 2284 1662



PCT

(PCT Rule 92*bis*.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

HINSCH, Matthew E.
Kilpatrick Townsend Stockton, LLP
Two Embarcadero Center
Eighth Floor
San Francisco, California 94111
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

Date of mailing <i>(day/month/year)</i> 05 May 2015 (05.05.2015)	
Applicant's or agent's file reference 96380-904458	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/US2014/031867	International filing date <i>(day/month/year)</i> 26 March 2014 (26.03.2014)

1. The following indications appeared on record concerning:		
☐ the applicant	☒ the inventor	☐ the agent
☐ the common representative		
Name and Address ORDWAY, Jared St. Louis, Missouri United States of America	State of Nationality	State of Residence
	US	US
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
E-mail address		

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning: ☐ the person ☐ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence		
Name and Address see box 3.	State of Nationality	State of Residence
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	

3. Further observations, if necessary: The applicant in box 1 is now recorded as "inventor only for all designated states".

4. A copy of this notification has been sent to:		☐	the International Preliminary Examining Authority
☒	the receiving Office	☒	the designated Offices concerned
☐	the International Searching Authority	☐	the elected Offices concerned
☐	the Authority(ies) specified for supplementary search	☐	other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 338 71 30	Authorized officer Mena Ana e-mail pt09.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 09
--	--