

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 149**

51 Int. Cl.:

C12N 15/11 (2006.01)

C12N 15/113 (2010.01)

C12N 15/82 (2006.01)

C07K 14/415 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2012 E 14154968 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2018 EP 2733152**

54 Título: **Elementos reguladores de plantas y usos de los mismos**

30 Prioridad:

25.03.2011 US 201161467875 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

03.05.2018

73 Titular/es:

**MONSANTO TECHNOLOGY LLC (100.0%)
800 North Lindbergh Blvd.
St. Louis, MO 63167, US**

72 Inventor/es:

FLASINSKI, STANISLAW

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 666 149 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Elementos reguladores de plantas y usos de los mismos

Campo de la invención

5 La invención se refiere al campo de la biología molecular de plantas y a la ingeniería genética de plantas, y a las moléculas de ADN útiles para la modulación de la expresión génica en plantas.

Antecedentes

10 Los elementos reguladores son elementos genéticos que regulan la actividad génica modulando la transcripción de una molécula de polinucleótidos transcribible unida operativamente. Dichos elementos incluyen promotores, líderes, intrones, y regiones 3' no traducidas y son útiles en el campo de la biología molecular de plantas y en la ingeniería genética de plantas.

Sumario de la invención

15 La presente invención proporciona novedosos elementos reguladores génicos para su uso en plantas. Específicamente, la presente invención proporciona construcciones de ADN que comprenden los elementos reguladores. La presente invención proporciona también células de plantas, plantas, y semillas transgénicas que comprenden los elementos reguladores. Las secuencias están unidas operativamente a una molécula de polinucleótidos transcribible. La molécula de polinucleótidos transcribible es heteróloga con respecto a una secuencia reguladora proporcionada en el presente documento. Una secuencia de elementos reguladores proporcionada por la invención puede, por tanto, definirse como unida operativamente a una molécula de polinucleótidos transcribible heteróloga. La presente invención proporciona también procedimientos para preparar y usar los elementos reguladores, las construcciones de ADN que comprenden los elementos reguladores, y las células de plantas, plantas, y semillas transgénicas que comprenden los elementos reguladores unidos operativamente a una molécula de polinucleótidos transcribible.

25 De ese modo, en un aspecto, la presente invención proporciona una molécula de ADN que comprende una secuencia de ADN seleccionada entre: a) una secuencia con al menos aproximadamente un 95 por ciento de identidad de la secuencia con la de longitud completa de cualquiera de las SEQ ID NOS:79-80; b) una secuencia que comprende cualquiera de las SEQ ID NOS:79-80; y c) un fragmento que comprende al menos 500 nucleótidos contiguos de cualquiera de las SEQ ID NOS: 79-80, en el que el fragmento tiene actividad promotora; en el que la secuencia está unida operativamente a una moléculas de polinucleótidos transcribible heteróloga. En realizaciones específicas, la molécula de ADN comprende, al menos un 98 por ciento, o al menos un 99 por ciento de identidad de la secuencia con la secuencia de ADN de cualquiera de las SEQ ID NOS:79-80. La secuencia de ADN comprende un elemento regulador. El elemento regulador comprende un promotor. En realizaciones particulares, la molécula de polinucleótidos transcribible heteróloga comprende un gen de interés agronómico, tal como un gen capaz de proporcionar resistencia herbicida en plantas, o un gen capaz de proporcionar resistencia a una plaga de plantas en plantas.

35 La invención proporciona también una célula de planta transgénica que comprende una construcción de ADN heterólogo proporcionada por la invención, incluyendo una secuencia de cualquiera de las SEQ ID NOS:79-80 o un fragmento o variante de la misma como se ha descrito anteriormente, en el que dicha secuencia está unida operativamente a una molécula de polinucleótidos transcribible heteróloga. En determinadas realizaciones, la célula de planta transgénica es una célula de planta monocotiledónea. En otras realizaciones, la célula de planta transgénica es una célula de planta dicotiledónea.

45 La invención proporciona además una planta transgénica, o parte de la misma, que comprende una molécula de ADN como se proporciona en el presente documento, incluyendo una secuencia de ADN seleccionada entre: a) una secuencia con al menos un 95 por ciento de identidad de la secuencia con la longitud completa de cualquiera de las SEQ ID NOS:79-80; b) una secuencia que comprende cualquiera de las SEQ ID NOS: 79-80; y c) un fragmento que comprende al menos 500 nucleótidos contiguos de cualquiera de las SEQ ID NOS:79-80, en el que el fragmento tiene una actividad promotora; en el que la secuencia está unida operativamente a una moléculas de polinucleótidos transcribible heteróloga. En realizaciones específicas, la planta transgénica puede ser una planta de la descendencia de cualquier generación que comprende la molécula de ADN, relativa a una planta transgénica de partida que comprende la molécula de ADN. Se proporciona además adicionalmente una semilla transgénica que comprende una molécula de ADN de acuerdo con la invención.

50 En otro aspecto más adicional, la invención proporciona un procedimiento de expresar una moléculas de polinucleótidos transcribible que comprende obtener una planta transgénica de acuerdo con la invención, dicha planta comprende una molécula de ADN como se describe en el presente documento, y el cultivo de la planta, en la que se expresa un polinucleótido transcribible en la molécula de ADN.

55

Breve descripción de las figuras

Las FIGS. 1a-1h representa la alineación de las variantes de tamaño del promotor que corresponden a los elementos promotores aisladas de la especie de césped *Andropogon gerardii*. En particular, Las Figs. 1a-1h muestran la alineación de la secuencia promotora de 2603 pb P-ANDge.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO: 2), que se encuentra en el grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción EXP-ANDge.Ubq1-1:9 (SEQ ID NO: 1) con secuencias promotoras derivadas mediante análisis de la delección de P-ANDge.Ubq1-1:1:11. La delección, por ejemplo, del extremo 5' de P-ANDge.Ubq1-1:1:11, produjo el promotor P-ANDge.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO: 6), una secuencia de 2114 pb que se encuentra en EXP-ANDge.Ubq1-1:7 (SEQ ID NO: 5). Otras secuencias promotoras en la Fig.1 incluyen P-ANDge.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 9), una secuencia de 1644 pb comprendida en EXP-ANDge.Ubq1-1:8 (SEQ ID NO: 8); P-ANDge.Ubq1-1:1:12 (SEQ ID NO: 11), una secuencia de 1472 pb comprendida en EXP-ANDge.Ubq1-1:10 (SEQ ID NO: 10); P-ANDge.Ubq1-1:1:8 (SEQ ID NO: 13), una secuencia de 1114 pb comprendida en EXP-ANDge.Ubq1-1:6 (SEQ ID NO: 12); P-ANDge.Ubq1-1:1:13 (SEQ ID NO: 15), una secuencia de 771 pb comprendida en EXP-ANDge.Ubq1-1:11 (SEQ ID NO: 14); y P-ANDge.Ubq1-1:1:14 (SEQ ID NO: 17), una secuencia de 482 pb comprendida en EXP-ANDge.Ubq1-1:12 (SEQ ID NO: 16).

Las FIGS. 2a-2g representan la alineación de las variantes promotoras aisladas del césped *Saccharum ravennae* (*Erianthus ravennae*). En particular, Las FIGS. 2a-2g muestran una alineación de la secuencia promotora de 2536 pb P-ERlra.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 19) (encontrada, por ejemplo, en el grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción EXP-ERlra.Ubq1 (SEQ ID NO: 18)) con secuencias promotoras derivadas del análisis de delección de P-ERlra.Ubq1-1:1:10: una secuencia promotora de 2014 pb P-ERlra.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO: 23); una secuencia promotora de 1525 pb P-ERlra.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO: 26); una secuencia promotora de 1044 pb P-ERlra.Ubq1-1:1:8 (SEQ ID NO: 28); una secuencia de 796 pb P-ERlra.Ubq1-1:1:12 (SEQ ID NO: 30); y una secuencia de 511 pb P-ERlra.Ubq1-1:1:13 (SEQ ID NO: 32).

Las FIGS. 3a-3c representan la alineación de las variantes de tamaño del promotor que corresponden a los elementos promotores aisladas de la especie de césped *Setaria viridis*. En particular, FIGS. 3a-3c muestran una alineación de una secuencia promotora de 1493 pb, P-Sv.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 34) con promotores derivados del análisis de delección en el extremo 5' de P-Sv.Ubq1-1:1:1: un promotor de un tamaño de 1035 pb P-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 38); y una secuencia promotora de 681 pb P-Sv.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 40).

Las FIGS. 4a-4e representan la alineación de variantes del grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción derivados del césped *Zea mays* subsp. *mexicana*. En particular, FIGS. 4a-4e comparan un grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción de 2005 pb denominado EXP-Zm.UbqM1:1:2 (SEQ ID NO: 49) con la variante alélica EXP-Zm.UbqM1:1:5 (SEQ ID NO: 53), así como con las variantes de tamaño EXP-Zm.UbqM1:1:1 (SEQ ID NO: 41), que tiene 1922 pb de longitud, y EXP-Zm.UbqM1:1:4 (SEQ ID NO: 45), que tiene 1971 pb de longitud.

Las FIGS. 5a-5b representan la alineación de variantes de tamaño del promotor aisladas del césped *Sorghum bicolor*. En particular, FIGS. 5a-5b muestran la alineación del elemento promotor de un tamaño de 791 pb, P-Sb.Ubq6-1:1:2 (SEQ ID NO: 60) comprendido en el grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción EXP-Sb.Ubq6 (SEQ ID NO: 59), con el elemento promotor de 855 pb P-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO: 64) comprendido en EXP-Sb.Ubq6:1:1 (SEQ ID NO: 63).

Las FIGS. 6a-6c representan la alineación de las variantes de tamaño del promotor que corresponden a los elementos promotores aislados del césped *Setaria italica*. En particular, Las FIGS. 6a-6c muestran la alineación de la variante promotora de 1492 pb P-SETit.Ubq1 -1:1:1 (SEQ ID NO: 70) con la variante promotora de 1492 pb P-SETit.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 74), el elemento promotor de 1034 pb P-SETit.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 76), y el elemento promotor de 680 pb P-SETit.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 78).

Las FIGS. 7a-7b representan la alineación de las variantes de tamaño del promotor y un elemento potenciador que corresponden a elementos promotores aislados de la especie de césped *Coixlachryma-jobi*. En particular, Las FIGS. 7a-7b muestran la alineación de la variante promotora de 837 pb, P-Ci.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 80) que se encuentra en el grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción EXP-Ci.Ubq1:1:1 (SEQ ID NO: 79), con un fragmento potenciador derivado de P-Ci.Ubq1-1:1:1, denominado E-Ci.Ubq1:1:1 (SEQ ID NO: 89) que tiene 798 pb de longitud, así como con tres variantes de delección en el extremo 5' de P-Ci.Ubq1-1:1:1: un elemento de 742 pb P-Ci.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 84); un elemento de 401 pb P-Ci.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 86); y un elemento promotor mínimo de 54 pb P-Ci.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 88).

La FIG. 8 representa las configuraciones del casete transgénico de la presente invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS SECUENCIAS

Las SEQ ID NOS: 1, 5, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 22, 25, 27, 29, 31, 33, 37, 39, 41, 45, 49, 53, 55, 59, 63, 65, 69, 73, 75, 77, 79, 83, 85, 87, 90, 93, 95, 97, 98, 99, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 115, 116, 117, 119, 121, 123, 124, 125, 126, 128, 130, 132, 133, 134, 136, 137, 139, 141, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155, 157, 180, 181 y 183 son secuencias de grupos de elementos de expresión reguladores de la transcripción o secuencias EXP que comprende una secuencia promotora unida operativamente en 5' a una secuencia líder que está unida operativamente en 5' a una secuencia intrónica.

Las SEQ ID NOS: 2, 6, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 23, 26, 28, 30, 32, 34, 38, 40, 42, 46, 50, 56, 60, 64, 66, 70, 74, 76, 78, 80, 84, 86, 88, 91, 96 y 135 son secuencias promotoras.

Las SEQ ID NOS: 3, 20, 35, 43, 47, 51, 57, 61, 67, 71 y 81 son secuencias líder.

Las SEQ ID NOS: 4, 7, 21, 24, 36, 44, 48, 52, 54, 58, 62, 68, 72, 82, 92, 94, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 118, 120, 122, 127, 129, 131, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158 y 182 son secuencias intrónicas.

5 La SEQ ID NO: 89 es la secuencia de un potenciador.

Descripción detallada de la invención

10 La invención desvelada en el presente documento proporcione moléculas de polinucleótidos que tienen actividad reguladora génica beneficiosa de especies de plantas. La invención proporciona el uso, la construcción, y el uso de estas moléculas de polinucleótidos. Las secuencias de nucleótidos de estas moléculas de polinucleótidos se proporcionan entre las SEQ ID NOS:79-80. Estas moléculas de polinucleótidos son, por ejemplo, capaces de alterar la expresión de una molécula de polinucleótidos transcribible unida de manera operativa en tejidos de plantas, y por tanto, regular selectivamente la expresión génica, o la actividad de un producto génico codificado, en plantas transgénicas. La presente invención proporciona también procedimientos de producir, y usar los mismos. La invención proporciona también, plantas y semillas transgénicas que contienen estas secuencias de nucleótidos divulgadas, y los procedimientos para preparar y usar las mismas.

15 Las siguientes definiciones y procedimientos se proporcionan para definir mejor la presente invención y para guiar a las personas normalmente expertas en la práctica de la presente invención. A menos que se indique otra cosa, los términos son para entenderse de acuerdo con la utilización convencional por las personas normalmente expertas en la técnica.

20 Moléculas de ADN

Como se usa en el presente documento, La expresión "ADN" o "molécula de ADN" se refiere a una molécula de ADN bicatenario de origen genómico o sintético, *es decir*, un polímero de base de desoxirribonucleótidos o una molécula de polinucleótidos, leída desde el extremo 5' (en la dirección 5') al extremo 3' (en la dirección 3'). Como se usa en el presente documento, la expresión "secuencia de ADN" se refiere a la secuencia de nucleótidos de una molécula de ADN. La nomenclatura utilizada en el presente documento corresponde al artículo 1.822 del Título 37 del código de normativa federal de los Estados Unidos y como se expone en las tablas de la norma ST.25 de la WIPO (1998), Apéndice 2, Tablas 1 y 3.

30 Como se usa en el presente documento, la expresión "molécula de ADN aislado" se refiere a una molécula de ADN al menos parcialmente separada de otras moléculas de ADN normalmente asociadas con su estado nativo o natural. El término "aislado" puede referirse a una molécula de ADN que está al menos parcialmente separada de alguno de los ácidos nucleicos que flanquean normalmente la molécula de ADN en su estado nativo o natural. De ese modo, Las moléculas de ADN fusionadas a secuencias reguladoras o de codificación con las que no se asocian normalmente, por ejemplo, como el resultado de técnicas recombinantes, se consideran aisladas en el presente documento. Dichas moléculas se consideran aisladas cuando se integran en el cromosoma de una célula hospedadora o están presentes en una solución con otras moléculas de ADN, en la que no están en su estados nativo.

40 Se pueden usar cualquiera de numerosos procedimientos bien conocidos por los expertos en la técnica para aislar y manipular una molécula de ADN, o un fragmento de la misma, desvelados en la presente invención. Por ejemplo, se puede usar la tecnología de la PCR (reacción en cadena de la polimerasa para amplificar una molécula de ADN de partida concreta y/o para producir variantes de la molécula original. Se pueden obtener también moléculas de ADN, o fragmentos de las mismas, mediante otras técnicas tales como sintetizando directamente el fragmento mediante medios químicos, como se practica comúnmente utilizando un sintetizador de oligonucleótidos automatizado.

45 Como se usa en el presente documento, la expresión "identidad de la secuencia" se refiere a la extensión en la cual dos secuencias de polinucleótidos alineadas óptimamente o dos secuencias polipeptídicas alineadas óptimamente son idénticas. Una alineación de secuencia óptima se crea manualmente alineando dos secuencias, por ejemplo, una secuencia de referencia y otra secuencia, para maximizar el número de correspondencias de nucleótidos en la alineación de la secuencia con inserciones, deleciones, o huecos de nucleótidos internos adecuados. Como se usa en el presente documento, la expresión "secuencia de referencia" se refiere a una secuencia proporcionada como las secuencias de nucleótidos de SEQ ID NOS: 79-80.

50 Como se usa en el presente documento, la expresión "porcentaje de identidad de la secuencia" o "porcentaje de identidad" o "% de identidad" es la fracción de identidad multiplicada por 100. La "fracción de identidad" para una secuencia óptimamente alineada con una secuencia de referencia es el número de correspondencias de nucleótidos en la alineación óptima, dividido por el número total de nucleótidos en la secuencia de referencia, por ejemplo, el número total de nucleótidos en la longitud completa de la secuencia de referencia completa. De ese modo, una realización de la invención es una molécula de ADN que comprende una secuencia que cuando se alinea óptimamente con una secuencia de referencia, proporcionada en el presente documento como las SEQ ID NOS: 79-80, tiene al menos un 95 por ciento de identidad, al menos un 96 por ciento de identidad, al menos un 97 por ciento

de identidad, al menos un 98 por ciento de identidad, o al menos un 99 por ciento de identidad con la longitud completa de la secuencia de referencia. Dichas secuencias tienen actividad promotora.

Elementos reguladores

5 Un elemento regulador es una molécula de ADN que tiene una actividad reguladora del gen, es *decir*, aquella que tiene la capacidad de alterar la transcripción y/o la traducción de una molécula de polinucleótidos transcribible unida operativamente. La expresión "actividad reguladora del gen" se refiere por tanto a la capacidad de alterar el modelo de expresión de una molécula de polinucleótidos transcribible unida operativamente alterando la transcripción y/o la traducción de esta molécula de polinucleótidos transcribible unida operativamente. Como se usa en el presente documento, un grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción o secuencia "EXP" puede estar comprendido por elementos de expresión, tales como potenciadores, promotores, líderes e intrones, unidos operativamente. Por tanto, un grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción puede estar comprendido, por ejemplo, por un promotor unido operativamente en 5' con una secuencia líder, que a su vez está unida operativamente en 5' con una secuencia intrónica. La secuencia intrónica puede estar comprendida por una secuencia que pertenece al punto de unión de corte y empalme del primer intrón/exón de la secuencia nativa y además puede estar comprendido por fragmento líder pequeño que comprende la unión de corte y empalme del segundo intrón/exón con el fin de proporcionar un procesamiento intrón/exón más adecuado para facilitar la transcripción y un procesamiento más adecuado del transcrito resultante. Los líderes e intrones pueden alterar positivamente la transcripción de una molécula de polinucleótidos transcribible unida operativamente así como la traducción del ARN transcrito resultante. La molécula de ARN procesada previamente comprende líderes e intrones, que pueden alterar el procesamiento posterior de la transcripción del ARN transcrito y/o la exportación de la molécula de ARN transcrita desde el núcleo de la célula en el citoplasma. Tras el procesamiento posterior a la transcripción de la molécula de ARN transcrita, la secuencia líder puede retenerse como parte del ARN mensajero final y puede alterar positivamente la traducción de la molécula de ARN mensajero.

25 Los elementos reguladores tales como promotores, líderes, intrones, y regiones de terminación de la transcripción (o 3' UTR) son moléculas de ADN que tienen una actividad reguladora del gen y juegan una parte integral en la expresión global de los genes en células vivas. La expresión "elemento regulador" se refiere a una molécula de ADN que tiene actividad reguladora del gen, es *decir*, aquella que tiene la capacidad de alterar la transcripción y/o la traducción de una molécula de polinucleótidos transcribible unida operativamente. Los elementos reguladores aislados, tales como promotores y líderes que funcionan en plantas son, por tanto, útiles para modificar fenotipos de plantas mediante los procedimientos de la ingeniería genética.

35 Se pueden caracterizar los elementos reguladores por sus efectos sobre los modelos de expresión (cualitativa y/o cuantitativamente), por ejemplo, efectos positivos o negativos y/o efectos constitutivos u otros tales como sus efectos temporales, espaciales, del desarrollo, tisulares, ambientales, fisiológicos, patológicos, sobre el ciclo celular, y/o modelos de expresión sensibles químicamente, y cualquier combinación de los mismos, así como mediante indicaciones cuantitativas o cualitativas. Un promotor es útil como un elemento regulador para modular la expresión de una molécula de polinucleótidos transcribible unida operativamente.

40 Como se usa en el presente documento, un "modelo de expresión génica" es cualquier modelo de transcripción de una molécula de ADN unida operativamente en una molécula de ARN transcrita. La molécula de ARN transcrita puede traducirse para producir una molécula de proteína o puede proporcionar una molécula de ARN de sentido contrario u otra molécula de ARN regulador, tal como ARNbc, un ARNt, un ARNr y un miARN.

Como se usa en el presente documento, La expresión "expresión de la proteína es cualquier modelo de traducción de una molécula de ARN transcrita en una molécula de proteína. La expresión de la proteína puede caracterizarse por sus calidades temporales, espaciales, de desarrollo, o morfológicas así como por indicaciones cuantitativas o cualitativas.

45 Como se usa en el presente documento, el término "promotor" se refiere generalmente a una molécula de ADN que está implicada en el reconocimiento y la unión de la ARN polimerasa II y otras proteínas (factores de transcripción que actúan en trans) para iniciar la transcripción. Un promotor puede aislarse inicialmente de la región 5' no traducida (5' UTR) de una copia genómica de un gen. Como alternativa, los promotores pueden ser moléculas de ADN producidas sintéticamente o manipuladas. Los promotores pueden ser también quiméricos, es decir, un promotor producido mediante la fusión de dos o más moléculas de ADN heterólogas. Los promotores útiles en la práctica de la presente invención incluyen la SEQ ID NO: 80 o los fragmentos o variantes de los mismos como se ha descrito anteriormente. dichas moléculas y cualquier variante o derivado de las mismas como se describen en el presente documento, se definen además comprendiendo actividad promotora, es *decir*, son capaces de actuar como un promotor en una célula hospedadora, tal como en una planta transgénica. Un fragmento puede definirse presentando actividad promotora poseída por la molécula promotora de partida, de la cual se deriva, o un fragmento puede comprender un "promotor mínimo" que proporciona un nivel basal de transcripción y está comprendido por una secuencia TATA o una secuencia equivalente para el reconocimiento y la unión del complejo de la ARN polimerasa II para el inicio de la transcripción.

En una realización, se proporcionan fragmentos de la secuencia promotora de SEQ ID NO: 80. los fragmentos del

promotor comprenden la actividad promotora, como se ha descrito anteriormente, y pueden ser útiles solos o en combinación con otros promotores y fragmentos de promotores, tales como promotores quiméricos de construcción. Se proporcionan fragmentos de un promotor que comprenden al menos 500, 750 o al menos 1000 nucleótidos contiguos, o más, de una molécula de polinucleótidos que tiene una actividad promotora desvelada en el presente documento.

Se pueden producir composiciones derivadas del promotor presentado como la SEQ ID NO: 80 tales como delecciones internas o 5', por ejemplo, utilizando procedimientos conocido en la técnica para mejorar o alterar la expresión, incluyendo eliminando elementos que tienen efectos positivos o negativos sobre la expresión; duplicando elementos que tienen efectos positivos o negativos sobre la expresión; y/o duplicando o eliminando elementos que tienen efectos específicos del tejido o la célula sobre la expresión. Las composiciones derivadas del promotor presentado como la SEQ ID NO: 80 comprendidas por delecciones 3' en las que se elimina el elemento de secuencia TATA o la secuencia equivalente del mismo y la secuencia en la dirección 3', se pueden usar, por ejemplo, para preparar elementos potenciadores. Se pueden realizar delecciones adicionales para eliminar cualquier elemento que tenga efectos positivos o negativos; específicos de tejidos; específicos de células; o específicos de temporalización (tal como ritmos circadianos). El promotor presentado como la SEQ ID NO: 80, y los fragmentos o potenciadores derivados de los anteriores se pueden usar para preparar composiciones quiméricas de elementos reguladores de la transcripción comprendidas por el promotor presentado como la SEQ ID NO: 80 y los fragmentos descritos anteriormente derivados de los anteriores unidos operativamente a otros potenciadores y promotores. La eficacia de las modificaciones, duplicaciones o delecciones descritas en el presente documento sobre los aspectos de la expresión deseados de un transgén concreto pueden ensayarse empíricamente en ensayos de plantas estables y transitorios, tales como los descritos en los ejemplos de trabajo en el presente documento, con el fin de validar los resultados, que pueden variar dependiendo de los cambios realizados y de la meta del cambio en la molécula de partida.

Como se usa en el presente documento, el término "líder" se refiere a una molécula de ADN aislada de la región 5' no traducida (5' UTR) de una copia genómica de un gen y definida generalmente como un segmento de nucleótido entre el sitio de inicio de la transcripción (TSS) y el sitio de inicio de la secuencia de codificación de la proteína. Como alternativa, los líderes pueden ser elementos de ADN producidos sintéticamente o manipulados. Se puede usar un líder como un elemento 5' regulador para modular expresión de una molécula de polinucleótidos transcribible unida operativamente. Se pueden usar las moléculas líderes con un promotor heterólogo o con su promotor nativo. Las moléculas promotoras de la presente invención pueden, por tanto unirse operativamente a su líder nativo o se pueden unir operativamente a un líder heterólogo. Los líderes útiles en la práctica de la presente invención incluyen la SEQ ID NO: 81. Dichas secuencias pueden definirse como siendo capaces de actuar como un líder en una célula hospedadora, incluyendo, por ejemplo, una célula vegetal. Dichas secuencias pueden descodificarse comprendiendo la actividad líder.

La secuencia líder (5' UTR) presentada como SEQ ID NO: 81 puede estar comprendida de elementos reguladores o puede adoptar estructuras secundarias que pueden tener un efecto sobre la transcripción o la traducción de un transgén. La secuencia líder presentada como la SEQ ID NO: 81 se puede usar para preparar elementos reguladores quiméricos que alteran la transcripción o la traducción de un transgén. Además, La secuencia líder presentada como la SEQ ID NO: 3 81 se puede usar para preparar secuencias líderes quiméricas que alteran la transcripción o la traducción de un transgén.

La introducción de un gen extraño en un hospedador vegetal nuevo no da como resultado siempre una alta expresión del gen entrante. Además, si se trata de rasgos complejos, es algunas veces necesario modular algunos genes con un modelo de expresión espacial o temporalmente diferente. Los intrones pueden proporcionar principalmente dicha modulación. Sin embargo, múltiples usos del mismo intrón en una planta han mostrado presentar desventajas. En aquellos casos, es necesario tener una serie de elementos de control básicos para la construcción de elementos de ADN recombinante adecuados. Debido a que la serie disponible de intrones conocidos en la técnica con propiedades de potenciación de la expresión es limitada, se necesitan alternativas.

Las composiciones derivadas del intrón presentadas como la SEQ ID NO:82 pueden estar comprendidas por delecciones o duplicaciones internas de elementos reguladores en cis; y/o alteraciones de las secuencias 5' y 3' que comprenden uniones de corte y empalme del intrón/exón que se pueden usar para mejorar la expresión o la especificidad de la expresión cuando se unen operativamente a un promotor + un líder o un promotor quimérico + un líder y una secuencia de codificación. Se pueden realizar también alteraciones de las regiones 5' y 3' que comprenden la unión de corte y empalme del intrón/exón para reducir el potencial para la introducción de falsos codones de inicio y de terminación que se producen en el transcrito resultante tras el procesamiento y el corte y empalme del ARN mensajero. Los intrones pueden ensayarse empíricamente como se describe en los ejemplos de trabajo para determinar el efecto del intrón sobre la expresión de un transgén.

De acuerdo con la invención, se puede analizar un promotor o un fragmento de promotor para la presencia de elementos promotores conocidos, *es decir*, las secuencias de ADN características, tales como una secuencia TATA y otros motivos de sitios de unión de factores de transcripción conocidos. Un experto en la materia puede utilizar la identificación de dichos elementos promotores conocidos para diseñar variantes del promotor que tienen un modelo de expresión similar al del promotor original.

Como se usa en el presente documento, La expresión "potenciador" o "elemento potenciador" se refiere a un elemento regulador de la transcripción que actúa en cis, lo que se denomina un elemento cis, que confiere un aspecto del modelo de expresión global, pero es usualmente insuficiente solo para impulsar la transcripción, de una secuencia de polinucleótidos unida operativamente. A diferencia de los promotores, los elementos potenciadores no incluyen usualmente un sitio de inicio de la transcripción (TSS) o la secuencia TATA o la secuencia equivalente. Un promotor puede comprender naturalmente uno o más elementos potenciadores que alteran la transcripción de una secuencia de polinucleótidos unida operativamente. Un elemento potenciador aislado puede también fusionarse a un promotor para producir un elemento promotor quimérico en cis, que confiere un aspecto de la modulación global de la expresión génica. Un promotor o fragmento de promotor puede comprender uno o más elementos potenciadores que alteran la transcripción de los genes unidos operativamente. Se cree que muchos elementos potenciadores promotores se unen a las proteínas de unión al ADN y/o alteran la topología del ADN, produciendo conformaciones locales que permiten o restringen selectivamente el acceso de la ARN polimerasa al molde de ADN o que facilitan la apertura selectiva de la doble hélice en el sitio de inicio de la transcripción. Un elemento potenciador puede funcionar para unir los factores de transcripción que regulan la transcripción. Algunos elementos potenciadores unen más de un factor de transcripción, y los factores de transcripción pueden interactuar con diferentes afinidades con más de un dominio potenciador. Los elementos potenciadores pueden identificarse mediante numerosas técnicas, incluyendo el análisis de las deleciones, es decir, la deleción de uno o más nucleótidos del extremo 5' o interno a un promotor; el análisis de las proteínas de unión al ADN utilizando la huella de la ADNasa I, la interferencia de la metilación, los ensayos de cambio de movilidad por electroforesis, la huella genómica *in vivo* mediante la PCR mediada por ligadura, y otros ensayos convencionales; o mediante el análisis de similitud de secuencias de ADN utilizando motivos de elementos cis conocidos o elementos potenciadores como una secuencia diana o un motivo diana con procedimientos de comparación de secuencias de ADN convencionales, tales como BLAST. La estructura fina de un dominio potenciador puede estudiarse adicionalmente mediante mutagénesis (o sustitución) de uno o más nucleótidos o mediante otros procedimientos convencionales. Pueden obtenerse elementos potenciadores mediante síntesis química o mediante aislamiento de elementos reguladores que incluyen dichos elementos, o se pueden sintetizar con nucleótidos flanqueantes adicionales que contiene sitios de enzimas de restricción útiles para facilitar la manipulación posterior. De ese modo, se contemplan el diseño, la construcción, y el uso de elementos potenciadores de acuerdo con los procedimientos desvelados en el presente documento para modular la expresión de las moléculas de polinucleótidos transcribibles unidas operativamente.

En plantas, la inclusión de algunos intrones en construcciones génicas conduce a un ARNm aumentado y a una acumulación de proteínas con respecto a las construcciones que carecen de intrón.

Este efecto se ha denominado "potenciación mediada por intrón" (IME) de la expresión génica (Mascarenhas y col., (1990) *Plant Mol. Biol.* 15:913-920). Se han identificado intrones conocidos por estimular la expresión en plantas en genes de maíz (*por ejemplo*, *tubA1*, *Adh1*, *Sh1*, *Ubi1* (Jeon y col. (2000) *Plant Physiol.* 123:1005-1014; Callis y col. (1987) *Genes Dev.* 1:1183-1200; Vasil y col. (1989) *Plant Physiol.* 91:1575-1579; Christiansen y col. (1992) *Plant Mol. Biol.* 18:675-689) y en genes de arroz (*por ejemplo*, *sal*, *tpi*: McElroy y col., *Plant Cell* 2:163-171 (1990); Xu y col., *Plant Physiol.* 106:459-467 (1994)). De manera análoga, se ha encontrado que los intrones de genes de plantas dicotiledóneas del tipo que los de petunia (*por ejemplo*, *rbcS*), patata (*por ejemplo*, *st-1s1*) y de *Arabidopsis thaliana* (*por ejemplo*, *ubq3* y *pat1*) elevan las velocidades de expresión génica (Dean y col. (1989) *Plant Cell* 1:201-208; Leon y col. (1991) *Plant Physiol.* 95:968-972; Norris y col. (1993) *Plant Mol Biol* 21:895-906; Rose y Last (1997) *Plant J.* 11:455-464). Se ha mostrado que las deleciones o mutaciones en los sitios de corte y empalme de un intrón reducen la expresión génica, indicando que el corte y empalme puede ser necesario para IME (Mascarenhas y col. (1990) *Plant Mol Biol.* 15:913-920; Clancy y Hannah (2002) *Plant Physiol.* 130:918-929). Sin embargo, se ha mostrado que este corte y empalme per se no se requiere para un determinado IME en plantas dicotiledóneas mediante mutaciones puntuales en los sitios de corte y empalme del gen *pat1* de *A. thaliana* (Rose y Beliakoff (2000) *Plant Physiol.* 122:535-542).

La potenciación de la expresión génica por los intrones no es un fenómeno general debido a que algunas inserciones de intrones en los casetes de expresión recombinantes fracasan en potenciar la expresión (*por ejemplo*, los intrones de genes de dicotiledóneas (*el gen rbcS* de guisante, el gen *phaseolin* de judía y el gen *stls-1* de *Solanum tuberosum*) y los intrones de los genes de maíz (*el gen adh1* del noveno intrón, el gen *hsp81* del primer intrón)) (Chee y col. (1986) *Gene* 41:47-57; Kuhlemeier y col. (1988) *Mol Gen Genet* 212:405-411; Mascarenhas y col. (1990) *Plant Mol. Biol.* 15:913-920; Sinibaldi y Mettler (1992) In WE Cohn, K Moldave, eds, *Progress in Nucleic Acid Research and Molecular Biology*, Vol 42. Academic Press, Nueva York, págs. 229-257; Vancanneyt y col. 1990 *Mol. Gen. Genet.* 220:245-250). Por lo tanto, No se puede emplear cada intrón con el fin de manipular el nivel de expresión génica de genes no endógenos o genes endógenos en plantas transgénicas. No se sabe qué características o secuencias características específicas deben estar presentes en una secuencia intrónica a fin de potenciar la velocidad de expresión de un gen dado en la técnica anterior y, por tanto, a partir de la técnica anterior no es posible predecir si un intrón de planta dado, cuando se usa de forma heteróloga, producirá la potenciación de la expresión al nivel del ADN o al nivel de la transcripción (IME).

Como se usa en el presente documento, el término "quimérico" se refiere a una única molécula de ADN producida fusionando una primera molécula de ADN a una segunda molécula de ADN, donde ni la primera ni la segunda molécula de ADN se encontrarían normalmente en esta configuración, es decir, fusionada a la otra. La molécula de ADN quimérico es por tanto una nueva molécula de ADN que no se encuentra normalmente de otra forma en la

naturaleza. Como se usa en el presente documento, La expresión "promotor quimérico" se refiere a un promotor producido mediante dicha manipulación de moléculas de ADN. Un promotor quimérico puede combinar dos o más fragmentos de ADN; un ejemplo sería la fusión de un promotor con un elemento potenciador. De ese modo, se contemplan el diseño, la construcción, y el uso de promotores quiméricos de acuerdo con los procedimientos desvelados en el presente documento para modular la expresión de las moléculas de polinucleótidos transcribibles unidas operativamente.

Como se usa en el presente documento, el término "variante" se refiere a una segunda molécula de ADN que es de composición similar, pero no idéntica a una primera molécula de ADN y además, la segunda molécula de ADN mantiene aún la funcionalidad general, es decir, un modelo de expresión igual o similar, de la primera molécula de ADN. Una variante puede ser una versión más corta o truncada de la primera molécula de ADN y/o una versión alterada de la secuencia de la primera molécula de ADN, tal como una con diferentes sitios de enzimas de restricción y/o deleciones internas, sustituciones, y/o inserciones. Una "variante" puede también abarcar un elemento regulador que tiene una secuencia de nucleótidos que comprende una sustitución, deleción y/o inserción de uno o más nucleótidos de una secuencia de referencia, en la que el elemento regulador derivado tiene más o menos actividad de la transcripción o la traducción equivalente que la molécula reguladora precursora correspondiente. Las "variantes" de elementos reguladores abarcarán también variantes que surgen de mutaciones que se producen naturalmente en la transformación de células bacterianas y vegetales. En la presente invención, una secuencia de polinucleótidos proporcionada como las SEQ ID NOS: 79-80 se puede usar para crear variantes como se ha descrito anteriormente que tienen una composición similar, pero no idéntica a, la secuencia de polinucleótidos del elemento regulador original, manteniendo además a la vez la funcionalidad general, es decir, un modelo de expresión igual o similar, del elemento regulador original. La producción de dichas variantes de la presente invención está también bien comprendida en los conocimientos de las personas normalmente expertas en la materia a la luz de la divulgación. Las "variantes" de elementos reguladores quiméricos comprenden los mismos elementos constituyentes que una secuencia de referencia, pero los elementos constituyentes que comprenden el elemento regulador quimérico pueden unirse operativamente mediante diversos procedimientos conocidos en la técnica tales como, digestión y ligadura mediante enzimas de restricción, clonación independiente de ligadura, ensamblaje modular de productos de la PCR durante la amplificación, o síntesis química directa del elemento regulador así como otros procedimientos conocidos en la materia. La "variante" del elemento regulador quimérico resultante puede estar comprendida de los mismos, o de variantes de los mismos, elementos constituyentes de la secuencia de referencia pero difieren en la secuencia o secuencias que comprenden la secuencia o secuencias de unión que permiten a las partes constituyentes unirse operativamente. En la presente invención, una secuencia de polinucleótidos proporcionada como las SEQ ID NOS: 79-80 proporciona una secuencia de referencia en la que los elementos constituyentes que comprenden la secuencia de referencia pueden unirse mediante procedimientos conocidos en la técnica y pueden comprender sustituciones, deleciones y/o inserciones de uno o más nucleótidos o mutaciones que se producen naturalmente en la transformación de células bacterianas y vegetales.

Construcciones

Como se usa en el presente documento, el término "construcción" significa cualquier molécula de polinucleótidos recombinante tal como un plásmido, cósmido, virus, molécula de polinucleótidos que se replica autónomamente, fago, o molécula de polinucleótidos de ADN o ARN monocatenario o bicatenario, lineal o circular, derivada de cualquier fuente, capaz de integración genómica o replicación autónoma, que comprende una molécula de polinucleótidos donde una o más moléculas de polinucleótidos se ha unido de una manera funcionalmente operativa, es decir, unida operativamente. Como se usa en el presente documento, el término "vector" significa cualquier construcción de polinucleótidos recombinante que se puede usar para el fin de la transformación, es decir, la introducción de ADN heterólogo en una célula hospedadora. El término incluye un casete de expresión aislado de cualquiera de las moléculas anteriormente mencionadas.

Como se usa en el presente documento, la expresión "unido operativamente" se refiere a una primera molécula unida a una segunda molécula, en el que las moléculas se disponen de tal manera que la primera molécula altera la función de la segunda molécula. Las dos moléculas pueden ser parte, o no serlo de una única molécula contigua y pueden ser o no adyacentes. Por ejemplo, un promotor se une operativamente a una molécula de polinucleótidos transcribible si el promotor modula la transcripción de la molécula de polinucleótidos transcribible de interés en una célula. un líder, por ejemplo, está unido operativamente a una secuencia de codificación cuando es capaz de servir como un líder para el polipéptido codificado por la secuencia de codificación.

Las construcciones de la presente invención pueden proporcionarse como construcciones de ADN del límite de doble plásmido Ti que tiene regiones del límite derecho (RB o AGRtu.RB) y del límite izquierdo (LB o AGRtu.LB) del plásmido Ti aisladas de *Agrobacterium tumefaciens* que comprenden un T-ADN, que junto con las moléculas de transferencia proporcionadas por las células de *A. tumefaciens*, permite la integración del T-ADN en el genoma de una célula vegetal (véase, por ejemplo, patente de Estados Unidos n.º 6.603.061. Las construcciones pueden contener también segmentos de ADN de la estructura principal del plásmido que proporcionan una función de replicación y una selección antibiótica en las células bacterianas, por ejemplo, un origen de replicación de *Escherichia coli* tal como *ori322*, un origen de replicación para un amplio intervalo de hospedadores tal como *oriV* u *oriRi*, y una región de codificación para un marcador seleccionable tal como Spec/Strp que codifica la Tn7 aminoglicósido adeniltransferasa (*aadA*) que confiere resistencia a la espectinomicina o la estreptomycinina, o un gen

marcador seleccionable de la gentamicina (Gm, Gent). Para la transformación de plantas, la cepa hospedadora bacteriana es a menudo *A. tumefaciens* ABI, C58, o LBA4404; sin embargo, otras cepas conocidas por los expertos en la materia de la transformación de plantas puede funcionar en la presente invención.

5 son conocidos en la técnica los procedimientos para ensamblar e introducir construcciones en una célula de tal manera que la molécula de polinucleótidos transcribible se transcribe en una molécula de ARNm funcional que se traduce y expresa como un producto de la proteína. Para la práctica de la presente invención, las composiciones y procedimientos convencionales para preparar y usar construcciones y células hospedadoras son bien conocidas por un experto en la materia, véase, por ejemplo, Molecular Cloning: A Laboratory Manual, 3ª edición Volúmenes 1, 2, y 3 (2000) J. Sambrook, D.W. Russell, y N. Irwin, Cold Spring Harbor Laboratory Press. Los procedimientos para 10 preparar vectores recombinantes particularmente adecuados para la transformación de plantas incluyen aquellos descritos en las patentes de Estados Unidos 4.971.908; 4.940.835; 4.769.061; y 4.757.011 en su totalidad. Estos tipos de vectores se han revisado también en la literatura científica (véase, por ejemplo, Rodriguez, y col., Vectors: A Survey of Molecular Cloning Vectors and Their Uses, Butterworths, Boston, (1988) y Glick, y col., Methods in Plant Molecular Biology and Biotechnology, CRC Press, Boca Raton, FL. (1993)). Los vectores típicos, útiles para la 15 expresión de ácidos nucleicos en plantas superiores son bien conocidos en la técnica, e incluyen vectores derivados del plásmido (Ti) inductor de tumores de *Agrobacterium tumefaciens* (Rogers, y col., Methods in Enzymology 153: 253-277 (1987)). Se han descrito también en la literatura científica otros vectores recombinantes útiles para la transformación de plantas, incluyendo el vector del control de transferencia pCaMVCN (véase, por ejemplo, Fromm, y col., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 82: 5824-5828 (1985)).

20 Se pueden incluir diversos elementos reguladores en una construcción incluyendo cualquiera de los proporcionados en el presente documento. Cualquiera de dichos elementos reguladores puede proporcionarse en combinación con otros elementos reguladores. Dichas combinaciones pueden diseñarse o modificarse para producir características reguladoras deseables. Las construcciones de la presente invención pueden comprender al menos un elemento regulador unido operativamente a una molécula de polinucleótidos transcribible unida operativamente a un 3' UTR.

25 Las construcciones de la presente invención pueden incluir cualquier promotor o líder proporcionado en el presente documento o conocido en la técnica. Por ejemplo, un promotor de la presente invención puede unirse operativamente a un líder 5' no traducido heterólogo tal como uno derivado de un gen de una proteína de choque térmico (véase, por ejemplo, Patentes de Estados Unidos n.º 5.659.122 y 5.362.865). Como alternativa, un líder divulgado en el presente documento puede unirse operativamente a un promotor heterólogo tal como el promotor del transcrito 35S del virus del mosaico de la coliflor (véase, la Patente de Estados Unidos 5.352.605).

30 Como se usa en el presente documento, el término "intrón" se refiere a una molécula de ADN que puede aislarse o identificarse de la copia genómica de un gen y puede definirse generalmente como una región cortada y empalmada durante el procesamiento del ARNm antes de la traducción. Como alternativa, un intrón puede ser un elemento de ADN producido sintéticamente o manipulado. Un intrón puede contener elementos potenciadores que efectúan la transcripción de los genes unidos operativamente. Un intrón puede utilizarse como un elemento regulador para modular la expresión de una molécula de polinucleótidos transcribible unida operativamente. Una construcción de ADN puede comprender un intrón, y el intrón puede ser heterólogo o no serlo, con respecto a la secuencia de la molécula de polinucleótidos transcribible. Los ejemplos de intrones en la técnica incluyen el intrón de la actina del arroz (patente de Estados Unidos 5.641.876) y el intrón HSP70 del maíz (patente de Estados Unidos 5.859.347). Un intrón útil en la práctica de la presente invención incluye la SEQ ID NO: 82. Además, cuando se modifican las secuencias límite del intrón/exón, puede ser preferible evitar utilizar la secuencia del nucleótido AT, o el nucleótido A exactamente antes del extremo 5' del sitio de corte y empalme (GT) y el nucleótido G o la secuencia del nucleótido TG, respectivamente, exactamente después del extremo 3' del sitio de corte y empalme (AG) para eliminar el potencial de los codones de inicio no deseados que se forman durante el procesamiento del ARN mensajero en el transcrito final. La secuencia alrededor de los sitios de unión de corte y empalme del extremo 5' o 3' del intrón 45 pueden, por tanto, modificarse de esta manera.

50 Como se usa en el presente documento, la expresión "molécula de terminación de la transcripción en 3'" o "3' UTR" se refiere a una molécula de ADN que se usa durante la transcripción para producir la región 3' no traducida (3' UTR) de una molécula de ARNm. La región 3' no traducida de una molécula de ARNm puede generarse mediante escisión específica y poliadenilación en 3', lo que se denomina una cola poliA. Una 3' UTR puede unirse operativamente y localizarse en la dirección 3' de una molécula de polinucleótidos transcribible y puede incluir polinucleótidos que proporcionan una señal de poliadenilación y otras señales reguladoras capaces de alterar la transcripción, el procesamiento del ARNm, o la expresión génica. Se piensa que las colas poliA funcionan en la estabilidad del ARNm y en el inicio de la traducción. Los ejemplos de moléculas de terminación de la transcripción en 3' en la técnica son la región 3' de la nopalina sintasa (véase, Fraley, y col., Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 80: 4803-4807 (1983)); la región 3' hsp17 del trigo; la región 3' de la subunidad pequeña de rubisco del guisante; la región 3' E6 del algodón (patente de Estados Unidos 6.096.950); las regiones 3' divulgadas en el documento WO0011200A2; y la 3' UTR de coixin (patente de los estados Unidos 6.635.806).

60 las 3' UTR encuentran normalmente uso beneficioso para la expresión recombinante de los genes específicos. En sistemas animales, ha sido bien definida la maquinaria de las 3' UTR (por ejemplo, Zhao y col., Microbiol Mol Biol Rev 63:405-445 (1999); Proudfoot, Nature 322:562-565 (1986); Kim y col., Biotechnology Progress 19:1620-1622

(2003); Yonaha y Proudfoot, EMBO J. 19:3770-3777 (2000); Cramer y col., FEBS Letters 498:179-182 (2001); Kuerstem y Goodwin, Nature Reviews Genetics 4:626-637 (2003)). Se requiere la terminación eficaz de la transcripción del ARN para evitar la transcripción no deseada de las secuencias no relacionadas con los rasgos (en la dirección 3'), que pueden interferir con el comportamiento del rasgo. La disposición de múltiples casetes de expresión génica en proximidad local entre sí (*por ejemplo*, en un T-DNA) puede dar lugar a la supresión de la expresión génica de uno o más genes en dicha construcción en comparación con las inserciones independientes (Padidam y Cao, BioTechniques 31:328-334 (2001)). Esto puede interferir con la consecución de los niveles adecuados de expresión, por ejemplo, en los casos donde se desea una fuerte expresión génica de todos los casetes.

En plantas, no se conocen secuencias de señalización de la poliadenilación claramente definidas. Hasegawa y col., Plant J. 33:1063-1072, (2003) no fueron capaces de identificar secuencias de señalización de la poliadenilación conservadas en sistemas *in vitro* e *in vivo* en *Nicotiana sylvestris* y para determinar la longitud real del transcrito primario (no poliadenilado). Una 3' UTR débil tiene el potencial de generar una lectura íntegra, que puede alterar la expresión de los genes localizados en los casetes de expresión adyacentes (Padidam y Cao, BioTechniques 31:328-334 (2001)). El control adecuado de la terminación de la transcripción puede evitar la lectura íntegra de las secuencias (*por ejemplo*, otros casetes de expresión) localizados en la dirección 3' y puede permitir además un ciclado eficaz de la ARN polimerasa, para mejorar la expresión génica. Una eficaz terminación de la transcripción (liberación de la ARN polimerasa II procedente del ADN) es el requisito previo para el reinicio de la transcripción y por tanto, afecta directamente al nivel de transcripción global. De forma posterior a la terminación de la transcripción, el ARN maduro se libera desde el sitio de síntesis y el molde al citoplasma. Los ARNm eucariotas se acumulan como formas poli(A) *in vivo*, de tal manera que es difícil detectar los sitios de terminación de la transcripción mediante procedimientos convencionales. Sin embargo, Es difícil la predicción de unas 3' UTR funcionales y eficaces mediante procedimientos bioinformáticos ya que no existen secuencias conservadas que permitirían una predicción fácil de una 3' UTR eficaz.

Desde un punto de vista práctico, es normalmente beneficioso que una 3' UTR utilizada en un casete del transgén posea las siguientes características. La 3' UTR debe ser capaz de terminar eficaz y eficientemente la transcripción del transgén y evitar la lectura íntegra del transcrito en la secuencia de ADN adyacente que puede estar comprendida de otro casete de transgén como en el caso de múltiples casetes que residen en un T-ADN o en el ADN cromosómico adyacente en el que se ha insertado el T-ADN. Las 3' UTR no deben dar lugar a una reducción en la actividad de la transcripción impartida por el promotor, el líder y los intrones que se utilizan para impulsar la expresión del transgén. En biotecnología de plantas, la 3' UTR se usa a menudo para el cebado de las reacciones de amplificación del ARN transcrito de forma inversa extraído de la planta transformada y utilizado para (1) evaluar la actividad de la transcripción o la expresión del casete del transgén una vez integrado en el cromosoma de la planta; (2) evaluar el número de copias de inserciones en el ADN de la planta; y (3) evaluar la cigosidad de la semilla resultante tras el cultivo. La 3' UTR se utiliza también en las reacciones de amplificación del ADN extraído de la planta transformada para caracterizar la integridad del casete insertado.

Las 3' UTR útiles en proporcionar la expresión de un transgén en plantas puede identificarse basándose en la expresión de las etiquetas de secuencia expresadas (EST) en bibliotecas de ADNc preparadas a partir del ARN mensajero aislado de semillas, flores y otros tejidos derivados de *Andropogon gigante* (*Andropogon gerardii*), Cola de zorra (*Saccharum ravennae* (*Erianthus ravennae*)), Almorojo (*Setaria viridis*), Teosinte (*Zea mays subsp. mexicana*), Panizo común (*Setaria italica*), o Coix (*Coix lacryma-jobi*). Las bibliotecas de ADNc se preparan a partir de tejidos aislados de especies de plantas seleccionadas usando procedimientos conocidos por los expertos en la materia de los tejidos de flores, semillas, tallos y raíces. Los ADNc resultantes se secuencian usando diversos procedimientos de secuenciación conocidos en la materia. Las EST resultantes se ensamblan en clústeres utilizando software bioinformático tal como *clc_ref_assemble_complete* versión 2.01.37139 (CLC bio USA, Cambridge, Massachusetts 02142). se determinó la abundancia de transcritos de cada clúster contando el número de lecturas de ADNc para cada clúster. Las 3' UTR identificadas pueden estar comprendidas de secuencias derivadas de una secuencia de ADNc así como secuencias derivadas de ADN genómico. La secuencia de ADNc se usa para diseñar cebadores, que se usan a continuación con bibliotecas GenomeWalker™ (Clontech Laboratories, Inc, Mountain View, CA) construidas siguiendo el protocolo del fabricante para clonar la región 3' de la secuencia de ADN genómico correspondiente para proporcionar una secuencia de terminación más larga. Se puede usar el análisis de la abundancia relativa de transcritos tanto mediante recuentos directos como mediante recuentos normalizados de las lecturas de secuencias observadas para cada biblioteca de tejido para inferir propiedades acerca de los modelos de expresión. Por ejemplo, algunas 3' UTR pueden encontrarse en transcritos que se observan en mayor abundancia en el tejido de la raíz a diferencia de la hoja. Esto sugiere que el transcrito está muy expresado en la raíz y que las propiedades de expresión de la raíz pueden ser atribuibles a la regulación de la transcripción del promotor, el líder, los intrones de la 3' UTR. El ensayo empírico de las 3' UTR identificadas por las propiedades de expresión en órganos, tejidos o tipos de células específicos pueden dar como resultado la identificación de las 3' UTR que potencian la expresión en aquellos órganos, tejidos o tipos de células específicos.

las construcciones y los vectores pueden incluir también una secuencia de codificación de un péptido transitorio que expresa un péptido unido que es útil para dirigirse a un producto de una proteína, particularmente a un cloroplasto, leucoplasto, u otro orgánulo plástido; mitocondria; peroxisoma; vacuola; o una localización extracelular. Para las descripciones del uso de péptidos transitorios de cloroplastos, véanse las patentes de Estados Unidos 5.188.642 y

5.728.925. Muchas proteínas localizadas en cloroplastos se expresan a partir de genes nucleares como precursores y se dirigen al cloroplasto mediante un péptido transitorio de cloroplasto (CTP). Los ejemplos de dichas proteínas de cloroplastos aisladas incluyen las asociadas con la subunidad pequeña (SSU) de la ribulosa-1,5-bisfosfato carboxilasa, ferredoxina, ferredoxina oxidoreductasa, la proteína I y la proteína II del complejo recolector de luz, la tiorredoxina F, enolpiruvil sikimato fosfato sintasa (EPSPS), y los péptidos transitorio descritos en la patente de Estados Unidos 7.193.133. Se ha demostrado *in vivo* e *in vitro* que las proteínas no de cloroplasto pueden dirigirse al cloroplasto mediante el uso de fusiones de proteínas con un CTP heterólogo y que el CTP es suficiente para dirigir una proteína al cloroplasto. La incorporación de un péptido transitorio del cloroplasto adecuado tal como EPSPS CTP (CTP2) de *Arabidopsis thaliana* (véase, Klee y col., Mol. Gen. Genet. 210:437-442 (1987)) o EPSPS CTP (CTP4) de *Petunia hybrida* (véase, della-Cioppa y col., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 83:6873-6877 (1986)) ha mostrado ha mostrado dirigir secuencias de la proteína EPSPS heteróloga a cloroplastos en plantas transgénicas (véase, Patentes de Estados Unidos 5.627.061; 5.633.435; y 5.312,910 y documentos EP 0218571; EP 189707; EP 508909; y EP 924299).

Moléculas de polinucleótidos transcribibles

15 Como se usa en el presente documento, la expresión "molécula de polinucleótidos transcribible" se refiere a cualquier molécula de ADN capaz de transcribirse en una molécula de ARN, incluyendo aquellas que tienen secuencias de codificación de la proteína y aquellas que producen moléculas de ARN que tienen secuencias útiles para la supresión del gen. Un "transgén" se refiere a una molécula de polinucleótidos transcribible heteróloga para una célula hospedadora al menos con respecto a su localización en el genoma y/o una molécula de polinucleótidos transcribible incorporada artificialmente en el genoma de una célula hospedadora en la generación actual o cualquier generación anterior de la célula.

Un promotor de la presente invención está unido operativamente a una molécula de polinucleótidos transcribible que es heteróloga con respecto a la molécula promotora. Como se usa en el presente documento, el término "heterólogo" se refiere a la combinación de dos o más moléculas de polinucleótidos cuando dicha combinación no se encuentra normalmente en la naturaleza. Por ejemplo, Las dos moléculas pueden derivarse de diferentes especies y/o las dos moléculas pueden derivarse de diferentes genes, *por ejemplo*, diferentes genes de la misma especie o los mismos genes de diferentes especies. Un promotor es por tanto heterólogo con respecto a una molécula de polinucleótidos transcribible unida operativamente si dicha combinación no se encuentra normalmente en la naturaleza, *es decir*, esta molécula de polinucleótidos transcribible no se produce de forma natural unida operativamente en combinación con la molécula promotora.

La molécula de polinucleótidos transcribible puede ser generalmente cualquier molécula de ADN para la cual se desea la expresión de un transcrito de ARN. dicha expresión de un transcrito de ARNm puede dar como resultado la traducción de la molécula de ARNm resultante y por tanto, la expresión de la proteína. Como alternativa, por ejemplo, una molécula de polinucleótidos transcribible puede diseñarse para dar lugar en último extremo una expresión disminuida de un gen o proteína específico. Esto se puede llevar a cabo utilizando una molécula de polinucleótidos transcribible que se orienta en la dirección de sentido contrario. una persona normalmente experta en la materia está familiarizada con la utilización de dicha tecnología de sentido contrario. En resumen, debido a que la molécula de polinucleótidos transcribible de sentido contrario se transcribe, el producto de ARN se hibrida y secuestra una molécula de ARN complementaria en el interior de la célula. Esta molécula de ARN dúplex no se puede traducir en una proteína mediante la maquinaria de traducción de la célula y se degrada en la célula. Cualquier gen puede regularse negativamente de esta manera.

De ese modo, una realización de la invención es un elemento regulador de la presente invención, tal como las proporcionadas como SEQ ID NOS: 79-80, unidas operativamente a una molécula de polinucleótidos transcribible con el fin de modular la transcripción de la molécula de polinucleótidos transcribible a un nivel deseado o en un modelo deseado cuando la construcción se integra en el genoma de una célula vegetal. La molécula de polinucleótidos transcribible puede comprender una región de codificación de la proteína de un gen, y el promotor altera la transcripción de una molécula de ARN que se traduce y expresa como un producto de la proteína. La molécula de polinucleótidos transcribible puede a su vez comprender una región de sentido contrario de un gen, y el promotor altera la transcripción de una molécula de ARN de sentido contrario, ARN bicatenario u otra molécula de ARN inhibidora a fin de inhibir la expresión de una molécula de ARN específica de interés en una célula hospedadora diana.

Genes de interés agronómico

Las moléculas de polinucleótidos transcribibles pueden ser genes de interés agronómico. Como se usa en el presente documento, el término "gen de interés agronómico" se refiere a una molécula de polinucleótidos transcribible que cuando se expresa en un tejido vegetal concreto, célula, o tipo de célula confiere una característica deseable, tal como asociado con la morfología, fisiología, crecimiento, desarrollo, rendimiento, producto, perfil nutritivo, enfermedad o resistencia a las plagas, y/o tolerancia ambiental o química. Los genes de interés agronómico incluyen aquellos que codifican una proteína de rendimiento, una proteína de resistencia al estrés, una proteína de control del desarrollo, una proteína de diferenciación del tejido, una proteína de meristemo, una proteína ambientalmente sensible, una proteína de senescencia, una proteína sensible a hormonas, una proteína de

abscisión, una proteína fuente, una proteína de penetración, una proteína de control de las flores, una proteína de semilla, una proteína de resistencia a herbicidas, una proteína de resistencia a la enfermedad, una enzima biosintética de ácidos grasos, una enzima biosintética de tocoferol, una enzima biosintética de aminoácidos, una proteína pesticida, o cualquier otro agente tal como una molécula de sentido contrario o molécula de ARNi que se dirige a un gen concreto para la supresión. El producto de un gen de interés agronómico puede actuar en la planta a fin de producir un efecto en la fisiología o metabolismo de la planta o puede actuar como un agente pesticida en la dieta de una plaga que se alimenta de la planta.

En una realización de la invención, se incorpora un promotor de la presente invención en una construcción de tal manera que el promotor está unido operativamente a una molécula de polinucleótidos transcribible heteróloga que es un gen de interés agronómico. La expresión del gen de interés agronómico es deseable a fin de conferir un rasgo agronómicamente beneficioso. Un rasgo agronómicamente beneficioso puede ser, por ejemplo, la tolerancia a herbicidas, control de insectos, rendimiento modificado, resistencia a enfermedades fúngicas, resistencia a virus, resistencia a nematodos, resistencia a enfermedades bacterianas, crecimiento y desarrollo de la planta, producción de almidón, producción de aceites modificados, producción elevada de aceite, contenido de ácidos grasos modificado, producción elevada de proteínas, maduración del fruto, nutrición animal y humana potenciada, biopolímeros, resistencia al estrés ambiental, péptidos farmacéuticos y péptidos secretables, rasgos de procesamiento mejorados, digestibilidad mejorada, producción de enzimas, aromas, fijación de nitrógeno, producción de semillas híbridas, producción de fibra, y producción de biocombustibles. Los ejemplos de genes de interés agronómico conocidos en la técnica incluyen los de la resistencia a herbicidas (patentes de los Estados Unidos 6.803.501; 6.448.476; 6.248.876; 6.225.114; 6.107.549; 5.866.775; 5.804.425; 5.633.435; y 5.463.175), rendimiento aumentado (patentes de Estados Unidos USRE38,446; 6.716.474; 6.663.906; 6.476.295; 6.441.277; 6.423.828; 6.399.330; 6.372.211; 6.235.971; 6.222.098; y 5.716.837, control de insectos (patentes de Estados Unidos 6.809.078; 6.713.063; 6.686.452; 6.657.046; 6.645.497; 6.642.030; 6.639.054; 6.620.988; 6.593.293; 6.555.655; 6.538.109; 6.537.756; 6.521.442; 6.501.009; 6.468.523; 6.326.351; 6.313.378; 6.284.949; 6.281.016; 6.248.536; 6.242.241; 6.221.649; 6.177.615; 6.156.573; 6.153.814; 6.110.464; 6.093.695; 6.063.756; 6.063.597; 6.023.013; 5.959.091; 5.942.664; 5.942.658, 5.880.275; 5.763.245; y 5.763.241), resistencia a enfermedades fúngicas (patentes de Estados Unidos 6.653.280; 6.573.361; 6.506.962; 6.316.407; 6.215.048; 5.516.671; 5.773.696; 6.121.436; 6.316.407; y 6.506.962), resistencia a virus (patentes de Estados Unidos 6.617.496; 6.608.241; 6.015.940; 6.013.864; 5.850.023; y 5.304.730), resistencia a nematodos (patente de Estados Unidos 6.228.992), resistencia a enfermedades bacterianas (patente de Estados Unidos 5.516.671), crecimiento y desarrollo de plantas (patentes de Estados Unidos 6.723.897 y 6.518.488), producción de almidón (patentes de Estados Unidos 6.538.181; 6.538.179; 6.538.178; 5.750.876; 6.476.295), producción de aceites modificados (patentes de Estados Unidos 6.444.876; 6.426.447; y 6.380.462), producción elevada de aceite (patente de Estados Unidos 6.495.739; 5.608.149; 6.483.008; y 6.476.295), contenido de ácidos grasos modificado (patentes de Estados Unidos 6.828.475; 6.822.141; 6.770.465; 6.706.950; 6.660.849; 6.596.538; 6.589.767; 6.537.750; 6.489.461; y 6.459.018), producción elevada de proteínas (patente de Estados Unidos 6.380.466), maduración del fruto (patente de Estados Unidos 5.512.466), nutrición animal y humana potenciada (patentes de los Estados Unidos 6.723.837; 6.653.530; 6.5412.59; 5.985.605; y 6.171.640), biopolímeros (patentes de Estados Unidos USRE37,543; 6.228.623; y 5.958.745, y 6.946.588), resistencia al estrés ambiental (patente de Estados Unidos 6.072.103), péptidos farmacéuticos y péptidos secretables (patente de Estados Unidos 6.812.379; 6.774.283; 6.140.075; y 6.080.560), rasgos de procesamiento mejorados (patente de Estados Unidos 6.476.295), digestibilidad mejorada (patente de Estados Unidos 6.531.648), bajo contenido de rafinosa (patente de Estados Unidos 6.166.292), producción industrial de enzimas (patente de Estados Unidos 5.543.576), aroma mejorado (patente de Estados Unidos 6.011.199), fijación de nitrógeno (patente de Estados Unidos 5.229.114), producción de semillas híbridas (patente de Estados Unidos 5.689.041), producción de fibra (patentes de Estados Unidos 6.576.818; 6.271.443; 5.981.834; y 5.869.720) y producción de biocombustible (patente de Estados Unidos 5.998.700).

Como alternativa, un gen de interés agronómico puede alterar las características o el fenotipo de las plantas anteriormente mencionado codificando una molécula de ARN que produce la modulación dirigida de la expresión génica de un gen endógeno, por ejemplo, mediante ARN inhibidor de sentido contrario (véase *por ejemplo*, patente de Estados Unidos 5.107.065); ("ARNi", que incluye la modulación de la expresión génica mediante el miARN, ARNip, ARNip que actúa en trans y mecanismos mediados por ARNs de fase, por ejemplo, como se describe en las solicitudes publicadas US 2006/0200878 y US 2008/0066206, y en la solicitud de patente de Estados Unidos 11/974,469); o mecanismos mediados por cosupresión. El ARN podría ser también una molécula de ARN catalítico (*por ejemplo*, una ribozima o un riboswitch; véase *por ejemplo*, US 2006/0200878) diseñada mediante ingeniería genética para escindir un producto de ARNm endógeno deseado. De ese modo, cualquier molécula de polinucleótidos transcribible que codifica una molécula de ARN transcrito que altera un fenotipo o cambio de morfología agronómicamente importante de interés puede ser útil para la práctica de la presente invención. Los procedimientos son conocidos en la técnica para construir e introducir construcciones en una célula de tal manera que la molécula de polinucleótido transcribible se transcribe en una molécula que es capaz de producir la supresión del gen. Por ejemplo, se desvela la supresión del gen posterior a la transcripción utilizando una construcción con un polinucleótido transcribible orientado en sentido contrario para regular la expresión génica en células vegetales en las patentes de Estados Unidos 5.107.065 y 5.759.829, y se desvela la supresión del gen posterior a la transcripción utilizando una construcción con una molécula de polinucleótido transcribible orientada en sentido contrario para regular la expresión génica en plantas en las patentes de Estados Unidos 5.283.184 y 5.231.020. Se puede usar

también la expresión de un polinucleótido transcribible en una célula vegetal para suprimir la alimentación de las plagas de plantas sobre la célula vegetal, por ejemplo, composiciones aisladas de plagas de coleópteros (publicación de patente de Estados Unidos US20070124836) y composiciones aisladas de plagas de nematodos (publicación de patente de Estados Unidos US20070250947). las plagas de plantas incluyen plagas de artrópodos, plagas de nematodos, y plagas fúngicas o microbianas. Las moléculas de polinucleótidos transcribibles ilustrativas para la incorporación en construcciones de la presente invención incluyen, por ejemplo, moléculas de ADN o genes de una especie diferente que la de la especie diana o genes que se originan o están presentes en la misma especie, pero que se incorporan en células receptoras mediante procedimientos de ingeniería genética más bien que técnicas de reproducción clásicas o técnicas de cultivo. El tipo de molécula de polinucleótidos puede incluir una molécula de polinucleótidos que está ya presente en la célula vegetal, una molécula de polinucleótidos de otra planta, una molécula de polinucleótidos de un organismo diferente, o una molécula de polinucleótidos generada externamente, tal como una molécula de polinucleótidos que contiene un mensaje de un gen de sentido contrario, o una molécula de polinucleótidos que codifica una versión artificial, sintética o modificada de otra forma de un transgén.

Marcadores seleccionables

Como se usa en el presente documento, el término "marcador" se refiere a cualquier molécula de polinucleótidos transcribible cuya expresión, o ausencia de la misma, puede ser evaluada o puntuada de alguna manera. Los genes marcadores para usar en la práctica de la presente invención incluyen moléculas de polinucleótidos transcribibles que codifican la β -glucuronidasa (GUS, descrita en la patente de Estados Unidos 5.599.670), la proteína fluorescente verde y las variantes de la misma (GFP descrita en las patentes de Estados Unidos 5.491.084 y 6.146.826), las proteínas que confieren resistencia a los antibióticos, o las proteínas que confieren tolerancia a los herbicidas. Los marcadores de resistencia a antibióticos útiles, incluyendo los que codifican proteínas que confieren resistencia a la kanamicina (*nptII*), higromicina B (*aph IV*), estreptomycin o espectinomycin (*aad*, *spec/strep*) y gentamicina (*aac3* y *aacC4*) son conocidos en la técnica. Los herbicidas que se pueden aplicar para los cuales se ha demostrado tolerancia a las plantas transgénicas y el procedimiento de la presente invención, incluyen: ácido aminometilfosfónico, glifosato, glufosinato, sulfonilureas, imidazolinonas, bromoxinilo, dalapón, dicamba, ciclohexanodiona, inhibidores de la protoporfirinógeno oxidasa, y herbicidas de isoxasflutol. Se conocen en la técnica las moléculas de polinucleótidos transcribibles que codifican las proteínas implicadas en la tolerancia a los herbicidas, e incluyen moléculas de polinucleótidos transcribibles que codifican la 5-enolpiruvilsikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS para la tolerancia al glifosato descrita en las patentes de Estados Unidos 5.627.061; 5.633.435; 6.040.497; y 5.094.945); una molécula de polinucleótidos transcribible que codifica una glifosato oxidorreductasa y una glifosato-N-acetil transferasa (GOX descrita en la patente de Estados Unidos 5.463.175; GAT, descrita en la publicación de patente de Estados Unidos 20030083480, y la dicamba monooxigenasa de la publicación de patente de Estados Unidos 20030135879); una molécula de polinucleótidos transcribible que codifica la bromoxinil nitrilasa (*Bxn* para la tolerancia al bromoxinilo descrita en la patente de Estados Unidos 4,810.648); una molécula de polinucleótidos transcribible que codifica la fitoeno desaturasa (*crtl*) descrita en Misawa, y col., *Plant Journal* 4:833-840 (1993) y Misawa, y col., *Plant Journal* 6:481-489 (1994) para la tolerancia a norflurazon; una molécula de polinucleótidos transcribible que codifica la acetohidroxiácido sintasa (AHAS, *aka* ALS) descrita en Sathasiivan, y col., *Nucl. Acids Res.* 18:2188-2193 (1990) para la tolerancia a los herbicidas de sulfonilurea; y el gen *bar* descrito en DeBlock, y col., *EMBO Journal* 6:2513-2519 (1987) para la tolerancia al glufosinato y bialafos. Las moléculas promotoras de la presente invención pueden expresar moléculas de polinucleótidos transcribibles que codifican la fosfinotricin acetiltransferasa, EPSPS resistente a glifosato, aminoglicósido fosfotransferasa, hidroxifenil piruvato deshidrogenasa, higromicin fosfotransferasa, neomicin fosfotransferasa, dalapón deshalogenasa, nitrilasa resistente a bromoxinilo, antranilato sintasa, ariloxialcanoato dioxigenasas, acetil CoA carboxilasa, glifosato oxidorreductasa, y glifosato-N-acetil transferasa.

Incluidos en el la expresión "marcadores seleccionables" están también genes que codifican un marcador secretable cuya secreción puede detectarse como un medio para identificar o seleccionar las células transformadas. Los ejemplos incluyen marcadores que codifican un antígeno secretable que se puede identificar por la interacción de anticuerpos, o incluso enzimas secretables que pueden detectarse catalíticamente. las proteínas marcadoras secretadas seleccionables se encuentran en numerosas clases, incluyendo pequeñas, proteínas difundibles, que son detectables, (*por ejemplo*, mediante ELISA), pequeñas enzimas activas que son detectables en solución extracelular (*por ejemplo*, alfa-amilasa, beta-lactamasa, fosfinotricin transferasa), o proteínas que se insertan o atrapan en la pared celular (tal como proteínas que incluyen una secuencia líder tal como la que se encuentra en la expresión de la unidad de extensión o en las proteínas relacionadas con la patogénesis del tabaco conocidas también como PR-S del tabaco). Serán evidentes para las personas expertas en la materia otros posibles genes marcadores seleccionables.

Transformación celular

Se desvela también en el presente documento un procedimiento de producir células vegetales transformadas y plantas que comprenden un promotor unido operativamente con una molécula de polinucleótido transcribible heteróloga.

El término "transformación" se refiere a la introducción de ácido nucleico en un hospedador receptor. Como se usa en el presente documento, El término "hospedador" se refiere a una bacteria., hongo, o planta, incluyendo cualquier

célula, tejido, órganos o descendencia de la bacteria, hongo, o planta. Los tejidos de plantas y células de particular interés protoplastos, callos, raíces, tubérculos, semillas, en los tallos, en las hojas, plántulas, embriones y polen.

Como se usa en el presente documento, El término "transformado" se refiere a una célula, tejido, órgano, u organismo en el que se ha introducido una molécula de polinucleótidos extraña, tal como una construcción. La molécula de polinucleótidos introducida puede integrarse en el ADN genómico de la célula, tejido, órgano, u organismo receptor de tal manera que la molécula de polinucleótidos introducida se hereda por la descendencia posterior. Un célula u organismo "transgénico" o "transformado" incluye también la descendencia de la célula u organismo producida a partir de un programa de cultivo que emplea dicho organismo transgénico como un precursor en un cruce y que presenta un fenotipo alterado resultante de la presencia de una molécula de polinucleótidos extraña. El término "transgénico" se refiere a una planta que contiene una o más moléculas de ácido polinucleico heterólogos.

Existen muchos procedimientos para introducir moléculas de ácido polinucleico en células vegetales. El procedimiento comprende generalmente las etapas de seleccionar una célula hospedadora adecuada, transformar la célula hospedadora con un vector recombinante, y obtener la célula hospedadora transformada. Los procedimientos adecuados incluyen la infección bacteriana (*por ejemplo Agrobacterium*), vectores binarios de cromosomas artificiales bacterianos, administración directa de ADN (*por ejemplo*, mediante transformación por PEG, captación de ADN mediada por desecación/inhibición, electroporación, agitación con fibra de carburo de silicio, y aceleración de las partículas revestidas con ADN, *etc.* (revisada en Potrykus, y col., Ann. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. 42: 205 (1991)).

Es bien conocida por los expertos en la materia la tecnología para la introducción de una molécula de ADN en células. Los procedimientos y materiales para transformar células vegetales introduciendo una construcción de ADN vegetal en un genoma vegetal en la práctica de la presente invención pueden incluir cualquiera de los procedimientos bien conocidos y demostrados. Cualquier procedimiento de transformación puede utilizarse para transformar una célula hospedadora con uno o más promotores y/o construcciones de la presente invención. Las células hospedadoras pueden ser cualquier célula vegetal. Las células hospedadoras y transformadas preferidas incluyen células de plantas.

Las plantas transgénicas regeneradas pueden autopolinizarse para proporcionar plantas transgénicas homocigóticas. Como alternativa, el polen obtenido de las plantas transgénicas regeneradas puede cruzarse con plantas no transgénicas, preferentemente líneas endógamas de especies agrónomicamente importantes. Pueden encontrarse descripciones de los procedimientos reproductivos que se usan comúnmente para los diferentes rasgos y cultivos pueden en uno de varios libros de referencia, véanse, por ejemplo, Allard, Principles of Plant Breeding, John Wiley & Sons, NY, U. of CA, Davis, CA, 50-98 (1960); Simmonds, Principles of crop improvement, Longman, Inc., NY, 369-399 (1979); Sneep y Hendriksen, Plant breeding perspectives, Wageningen (ed), Center for Agricultural Publishing and Documentation (1979); Fehr, Soybeans: Improvement, Production and Uses, 2ª Edición, Monografía, 16:249 (1987); Fehr, Principles of variety development, Theory and Technique, (Vol. 1) and Crop Species Soybean (Vol 2), Iowa State Univ., Macmillan Pub. Co., NY, 360-376 (1987). Por el contrario, se puede usar polen de plantas no transgénicas para polinizar las plantas transgénicas regeneradas.

Se pueden analizar las plantas transformadas para la presencia de los genes de interés y el nivel de expresión y/o el perfil conferido por los elementos reguladores de la presente invención. Los expertos en la materia conocen los numerosos procedimientos disponibles para el análisis de las plantas transformadas. Por ejemplo, los procedimientos para el análisis de plantas incluyen las transferencias Southern o las transferencias northern, estrategias basadas en la PCR, análisis bioquímicos, procedimientos de cribado fenotípico, evaluaciones de campo, y ensayos inmunodiagnósticos. Se puede medir la expresión de una molécula de polinucleótidos transcribible utilizando reactivos y procedimientos TaqMan® (Applied Biosystems, Foster City, CA) como se describen por el fabricante y los tiempos de ciclo de la PCR determinados usando TaqMan® Testing Matrix. Como alternativa, se pueden usar reactivos y procedimientos Invader® (Third Wave Technologies, Madison, WI) como se describe por el fabricante para medir la expresión del transgén.

Se pueden cosechar las semillas de las plantas de la presente invención a partir de plantas transgénicas fértiles y usarse para hacer crecer generaciones descendientes de plantas transformadas desveladas en la presente invención incluyendo líneas de plantas híbridas que comprenden la construcción de la presente invención y que expresan un gen de interés agronómico.

La presente invención también proporciona partes de plantas de la presente invención. Las partes de plantas incluyen hojas, en los tallos, raíces, tubérculos, semillas, endosperma, óvulos, y polen. La invención incluye y proporciona también células vegetales que comprende una molécula de ácido nucleico de la presente invención.

La planta transgénica puede pasar junto con la molécula de polinucleótidos transgénicos a su descendencia. La descendencia incluye cualquier parte de planta o semilla regenerable que comprende el transgén de una planta antecesora. La planta transgénica es preferentemente homocigótica para la molécula de polinucleótidos transformada y trasmite la secuencia a todos los descendientes como un resultado de la reproducción sexual. La

descendencia puede crecer a partir de semillas producidas por la planta transgénica. Estas plantas adicionales pueden a continuación autopolinizarse para generar una versara línea de cultivo de plantas. Se evaluó la descendencia de estas plantas, entre otras cosas, para la expresión génica. Se puede detectar la expresión génica mediante varios procedimientos comunes tales como la transferencia western, transferencia Northern, inmunoprecipitación, y ELISA.

Productos básicos

Se desvela además un producto básico que comprende moléculas de ADN de acuerdo con la invención. Como se usa en el presente documento, un "producto básico" se refiere a cualquier composición o producto que está comprendido por un material derivado de una planta, semillas, células vegetales o partes de la planta que comprenden una molécula de ADN de la invención. Los productos básicos pueden ser adquiridos por los consumidores y pueden ser viables o no viables. Los productos básicos no viables incluyen semillas y granos no viables; semillas procesadas, partes de semillas y partes de plantas; tejidos de plantas deshidratados, tejidos de plantas congelados, y tejidos de plantas procesados; partes de semillas y plantas procesadas para la alimentación animal para el consumo de animales terrestres y/o acuáticos, aceite, comida, harina, escamas, salvado, fibra, leche, queso, papel, crema, vino, y cualquier otro consumo alimenticio para seres humanos; y biomasa y productos combustibles. Los productos básicos viables incluyen semillas y células vegetales. Las plantas que comprenden una molécula de ADN de acuerdo con la invención pueden por tanto utilizarse para fabricar cualquier producto básico adquirido normalmente de plantas o partes de las mismas.

Habiendo ahora descrito de forma general la invención, la misma será más fácilmente comprensible mediante las referencias a los siguientes ejemplos.

Ejemplos

Ejemplo 1: Identificación y clonación de elementos reguladores.

Se identificaron las secuencias de elementos reguladores de la transcripción de ubiquitinas, o las secuencias de un grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción y se aislaron del ADN genómico de las especies de monocotiledóneas *Andropogon gigante* (*Andropogon gerardii*), Cola de zorra (*Saccharum ravennae* (*Erianthus ravennae*)), Almorejo (*Setaria viridis*), Teosinte (*Zea mays subsp. mexicana*), Panizo común (*Setaria italica*), y Coix (*Coix lacryma-jobi*).

Se identificaron secuencias del transcrito de ubiquitina 1 de cada una de las anteriores especies. La región 5' no traducida (5' UTR) de cada uno de los transcritos de ubiquitina 1 se usó para diseñar cebadores para amplificar los elementos reguladores de la transcripción correspondientes para el gen de la ubiquitina identificado, que comprende un promotor, líder (5' UTR) y un primer intrón unido operativamente. Los cebadores se usaron con las bibliotecas GenomeWalker™ (Clontech Laboratories, Inc, Mountain View, CA) construidas siguiendo el protocolo del fabricante para clonar la región 5' de la secuencia de ADN genómico correspondiente. Se aislaron también los elementos reguladores de la transcripción de ubiquitina de la monocotiledónea *Sorghum bicolor* usando secuencias públicas que son homólogas a la ubiquitina 4, 6 y 7 de los genes de *Zea mays*.

Usando las secuencias identificadas, se llevó a cabo un análisis bioinformático para identificar los elementos reguladores en el ADN amplificado. Utilizando los resultados de este análisis, se definieron los elementos reguladores en las secuencias de ADN y los cebadores diseñados para amplificar los elementos. Se amplificó la molécula de ADN correspondiente para cada elemento regulador utilizando las condiciones normalizadas de la reacción en cadena de la polimerasa con cebadores que contienen sitios de enzimas de restricción únicos y ADN genómico aislado de *A. gerardii*, *S. ravennae*, *S. viridis*, *Z. mays subsp. mexicana*, *S. italica*, *C. lacryma jobi*, y *S. bicolor*. Se ligaron los fragmentos de ADN resultantes en los vectores de expresión de plantas básicos y se secuenciaron. a continuación se llevó a cabo una análisis del elemento regulador TSS y de las uniones de corte y empalme del intrón/exón utilizando los protoplastos de la planta transformada. En resumen, los protoplastos se transformaron con los vectores de expresión de plantas que comprenden los fragmentos de ADN clonado unidos operativamente con una molécula de polinucleótidos transcribible heteróloga y el sistema 5' RACE para la amplificación rápida de los extremos de ADNc, Versión 2.0 (Invitrogen, Carlsbad, California 92008) se usó para confirmar el elemento regulador TSS y las uniones de corte y empalme del intrón/exón analizando por tanto la secuencia de los transcritos de ARNm producidos.

Se proporcionan en el presente documento las secuencias de los grupos de elementos de expresión reguladores de la transcripción identificados ("EXP") como las SEQ ID NOS: 1, 5, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 22, 25, 27, 29, 31, 33, 37, 39, 41, 45, 49, 53, 55, 59, 63, 65, 69, 73, 75, 77, 79, 83, 85, 87, 90, 93, 95, 97, 98, 99, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 115, 116, 117, 119, 121, 123, 124, 125, 126, 128, 130, 132, 133, 134, 136, 137, 139, 141, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155, 157, 180, 181 y 183, como se relacionan en la Tabla 1 siguiente. Se proporcionan en el presente documento las secuencias como las SEQ ID NOS: 2, 6, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 23, 26, 28, 30, 32, 34, 38, 40, 42, 46, 50, 56, 60, 64, 66, 70, 74, 76, 78, 80, 84, 86, 88, 91, 96 y 135. Se proporcionan en el presente documento las secuencias líder como las SEQ ID NOS: 3, 20, 35, 43, 47, 51, 57, 61, 67, 71 y 81. Se proporcionan en el presente documento las secuencias intrónicas como las SEQ ID NOS: 4, 7, 21, 24, 36, 44, 48, 52, 54, 58, 62, 68, 72, 82, 92,

94, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 118, 120, 122, 127, 129, 131, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158 y 182. Se proporciona una secuencia potenciadora como la SEQ ID NO: 89.

Tabla 1. Grupos de elementos de expresión reguladores de la transcripción ("EXP"), promotores, potenciadores, líderes e intrones aislados de varias especies de césped.

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-ANDge.Ubq1-1: 9	1	3741	<i>A. gerardii</i>	EXP: P-ANDge.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO:2); L-ANDge.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:3); I-ANDge.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO:4).	
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	2	2603	<i>A. gerardii</i>	promotor	
L-ANDge.Ubq1-1:1:2	3	99	<i>A. gerardii</i>	secuencia líder	
I-ANDge.Ubq1-1:1:3	4	1039	<i>A. gerardii</i>	intrón	
EXP-ANDge.Ubq1-1: 7	5	3255	<i>A. gerardii</i>	EXP: P-ANDge.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO:6); L-ANDge.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:3); I-ANDge.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO:7).	pMON136264, PCR0145892, pMON140896, PCR41
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	6	2114	<i>A. gerardii</i>	promotor	
I-ANDge.Ubq1-1:1:4	7	1042	<i>A. gerardii</i>	intrón	
EXP-ANDge.Ubq1-1: 8	8	2785	<i>A. gerardii</i>	EXP: P-ANDge.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO:9); L-ANDge.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:3); I-ANDge.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO:7).	pMON140917, PCR42
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	9	1644	<i>A. gerardii</i>	promotor	
EXP-ANDge.Ubq1-1: 10	10	2613	<i>A. gerardii</i>	EXP: P-ANDge.Ubq1-1:1:12 (SEQ ID NO:11); L-ANDge.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:3); I-ANDge.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO:7).	PCR0145815, PCR43

ES 2 666 149 T3

(continuación)

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	11	1472	<i>A. gerardii</i>	promotor	
EXP-ANDge.Ubq1:1: 6	12	2255	<i>A. gerardii</i>	EXP: P-ANDge.Ubq1-1:1:8 (SEQ ID NO:13); L-ANDge.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:3); I-ANDge.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO:7).	pMON136259, PCR0145893, pMON140898, PCR44
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	13	1114	<i>A. gerardii</i>	promotor	
EXP-ANDge.Ubq1:1:11	14	1912	<i>A. gerardii</i>	EXP: P-ANDge.Ubq1-1:1:13 (SEQ ID NO:15); L-ANDge.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:3); I-ANDge.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO:7).	PCR0145817, pMON140899, PCR45
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	15	771	<i>A. gerardii</i>	promotor	
EXP-ANDge.Ubq1:1:12	16	1623	<i>A. gerardii</i>	EXP: P-ANDge.Ubq1-1:1:14 (SEQ ID NO:17); L-ANDge.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:3); I-ANDge.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO:7).	PCR0145819, pMON140900, PCR46
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	17	482	<i>A. gerardii</i>	promotor	
EXP-ERlra.Ubq1	18	3483	<i>E. ravennae</i>	EXP: P-ERlra.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO:19); L-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:20); I-ERlra.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:21).	
P-ERlra.Ubq1-1:1:10	19	2536	<i>E. ravennae</i>	promotor	
L-ERlra.Ubq1-1:1:2	20	94	<i>E. ravennae</i>	secuencia líder	
I-ERlra.Ubq1-1:1:1	21	1041	<i>E. ravennae</i>	intrón	

ES 2 666 149 T3

(continuación)

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-ERlra.Ubq1:1:9	22	3152	<i>E. ravennae</i>	EXP: P-ERlra.Ubq1-1:1: 9 (SEQ ID NO:23); L-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:20); I-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:24).	pMON136263, PCR0145896, pMON140904, PCR50
P-ERlra.Ubq1-1:1:9	23	2014	<i>E. ravennae</i>	promotor	
I-ERlra.Ubq1-1:1:2	24	1044	<i>E. ravennae</i>	intrón	
EXP-ERlra.Ubq1:1: 10	25	2663	<i>E. ravennae</i>	EXP: P-ERlra.Ubq1-1:1: 11 (SEQ ID NO:26); L-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:20); I-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:24).	PCR0145820, pMON140905, PCR51
P-ERlra.Ubq1-1:1:11	26	1525	<i>E. ravennae</i>	promotor	
EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	2182	<i>E. ravennae</i>	EXP: P-ERlra.Ubq1-1:1: 8 (SEQ ID NO:28); L-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:20); I-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:24).	pMON136258, PCR0145897, pMON140906, PCR52, pMON142864, pMON142862
P-ERlra.Ubq1-1:1:8	28	1044	<i>E. ravennae</i>	promotor	
EXP-ERlra.Ubq1:1: 11	29	1934	<i>E. ravennae</i>	EXP: P-ERlra.Ubq1-1:1: 12 (SEQ ID NO:30); L-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:20); I-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:24).	PCR0145821, pMON140907, PCR53
P-ERlra.Ubq1-1:1:12	30	796	<i>E. ravennae</i>	promotor	
EXP-ERlra.Ubq1:1: 12	31	1649	<i>E. ravennae</i>	EXP: P-ERlra.Ubq1-1:1: 13 (SEQ ID NO:32); L-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:20); I-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:24).	PCR0145822, pMON140908, PCR54
P-ERlra.Ubq1-1:1:13	32	511	<i>E. ravennae</i>	promotor	

ES 2 666 149 T3

(continuación)

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-Sv.Ubq1-1:1:2	33	2631	<i>S. viridis</i>	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:34); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:35); I-Sv.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:36).	pMON140878, PCR0145909, pMON129203, pMON131958
P-Sv.Ubq1-1:1:1	34	1493	<i>S. viridis</i>	promotor	
L-Sv.Ubq1-1:1:2	35	127	<i>S. viridis</i>	secuencia líder	
I-Sv.Ubq1-1:1:1	36	1011	<i>S. viridis</i>	intrón	
EXP-Sv.Ubq1-1:1:3	37	2173	<i>S. viridis</i>	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:38); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:35); I-Sv.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:36).	PCR0145929, pMON129204
P-Sv.Ubq1-1:1:2	38	1035	<i>S. viridis</i>	promotor	
EXP-Sv.Ubq1-1:1:5	39	1819	<i>S. viridis</i>	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO:40); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:35); I-Sv.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:36).	pMON129205, pMON131959
P-Sv.Ubq1-1:1:3	40	681	<i>S. viridis</i>	promotor	
EXP-Zm.UbqM1-1:1 (Alelo-1)	41	1922	<i>Z. mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:1 (SEQ ID NO:42); L-Zm.UbqM1-1:1:1 (SEQ ID NO:43); I-Zm.UbqM1-1:1:5 (SEQ ID NO:44).	pMON140881, PCR0145914, pMON129210, pMON131961
P-Zm.UbqM1-1:1 (Alelo-1)	42	850	<i>Z. mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	promotor	
L-Zm.UbqM1-1:1 (Alelo-1)	43	78	<i>Z. mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	secuencia líder	
I-Zm.UbqM1-1:1:5 (Alelo-1)	44	994	<i>Z. mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	intrón	
EXP-Zm.UbqM1-1:1:4 (Alelo-2)	45	1971	<i>Z. mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:4 (SEQ ID NO:46); L-Zm.UbqM1-1:1:5 (SEQ ID NO:47); I-Zm.UbqM1-1:1:4 (SEQ ID NO:48).	pMON140882, PCR0145915, pMON129212, pMON131963

ES 2 666 149 T3

(continuación)

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
P-Zm.UbqM1-1:1:4 (Alelo-2)	46	887	<i>Z. mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	promotor	
L-Zm.UbqM1-1:1:5 (Alelo-2)	47	77	<i>Z. mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	secuencia líder	
I-Zm.UbqM1-1:1:4 (Alelo-2)	48	1007	<i>Z. mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:2 (Alelo-3)	49	2005	<i>Z. mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:5 (SEQ ID NO:50); L-Zm.UbqM1-1:1:4 (SEQ ID NO:51); I-Zm.UbqM1-1:1:11 (SEQ ID NO:52).	PCR0145916, pMON129211, pMON131962, pMON132047
P-Zm.UbqM1-1:1:5 (Alelo-3)	50	877	<i>Z. mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	promotor	
L-Zm.UbqM1-1:1:4 (Alelo-3)	51	78	<i>Z. mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	secuencia líder	
I-Zm.UbqM1-1:1:11 (Alelo-3)	52	1050	<i>Z. mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:5 (Alelo-3)	53	2005	<i>Z. mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:5 (SEQ ID NO:50); L-Zm.UbqM1-1:1:4 (SEQ ID NO:51); I-Zm.UbqM1-1:1:12 (SEQ ID NO:54).	
I-Zm.UbqM1-1:1:12 (Alelo-3)	54	1050	<i>Z. mays</i> subsp. <i>mexicana</i>	intrón	
EXF-Sb.Ubq4:1:1	55	1632	<i>S. bicolor</i>	EXP: P-Sb.Ubq4-1:1:1 (SEQ ID NO:56); L-Sb.Ubq4-1:1:1 (SEQ ID NO:57); I-Sb.Ubq4-1:1:1 (SEQ ID NO:58).	pMON140886, PCR0145921, pMON129219, pMON132932
P-Sb.Ubq4-1:1:1	56	401	<i>S. bicolor</i>	promotor	
L-Sb.Ubq4-1:1:1	57	154	<i>S. bicolor</i>	secuencia líder	
I-Sb.Ubq4-1:1:1	58	1077	<i>S. bicolor</i>	intrón	

ES 2 666 149 T3

(continuación)

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-Sb.Ubq6	59	2000	<i>S. bicolor</i>	EXP: P-Sb.Ubq6-1:1:2 (SEQ ID NO:60); L-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO:61); I-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO:62).	
P-Sb.Ubq6-1:1:2	60	791	<i>S. bicolor</i>	promotor	
L-Sb.Ubq6-1:1:1	61	136	<i>S. bicolor</i>	secuencia líder	
I-Sb.Ubq6-1:1:1	62	1073	<i>S. bicolor</i>	intrón	
EXP-Sb.Ubq6:1:1	63	2064	<i>S. bicolor</i>	EXP: P-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO:64); L-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO:61); I-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO:62).	pMON140887, PCR0145920, pMON129218
P-Sb.Ubq6-1:1:1	64	855	<i>S. bicolor</i>	promotor	
EXP-Sb.Ubq7:1:1	65	2000	<i>S. bicolor</i>	EXP: P-Sb.Ubq7-1:1:1 (SEQ ID NO:66); L-Sb.Ubq7-1:1:1 (SEQ ID NO:67); I-Sb.Ubq7-1:1:1 (SEQ ID NO:68).	pMON132974
P-Sb.Ubq7-1:1:1	66	565	<i>S. bicolor</i>	promotor	
L-Sb.Ubq7-1:1:1	67	77	<i>S. bicolor</i>	secuencia líder	
I-Sb.Ubq7-1:1:1	68	1358	<i>S. bicolor</i>	intrón	
EXP-SETit.Ubq1:1:1	69	2622	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit. Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:70); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:71); I-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:72).	pMON140877, PCR0145900, pMON129200
P-SETit.Ubq1-1:1	70	1492	<i>S. italica</i>	promotor	
L-SETit.Ubq1-1:1	71	127	<i>S. italica</i>	secuencia líder	
I-SETit.Ubq1-1:1	72	1003	<i>S. italica</i>	intrón	
EXP-SETit.Ubq1:1:4	73	2622	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO:74); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:71); I-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:72).	pMON132037

ES 2 666 149 T3

(continuación)

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
P-SETit.Ubq1-1:1:4	74	1492	<i>S. italica</i>	promotor	
EXP-SETit.Ubq1:1:2	75	2164	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO:76); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:71); I-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:72).	
P-SETit.Ubq1-1:1:2	76	1034	<i>S. italica</i>	promotor	
EXP-SETit.Ubq1:1:3	77	1810	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO:78); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:71); I-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:72).	PCR0145905, pMON129202, pMON131957
P-SETit.Ubq1-1:1:3	78	680	<i>S. italica</i>	promotor	
EXP-CI.Ubq1:1:1	79	1940	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:80); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:82).	pMON140889, PCR0145922, pMON140913, PCR19, pMON129221, pMON146795, pMON146796 pMON146797, pMON146798, pMON146799, pMON132047, pMON146800, pMON146801, pMON146802
P-CI.Ubq1-1:1:1	80	837	<i>C. lacryma-jobi</i>	promotor	
L-CI.Ubq1-1:1:1	81	86	<i>C. lacryma-jobi</i>	secuencia líder	
I-CI.Ubq1-1:1:1	82	1017	<i>C. lacryma-jobi</i>	intrón	
EXP-CI.Ubq1:1:3	83	1845	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO:84); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:82).	PCR0145945, pMON140914, PCR20
P-CI.Ubq1-1:1:4	84	742	<i>C. lacryma-jobi</i>	promotor	

ES 2 666 149 T3

(continuación)

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-CI.Ubq1-1:1: 4	85	1504	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO:86); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:82).	PCR0145946, pMON140915, PCR21
P-CI.Ubq1-1:1:3	86	401	<i>C. lacryma-jobi</i>	promotor	
EXP-CI.Ubq1:1: 5	87	1157	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO:88); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:82)	PCR0145947, pMON140916, PCR22
P-CI.Ubq1-1:1:5	88	54	<i>C. lacryma-jobi</i>	promotor	
E-CI.Ubq1-1:1:1	89	798	<i>C. lacryma-jobi</i>	potenciador	
EXP-CI.Ubq1:1: 12	90	3393	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP:P-CI.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO:91); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:7 (SEQ ID NO:92)	pMON 142729
P-CI.Ubq1-1:1:9	91	2287	<i>C. lacryma-jobi</i>	Promotor	
I-CI.Ubq1-1:1:7	92	1020	<i>C. lacryma-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1: 16	93	3393	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP:P-CI.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO:91); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 94)	pMON146750, pMON 142748
I-CI.Ubq1-1:1:6	94	1020	<i>C. lacryma-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1: 11	95	2166	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 96); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:7 (SEQ ID NO: 92)	pMON 142730

ES 2 666 149 T3

(continuación)

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
P-CI.Ubq1-1:1: 10	96	1060	<i>C. lacryma-jobi</i>	Promotor	
EXP-CI.Ubq1:1: 17	97	2166	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 96); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 94)	pMON146751, pMON142749
EXP-CI.Ubq1:1: 10	98	1943	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 80); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 94)	pMON140889, PCR0145922, pMON140913, PCR19, pMON129221
EXP-CI.Ubq1:1: 18	99	1943	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP:P-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:80); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:7 (SEQ ID NO: 92)	pMON146795
EXP-CI.Ubq1:1: 19	100	1943	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 80); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:8 (SEQ ID NO: 101)	pMON146796
I-CI.Ubq1-1:1:8	101	1020	<i>C. lacryma-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1: 20	102	1943	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 80); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO: 103)	pMON 146797
I-CI.Ubq1-1:1:9	103	1020	<i>C. lacryma-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1: 1: 21	104	1943	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 80); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 105)	pMON146798
I-CI.Ubq1-1:1:10	105	1020	<i>C. lacryma-jobi</i>	Intrón	

ES 2 666 149 T3

(continuación)

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-CI.Ubq1-1:1:22	106	1943	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 80); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO: 107)	pMON146799
I-CI.Ubq1-1:1:11	107	1020	<i>C. lacryma-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1: 1:23	108	1943	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 80); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:12 (SEQ ID NO: 109)	pMON132047, pMON146800
I-CI.Ubq1-1:1:12	109	1020	<i>C. lacryma-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1:24	110	1943	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 80); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:13 (SEQ ID NO: 111)	pMON146801
I-CI.Ubq1-1:1:13	111	1020	<i>C. lacryma-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1:25	112	1943	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 80); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:14 (SEQ ID NO: 113)	pMON146802
I-CI.Ubq1-1:1:14	113	1020	<i>C. lacryma-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1:13	114	1848	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 84); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 94)	PCR0145945, pMON140914, PCR20
EXP-CI.Ubq1:1:14	115	1507	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 86); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 94)	PCR0145946, pMON140915, PCR21

ES 2 666 149 T3

(continuación)

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-CI.Ubq1:1:15	116	1160	<i>C. lacryma-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 88); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:81); I-CI.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 94)	PCR0145947, pMON140916, PCR22
EXP-SETit.Ubq1:1:5	117	2625	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit. Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 70); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 71); I-SETit.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 118)	pMON140877, PCR0145900, pMON129200
I-SETit.Ubq1-1:1:2	118	1006	<i>S. italica</i>	Intrón	
EXP-SETit.Ubq1:1:10	119	2625	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 64); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 71); I-SETit.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 120)	pMON132037
I-SETit.Ubq1-1:1:3	120	1006	<i>S. italica</i>	Intrón	
EXP-SETit.Ubq1:1:12	121	2625	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 64); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 71); I-SETit.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 122)	
I-SETit.Ubq1-1:1:4	122	1006	<i>S. italica</i>	Intrón	
EXP-SETit.Ubq1:1:7	123	2167	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 71); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 71); I-SETit.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 118)	PCR0145928, pMON129201
EXP-SETit.Ubq1:1:6	124	1813	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 73); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 71); I-SETit.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 118)	PCR0145905, pMON129202

ES 2 666 149 T3

(continuación)

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-SETit.Ubq1:1:11	125	1813	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 73); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 71); I-SETit.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO:120)	pMON131957
EXP-SETit.Ubq1:1:13	126	1813	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 73); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 71); I-SETit.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 127)	
I-SETit.Ubq1-1:1:5	127	1006	<i>S. italica</i>	Intrón	
EXP-Sv.Ubq1:1:7	128	2634	<i>S. viridis</i>	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 34); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 35); I-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 129)	pMON140878, PCR0145909, pMON129203
I-Sv.Ubq1-1:1:2	129	1014	<i>S. viridis</i>	Intrón	
EXP-Sv.Ubq1:1:11	130	2634	<i>S. viridis</i>	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 34); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 35); I-Sv.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 131)	pMON131958
I-Sv.Ubq1-1:1:3	131	1014	<i>S. viridis</i>	Intrón	
EXP-Sv.Ubq1:1:8	132	2176	<i>S. viridis</i>	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 38); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 35); I-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 129)	PCR0145929, pMON129204
EXP-Sv.Ubq1:1:9	133	1822	<i>S. viridis</i>	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 40); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 35); I-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 129)	pMON129205
EXP-Sv.Ubq1:1:10	134	1822	<i>S. viridis</i>	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 135); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 35); I-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 129)	PCR0145911
P-Sv.Ubq1-1:1:4	135	681	<i>S. viridis</i>	Promotor	

(continuación)

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-Sv.Ubq1:1:12	136	1822	<i>S. viridis</i>	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 40); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 35); I-Sv.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 131)	pMON131959
EXP-Zm.UbqM1:1:6 (Alelo-1)	137	1925	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:1 (SEQ ID NO: 42); L-Zm.UbqM1-1:1:1 (SEQ ID NO: 43); I-Zm.UbqM1-1:1:13 (SEQ ID NO: 138)	pMON140881, PCR0145914, pMON129210
I-Zm.UbqM1-1:1:13 (Alelo-1)	138	997	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:10 (Alelo-1)	139	1925	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:1 (SEQ ID NO: 42); L-Zm.UbqM1-1:1:1 (SEQ ID NO: 43); I-Zm.UbqM1-1:1:17 (SEQ ID NO: 140)	pMON131961
I-Zm.UbqM1-1:1:17 (Alelo-1)	140	997	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:7 (Alelo-2)	141	1974	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:4 (SEQ ID NO: 46); L-Zm.UbqM1-1:1:5 (SEQ ID NO: 47); I-Zm.UbqM1-1:1:14 (SEQ ID NO: 142)	pMON140882, PCR0145915, pMON129212
I-Zm.UbqM1-1:1:14 (Alelo-2)	142	1010	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:12 (Alelo-2)	143	1974	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:4 (SEQ ID NO: 46); L-Zm.UbqM1-1:1:5 (SEQ ID NO: 47); I-Zm.UbqM1-1:1:19 (SEQ ID NO: 144)	pMON131963
I-Zm.UbqM1-1:1:19 (Alelo-2)	144	1010	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	Intrón	

(continuación)

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-Zm.UbqM1:1:8 (Alelo-3)	145	2008	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:5 (SEQ ID NO: 50); L-Zm.UbqM1-1:1:4 (SEQ ID NO: 51); I-Zm.UbqM1-1:1:15 (SEQ ID NO:	PCR0145916, pMON129211
I-Zm.UbqM1-1:1:15 (Alelo-3)	146	1053	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:9 (Alelo-3)	147	2008	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:5 (SEQ ID NO: 50); L-Zm.UbqM1-1:1:4 (SEQ ID NO: 51); I-Zm.UbqM1-1:1:16 (SEQ ID NO: 148)	
I-Zm.UbqM1-1:1:16 (Alelo-3)	148	1053	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:11 (Alelo-3)	149	2008	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:5 (SEQ ID NO: 50); L-Zm.UbqM1-1:1:4 (SEQ ID NO: 51); I-Zm.UbqM1-1:1:18 (SEQ ID NO: 150)	pMON 131962, pMON132047
I-Zm.UbqM1-1:1:18 (Alelo-3)	150	1053	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	1635	<i>S. bicolor</i>	EXP: P-Sb.Ubq4-1:1:1 (SEQ ID NO: 56); L-Sb.Ubq4-1:1:1 (SEQ ID NO: 57); I-Sb.Ubq4-1:1:2 (SEQ ID NO: 152)	pMON140886, PCR0145921, pMON129219, pMON132932
I-Sb.Ubq4-1:1:2	152	1080	<i>S. bicolor</i>	Intrón	
EXP-Sb.Ubq6:1:2	153	2067	<i>S. bicolor</i>	EXP: P-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO: 64); L-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO: 57); I-Sb.Ubq6-1:1:2 (SEQ ID NO: 154)	pMON140887, PCR0145920, pMON129218, pMON132931
I-Sb.Ubq6-1:1:2	154	1076	<i>S. bicolor</i>	Intrón	
EXP-Sb.Ubq6:1:3	155	2067	<i>S. bicolor</i>	EXP: P-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO: 64); L-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO: 57); I-Sb.Ubq6-1:1:3 (SEQ ID NO: 1569)	pMON132931
I-Sb.Ubq6-1:1:3	156	1076	<i>S. bicolor</i>	Intrón	

(continuación)

Comentario	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en la dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción(ones) de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-Sb.Ubq7-1:2	157	2003	<i>S. bicolor</i>	EXP: P-Sb.Ubq7-1:1:1 (SEQ ID NO: 66); L-Sb.Ubq7-1:1:1 (SEQ ID NO: 67); I-Sb.Ubq7-1:1A (SEQ ID NO: 158)	pMON132974
I-Sb.Ubq7-1:1:2	158	1361	<i>S. bicolor</i>	Intrón	
EXP-SETit.Ubq1:1:E	180	2625	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 64); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 71); I-SETit.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 127)	
EXP-Zm.UbqM1:1:13 (Alelo-3)	181	2008	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	EXP: P-Zm.UbqM1-1:1:5 (SEQ ID NO: 50); L-Zm.UbqM1-1:1:4 (SEQ ID NO: 51); I-Zm.UbqM1-1:1:20 (SEQ ID NO: 182)	
I-Zm.UbqM1-1:1:20 (Alelo-3)	182	1053	<i>Z. mays subsp. Mexicana</i>	Intrón	
EXP-SETit.Ubq1:1:9	183	2625	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 64); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 71); I-SETit.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 118)	

5 Tal como se muestra en la Tabla 1, por ejemplo, la secuencia reguladora de la transcripción EXP designada como EXP-ANDge.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 1), con componentes aislados de *A. gerardii*, comprende un elemento promotor, P-ANDge.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO: 2), unido operativamente en 5' con un elemento líder, L-ANDge.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 3) unido operativamente en 5' con una elemento intrónico, I-ANDge.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 4). Otras EXP se unen de manera similar, como se reseña en la Tabla 1.

10 Tal como se muestra en la Tabla 1, el listado de secuencias y las FIGS 1-7, las variantes de las secuencias promotoras de las especies *A. gerardii*, *E. ravennae*, *Z. mays subsp. mexicana*, *S. bicolor*, *C. lacryma-jobi*, *S. italica*, y *S. viridis* que se diseñaron mediante ingeniería genética comprenden fragmentos promotores más cortos de, por ejemplo, P-ANDge.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO:2), P-ERlra.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO:19) u otros promotores respectivos de otras especies, y dando por ejemplo como resultado P-ANDge.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO: 6), P-ERlra.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO: 23), P-Ci.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 96), P-SETit.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 76) y P-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 38), así como otros fragmentos promotores. P-SETit.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 74) comprende un único cambio de nucleótido respecto a P-SETit.Ubq 1 -1:1:1 (SEQ ID NO: 70). Asimismo, P-Sv.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 40) comprende un único cambio de nucleótido P-Sv.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 135).

15 En algunos casos, se crearon variantes de intrones específicos alterando los últimos nucleótidos 3' de cada intrón respecto tras la secuencia 5'-AG-3' de la unión de corte y empalme del intrón 3'. Estas variantes intrónicas se muestran en la Tabla 2 siguiente.

Tabla 2. secuencia del extremo 3' de variantes de intrón.

Comentario	SEQ ID NO:	Nucleótidos del extremo 3' que se encuentran inmediatamente después del sitio de corte y empalme AG en 3'
I-CI.Ubq 1-1:1:7	92	GTG
I-CI.Ubq 1-1:1:6	94	GTC
I-CI.Ubq 1-1:1:8	101	GCG
I-CI.Ubq1-1:1:9	103	GAC
I-CI.Ubq1-1:1:10	105	ACC
I-CI.Ubq1-1:1:11	107	GGG
I-CI.Ubq 1-1:1:12	109	GGT
I-CI.Ubq1-1:1:13	111	CGT
I-CI.Ubq1-1:1:14	113	TGT
I-SETit.Ubq1-1:1:2	118	GTG
I-SETit.Ubq1-1:1:3	120	GGT
I-SETit.Ubq1-1:1:4	122	ACC
I-SETit.Ubq1-1:1:5	127	GGC
I-Sv.Ubq1-1:1:2	129	GTG
I-Sv.Ubq1-1:1:3	131	GGT
I-Zm.UbqM1-1:1:13 (Alelo-1)	138	GTC
I-Zm.UbqM1-1:1:17 (Alelo-1)	140	GGT
I-Zm.UbqM1-1:1:14 (Alelo-2)	142	GTC
I-Zm.UbqM1-1:1:19 (Alelo-2)	144	GGT
I-Zm.UbqM1-1:1:15 (Alelo-3)	146	GTC
I-Zm.UbqM1-1:1:18 (Alelo-3)	148	GGT
I-Sb.Ubq6-1:1:2	154	GTG
I-Sb.Ubq6-1:1:3	156	GGT
I-Zm.UbqM1-1:1:20 (Alelo-3)	182	CGG

Se relacionan también en la Tabla 1 tres variantes alélicas aisladas utilizando los mismo conjuntos de cebadores diseñados para la amplificación a partir de *Z. mays* subsp. *mexicana*. Las variantes alélicas de las secuencias EXP están comprendidas de la secuencia que comparte algo de identidad con varias regiones de otras secuencias, pero las inserciones, deleciones y emparejamientos incorrectos de nucleótidos pueden ser también evidentes en cada promotor, líder y/o intrón de cada una de las secuencias EXP. La secuencia EXP designada EXP-Zm.UbqM1:1:1 (SEQ ID NO: 41) representa un primer alelo (Alelo 1) del grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción del gen Ubq1 del *Z. mays* subsp. *mexicana*. las secuencias EXP designadas EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 137) y EXP-Zm.UbqM1:1:10 (SEQ ID NO: 139) representan un primer alelo (Alelo 1), con la única diferencia entre las dos EXP que se produce en los últimos nucleótidos 3' de cada intrón respectivo tras la secuencia 5'-AG-3' de la unión de corte y empalme del intrón 3'. La secuencia EXP designada EXP-Zm.UbqM1:1:4 (SEQ ID NO: 45) representa un segundo alelo (Alelo-2) del grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción del gen Ubq1 del *Z. mays* subsp. *mexicana*. las secuencias EXP designadas EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141) y EXP-Zm.UbqM1:1:12 (SEQ ID NO: 143) representan un segundo alelo (Alelo-2), con la única diferencia entre las dos EXP que se producen en los últimos nucleótidos 3' de cada intrón respectivo tras la secuencia 5'-AG-3' de la unión de corte y empalme del intrón 3'. Las secuencias EXP EXP-Zm.UbqM1:1:2 (SEQ ID NO: 49) y EXP-Zm.UbqM1:1:5

(SEQ ID NO: 53) representan un tercer alelo (Alelo-3) del grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción del gen *Ubq1 Z. mays* subsp. *mexicana* y comprende un único nucleótido de diferencia en la posición 1034 en sus intrones respectivos (G para I-Zm.UbqM1-1:1:11, SEQ ID NO: 52 y T para I-Zm.UbqM1-1:1:12, SEQ ID NO: 54). Las secuencias EXP designadas EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 145), EXP-Zm.UbqM1:1:9 (SEQ ID NO: 147), EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149) y EXP-Zm.UbqM1:1:13 (SEQ ID NO: 181) representan también un tercer alelo (Alelo-3). el intrón de EXP-Zm.UbqM1:1:9, I-Zm.UbqM1-1:1:16 (SEQ ID NO: 148) comprende un resto de timina en la posición 1034, mientras que los intrones de EXP-Zm.UbqM1:1:8, EXP-Zm.UbqM1:1:11 y EXP-Zm.UbqM1:1:13 (I-Zm.UbqM1-1:1:15, SEQ ID NO: 146; I-Zm.UbqM1-1:1:18, SEQ ID NO: 11 e; I-Zm.UbqM1-1:1:20, SEQ ID NO: 182) comprende cada uno un resto de guanina en la posición 1034. Además, los últimos 3 nucleótidos del extremo 3' de EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 145) y EXP-Zm.UbqM1:1:9 (SEQ ID NO: 147) difieren de los de EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149) y EXP-Zm.UbqM1:1:13 (SEQ ID NO: 181).

Ejemplo 2: Análisis de los elementos reguladores que impulsan GUS en los protoplastos de maíz.

Los protoplastos de hojas de maíz se transformaron con vectores de expresión de plantas que contenían una secuencia EXP que impulsa la expresión del transgén (GUS) de la β -glucuronidasa y compararon la expresión de GUS en los protoplastos de hojas en los que la expresión de GUS está impulsada por promotores constitutivos conocidos.

La expresión de un transgén impulsada por EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22) o EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) se comparó con la expresión de promotores constitutivos conocidos. se clonaron las secuencias EXP anteriores en vectores de expresión de plantas como se muestra en la Tabla 3 a continuación para dar como resultado vectores en los que una secuencia EXP está unida operativamente en 5' a un indicador (GUS) de la β -glucuronidasa que contenía un intrón procesable (denominado GUS-2, SEQ ID NO: 160) derivado del gen ST_LS1 de patata específico de tejido inducible por luz (n.º de registro del GenBank: X04753) o una secuencia de codificación GUS contigua (GUS-1, SEQ ID NOS: 159), que estaba unida operativamente en 5' a la 3' UTR derivada del gen de la nopalina sintasa de *A. tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161) o el gen *Hsp17* de trigo (T-Ta.Hsp17-1:1:1, SEQ ID NO: 162).

Tabla 3. Construcción del plásmido de expresión GUS en plantas y correspondiente secuencia EXP, Secuencia de codificación de GUS y 3' UTR utilizado para la transformación de protoplastos de hojas de maíz. "SEQ ID NO:" se refiere a la secuencia de EXP dada.

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	3' UTR
pMON19469	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK: 1:1	170	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
pMON65328	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	GUS-2	T-Ta.Hsp17-1:1:1
pMON25455	EXP-Os.Act1:1:9	179	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
pMON122605	EXP-Os.TubA-3:1:1	165	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
pMON136264	EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
pMON136259	EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
pMON136263	EXP-ERlra.Ubq1:1:9	22	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
pMON136258	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13

Los plásmidos del control (pMON19469, pMON65328, pMON25455 y pMON122605) usados a fines comparativos se construyeron como se ha descrito anteriormente y contiene una secuencia de EXP conocida: EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170), EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163), EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179), o EXP-Os.TubA-3:1:1 (SEQ ID NO: 165), respectivamente, unido operativamente en 5' a una secuencia de codificación GUS y 3' UTR. Se proporcionaron tres controles adicionales para evaluar la expresión de GUS y la luciferasa de fondo: un control sin ADN, un vector vacío que no está diseñado para la expresión del transgén, y un vector de expresión utilizado para expresar la proteína fluorescente verde (GFP).

Se construyeron también dos plásmidos, para su uso en la cotransformación y normalización de datos, usando procedimientos conocidos en la materia. cada plásmido contenía una secuencia de codificación de la luciferasa específica que estaba impulsada por una secuencia EXP constitutiva. El vector de planta pMON19437 comprende un casete del transgén con un promotor constitutivo unido operativamente en 5' a un intrón, (EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1, SEQ ID NO: 170), unido operativamente en 5' a una secuencia de codificación de la luciferasa de luciérnaga (*Photinus pyralis*) (LUCIFERASA: 1:3, SEQ ID NO: 166), unido operativamente en 5' a una 3' UTR

5 procedente del gen de la nopalina sintasa de *Agrobacterium tumefaciens* (T-AGRTu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161). el vector de planta pMON63934 comprende un casete del transgén con una secuencia EXP constitutiva (EXP-CaMV.35S-enh-Lhcb1, SEQ ID NO: 168) unido operativamente en 5' a la secuencia de codificación de la luciferasa del pensamiento de mar (*Renilla reniformis*) (CR-Ren.hRenilla Lucife-0:0:1, SEQ ID NO: 167), unido operativamente en 5' a una 3' UTR procedente del gen de la nopalina sintasa de *Agrobacterium tumefaciens* (T-AGRTu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161).

10 Los protoplastos de hojas de maíz se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG, es bien conocido en la materia. las células de los protoplastos se transformaron con un ADN del plásmido pMON19437, ADN del plásmido pMON63934, y una cantidad equimolar de uno de los plásmidos presentados en la Tabla 3 y se incubaron durante la noche en oscuridad total. Se llevaron a cabo las mediciones de GUS y la luciferasa colocando alícuotas de una preparación lisada de células transformadas como anteriormente en dos bandejas de pocillos pequeños diferentes. Una bandeja se utilizó para las mediciones de GUS, y una segunda bandeja se utilizó para llevar a cabo un doble ensayo de luciferasa utilizando el sistema de doble ensayo indicador de la luciferasa (Promega Corp., Madison, WI; véase, por ejemplo, Promega Notes Magazine, n.º: 57, 1996, p.02). se llevaron a cabo una o dos transformaciones para cada secuencia EXP y se determinaron los valores de expresión promedio para cada secuencia EXP de varias muestras procedentes de cada experimento de transformación. Se realizaron las mediciones de la muestra utilizando cuatro réplicas de cada transformación de la construcción de la secuencia EXP, o, de forma alternativa, tres réplicas de cada construcción de secuencia EXP por uno de dos experimentos de dos experimentos de transformación. En la Tabla 4 se proporcionan los niveles de expresión promedio de GUS y la luciferasa. En esta tabla, se proporcionan los valores de la luciferasa de luciérnaga (procedentes por ejemplo de la expresión de pMON19437) en la columna marcada "FLuc" y se proporcionan los valores de la luciferasa de *Renilla* en la columna marcada "RLuc".

Tabla 4. Actividad media de GUS y luciferasa en protoplastos de hojas de maíz transformadas.

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Gus	RLuc	FLuc
pMON19469	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	789147	298899	36568
pMON65328	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	508327	158227	17193
pMON25455	EXP-Os.Act1:1:9	179	460579	183955	53813
pMON122605	EXP-Os.TubA-3:1:1	165	25082	25821	21004
pMON136264	EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	926083	101213	23704
pMON136259	EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	845274	193153	51479
pMON136263	EXP-ERlra.Ubq1:1:9	22	901985	132765	41313
pMON136258	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	1011447	210635	66803

25 Para comparar la actividad relativa de cada secuencia EXP, los valores de GUS se expresaron como relación entre la actividad de GUS y la actividad luciferasa y se normalizaron con respecto a los niveles de expresión observados para la secuencia EXP EXP-Os.TubA-3:1:1 (SEQ ID NO: 165). La Tabla 5 siguiente muestra las relaciones GUS/RLuc del expresión normalizada con respecto a la expresión de EXP-Os.TubA-3:1:1 en protoplastos de hojas de maíz.

30 Como puede observarse en la Tabla 5, la expresión GUD, impulsada por EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1: 1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ERlra.Ubq1: 1:9 (SEQ ID NO: 22) o EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) fue de 4,51 a 9,42 veces mayor que la expresión de GUS impulsada por EXP-Os.TubA-3:1:1 (SEQ ID NO: 165). La expresión de GUS impulsada por EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22) o EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) también fue mayor que la de EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170), EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163), o EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179).

Tabla 5. Veces de expresión de GUS/RLuc respecto a la expresión de EXP-Os.TubA-3:1:1 en protoplastos de hojas de maíz.

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Gus/RLuc	Gus/RLuc normalizado con respecto a EXP-Os.TubA-3:1: 1
pMON19469	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	2,640000	2,72
pMON65328	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	3,210000	3,31
pMON25455	EXP-Os.Act1:1:9	179	2,500000	2,57
pMON122605	EXP-Os.TubA-3:1:1	165	0,971000	1,00
pMON136264	EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	9,150000	9,42
pMON136259	EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	4,380000	4,51
pMON136263	EXP-ERlra.Ubq1:1:9	22	6,790000	6,99
pMON136258	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	4,800000	4,94

La Tabla 6 siguiente muestra las relación GUS/FLuc del expresión normalizada con respecto a la expresión de EXP-Os.TubA-3:1:1 en protoplastos de hojas de maíz.

5 **Tabla 6. Veces de expresión de GUS/FLuc respecto a la expresión de EXP-Os.TubA-3:1:1 en protoplastos de hojas de maíz.**

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Gus/FLuc	Normalizado con respecto a EXP-Os.TubA-3:1:1
pMON19469	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	21,600000	18,15
pMON65328	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	29,600000	24,87
pMON25455	EXP-Os.Act1:1:9	179	8,560000	7,19
pMON122605	EXP-Os.TubA-3:1:1	165	1,190000	1,00
pMON136264	EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	39,100000	32,86
pMON136259	EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	16,400000	13,78
pMON136263	EXP-ERlra.Ubq1:1:9	22	21,800000	18,32
pMON136258	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	15,100000	12,69

10 Como puede observarse en la Tabla 6, la expresión GUS, impulsada por EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22) o EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) demostró la misma tendencia general cuando se expresó como relación de los valores GUS/FLuc y se normalizó con respecto a EXP-Os.TubA-3:1:1 (SEQ ID NO: 165). La expresión fue de 12,69 a 32,86 veces mayor que la expresión de GUS impulsada por EXP-Os.TubA-3:1:1 (SEQ ID NO: 165). La expresión de GUS impulsada por EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22) o EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) también fue mayor, en determinadas comparaciones, que la de EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170), EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163), o EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179).

Ejemplo 3: Análisis de los elementos reguladores que impulsan GUS en protoplastos de maíz utilizando amplicones del casete del transgén GUS.

Se transformaron protoplastos de hojas de maíz con amplicones de ADN derivados de vectores de expresión de plantas que contienen una secuencia EXP, impulsando la expresión del transgén de la β -glucuronidasa (GUS), y se

compararon con protoplastos de hojas en los que la impulsión de GUS está impulsada por promotores constitutivos conocidos en una serie de experimentos presentados a continuación.

En un primer conjunto de experimentos, protoplastos de maíz, derivadas de tejido de hojas se transformaron como anteriormente con amplicones producidos a partir de la amplificación de casetes del transgén GUS que comprenden vectores de expresión de plantas para comparar la expresión de un transgén (GUS) impulsada por uno de EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 117), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 123), EXP-SETit.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 124), EXP-Sv.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 128), EXP-Sv.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 132), EXP-Sv.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 134), EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 137), EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141), EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151), EXP-Sb.Ubq6:1:2 (SEQ ID NO: 153) y EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) con el promotores constitutivos conocidos. Cada secuencia EXP que comprende el molde de amplificación a partir del cual se produce el amplicón del casete del transgén se clonó utilizando los procedimientos conocidos en la técnica en un vector de expresión de planta que se muestra en la Tabla 7 a continuación bajo el encabezamiento de "Molde del amplicón". Los vectores de expresión de plantas resultantes comprenden un casete del transgén comprendido por una secuencia EXP, unida operativamente en 5' a una secuencia de codificación de la β -glucuronidasa (GUS) que contiene tanto un intrón procesable ("GUS-2" como se describe en el Ejemplo 2 anterior), como una secuencia de codificación de GUS contigua ("GUS-1", como se ha descrito anteriormente), unida operativamente en 5' a una 3' UTR T-AGRtu.nos-1:1:13 o T-Ta.Hsp17-1:1:1, como también se ha indicado anteriormente. Se produjeron amplicones utilizando procedimientos conocido por las personas expertas en la materia utilizando los moldes de construcción de plásmidos presentados en la Tabla 7 a continuación. En resumen, se diseñó un cebador de oligonucleótido en 5' para hibridarse con la secuencia promotora y se usó un cebador de oligonucleótido en 3', que se hibrida en el extremo 3' de la 3' UTR para la amplificación de cada casete del transgén. Se introdujeron delecciones 5' sucesivas en las secuencias promotoras que comprenden los casetes del transgén, dando lugar a las diferentes secuencias EXP, mediante el uso de diferentes cebadores de oligonucleótidos que se diseñaron para hibridarse en diferentes posiciones en la secuencia promotora que comprende cada molde de amplicón.

Tabla 7. Amplicones de expresión de GUS en plantas y moldes del amplicón de la construcción del plásmido correspondientes, secuencia EXP, Secuencia de codificación de GUS y 3' UTR utilizado para la transformación de protoplastos de hojas de maíz.

ID amplicón	Molde del amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Secuencia codificante GUS	3' UTR
PCR0145942	pMON25455	EXP-Os.Act1:1:9	179	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145941	pMON33449	P-CAMV.35S-ENH-1:1: 102/L-CAMV.35S-1:1:2	169	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145943	pMON65328	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	GUS-2	T-Ta.Hsp17-1: 1:1
PCR0145944	pMON81552	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145892	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145815	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145893	pMON136259	EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145817	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145819	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq1:1:12	16	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145896	pMON136263	EXP-ERlra.Ubq1:1:9	22	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13

(continuación)

ID amplicón	Molde del amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Secuencia codificante GUS	3' UTR
PCR0145820	pMON136263	EXP-ERlra.Ubq1:1:10	25	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145897	pMON136258	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145821	pMON136263	EXP-ERlra.Ubq 1:1:11	29	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145822	pMON136263	EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145900	pMON140877	EXP-SETit.Ubq 1:1:5	117	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145928	pMON140877	EXP-SETit.Ubq 1:1:7	123	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145905	pMON140877	EXP-SETit.Ubq 1:1:6	124	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145909	pMON140878	EXP-Sv.Ubq 1:1:7	128	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145929	pMON140878	EXP-Sv.Ubq 1:1:8	132	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145911	pMON140878	EXP-Sv.Ubq 1:1:10	134	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145914	pMON140881	EXP-Zm.UbqM1:1:6	137	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145915	pMON140882	EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145921	pMON140886	EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145920	pMON140887	EXP-Sb.Ubq6:1:2	153	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145922	pMON140889	EXP-CI.Ubq 1:1:10	98	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13

Las construcciones de plásmidos relacionadas como moldes de amplicón en la Tabla 7 sirvieron como moldes para la amplificación de los casetes de expresión del transgén que comprenden las secuencias ERXP relacionadas de la Tabla 7. Los plásmidos del control utilizados para generar los amplicones del transgén GUS se construyeron a fines comparativos como se ha descrito anteriormente con las secuencias EXP constitutivas conocidas descritas en el Ejemplos 2. Se utilizaron también controles negativos para la determinación del fondo de GUS y la luciferasa, un control sin ADN, y una muestra del control en la que se usaron dos plásmidos de luciferasa en la transformación junto con un ADN plásmido que no expresa una secuencia de codificación. Se emplearon también plásmidos pMON19437 y pMON63934, como se describe en el Ejemplo 2, para la cotransformación y la normalización de datos.

Los protoplastos de hojas de maíz se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG como se describe en el Ejemplo 2, más arriba. La Tabla 8 siguiente muestra los valores de expresión promedio de GUS y la luciferasa determinados para cada casete del transgén.

Tabla 8. Actividad media de GUS y luciferasa en protoplastos de hojas de maíz transformadas.

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc	FLuc
EXP-Os.Act1:1:9	179	1540,3	105416,8	2671,8
P-CAMV.35S-ENH-1:1:102/L-CAMV.35S-1:1:2	169	10426,3	344088,6	8604,1
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	12530,8	137722,6	3067,1
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	61036,1	208125,3	5787,6
EXP-ANDge.Ubq1:1:7	5	59447,4	84667,6	2578,4
EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	40123,3	76753,8	2419,8
EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	42621,0	121751,3	3974,8
EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	44358,5	87105,8	2687,1
EXP-ANDge.Ubq 1:1:12	16	48219,0	107762,1	3279,6
EXP-ERlra.Ubq 1:1:9	22	31253,0	171684,1	6476,1
EXP-ERlra.Ubq1:1:10	25	7905,8	21235,6	462,4
EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	39935,8	173766,6	5320,3
EXP-ERlra.Ubq 1:1:11	29	34141,3	111626,8	3377,6
EXP-ERlra.Ubq 1:1:12	31	11540,3	42362,1	1045,3
EXP-SETit.Ubq1:1:5	117	20496,5	88695,8	2358,8
EXP-SETit.Ubq 1:1:7	123	75728,5	185223,8	4723,1
EXP-SETit.Ubq 1:1:6	124	44148,3	161216,3	4962,1
EXP-Sv.Ubq1:1:7	128	15043,8	74670,6	1888,3
EXP-Sv.Ubq 1:1:8	132	31997,8	113787,1	3219,8
EXP-Sv.Ubq1:1:10	134	38952,8	220208,6	7011,3
EXP-Zm.UbqM1:1:6	137	30528,3	90113,1	2453,6
EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	34986,3	105724,7	2553,8
EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	9982,3	72593,8	2171,6
EXP-Sb.Ubq6:1:2	153	33689,0	114709,6	3879,6
EXP-CI.Ubq1:1:10	98	50622,3	107084,3	2621,3

Para comparar la actividad relativa de cada secuencia EXP, los valores de GUS se expresaron como una relación de la actividad de GUS a la de la luciferasa y se normalizaron con respecto a los niveles de expresión observados para EXP-Os.Act1:1:1 y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1. La Tabla 9 siguiente muestra las relaciones GUS/RLuc de expresión normalizada con respecto a la expresión impulsada por EXP-Os.Act1: 1:1 y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 en protoplastos de maíz. La Tabla 10 siguiente muestra las relaciones GUS/FLuc de la expresión normalizada con respecto a la expresión impulsada por EXP-Os.Act1:1:1 y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 en protoplastos de maíz.

Tabla 9. Relaciones de expresión de GUS/RLuc y GUS/FLuc normalizada con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163) en protoplastos de maíz.

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	GUS/FLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
EXP-Os.Act1:1:9	179	0,16	0,14
P-CAMV.35S-ENH-1:1:102/L-CAMV.35S-1:1:2	169	0,33	0,30
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	1,00	1,00
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	3,22	2,58
EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	7,72	5,64
EXP-ANDge.Ubq 1:1:10	10	5,75	4,06
EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	3,85	2,62
EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	5,60	4,04
EXP-ANDge.Ubq 1:1:12	16	4,92	3,60
EXP-ERlra.Ubq 1:1:9	22	2,00	1,18
EXP-ERlra.Ubq 1:1:10	25	4,09	4,18
EXP-ERlra.Ubq 1:1:8	27	2,53	1,84
EXP-ERlra.Ubq 1:1:11	29	3,36	2,47
EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	2,99	2,70
EXP-SETit.Ubq 1:1:5	117	2,54	2,13
EXP-SETit.Ubq 1:1:7	123	4,49	3,92
EXP-SETit.Ubq 1:1:6	124	3,01	2,18
EXP-Sv.Ubq 1:1:7	128	2,21	1,95
EXP-Sv.Ubq1:1:8	132	3,09	2,43
EXP-Sv.Ubq 1:1:10	134	1,94	1,36
EXP-Zm.UbqM1:1:6	137	3,72	3,05
EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	3,64	3,35
EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	1,51	1,13
EXP-Sb.Ubq6:1:2	153	3,23	2,13
EXP-CI.Ubq1:1:10	98	5,20	4,73

Tabla 10. Relaciones de expresión de GUS/RLuc y GUS/FLuc normalizada con respecto a EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) en protoplastos de hojas de maíz.

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/FLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9
EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	1,00
P-CAMV.35S-ENH-1:1:102/L-CAMV.35S-1:1:2	169	2,07	2,10
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1 +Os.Act1:1: 1	163	6,23	7,09
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	20,07	18,29
EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	48,05	39,99
EXP-ANDge.Ubq 1:1:10	10	35,78	28,76
EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	23,96	18,60
EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	34,85	28,64
EXP-ANDge.Ubq 1:1:12	16	30,62	25,50
EXP-ERlra.Ubq 1:1:9	22	12,46	8,37
EXP-ERlra.Ubq 1:1:10	25	25,48	29,66
EXP-ERlra.Ubq 1:1:8	27	15,73	13,02
EXP-ERlra.Ubq 1:1:11	29	20,93	17,53
EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	18,64	19,15
EXP-SETit.Ubq 1:1:5	117	15,82	15,07
EXP-SETit.Ubq 1:1:7	123	27,98	27,81
EXP-SETit.Ubq 1:1:6	124	18,74	15,43
EXP-Sv.Ubq1:1:7	128	13,79	13,82
EXP-Sv.Ubq1:1:8	132	19,25	17,24
EXP-Sv.Ubq 1:1:10	134	12,11	9,64
EXP-Zm.UbqM1:1:6	137	23,19	21,58
EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	22,65	23,76
EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	9,41	7,97
EXP-Sb.Ubq6:1:2	153	20,10	15,06
EXP-CI.Ubq1:1:10	98	32,35	33,50

Como se puede ver en las Tablas 9 y 10, casi todas las secuencias EXP fueron capaces de impulsar la expresión del transgén GUS en células de maíz. La expresión de GUS promedio fue mayor para EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 117), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 123), EXP-SETit.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 124), EXP-Sv.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 128), EXP-Sv.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 132), EXP-Sv.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 134), EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 137), EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141), EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151), EXP-Sb.Ubq6:1:2 (SEQ ID NO: 153) y EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID

5

10

NO: 98) cuando se compara con la expresión de GUS impulsada por EXP-Os.Act1:1:1 o EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1.

En un segundo conjunto de experimentos, un amplicón del casete de GUS que comprende la secuencia EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 145) se comparó con los amplicones del control, PCR0145942 (EXP-Os.Act1:1:9, SEQ ID NO: 179) y PCR0145944 (EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1, SEQ ID NO: 170) con respecto a la expresión de GUS. La expresión de GUS impulsada por la secuencia EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:8 fue mayor que la de los dos controles. La Tabla 11 siguiente muestra los valores promedio de GUS y la luciferasa determinados para cada amplicón. La Tabla 12 siguiente muestra las relaciones GUS/RLuc y GUS/FLuc de la expresión normalizada con respecto a la expresión impulsada por EXP-Os.Act1:1:9 y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 en protoplastos de maíz.

Tabla 11. Actividad media de GUS y luciferasa en protoplastos de hojas de maíz transformadas.

Amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc	FLuc
PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	1512,25	190461	11333,8
PCR0145944	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	41176,5	330837	13885,8
PCR0145916	EXP-Zm.UbqM1:1:8	145	79581,5	330756	15262,5

Tabla 12. Relaciones de expresión de GUS/RLuc y GUS/FLuc normalizada con respecto a EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) en protoplastos de hojas de maíz.

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/FLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	GUS/FLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1
EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	1,00	0,06	0,04
EXP-CaMV. 35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	15,68	22,22	1,00	1,00
EXP-Zm.UbqM1:1:8	145	30,30	39,08	1,93	1,76

En un tercer conjunto de experimentos, se fabricaron casetes del transgén GUS como se ha descrito anteriormente. y se analizaron para determinar la expresión impulsada por las secuencias EXP, EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-Ci.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-Ci.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-Ci.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116). Los amplicones estaban comprendidos por una secuencia EXP unida operativamente a la secuencia de codificación de GUS-1 que estaba unida operativamente a la T-AGRtu.nos-1:1:133' UTR. La expresión se comparó con los controles EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170). La Tabla 13 siguiente muestra los valores promedio de GUS y la luciferasa determinados para cada amplicón. La Tabla 14 siguiente muestra las relaciones GUS/RLuc de la expresión normalizada con respecto a la expresión impulsada por EXP-Os.Act1:1:9 y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 en protoplastos de maíz.

Tabla 13. Actividad media de GUS y luciferasa en protoplastos de hojas de maíz transformadas.

ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc
PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	9445,25	929755
PCR0145944	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	78591,25	445127
PCR0146628	EXP-ANDge.Ubq 1:1:8	8	192056,75	972642
PCR0145922	EXP-Ci.Ubq 1:1:10	98	175295,25	395563
PCR0145945	EXP-Ci.Ubq1:1:13	114	173674,5	402966

(continuación)

ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc
PCR0145946	EXP-CI.Ubq1:1:14	115	185987,5	390052
PCR0145947	EXP-CI.Ubq1:1:15	116	9435	320749

Tabla 14. Relaciones de expresión de GUS/RLuc y GUS/FLuc normalizada con respecto a EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) en protoplastos de hojas de maíz.

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV. 35S-enh+Zm.DnaK:1:1
EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	0,06
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	17,38	1,00
EXP-ANDge.Ubq 1:1:8	8	19,44	1,12
EXP-CI.Ubq 1:1:10	98	43,62	2,51
EXP-CI.Ubq1:1:13	114	42,43	2,44
EXP-CI.Ubq1:1:14	115	46,94	2,70
EXP-CI.Ubq1:1:15	116	2,90	0,17

5 Como se puede ver en la Tabla 14 anterior, las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-CI. Ubq 1:1:15 (SEQ ID NO: 116) son capaces de impulsar la expresión del transgén. La expresión impulsada por
 10 EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114) y EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) fue mayor que en ambos controles. La expresión impulsada por EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) fue menor que EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) pero mayor que el control, EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179).

En un cuarto conjunto de experimentos, se fabricaron casetes del transgén GUS como se ha descrito anteriormente. y se analizaron para determinar la expresión impulsada por las secuencias EXP, EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:16 (SEQ ID NO: 93) y EXP-CI.Ubq1:1:17 (SEQ ID NO: 97). La expresión se comparó con los
 15 siguientes muestra los valores promedio de GUS y la luciferasa determinados para cada amplicón. La Tabla 16 siguiente muestra las relaciones GUS/RLuc y GUS/FLuc de la expresión normalizada con respecto a la expresión impulsada por EXP-Os.Act1:1:9 y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 en protoplastos de maíz.

Tabla 15. Actividad media de GUS y luciferasa en protoplastos de hojas de maíz transformadas.

ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc	FLuc
PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	5333,5	171941,7 5	77817,8 8
PCR0145944	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	88517	177260,2 5	54207,3 8
PCR0145922	EXP-CI.Ubq 1:1:10	98	130125,7 5	194216	32055
pMON14675 0	EXP-CI.Ubq 1:1:16	93	134101,7 5	182317,5	32434,5
pMON14675 1	EXP-CI.Ubq 1:1:17	97	107122,5	151783,2 5	51354,3 8

Tabla 16. Relaciones de expresión de GUS/RLuc y GUS/FLuc normalizada con respecto a EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) en protoplastos de hojas de maíz.

ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/FLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.Dna K:1: 1	GUS/FLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.Dna K:1: 1
PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	1,00	0,06	0,04
PCR0145944	EXP-CaMV. 35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	16,10	23,83	1,00	1,00
PCR0145922	EXP-CI.Ubq1:1:10	98	21,60	59,23	1,34	2,49
pMON146750	EXP-CI.Ubq1:1:16	93	23,71	60,32	1,47	2,53
pMON146751	EXP-CI.Ubq1:1:17	97	22,75	30,43	1,41	1,28

5 Como puede observarse en la Tabla 16, la secuencias EXP EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:16 (SEQ ID NO: 93) y EXP-CI.Ubq1:1:17 (SEQ ID NO: 97) fueron capaces de impulsar la expresión del transgén. La expresión impulsada por cada una de las secuencias EXP fue mayor que la de ambos controles.

10 En un quinto conjunto de experimentos, se fabricaron casetes del transgén GUS como se ha descrito anteriormente para analizar la expresión impulsada por las secuencias EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149) y EXP-CI.Ubq1:1:23 (SEQ ID NO: 108). La expresión se comparó con los controles EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163). La Tabla 17 siguiente muestra los valores promedio de GUS y la luciferasa determinados para cada amplicón. La Tabla 18 siguiente muestra las relaciones GUS/RLuc de expresión normalizada con respecto a la expresión impulsada por EXP-Os.Act1: 1:9 y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 en protoplastos de maíz.

Tabla 17. Actividad media de GUS y luciferasa en protoplastos de hojas de maíz transformadas.

Molde	Amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc
pMON65328	PCR0145943	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	70352,00	79028,75
pMON25455	PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	33155,25	92337,00
pMON131962	pMON131962	EXP-Zm.UbqM1:1:11	149	18814,75	33663,00
pMON132047	pMON132047	EXP-CI.Ubq1:1:23	108	15387,50	40995,50

15 **Tabla 18. Relaciones de expresión de GUS/RLuc normalizada con respecto a EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163) en protoplastos de hojas de maíz.**

Amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os. Act1:1: 1
PCR0145943	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	2,48	1,00
PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	0,40
pMON131962	EXP-Zm.UbqM1:1:11	149	1,56	0,63
pMON132047	EXP-CI.Ubq1:1:23	108	1,05	0,42

Como se puede ver en la Tabla 18 anterior, las secuencias EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149) y EXP-

Cl.Ubq1:1:23 (SEQ ID NO: 108) fueron capaces de impulsar la expresión de GUS en los protoplastos de hojas de maíz. La expresión fue similar a la del control, EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y menor que la de EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163).

5 Se estudió de forma similar la eficacia de los elementos reguladores impulsando la expresión de GUS a partir de los amplicones en protoplastos de hojas de caña de azúcar. Por ejemplo, se pueden transformar los protoplastos de la caña de azúcar con amplicones de ADN derivados de vectores de expresión de plantas que contienen una secuencia EXP, impulsando la expresión del transgén de la β -glucuronidasa (GUS), y se compararon con protoplastos de hojas en los que la impulsión de GUS está impulsada por promotores constitutivos conocidos. 10 Asimismo, se pueden estudiar de forma similar los elementos reguladores que impulsan la expresión de CP4 a partir de los amplicones en protoplastos de maíz o trigo.

Ejemplo 4: Análisis de los elementos reguladores que impulsan GUS en protoplastos de Trigo utilizando amplicones del casete del transgén GUS.

15 se transformaron protoplastos de hojas de trigo con amplicones de ADN derivados de vectores de expresión de plantas que contienen una secuencia EXP, impulsando la expresión del transgén de la β -glucuronidasa (GUS), y se compararon con protoplastos de hojas en los que la expresión de GUS está impulsada por promotores constitutivos conocidos.

20 se transformaron los protoplastos de células de trigo derivados de tejido de hoja utilizando procedimientos conocidos en la técnica con amplicones producidos a partir de la amplificación de los casetes del transgén GUS que comprenden vectores de expresión de plantas para comparar la expresión de un transgén (GUS) impulsada por las secuencias EXP relacionadas en las Tablas 10-11, con la de promotores constitutivos conocidos con la metodología como se describe en un ejemplo anterior (Ejemplo 3) utilizando los mismos amplicones del casete GUS que se utilizaron para el ensayo en maíz en el Ejemplo 3 anterior. Los amplicones del casete GUS del control y los plásmidos de la luciferasa utilizados para la transformación de los protoplastos del trigo fueron también los mismos que los presentados en el ejemplo previo y los proporcionados en la Tabla 7 anterior en el Ejemplo 3. Asimismo, se 25 utilizaron controles negativos para la determinación del fondo de GUS y la luciferasa, como se ha descrito anteriormente. Los protoplastos de hojas de trigo se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG, tal como se describe en el Ejemplo 3 anterior. La Tabla 19 relaciona la actividad promedio de GUS y LUC observada en células de protoplastos de hojas de trigo, y la Tabla 20 muestra las relaciones GUS/RLuc normalizadas de la expresión en protoplastos de trigo.

30 **Tabla 19. Actividad media de GUS y luciferasa en protoplastos de hojas de trigo transformadas.**

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc	GUS/RLuc
EXP-Os.Act1:1:9	179	2976,33	53334,8	0,0558047
P-CAMV.35S-ENH-1:1:102/L-CAMV.35S-1:1:2	169	1431,33	55996,1	0,0255612
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	29299,3	50717,4	0,5776973
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	34294,3	63307,9	0,5417066
EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	68444,3	60329,1	1,1345158
EXP-ANDge.Ubq 1:1:10	10	60606,3	60659,4	0,9991245
EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	33386,3	56712,1	0,5886984
EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	43237,3	48263,4	0,8958609
EXP-ANDge.Ubq 1:1:12	16	51712,7	64702,8	0,7992341
EXP-ERlra.Ubq 1:1:9	22	20998,3	60273,4	0,3483845
EXP-ERlra.Ubq1:1:10	25	17268,3	25465,4	0,6781084
EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	34635,7	59467,1	0,5824341
EXP-ERlra.Ubq 1:1:11	29	28979	56153,8	0,516065
EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	41409,7	55152,4	0,7508221

(continuación)

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc	GUS/RLuc
EXP-SETit.Ubq1:1:5	117	39427,7	57463,1	0,6861388
EXP-SETit.Ubq 1:1:7	123	108091	49330,4	2,191169
EXP-SETit.Ubq 1:1:6	124	58703	46110,1	1,2731047
EXP-Sv.Ubq1:1:7	128	29330	43367,1	0,676319
EXP-Sv.Ubq 1:1:8	132	53359	40076,4	1,3314306
EXP-Sv.Ubq 1:1:10	134	49122,7	53180,8	0,9236922
EXP-Zm.UbqM1:1:6	137	37268	54088,1	0,6890239
EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	51408	47297,4	1,0869087
EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	35660,3	62591,1	0,5697347
EXP-Sb.Ubq6:1:2	153	27543	57826,4	0,4763046
EXP-CI.Ubq1:1:10	98	54493,3	41964,1	1,2985699

Tabla 20. Relaciones de expresión de GUS/RLuc normalizada con respecto a EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163) en protoplastos de hojas de trigo.

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV. 35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	0,10
P-CAMV.35S-ENH-1:1:102/L-CAMV.35S-1:1:2	169	0,46	0,04
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	10,35	1,00
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	9,71	0,94
EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	20,33	1,96
EXP-ANDge.Ubq 1:1:10	10	17,90	1,73
EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	10,55	1,02
EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	16,05	1,55
EXP-ANDge.Ubq 1:1:12	16	14,32	1,38
EXP-ERlra.Ubq 1:1:9	22	6,24	0,60
EXP-ERlra.Ubq 1:1:10	25	12,15	1,17
EXP-ERlra.Ubq 1:1:8	27	10,44	1,01
EXP-ERlra.Ubq 1:1:11	29	9,25	0,89
EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	13,45	1,30
EXP-SETit.Ubq 1:1:5	117	12,30	1,19
EXP-SETit.Ubq 1:1:7	123	39,26	3,79
EXP-SETit.Ubq 1:1:6	124	22,81	2,20

(continuación)

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
EXP-Sv.Ubq 1:1:7	128	12,12	1,17
EXP-Sv.Ubq1:1:8	132	23,86	2,30
EXP-Sv.Ubq 1:1:10	134	16,55	1,60
EXP-Zm.UbqM1:1:6	137	12,35	1,19
EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	19,48	1,88
EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	10,21	0,99
EXP-Sb.Ubq6:1:2	153	8,54	0,82
EXP-CI.Ubq 1:1:10	98	23,27	2,25

Como se puede ver en la Tabla 20 anterior, casi todas las secuencias EXP fueron capaces de impulsar la expresión del transgén GUS en células de trigo. La expresión del transgén GUS impulsada por EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 117), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 123), EXP-SETit.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 124), EXP-Sv.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 128), EXP-Sv.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 132), EXP-Sv.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 134), EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 137), EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141), EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151), EXP-Sb.Ubq6:1:2 (SEQ ID NO: 153) y EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) fue mucho mayor que la expresión de GUS impulsada por EXP-Os.Act1:1:9. La expresión de GUS de los amplicones en las células de protoplastos de hojas de trigo con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 fue algo distinta de la expresión observada en las células de protoplastos de maíz. Cada una de EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 117), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 123), EXP-SETit.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 124), EXP-Sv.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 128), EXP-Sv.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 132), EXP-Sv.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 134), EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 137), EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141) y EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) demostró niveles mayores de la expresión de GUS con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1. Las secuencias EXP EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151) y EXP-Sb.Ubq6:1:2 (SEQ ID NO: 153) demostró niveles menores de la expresión de GUS con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1.

En un segundo conjunto de experimentos, se fabricaron casetes del transgén GUS como se ha descrito anteriormente y se analizaron para determinar la expresión impulsada por las secuencias EXP, EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-CI. Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116). Los amplicones estaban comprendidos por una secuencia EXP unida operativamente a la secuencia de codificación de GUS-1 que estaba unida operativamente a la T-AGRTu.nos-1:1:133' UTR. La expresión se comparó con los controles EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK: 1:1 (SEQ ID NO: 170). La Tabla 21 siguiente muestra los valores promedio de GUS y la luciferasa determinados para cada amplicón. La Tabla 22 siguiente muestra las relaciones GUS/RLuc de la expresión normalizada con respecto a la expresión impulsada por EXP-Os.Act1:1:9 y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK;1:1 en protoplastos de maíz.

Tabla 21. Actividad media de GUS y luciferasa en protoplastos de hojas de trigo transformadas.

ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc
PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	1234	176970,5
PCR0145944	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	12883,5	119439
PCR0146628	EXP-ANDge.Ubq 1:1:8	8	38353,3	171535,3
PCR0145922	EXP-CI.Ubq 1:1:10	98	34938	154245,8

(continuación)

ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc
PCR0145945	EXP-CI.Ubq1:1:13	114	32121	122220,8
PCR0145946	EXP-CI.Ubq1:1:14	115	56814	143318,3
PCR0145947	EXP-CI.Ubq1:1:15	116	1890,5	167178,5

Tabla 22. Relaciones de expresión de GUS/RLuc y GUS/FLuc normalizada con respecto a EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) en protoplastos de hojas de trigo.

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV. 35S-enh+Zm.DnaK: 1:1
EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	0,06
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	15,47	1,00
EXP-ANDge.Ubq 1:1:8	8	32,07	2,07
EXP-CI.Ubq 1:1:10	98	32,48	2,10
EXP-CI.Ubq 1:1:13	114	37,69	2,44
EXP-CI.Ubq 1:1:14	115	56,85	3,68
EXP-CI.Ubq 1:1:15	116	1,62	0,10

5 Como se puede ver en la Tabla 22 anterior, las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO:115) y EXP-CI. Ubq 1:1:15 (SEQ ID NO: 116) son capaces de impulsar la expresión del transgén. La expresión impulsada por EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114) y EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) fue mayor que en ambos controles. La expresión impulsada por EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) fue menor que EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) pero mayor que el control, EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179).

15 En un tercer conjunto de experimentos, se fabricaron casetes del transgén GUS como se ha descrito anteriormente para analizar la expresión impulsada por las secuencias EXP, EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:16 (SEQ ID NO: 93) y EXP-CI.Ubq1:1:17 (SEQ ID NO: 97). La expresión se comparó con los controles EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170). La Tabla 23 siguiente muestra los valores promedio de GUS y la luciferasa determinados para cada amplicón. La Tabla 24 siguiente muestra las relaciones GUS/RLuc y GUS/FLuc de la expresión normalizada con respecto a la expresión impulsada por EXP-Os.Act1:1:9 y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 en protoplastos de trigo.

Tabla 23. Actividad media de GUS y luciferasa en protoplastos de hojas de trigo transformadas.

ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc	FLuc
PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	478	46584,5	2709,75
PCR0145944	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	8178,5	43490,8	2927,25
PCR0145922	EXP-CI.Ubq 1:1:10	98	22068,3	47662,3	1289
pMON146750	EXP-CI.Ubq 1:1:16	93	34205	45064,5	1379,63
pMON146751	EXP-CI.Ubq 1:1:17	97	31758	45739,3	2820,75

Tabla 24. Relaciones de expresión de GUS/RLuc y GUS/FLuc normalizada con respecto a EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) en protoplastos de hojas de trigo.

ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/FLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK: 1:1	GUS/FLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK: 1:1
PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	1,00	0,05	0,06
PCR0145944	EXP-CaMV. 35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	18,33	15,84	1,00	1,00
PCR0145922	EXP-Ci.Ubq1:1:10	98	45,12	97,05	2,46	6,13
pMON146750	EXP-Ci.Ubq1:1:16	93	73,97	140,55	4,04	8,87
pMON146751	EXP-Ci.Ubq1:1:17	97	67,67	63,82	3,69	4,03

5 Como se puede ver en la Tabla 24 anterior, la secuencias EXP EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-Ci.Ubq1:1:16 (SEQ ID NO: 93) y EXP-Ci.Ubq1:1:17 (SEQ ID NO: 97) fueron capaces de impulsar la expresión del transgén. La expresión impulsada por cada una de las secuencias EXP fue mayor que la de ambos controles.

10 En un cuarto conjunto de experimentos, se fabricaron casetes del transgén GUS como se ha descrito anteriormente para analizar la expresión impulsada por las secuencias EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149) y EXP-Ci.Ubq1:1:23 (SEQ ID NO: 108). La expresión se comparó con los controles EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163). La Tabla 25 siguiente muestra los valores promedio de GUS y la luciferasa determinados para cada amplicón. La Tabla 26 siguiente muestra las relaciones GUS/RLuc de expresión normalizada con respecto a la expresión impulsada por EXP-Os.Act1: 1:9 y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 en protoplastos de trigo.

Tabla 25. Actividad media de GUS y luciferasa en protoplastos de hojas de trigo transformadas.

Molde	ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc
pMON65328	PCR0145943	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	67459,13	11682,00
pMON25455	PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	56618,33	16654,83
pMON131962	pMON131962	EXP-Zm.UbqM1:1:11	149	53862,13	10313,75
pMON132047	pMON132047	EXP-Ci.Ubq 1:1:23	108	38869,38	12279,00

15 **Tabla 26. Relaciones de expresión de GUS/RLuc normalizada con respecto a EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163) en protoplastos de hojas de trigo.**

ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
PCRO 145943	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	1,70	1,00
PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	0,59
pMON131962	EXP-Zm.UbqM1:1:11	149	1,54	0,90
pMON132047	EXP-Ci.Ubq1:1:23	108	0,93	0,55

Como se puede ver en la Tabla 26 anterior, las secuencias EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149) y EXP-CI.Ubq1:1:23 (SEQ ID NO: 108) fueron capaces de impulsar la expresión de GUS en los protoplastos de hojas de trigo. La expresión fue similar a la del control, EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y menor que la de EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163).

5 Ejemplo 5: Análisis de los elementos reguladores que impulsan GUS en protoplastos de caña de azúcar utilizando amplicones del casete del transgén GUS.

Se transformaron protoplastos de hojas de caña de azúcar con amplicones de ADN derivados de vectores de expresión de plantas que contienen una secuencia EXP, impulsando la expresión del transgén de la β-glucuronidasa (GUS), y se compararon con protoplastos de hojas en los que la expresión de GUS está impulsada por promotores constitutivos conocidos.

Los protoplastos hojas de caña de azúcar se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG, tal como se describe en el Ejemplo 3 anterior, con amplicones producidos a partir de la amplificación de casetes del transgén GUS que comprenden vectores de expresión de plantas para comparar la expresión de un transgén (GUS) impulsada por uno de EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) y se presentan en la Tabla 27 siguiente, con el de promotores constitutivos conocidos.

Tabla 27. Amplicones de expresión de GUS en plantas y molde del amplicón de la construcción del plásmido correspondiente y secuencia EXP.

ID amplicón	Molde del amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:
PCR0145942	pMON25455	EXP-Os.Act1:1:9	179
PCR0145944	pMON81552	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170
PCR0145892	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5
PCR0145815	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10
PCR0145893	pMON136259	EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12
PCR0145817	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14
PCR0145819	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq1:1:12	16
PCR0145896	pMON136263	EXP-ERlra.Ubq1:1:9	22
PCR0145820	pMON136263	EXP-ERlra.Ubq1:1:10	25
PCR0145897	pMON136258	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27
PCR0145821	pMON136263	EXP-ERlra.Ubq 1:1:11	29
PCR0145822	pMON136263	EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31
PCR0145922	pMON140889	EXP-CI.Ubq 1:1:10	98
PCR0145945	pMON140889	EXP-CI.Ubq1:1:13	114
PCR0145946	pMON140889	EXP-CI.Ubq1:1:14	115
PCR0145947	pMON140889	EXP-CI.Ubq1:1:15	116

Los amplicones del casete GUS del control y los plásmidos de la luciferasa utilizados para la transformación de los protoplastos de la caña de azúcar fueron también los mismos que los presentados en los Ejemplos 2 a 4 y proporcionados en la Tabla 7 anterior en el Ejemplo 3. Asimismo, se utilizaron controles negativos para la determinación del fondo de GUS y la luciferasa, como se ha descrito anteriormente. La Tabla 28 relaciona la actividad promedio de GUS y LUC observada en células de protoplastos de hojas de trigo transformadas, y la Tabla 29 muestra las relaciones GUS/RLuc normalizadas de la expresión en protoplastos de hojas de caña de azúcar.

Tabla 28. Actividad media de GUS y luciferasa en protoplastos de hojas de caña de azúcar transformadas.

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc	FLuc
EXP-Os.Act1:1:9	179	6667,5	3024,5	1129,25
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	14872,8	5171	2019,5
EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	15225	4618,25	1775,75
EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	17275,3	4333	1678
EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	17236	5633,25	2240
EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	22487,8	6898,25	2878
EXP-ANDge.Ubq1:1:12	16	22145,3	6240,25	2676,5
EXP-ERlra.Ubq 1:1:9	22	16796,5	7759,75	3179
EXP-ERlra.Ubq1:1:10	25	16267,5	5632,75	2436,75
EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	25351	9019,5	4313,5
EXP-ERlra.Ubq 1:1:11	29	16652,3	3672,25	1534
EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	12654,5	3256,75	1261,5
EXP-Ci.Ubq1:1:10	98	22383,8	7097,5	3109,25
EXP-Ci.Ubq1:1:13	114	14532,3	2786,5	1198,25
EXP-Ci.Ubq1:1:14	115	19244,5	3455,25	1475
EXP-Ci.Ubq1:1:15	116	6676,5	3870,25	1497,75

Tabla 29. Relaciones de expresión de GUS/RLuc y GUS/FLuc normalizada con respecto a EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) en protoplastos de hojas de caña de azúcar.

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/FLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	GUS/FLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1
EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	1,00	0,77	0,80
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	1,30	1,25	1,00	1,00
EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	1,50	1,45	1,15	1,16
EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	1,81	1,74	1,39	1,40
EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	1,39	1,30	1,06	1,04

(continuación)

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/FLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.Dna K:1:1	GUS/FLuc con respecto a EXP-CaMV. 35S-enh+Zm.DnaK:1: 1
EXP-ANDge.Ubq1: 1:11	14	1,48	1,32	1,13	1,06
EXP-ANDge.Ubq1:1:12	16	1,61	1,40	1,23	1,12
EXP-ERlra.Ubq1:1:9	22	0,98	0,89	0,75	0,72
EXP-ERlra.Ubq1:1:10	25	1,31	1,13	1,00	0,91
EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	1,27	1,00	0,98	0,80
EXP-ERlra.Ubq1:1:11	29	2,06	1,84	1,58	1,47
EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	1,76	1,70	1,35	1,36
EXP-CI.Ubq1:1:10	98	1,43	1,22	1,10	0,98
EXP-CI.Ubq1:1:13	114	2,37	2,05	1,81	1,65
EXP-CI.Ubq1:1:14	115	2,53	2,21	1,94	1,77
EXP-CI.Ubq1:1:15	116	0,78	0,75	0,60	0,61

Como se puede ver en la Tabla 29 anterior, las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-CI.Ubq1: 1: 15 (SEQ ID NO: 116) fueron capaces, todos ellos, de impulsar la expresión del transgén en protoplastos de caña de azúcar. Las secuencias EXP, EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114) y EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) expresaron GUS en mayor cantidad que EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) en este experimento.

Ejemplo 6: Análisis de los elementos reguladores que impulsan CP4 en los protoplastos de maíz.

Este ejemplo ilustra la capacidad de EXP-Sv.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 128), EXP-Sv.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 132), EXP-Sv.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 133), EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 137), EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 145), EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141), EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 117), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 123), EXP-SETit.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 124), EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151) y EXP-Sb.Ubq6:1:2 (SEQ ID NO: 153) para impulsar la expresión del gen CP4 de tolerancia al glifosato en protoplastos de maíz. Estas secuencias EXP se clonaron en construcciones de plásmidos para transformación binaria en plantas usando procedimientos conocidos en la técnica. Los vectores de expresión en plantas resultantes contenían una región del límite derecho procedente de *A. tumefaciens*, una secuencia EXP ubiquitina unido operativamente en 5' a un plástido dirigido a la secuencia codificante EPSPS tolerante a glifosato (CP4, US RE39247), unido operativamente en 5' a los

T-AGRTu.nos-1:1:13 3' UTR y a región del límite izquierdo derivada de *A. tumefaciens* (B-AGRTu.left border). Las construcciones de plásmido resultantes se usaron para transformar protoplastos de hojas de maíz usando procedimientos conocidos en la técnica.

5 Se utilizaron las construcciones de plásmidos relacionadas en la Tabla 30, con las secuencias EXP definidas en la Tabla 1. Tres plásmidos del control (pMON30098, pMON42410, y pMON30167), con elementos reguladores constitutivos conocidos que impulsan CP4 o GFP, se construyeron y se utilizaron para compara los niveles relativos de expresión de CP4 impulsados por estas secuencias EXP con la expresión de CP4 impulsada por elementos de expresión constitutiva conocidos. También se usaron otros dos plásmidos (pMON19437 y pMON63934) como se ha descrito anteriormente para evaluar la eficacia y la viabilidad de la transformación. Cada plásmido contiene una
10 secuencia de codificación de la luciferasa específica impulsada por una secuencia EXP constitutiva.

Los protoplastos de hojas de maíz se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG, tal como se describe en el Ejemplo 2 anterior. Las mediciones tanto de CP4 como de luciferasa se realizaron de una forma similar a la del Ejemplo 2 anterior. Los niveles promedios de la expresión de la proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm) se muestran en la Tabla 30 siguiente.

15 **Tabla 30. Expresión media de la proteína CP4 en protoplastos de hojas de maíz.**

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	CP4 promedio ppm	CP4STDEV ppm
Sin ADN	Sin ADN		0	0
pMON30098	GFP		0	0
pMON42410	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	34,1	15,6
pMON30167	EXP-Os.Act1:1:1	164	40,4	11,6
pMON129203	EXP-Sv.Ubq 1:1:7	128	45,2	6,2
pMON129204	EXP-Sv.Ubq 1:1:8	132	101,9	13,8
pMON129205	EXP-Sv.Ubq 1:1:9	133	71,1	8,7
pMON129210	EXP-Zm.UbqM1:1:6	137	137,1	14,8
pMON129211	EXP-Zm.UbqM1:1:8	145	136,5	12,3
pMON129212	EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	170,2	18,1
pMON129200	EXP-SETit.Ubq 1:1:5	117	44,3	9,5
pMON129201	EXP-SETit.Ubq 1:1:7	123	105,1	8,4
pMON129202	EXP-SETit.Ubq 1:1:6	124	124,9	33,7
pMON129219	EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	14,3	1
pMON129218	EXP-Sb.Ubq6:1:2	153	75,7	8,9

20 Como puede observarse en la Tabla 30, EXP-Sv.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 128), EXP-Sv.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 132), EXP-Sv.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 133), EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 137), EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 145), EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141), EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 117), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 123), EXP-SETit.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 124) y EXP-Sb.Ubq6:1:2 (SEQ ID NO: 153) impulsaron la expresión del transgén CP4 en niveles cercanos o superiores a los niveles de expresión de CP4 impulsados por EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 y EXP-Os.Act1:1:1. La secuencia EXP, EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151) demostró la capacidad de impulsar la expresión de CP4, pero el nivel de expresión fue menor que el de los controles constitutivos.

25 También se pueden obtener datos similares a los anteriores a partir de plantas transformados de manera estable con las construcciones con ID plásmido anteriormente descritas, por ejemplo, plantas de una o varias generaciones de progenie R₀, R₁ o F₁ o posteriores. Asimismo, se puede estudiar la expresión derivada de otras construcciones de plásmidos. Por ejemplo, pMON141619, comprende la secuencia EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:8, mientras que pMON142862 comprende la secuencia EXP EXP-ERlra.Ubq1:1:8. Estas y otras construcciones se pueden analizar de esta forma.

Ejemplo 7: Análisis de los elementos reguladores que impulsan CP4 en protoplastos de maíz usando amplicones del casete del transgén CP4.

Este ejemplo ilustra la capacidad de EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115), EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116), EXP-CI.Ubq1:1:16 (SEQ ID NO: 93) y EXP-CI.Ubq1:1:17 (SEQ ID NO: 97) para impulsar la expresión del gen CP4 de tolerancia al glifosato en protoplastos de maíz. Estas secuencias EXP se clonaron en construcciones de plásmidos para transformación binaria en plantas. Los vectores de expresión vegetal se usaron como moldes de amplificación para producir un casete de amplicón del transgén que comprende una secuencia EXP ubiquitina unido operativamente en 5' a un plástido dirigido a la secuencia codificante EPSPS tolerante a glifosato (CP4, US RE39247), unido operativamente en 5' a los T-AGRtu.nos-1:1:13 3' UTR y a región del límite izquierdo derivada de *A. tumefaciens*. Los amplicones resultantes se usaron para transformar protoplastos de hojas de maíz.

Los protoplastos de hojas de maíz se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG, tal como se describe en el Ejemplo 2 anterior. Las mediciones sobre ambas CP4 se realizaron mediante un ensayo de tipo ELISA. Los niveles promedios de la expresión de la proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm) se muestran en las Tablas 31 y 32 siguientes.

En una primera serie de experimentos, la expresión de CP4 impulsada por amplicones incluidos en las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) se estudiaron en protoplastos de hojas de maíz transformados, y se compararon con los niveles de expresión de CP4 impulsada por los controles constitutivos, EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) y EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Los niveles promedios de la expresión de la proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm) se muestran en la Tabla 31 siguiente.

Tabla 31. Expresión media de la proteína CP4 en protoplastos de hojas de maíz.

Molde del amplicón	ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Promedio de proteína total CP4 ng/mg	STDEV de proteína total CP4 ng/mg
		sin ADN		0,0	0,0
pMON30098		GFP (control negativo)		0,0	0,0
pMON19469	PCR24	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	605,5	27,6
pMON30167	PCR25	EXP-Os.Act1:1:1	164	50,6	14,2
pMON140896	PCR41	EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	459,0	60,9
pMON140917	PCR42	EXP-ANDge.Ubq 1:1:8	8	258,2	38,4
pMON140897	PCR43	EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	324,8	21,6
pMON140898	PCR44	EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	394,9	66,4
pMON140899	PCR45	EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	508,7	89,6
pMON140900	PCR46	EXP-ANDge.Ubq1:1:12	16	329,3	14,5
pMON140904	PCR50	EXP-ERlra.Ubq1:1:9	22	148,6	24,4
pMON140905	PCR51	EXP-ERlra.Ubq1:1:10	25	215,8	22,6
pMON140906	PCR52	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	376,6	44,1
pMON140907	PCR53	EXP-ERlra.Ubq 1:1:11	29	459,9	104,7

(continuación)

Molde del amplicón	ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Promedio de proteína total CP4 ng/mg	STDEV de proteína total CP4 ng/mg
pMON140908	PCR54	EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	221,6	15,9
pMON140913	PCR19	EXP-Ci.Ubq 1:1:10	98	287,8	50,9
pMON140914	PCR20	EXP-Ci.Ubq1:1:13	114	585,8	47,9
pMON140915	PCR21	EXP-Ci.Ubq1:1:14	115	557,5	76,6
pMON140916	PCR22	EXP-Ci.Ubq1:1:15	116	33,2	9,5

5 Como se puede ver en la Tabla 31 anterior, las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-Ci.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-Ci.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-Ci.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) fueron capaces de impulsar la expresión de CP4. Todas las secuencias EXP, con la excepción de una EXP-Ci.Ubq1: 1:15 (SEQ ID NO: 116) impulsaron los niveles de expresión de CP4 a un nivel mucho mayor que el control constitutivo, EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Los niveles de expresión fueron menores que los de EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170).

10 En una segunda serie de experimentos, la expresión de CP4 impulsada por amplicones incluidos en las secuencias EXP EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-Ci.Ubq1:1:16 (SEQ ID NO: 93) y EXP-Ci.Ubq1:1:17 (SEQ ID NO: 97) se estudiaron en protoplastos de hojas de maíz transformados, y se compararon con los niveles de expresión de CP4 impulsada por el control constitutivo, EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Los niveles promedios de la expresión de la proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm) se muestran en la Tabla 32 siguiente.

Tabla 32. Expresión media de la proteína CP4 en protoplastos de hojas de maíz.

Molde del amplicón	ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	mg CP4 en hojas de maíz/Prom. proteína total	mg CP4 en hojas de maíz/StdDev proteína total
pMON30167	PCR25	EXP-Os.Act1:1:1	164	12,2	1,69
pMON140913	PCR19	EXP-Ci.Ubq 1:1:10	98	307,5	24,21
pMON142748	pMON142748	EXP-Ci.Ubq1:1:16	93	245,95	30,14
pMON142749	pMON142749	EXP-Ci.Ubq1:1:17	97	302,85	25,32

20 Como se puede ver en la Tabla 32 anterior, la secuencias EXP EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-Ci.Ubq1:1:16 (SEQ ID NO: 93) y EXP-Ci.Ubq1:1:17 (SEQ ID NO: 97) fueron capaces de impulsar la expresión de CP4. Los niveles de expresión impulsados por las tres secuencias EXP fueron mayores que los del control constitutivo, EXP-Os.Act1: 1:1 (SEQ ID NO: 164).

Ejemplo 8: Análisis de los elementos reguladores que impulsan CP4 en protoplastos de trigo.

25 Este ejemplo ilustra la capacidad de EXP-Sv.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 128), EXP-Sv.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 132), EXP-Sv.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 133), EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 137), EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 145), EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141), EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 117), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 123), EXP-SETit.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 124), EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151) y EXP-Sb.Ubq6:1:2 (SEQ ID NO: 153) para impulsar la expresión de CP4 en protoplastos de hojas de trigo. Estas secuencias EXP se clonaron en construcciones de plásmidos para transformación binaria en plantas usando procedimientos conocidos en la técnica y descritos en los Ejemplos 2 y 5 anteriores.

30 Tres plásmidos del control (pMON30098, pMON42410, como se ha descrito anteriormente, y pMON43647 que comprende una región del límite derecho derivada de *Agrobacterium tumefaciens* con EXP-Os.Act1+CaMV.35S.2xA1-B3+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 138) unido operativamente en 5' a un plástido dirigido a la

secuencia codificante tolerante a glifosato (CP4, US RE39247), unido operativamente en 5' a los T-AGRtu.nos-1:1:13 3' UTR y a una región del límite izquierdo (B-AGRtu.left border) con elementos reguladores constitutivos conocidos que impulsan CP4 o GFP se construyeron como se ha reseñado en el Ejemplo 5.

- 5 Los protoplastos de hojas de trigo se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG que se ha descrito en los ejemplos anteriores, con la excepción de que se usaron $1,5 \times 10^5$ protoplastos por ensayos. Los ensayos de expresión de luciferasa y del transgén CP4 se llevaron a cabo tal como se describe en el Ejemplo 6 anterior. Los niveles de expresión de CP4 promedio determinados por ELISA de CP4 se presentan en la Tabla 34 siguiente.

Tabla 34. Expresión media de la proteína CP4 en protoplastos de hojas de trigo.

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	CP4 promedio ppm	CP4STDEV ppm
Sin ADN	Sin ADN		0	0
pMON30098	GFP		0	0
pMON43647	EXP-Os.Act1+CaMV.35S.2xA1-B3+Os.Act1:1:1	172	656,2	124,5
pMON42410	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	438,3	78,9
pMON30167	EXP-Os.Act1:1:1	164	583	107,4
pMON129203	EXP-Sv.Ubq 1:1:7	128	156,9	25,1
pMON129204	EXP-Sv.Ubq 1:1:8	132	39,5	7
pMON129205	EXP-Sv.Ubq 1:1:9	133	154,5	56,5
pMON129210	EXP-Zm.UbqM1:1:6	137	1500	0
pMON129211	EXP-Zm.UbqM1:1:8	145	199,7	64,9
pMON129212	EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	234,6	66,9
pMON129200	EXP-SETit.Ubq 1:1:5	117	725,7	149,7
pMON129201	EXP-SETit.Ubq 1:1:7	123	64,9	14,5
pMON129202	EXP-SETit.Ubq 1:1:6	124	122,9	48,7
pMON129219	EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	113,1	32,8

- 10 La cantidad total de expresión de CP4 en protoplastos de trigo impulsada por las secuencias EXP y la secuencia EXP constitutiva conocida EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 demostraron diferentes niveles de expresión de CP4 en protoplastos de trigo cuando se compararon con los protoplastos de maíz.

- 15 Varias secuencias EXP impulsaron la expresión de CP4 en niveles menores en protoplastos de trigo que las secuencias EXP constitutivas conocidas EXP-Os.Act1+CaMV.35S.2xA1-B3+Os.Act1:1:1 y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1. Dos secuencias EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 137), y EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 117), proporcionaron mayores niveles expresión de CP4 en protoplastos de trigo que las secuencias EXP constitutivas conocidas en este ensayo. EXP-Zm.UbqM1:1:2 impulsó la expresión de CP4 al nivel más elevado, siendo los niveles de expresión de 2,2 a 3,4 veces mayores que la de EXP-Os.Act1+CaMV.35S.2xA1-B3+Os.Act1:1:1 y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1, respectivamente. Todas las secuencias EXP
- 20 estudiadas demostraron la capacidad de impulsar la expresión de CP4 en células de trigo.

Ejemplo 9: Análisis de los elementos reguladores que impulsan CP4 en protoplastos de trigo usando amplicones del casete del transgén CP4.

- 25 Este ejemplo ilustra la capacidad de EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115), EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116), EXP-CI.Ubq1:1:16 (SEQ ID NO: 93) y EXP-

5 CI.Ubq1:1:17 (SEQ ID NO: 97) para impulsar la expresión del gen CP4 de tolerancia al glifosato en protoplastos de trigo. Estas secuencias EXP se clonaron en construcciones de plásmidos para transformación binaria en plantas. Los vectores de expresión vegetal se usaron como moldes de amplificación para producir un casete de amplicón del transgén que comprende una secuencia EXP ubiquitina unido operativamente en 5' a un plástido dirigido a la secuencia codificante EPSPS tolerante a glifosato (CP4, US RE39247), unido operativamente en 5' a los T-AGRtu.nos-1:1:13 3' UTR y a región del límite izquierdo derivada de *A. tumefaciens*. Los amplicones resultantes se usaron para transformar protoplastos de hojas de maíz.

10 Los protoplastos de hojas de trigo se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG, tal como se describe en el Ejemplo 2 anterior. Las mediciones sobre ambas CP4 se realizaron mediante un ensayo de tipo ELISA. Los niveles promedios de la expresión de la proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm) se muestran en las Tablas 35 y 36 siguientes.

15 En una primera serie de experimentos, la expresión de CP4 impulsada por amplicones incluidos en las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) se estudiaron en protoplastos de hojas de trigo transformados, y se compararon con los niveles de expresión de CP4 impulsada por los controles constitutivos, EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) y EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Los niveles promedios de la expresión de la proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm) se muestran en la Tabla 35 siguiente.

Tabla 35. Expresión media de la proteína CP4 en protoplastos de hojas de trigo.

Molde del amplicón	ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Promedio de proteína total CP4 ng/mg	STDEV de proteína total CP4 ng/mg
		sin ADN		0,00	0,00
pMON30098		GFP (control negativo)		0,00	0,00
pMON19469	PCR24	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	76,11	18,65
pMON30167	PCR25	EXP-Os.Act1:1:1	164	3,83	0,73
pMON140896	PCR41	EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	103,46	16,31
pMON140917	PCR42	EXP-ANDge.Ubq 1:1:8	8	61,48	1,99
pMON140897	PCR43	EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	62,65	4,58
pMON140898	PCR44	EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	48,74	3,09
pMON140899	PCR45	EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	54,91	3,50
pMON140900	PCR46	EXP-ANDge.Ubq1:1:12	16	42,81	5,97
pMON140904	PCR50	EXP-ERlra.Ubq1:1:9	22	31,26	1,69
pMON140905	PCR51	EXP-ERlra.Ubq1:1:10	25	49,82	5,96
pMON140906	PCR52	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	37,43	4,52
pMON140907	PCR53	EXP-ERlra.Ubq1:1:11	29	27,17	0,96
pMON140908	PCR54	EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	17,41	4,13
pMON140913	PCR19	EXP-CI.Ubq1:1:10	98	66,66	13,45
pMON140914	PCR20	EXP-CI.Ubq1:1:13	114	79,42	10,74
pMON140915	PCR21	EXP-CI.Ubq1:1:14	115	75,53	9,32
pMON140916	PCR22	EXP-CI.Ubq1:1:15	116	0,00	0,00

Como se puede ver en la Tabla 35 anterior, las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-Ci.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-Ci.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-Ci.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) fueron capaces de impulsar la expresión de CP4. Todas las secuencias EXP, con la excepción de una EXP-Ci.Ubq1: 1:15 (SEQ ID NO: 116) impulsaron los niveles de expresión de CP4 a un nivel mucho mayor que el control constitutivo, EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Los niveles de expresión fueron aproximadamente iguales o menores que los de EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK: 1:1 (SEQ ID NO: 170) para la mayoría de secuencias EXP.

En una segunda serie de experimentos, la expresión de CP4 impulsada por amplicones incluidos en las secuencias EXP EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-Ci.Ubq1:1:16 (SEQ ID NO: 93) y EXP-Ci.Ubq1:1:17 (SEQ ID NO: 97) se estudiaron en protoplastos de hojas de trigo transformados, y se compararon con los niveles de expresión de CP4 impulsada por el control constitutivo, EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Los niveles promedios de la expresión de la proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm) se muestran en la Tabla 36 siguiente.

Tabla 36. Expresión media de la proteína CP4 en protoplastos de hojas de trigo.

Molde del amplicón	ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	mg CP4 en hojas de maíz/Prom. proteína total	mg CP4 en hojas de maíz/StdDev proteína total
pMON30167	PCR25	EXP-Os.Act1:1:1	164	15,84	2,12
pMON140913	PCR19	EXP-Ci.Ubq 1:1:10	98	736,32	79,56
pMON142748	pMON142748	EXP-Ci.Ubq1:1:16	93	593,72	80,22
pMON142749	pMON142749	EXP-Ci.Ubq1:1:17	97	763,95	86,94

Como se puede ver en la Tabla 36 anterior, la secuencias EXP EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-Ci.Ubq1:1:16 (SEQ ID NO: 93) y EXP-Ci.Ubq1:1:17 (SEQ ID NO: 97) fueron capaces de impulsar la expresión de CP4. Los niveles de expresión impulsados por las tres secuencias EXP fueron mayores que los del control constitutivo, EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164).

Ejemplo 10: Análisis de los elementos reguladores que impulsan CP4 en protoplastos de caña de azúcar.

Este ejemplo ilustra la capacidad de EXP-Sv.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 128), EXP-Sv.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 132), EXP-Sv.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 133), EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 137), EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 145), EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141), EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 117), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 123), EXP-SETit.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 124), EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151), EXP-Sb.Ubq6:1:2 (SEQ ID NO: 153) y EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) para impulsar la expresión de CP4 en protoplastos de caña de azúcar. Las secuencias EXP se clonaron en construcciones de plásmidos para transformación binaria en plantas. Los vectores resultantes contenían una región del límite derecho procedente de *Agrobacterium tumefaciens*, una secuencia EXP de ubiquitina operativamente unida en 5' a un plástido dirigido a la secuencia codificante EPSPS (CP4, US RE39247) tolerante a glifosato, operativamente unida en 5' a los T-AGRtu.nos-1:1:13 (SEQ ID NO: 127) o T-CaMV.35S-1:1:1 (SEQ ID NO: 140) 3' UTR y a una región del límite izquierdo procedente de *A. tumefaciens* (B-AGRtu.left border). Las construcciones de plásmido resultantes se usaron para transformar protoplastos de hojas de caña de azúcar usando el procedimiento de transformación con PEG.

Las construcciones de plásmidos pMON129203, pMON12904, pMON12905, pMON129210, pMON129211, pMON129212, pMON129200, pMON129201, pMON129202, pMON129219, y pMON129218 son como se ha descrito en la Tabla 12 anterior.

Tres plásmidos del control (pMON30167 anteriormente descrito; pMON130803 comprendiendo también EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164); y pMON132804 comprendiendo EXP-P-CaMV.35S-enh-1:1:13/L-CaMV.35S-1:1:2/I-Os.Act1-1:1:19 (SEQ ID NO: 139), el elementos reguladores constitutivos conocidos que impulsan CP4 se construyeron y se utilizaron para comparar los niveles de expresión relativa de CP4 impulsada por las secuencias EXP ubiquitina relacionadas en la Tabla 37 siguiente.

Los protoplastos de hojas de caña de azúcar se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG. Los niveles de expresión de CP4 promedio determinados por ELISA de CP4 se presentan en la

Tabla 37 siguiente.

Tabla 37. Expresión media de la proteína CP4 en protoplastos de hojas de caña de azúcar.

Construcción del plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Experimento 1		Experimento 2	
			CP4 promedio ppm	CP4 STDEV ppm	CP4 promedio ppm	CP4 STDEV ppm
pMON132804	EXP-P-CaMV.35S-enh-1:1:13/L-CaMV.35S-1:1:2/I-Os.Act1-1:1:19	173	557,97	194,05	283,63	95,8
pMON30167	EXP-Os.Act1:1:1	164	57,15	20,99	18,36	5,41
pMON130803	EXP-Os.Act1:1:1	164	34,26	1,61	16,57	3,71
pMON129203	EXP-Sv.Ubq 1:1:7	128	89,2	32,46	56,86	9,55
pMON129204	EXP-Sv.Ubq 1:1:8	132	87,2	45,87	98,46	12,93
pMON129205	EXP-Sv.Ubq 1:1:9	133	263,57	70,14	72,53	9,25
pMON129210	EXP-Zm.UbqM1:1:6	137	353,08	29,16	199,31	41,7
pMON129211	EXP-Zm.UbqM1:1:8	145	748,18	15,1	411,24	17,12
pMON129212	EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	454,88	75,77	215,06	23,22
pMON129200	EXP-SETit.Ubq 1:1:5	117	150,74	63,21	91,71	41,35
pMON129201	EXP-SETit.Ubq 1:1:7	123	119,57	58,1	102,72	31,12
pMON129202	EXP-SETit.Ubq 1:1:6	124	43,79	25,77	97,63	46,07
pMON129219	EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	95,63	38,69		
pMON129218	EXP-Sb.Ubq6:1:2	153	343,34	119,2	179,75	51,16
pMON129221	EXP-CI.Ubq1:1:10	98	374,8	205,28	258,93	38,03

Como se puede ver en la Tabla 37 anterior, las secuencias EXP demostraron la capacidad de impulsar la expresión de CP4 en protoplastos de caña de azúcar. Los niveles de expresión fueron similares o superiores a los de la expresión de CP4 impulsada por EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Una secuencia EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 145), demostró niveles de expresión cuando se comparó con EXP-P-CaMV.35S-enh-1:1:13/L-CaMV.35S-1:1:2/I-Os.Act1-1:1:19 (SEQ ID NO: 139) en protoplastos de caña de azúcar.

Ejemplo 11: Análisis de los elementos reguladores que impulsan CP4 en protoplastos de caña de azúcar usando amplicones del casete del transgén CP4.

Este ejemplo ilustra la capacidad de EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) para impulsar la expresión del gen CP4 de tolerancia al glifosato en protoplastos de caña de azúcar. Estas secuencias EXP se clonaron en construcciones de plásmidos para transformación binaria en plantas. Los vectores de expresión vegetal se usaron como moldes de amplificación para producir un casete de amplicón del transgén que comprende una secuencia EXP ubiquitina unido operativamente en 5' a un plásmido dirigido a la secuencia codificante EPSPS tolerante a glifosato (CP4, US RE39247), unido operativamente en 5' a los T-AGRtu.nos-1:1:13 3' UTR y a región del límite izquierdo derivada de *A. tumefaciens*. Los amplicones resultantes se usaron para transformar protoplastos de hojas de caña de azúcar.

Los protoplastos de hojas de caña de azúcar se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG, tal como se describe en el Ejemplo 2 anterior. Las mediciones sobre ambas CP4 se realizaron mediante un ensayo de tipo ELISA.

La expresión de CP4 impulsada por amplicones incluidos en las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) se estudiaron en protoplastos de hojas de caña de azúcar transformados, y se compararon con los niveles de expresión de CP4 impulsada por los controles constitutivos, EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) y EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Los niveles promedios de la expresión de la proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm) se muestran en la Tabla 38 siguiente.

Tabla 38. Expresión media de la proteína CP4 en protoplastos de hojas de caña de azúcar.

Molde del amplicón	ID amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Promedio de proteína total CP4 ng/mg	STDEV de proteína total CP4 ng/mg
pMON19469	PCR24	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	99,6	7,2
pMON30167	PCR25	EXP-Os.Act1:1:1	164	0,0	0,0
pMON140896	PCR41	EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	21,9	3,3
pMON140917	PCR42	EXP-ANDge.Ubq 1:1:8	8	15,4	1,9
pMON140897	PCR43	EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	20,7	2,2
pMON140898	PCR44	EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	21,8	2,8
pMON140899	PCR45	EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	36,9	7,2
pMON140900	PCR46	EXP-ANDge.Ubq1:1:12	16	51,7	5,6
pMON140904	PCR50	EXP-ERlra.Ubq1:1:9	22	10,3	1,1
pMON140905	PCR51	EXP-ERlra.Ubq1:1:10	25	25,3	4,7
pMON140906	PCR52	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	29,9	4,6
pMON140907	PCR53	EXP-ERlra.Ubq 1:1:11	29	44,0	7,1
pMON140908	PCR54	EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	37,0	5,4
pMON140913	PCR19	EXP-CI.Ubq 1:1:10	98	19,2	1,3
pMON140914	PCR20	EXP-CI.Ubq1:1:13	114	20,5	2,1
pMON140915	PCR21	EXP-CI.Ubq1:1:14	115	23,2	1,6
pMON140916	PCR22	EXP-CI.Ubq1:1:15	116	0,0	0,0

Como se puede ver en la Tabla 38 anterior, las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114) y EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) fueron capaces de impulsar la expresión de CP4. EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) no pareció que expresara la expresión de CP4 en este ensayo.

Ejemplo 12: Análisis de los elementos reguladores que impulsan GUS en maíz transgénico.

Plantas de maíz se transformaron con vectores de expresión en plantas que contenían secuencias EXP que impulsan la expresión del gen de la β -glucuronidasa (GUS), y las plantas resultantes se analizaron para determinar la expresión de la proteína GUS. Las secuencias EXP ubicuina se clonaron en construcciones de plásmidos de transformación binaria en plantas usando procedimientos conocidos en la técnica.

Los vectores de expresión en plantas resultantes contenían una región del límite derecho procedente de A.

5 *tumefaciens*, un primer casete del transgén para estudiar la secuencia EXP unida operativamente a una secuencia de codificación de la β -glucuronidasa (GUS) que tiene el intrón procesable GUS-2, anteriormente descrito, unido operativamente en 5' al 3' UTR del gen de la proteína de transferencia de lípidos (T-Os.LTP-1:1:1, SEQ ID NO: 141); un segundo casete de selección del transgén usado para la selección de las células vegetales transformadas que transmite resistencia al herbicida glifosato (impulsado por el promotor Actina 1 del arroz), y una región del límite izquierdo derivada de *A. tumefaciens*. Los plásmidos resultantes se usaron para transformar plantas de maíz. La Tabla 39 lista las designaciones de los plásmidos, la secuencias EXP y las SEQ ID NOS, que también se describen en la Tabla 1.

Tabla 39. Plásmidos de transformación binarios en plantas y secuencias EXP asociadas.

Construcción del plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Datos
pMON142865	EXP-ANDge.Ubq 1:1:8	8	R ₀ y R ₁
pMON142864	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	R ₀ y R ₁
pMON142729	EXP-Ci.Ubq1:1:12	90	R ₀
pMON142730	EXP-Ci.Ubq 1:1:11	95	R ₀
pMON132047	EXP-Ci.Ubq1:1:23	108	R ₀
pMON132037	EXP-SETit.Ubq 1:1:10	119	R ₀ y F ₁
pMON131957	EXP-SETit.Ubq 1:1:11	125	F ₁
pMON131958	EXP-Sv.Ubq1:1:11	130	R ₀ y F ₁
pMON131959	EXP-Sv.Ubq1:1:12	136	R ₀
pMON131961	EXP-Zm.UbqM1:1:10	139	R ₀
pMON131963	EXP-Zm.UbqM1:1:12	143	R ₀
pMON131962	EXP-Zm.UbqM1:1:11	149	R ₀
pMON132932	EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	R ₀
pMON132931	EXP-Sb.Ubq6:1:3	155	R ₀
pMON132974	EXP-Sb.Ubq7:1:2	157	R ₀ y F ₁

10 Las plantas se transformaron usando transformaciones mediadas por *Agrobacterium*, por ejemplo, tal como se describe en la publicación de solicitud de patente de Estados Unidos 20090138985.

15 El análisis histoquímico de GUS se usó en el análisis de expresión cualitativa de plantas transformadas. Cortes de tejido completo se incubaron con la solución de tinción de GUS X-Gluc (5-bromo-4-cloro-3-indolil-b-glucurónido) (1 miligramo/mililitro) durante un periodo de tiempo adecuado, se enjuagó y se observó visualmente para determinar coloración azul. La actividad GUS se determinó cualitativamente mediante la observación visual directa o la exploración al microscopio usando órganos y tejidos vegetales seleccionados. Las plantas R₀ se observaron para determinar la expresión en las raíces y hojas, así como en la antera, pelo, y semillas en desarrollo, y los embriones 21 días después de la polinización (21 DAP).

20 Para el análisis cuantitativo, la proteína total se extrajo de tejidos seleccionados de plantas de maíz transformadas. Se usó un microgramo de proteína total con el sustrato fluorógeno 4-metileumbeliferil- β -D-glucurónido (MUG) en un volumen de reacción total de 50 microlitros. El producto de reacción, 4-metilumbeliferona (4-MU), tiene fluorescencia máxima a pH elevado, donde el grupos hidroxilo está ionizado. La adición de una solución básica de carbonato de sodio detiene simultáneamente el ensayo y ajusta el pH para cuantificar el producto fluorescente. La fluorescencia se midió con una excitación a 365 nm, emisión a 445 nm usando un Fluoromax-3 (Horiba; Kyoto, Japón) con un lector
25 Micromax, con una anchura de rendija configurada para una excitación de 2 nm y una emisión de 3 nm.

La expresión de GUS promedio en R₀ GUS observada para cada transformación se presenta en las Tablas 40 y 41 siguientes. El ensayo de GUS R₀ GUS realizado sobre transformantes transformados con pMON131957 (EXP-SETit.Ubq1:1:11, SEQ ID NO: 125) no pasó los estándares de calidad. Estos transformantes se analizaron en la generación F₁ y se presentan más abajo en este mismo ejemplo.

30

Tabla 40. Expresión de R₀ GUS promedio en tejido de raíces y hojas.

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	V3 Raíz	V4 Raíz	V7 Raíz	VT Raíz	V3 Hoja	V4 Hoja	V7 Hoja	VT Hoja
EXP-ANDge.Ubq 1:1: 8	8	nd	255	199	70	nd	638	168	130
EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	nd	477	246	62	nd	888	305	242
EXP-Ci.Ubq 1:1:12	90	nd	27	147	52	nd	75	189	199
EXP-Ci.Ubq 1:1:11	95	nd	28	77	50	nd	101	177	223
EXP-Ci.Ubq 1:1:23	108	0	nd	75	34	201	nd	194	200
EXP-SETit.Ubq 1:1:10	119	0	nd	29	57	58	nd	37	46
EXP-Sv.Ubq 1:1:11	130	nd	nd	nd	9	20	nd	55	29
EXP-Sv.Ubq1:1:12	136	63	nd	0	28	184	nd	27	16
EXP-Zm.UbqM1:1:10	139	0	nd	237	18	221	nd	272	272
EXP-Zm.UbqM1:1:12	143	0	nd	21	43	234	nd	231	196
EXP-Zm.UbqM1:1:11	149	124	nd	103	112	311	nd	369	297
EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	125	nd	0	95	233	nd	150	88
EXP-Sb.Ubq6:1:3	155	154	nd	13	128	53	nd	39	55
EXP-Sb.Ubq7:1:2	157	37	nd	22	18	165	nd	89	177

Tabla 41. Expresión de R₀ GUS promedio en órganos reproductores del maíz (anteras, pelo) y semillas en desarrollo (embriones y endospermo).

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	VT Antera	VT/R1 Pelo	21 DAP Embrión	21 DAP Endospermo
EXP-ANDge.Ubq 1: 1:8	8	247	256	24	54
EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	246	237	36	61
EXP-Ci.Ubq1:1:12	90	420	121	26	220
EXP-Ci.Ubq 1:1:11	95	326	227	41	221
EXP-Ci.Ubq 1:1:23	108	598	416	212	234
EXP-SETit.Ubq 1:1: 10	119	132	85	50	63
EXP-Sv.Ubq 1:1:11	130	217	3	45	92
EXP-Sv.Ubq 1:1:12	136	120	21	49	112
EXP-Zm.UbqM1:1:10	139	261	506	403	376
EXP-Zm.UbqM1:1:12	143	775	362	253	247
EXP-Zm.UbqM1:1:11	149	551	452	234	302
EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	213	0	25	79
EXP-Sb.Ubq6:1:3	155	295	87	51	61
EXP-Sb.Ubq7:1:2	157	423	229	274	90

En plantas de maíz R₀, los niveles de expresión de GUS en las hojas y raíces se diferenciaron entre las secuencias

EXP ubiquitina. Mientras que todas las secuencias EXP demostraron capacidad para impulsar la expresión del transgén GUS en plantas transformadas de manera estable, cada secuencia EXP demostró un único patrón de expresión con respecto a los demás. Por ejemplo, se observaron elevados niveles de expresión de GUS en las etapas iniciales del desarrollo radicular (V4 y V7) para EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) y EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) y declinaron con la etapa VT. La expresión en raíces impulsada por EXP-Zm.UbqM1:1:10 (SEQ ID NO: 139) no demostró expresión en V3 pero fue tan alta en V7 y después disminuyó según la etapa VT. La expresión en raíces impulsada por EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149) se mantuvo en un nivel similar en la totalidad del desarrollo a partir de las etapas V3, V7 hasta VT. Se observó que la expresión aumentó desde el desarrollo temprano (V3/V4) hasta la etapa V7 y después cayó de la etapa V7 a V8 en plantas transformadas con EXP-Ci.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 90), EXP-Ci.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 95) y EXP-Ci.Ubq1:1:23 (SEQ ID NO: 108). Los niveles de expresión de GUS también mostraron diferencias importantes en el tejido de las hojas. Los mayores niveles de expresión en las hojas se transmitieron durante el desarrollo inicial (V3/V4) con EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) y EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) con declive en la etapa de V7 a VT. La expresión de GUS se retuvo en las etapas de V3 a VT usando EXP-Zm.UbqM1:1:10 (SEQ ID NO: 139), EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149), EXP-Zm.UbqM1:1:12 (SEQ ID NO: 143) y EXP-Ci.Ubq1:1:23 (SEQ ID NO: 108); y en menor medida usando EXP-SETit.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 119) y EXP-Sb.Ubq6:1:3 (SEQ ID NO: 155). La expresión en las hojas aumento en las etapas V3 a V7 a VT usando EXP-Ci.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 90), EXP-Ci.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 95) y EXP-Ci.Ubq1:1:23 (SEQ ID NO: 108) mientras que la expresión disminuyó en las etapas V3 a VT usando EXP-Sv.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 136) y EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151).

Asimismo, con respecto al tejido reproductivo (antera y pelo) y la semilla en desarrollo (embrión y endospermo 21DAP), se observaron diferentes patrones de expresión únicos de cada secuencia EXP. Por ejemplo, Se observaron elevados niveles de expresión en antera y pelo, así como en la semilla en desarrollo usando EXP-Zm.UbqM1:1:10 (SEQ ID NO: 139), EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149), EXP-Zm.UbqM1:1:12 (SEQ ID NO: 143) y EXP-Ci.Ubq1:1:23 (SEQ ID NO: 108). La expresión fue elevada en la antera y pelo pero baja en la semilla en desarrollo usando EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) y EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27). La expresión impulsada por EXP-Sb.Ubq7:1:2 (SEQ ID NO: 157) fue elevada en el tejido reproductivo y elevada en el embrión en desarrollo, pero fue menor en el endospermo en desarrollo. La secuencia EXP, EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151) solamente demostró expresión en la antera, pero no en el pelo, y se expresó mucho menos en la semilla en desarrollo. EXP-Sv.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 130) demostró un patrón similar al de EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151) con respecto al tejido reproductivo y la semilla en desarrollo, pero aunque EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151) mostró expresión en tejidos de raíces y hojas, EXP-Sv.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 130) se expresó mucho menos en estos mismos tejidos.

Los transformantes de la generación R₀, seleccionados para inserciones de una sola copia se cruzaron con la línea LH244 no transgénica (dando como resultado F₁) o se autopolinizaron (dando como resultado R₁) para producir una población de semillas F₁ o R₁. En cada caso, las plantas F₁ o R₁ heterocigóticas se seleccionaron para el estudio. Los niveles de expresión de GUS se midieron en los tejidos seleccionados durante el desarrollo, como se ha descrito anteriormente. Los tejidos F₁ o R₁ usados para este estudio incluyeron: embrión con semilla incluida, endospermo con semilla incluida, raíz y coleóptido a los 4 días de la germinación (DAG); hoja y raíz en etapa V3; raíz y hoja madura en la etapa V8; raíz, hojas maduras, antera etapa VT (en el estambre, antes de la reproducción), polen, hoja y hoja senescente; mazorca R₁, pelo, raíz e internodo; almendra 12 días después de la polinización (DAP) y; embrión y endospermo 21 y 38 DAP. También se analizaron muestras de tejidos seleccionados de las plantas F₁ expuestas a condiciones de sequía y estrés por frío para los transformantes que comprenden pMON132037 (EXP-SETit.Ubq1:1:10, SEQ ID NO: 119), pMON131957 (EXP-SETit.Ubq1:1:11, SEQ ID NO: 125), pMON131958 (EXP-Sv.Ubq1:1:11, SEQ ID NO: 130) y pMON132974 (EXP-Sb.Ubq7:1:2, SEQ ID NO: 157). Tejido de raíces y hojas V3 se muestreó tras la exposición al frío y a la sequía.

El estrés por sequía se indujo en plantas F₁, V3 transformadas con pMON132037 (EXP-SETit.Ubq1:1:10, SEQ ID NO: 119), pMON131957 (EXP-SETit.Ubq1:1:11, SEQ ID NO: 125), pMON131958 (EXP-Sv.Ubq1:1:11, SEQ ID NO: 130) y pMON132974 (EXP-Sb.Ubq7:1:2, SEQ ID NO: 157) retirando el riego durante 4 días para dejar que el contenido de agua se redujera al menos un 50% del contenido de agua original de la planta bien regada. El protocolo de sequía comprendía esencialmente las siguientes etapas. Plantas en etapa V3 se privaron de agua. A medida que la planta de maíz experimenta la sequía, la forma de la hoja cambia de su aspecto habitual sano y desplegado a una hoja que muestra plegado en el pliega vascular del nervio medio, y aparece con forma de V cuando se mira desde la punta de la hoja hacia el peciolo. Este cambio en la morfología normalmente comienza a producirse aproximadamente 2 días después del cese del riego, y en experimentos anteriores se demostró que estaba asociado con una pérdida de agua de alrededor del 50% medido según el peso de las macetas antes del cese del riego y el peso de las macetas cuando se observó la morfología de la hoja curvada en las plantas no regadas. Se consideraba que las plantas estaban en condiciones de sequía, cuando las hojas mostraron marchitamiento, evidenciado por una curvatura hacia dentro (forma en V) de la hoja. Se consideró que este nivel de estrés era una forma de estrés subletal. Una vez que cada planta demostró la inducción de la sequía como se ha definido anteriormente, la planta se destruyó para recoger muestras tanto de la raíz como de las hojas.

Además de la sequía, plantas en etapa F₁ V3 transformadas con pMON132037 (EXP-SETit.Ubq1:1:10, SEQ ID NO: 119), pMON131957 (EXP-SETit.Ubq1:1:11, SEQ ID NO: 125), pMON131958 (EXP-Sv.Ubq1:1:11, SEQ ID NO: 130) y pMON132974 (EXP-Sb.Ubq7:1:2, SEQ ID NO: 157) también se expusieron a condiciones de frío para determinar si

5 los elementos reguladores mostraron la expresión de GUS inducida por frío. Se analizaron plantas completas para determinar la inducción de la expresión de GUS bajo estrés por frío en la etapa V3. Plantas de maíz en la etapa V3 se expusieron a una temperatura de 12 °C en una cámara de crecimiento durante 24 horas. Las plantas en la cámara de crecimiento crecieron bajo un flujo de luz blanca de 800 micromoles por metro cuadrado por segundo con un ciclo de luz de diez horas de luz blanca y catorce horas de oscuridad. Tras la exposición al frío, se tomaron muestras de los tejidos de hojas y raíces para determinar la expresión de GUS cuantitativa.

La expresión de GUS se midió como se ha descrito anteriormente. La expresión de GUS F₁ promedio determinada para cada muestra de tejido se presenta en las Tablas 42 y 43 siguientes.

Tabla 42. Expresión de GUS F₁ promedio en plantas transformadas con pMON142864 y pMON142865.

Órgano	pMON142864	pMON142865
V3 Hoja	86	74
V3 Raíz	41	52
V8 Hoja	109	123
V8 Raíz	241	252
VT Flores, anteras	168	208
VT Hoja	158	104
R1 Mazorca	171	224
R1 Pelo	314	274
R1 Raíz	721	308
R1 internodo	428	364
R2 Semilla-12DAP	109	72
R3 Semilla-21DAP-embrión	45	32
R3 Semilla-21DAP-Endospermo	175	196
R5 Semilla-38DAP-embrión	163	58
R5 Semilla-38DAP-Endospermo	90	69

10 **Tabla 43. Expresión de GUS F₁ promedio en plantas transformadas con pMON132037, pMON131957, pMON131958 y pMON132974.**

Órgano	pMON132037	pMON131957	pMON131958	pMON132974
Embrión con semilla incluida	536	285	288	1190
Endospermo con semilla incluida	95	71	73	316
Coleóptilo-4 DAG	218	60	143	136
Raíz-4 DAG	74	33	101	48
V3 Hoja	104	120	66	52
V3 Raíz	74	71	81	194
V3 Hoja-frío	73	15	72	N/A
V3 Raíz-frío	113	44	89	49

(continuación)

Órgano	pMON132037	pMON131957	pMON131958	pMON132974
V3 Hoja-sequía	97	344	103	157
V3 Raíz-sequía	205	153	129	236
V8 Hoja	185	142	77	282
V8 Raíz	33	16	61	28
VT Flores-anteras	968	625	619	888
VT Hoja	138	89	132	268
VT Hoja-senescente	121	100	156	345
VT Polen	610	1119	332	4249
R1 Mazorca	291	70	168	127
R1 Pelo	164	124	167	101
R1 Raíz	36	39	39	21
R1 internodo	255	89	232	141
R2 Semilla-12DAP	138	170	165	169
R3 Semilla-21 DAP- Embrión	94	97	489	389
R3 Semilla-21 DAP- Endospermo	57	118	52	217
R5 Semilla-38 DAP- Embrión	600	147	377	527
R5 Semilla-38 DAP- Endospermo	58	36	57	106

En plantas de maíz F₁, los niveles de expresión de GUS en los diferentes tejidos muestreados difirieron entre las secuencias EXP ubiquitina. Mientras que todas las secuencias EXP demostraron capacidad para impulsar la expresión del transgén GUS en plantas de maíz F₁ transformadas de manera estable, cada secuencia EXP demostró un único patrón de expresión con respecto a los demás. Por ejemplo, la expresión en la raíz R1 es aproximadamente el doble para EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) que EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8).

La expresión de GUS en el embrión de la semilla en desarrollo a 38 DAP es casi tres veces superior para EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) que EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8). A diferencia de lo anterior, la expresión en hojas y raíces en las etapas V3 y V8 es aproximadamente la misma para EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) que EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8).

La expresión GUS F₁ en semillas incluidas (tejidos de embrión y endospermo) fue muy superior en las plantas transformadas con EXP-Sb.Ubq7:1:2 (SEQ ID NO: 157) que en las transformadas con EXP-SETit.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 119), EXP-SETit.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 125) y EXP-Sv.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 130). La sequía causó un aumento en la expresión en raíces V3 en plantas transformadas con EXP-SETit.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 119), EXP-SETit.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 125), EXP-Sv.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 130) y EXP-Sb.Ubq7:1:2 (SEQ ID NO: 157), pero solo aumentó la expresión en hojas en las plantas transformadas con EXP-SETit.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 125), EXP-Sv.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 130) y EXP-Sb.Ubq7:1:2 (SEQ ID NO: 157). La expresión de V3 potenciada por sequía fue mayor usando EXP-SETit.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 125). La expresión en polen también fue mucho más elevada en plantas transformadas con EXP-Sb.Ubq7:1:2 (SEQ ID NO: 157) que en las transformadas con EXP-SETit.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 119), EXP-SETit.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 125) y EXP-Sv.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 130). La expresión en el internodo R1 fue mayor con EXP-SETit.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 119) y EXP-Sv.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 130) y menor en las plantas transformadas con EXP-SETit.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 125).

Cada secuencia EXP demostró la capacidad de impulsar la expresión del transgén en plantas de maíz transformados de manera estable. Sin embargo, cada secuencia EXP tuvo un patrón de expresión para cada tejido que era único, lo que ofrece una oportunidad para seleccionar la secuencia EXP que mejor proporcione la expresión

de un transgén específico dependiendo de la estrategia de expresión del tejido necesaria para lograr los resultados deseados. Este ejemplo demuestra que las secuencias EXP aisladas de genes homólogos no se comportan necesariamente de forma equivalente en la planta transformada, y que dicha expresión solamente puede determinarse mediante la investigación empírica de las propiedades de cada secuencia EXP y no se pueden predecir en función de la homología del gen del que se ha derivado el promotor.

Ejemplo 13: Análisis de los elementos reguladores que impulsan CP4 en maíz transgénico.

Plantas de maíz se transformaron con vectores de expresión en plantas que contenían secuencias EXP que impulsan la expresión del transgén CP4, y las plantas resultantes se analizaron para determinar la expresión de la proteína CP4.

Las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-Sv.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 133) y EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141) se clonaron en construcciones de plásmidos para transformación binaria en plantas. Los vectores resultantes contenían una región del límite derecho procedente de *Agrobacterium tumefaciens*, una secuencia EXP de ubiquitina operativamente unida en 5' a un plástido dirigido a la secuencia codificante EPSPS (CP4, US RE39247) tolerante a glifosato, operativamente unida en 5' a los T-AGRtu.nos-1:1:13 (SEQ ID NO: 127) 3' UTR y a una región del límite izquierdo procedente de *A. tumefaciens*. La Tabla 44 siguiente muestra las construcciones de plásmido utilizada para transformar maíz y las correspondientes secuencias EXP.

Tabla 44. Construcciones de plásmido CP4 y secuencias EXP correspondientes usadas para transformar el maíz.

Construcción del plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Datos
pMON141619	EXP-ANDge.Ubq 1:1:8	8	R ₀ y F ₁
pMON142862	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	R ₀ y F ₁
pMON129221	EXP-CI.Ubq1:1:10	98	R ₀ y F ₁
pMON129205	EXP-Sv.Ubq 1:1:9	133	R ₀ y F ₁
pMON129212	EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	R ₀

Los plásmidos resultantes se usaron para transformar plantas de maíz. Las plantas transformadas seleccionaron para determinar una o dos copias del ADN-T insertado, y se hicieron crecer en el invernadero. Se tomaron muestras de tejidos seleccionados de las plantas transformadas R₀ en etapas específicas del desarrollo, y los niveles de proteína CP4 se midieron en dichos tejidos usando un ensayo ELISA CP4. La expresión de CP4 promedio observada para cada transformación se presenta en las Tablas 45 y 46, y de forma gráfica en la figura 7.

Tabla 45. Expresión de CP4 en hojas y raíces en plantas de maíz R₀ transformadas.

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	V4 Hoja	V7 Hoja	VT Hoja	V4 Raíz	V7 Raíz	VT Raíz
EXP-ANDge.Ubq 1:1:8	8	20,90	18,53	25,49	11,50	26,54	17,20
EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	19,92	16,60	25,58	9,92	26,31	13,33
EXP-CI.Ubq 1:1:10	98	10,70	12,49	17,42	7,56	13,95	6,68
EXP-Sv.Ubq 1:1:9	133	3,72	4,34	4,48	2,90	6,99	2,78
EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	13,42	21,89	38,78	9,56	16,69	11,15

Tabla 46. Expresión de CP4 promedio en tejido reproductivo y semillas en desarrollo en plantas de maíz R₀ transformadas.

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	VT Estambres	R1 Pelo	R3 Embrión	R3 Endospermo
EXP-ANDge.Ubq 1:1:8	8	24,14	5,55	7,29	4,91
EXP-ERlra.Ubq 1:1:8	27	19,20	10,27	12,60	4,70
EXP-Ci.Ubq1:1:10	98	18,70	16,21	8,26	8,82
EXP-Sv.Ubq 1:1:9	133	7,10	4,72	3,13	1,74
EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	67,25	11,21	7,85	10,69

5 Como se puede ver en las Tablas 45 y 46, cada una de las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-Sv.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 133) y EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141) fue capaz de impulsar la expresión de CP4 en todos los tejidos muestreados de las plantas transformadas R₀. Una mayor expresión de CP4 en raíces y hojas de los transformantes que comprenden EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) y EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) que impulsan CP4 que EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) que impulsan CP4 puede estar relacionada con el nivel de tolerancia vegetativa a la aplicación de glifosato, como se observa en estas poblaciones de transformantes (véase el Ejemplo 14 a 10 continuación).

Cada secuencia EXP mostró un patrón de expresión único con respecto al nivel de expresión de cada tejido muestreado. Por ejemplo, aunque la expresión de CP4 en hoja, raíz y estambre fue similar para las secuencias EXP, EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) y EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), la expresión en el pelo usando EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) fue la mitad de la expresión impulsada por ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 21). Esto 15 podría ser ventajoso para la expresión de transgenes en los que se desea la expresión constitutiva pero se preferiría una menor expresión en el tejido del pelo. Las secuencias EXP demostraron patrones únicos de la expresión constitutiva de CP4 en plantas de maíz transformadas R₀.

20 Las plantas de maíz transformadas R₀ se cruzaron con una variedad LH244 no transgénica para producir semillas F₁. Las semillas de la generación F₁ resultante se analizaron para determinar la segregación del casete del transgén y las plantas heterocigóticas para el casete CP4 se seleccionaron para el análisis de la expresión de CP4. Las semillas se cultivaron en invernadero y se produjeron dos grupos de plantas, un grupo se pulverizó con glifosato mientras que el otro se dejó sin pulverizar. La expresión de CP4 se analizó en tejidos seleccionados usando un ensayo de tipo ELISA normalizado. La expresión promedio de CP4 se muestra en las Tablas 47 y 48 siguientes.

Tabla 47. Expresión de CP4 en en plantas de maíz F₁ transformadas.

Órgano	pMON141619	pMON142862	pMON129221
V4 Hoja	11,50	13,51	7,68
V4 Raíz	12,48	12,60	10,29
V7 Hoja	16,59	20,21	12,01
V7 Raíz	11,00	13,62	8,15
VT Hoja	39,88	44,85	29,42
VT Raíz	17,43	21,83	13,43
VT Flores, anteras	52,74	55,72	53,62
R1 Pelo	16,01	23,81	14,42
R3 Semilla-21 DAP-Embrión	33,29	57,96	51,64
R3 Semilla-21 DAP-Endospermo	2,99	3,20	6,44

25 Como se puede ver en la Tabla 47 anterior, La expresión de CP4 en hojas y raíces fue superior en los transformantes F₁ transformados con pMON141619 (EXP-ANDge.Ubq1:1:8, SEQ ID NO: 5) y pMON142862 (EXP-ERlra.Ubq1:1:8, SEQ ID NO: 27) que en los transformados con pMON129221 (EXP-Ci.Ubq1:1:10, SEQ ID NO: 98). La expresión en el tejido de la antera fue similar para las tres secuencias EXP mientras que la expresión en el pelo

fue superior usando EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27). La expresión en el embrión en desarrollo (21 DAP) fue mayor en los transformantes que comprenden EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) y EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) impulsando CP4. La expresión en el endospermo en desarrollo fue mayor en los transformantes que comprenden EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) impulsando CP4.

5 **Tabla 48. Expresión de CP4 en en plantas de maíz F₁ transformadas.**

Órgano	pMON129205
V4 Hoja	1,73
V4 Raíz	2,44
V7 Hoja	2,84
V7 Raíz	1,51
VT Hoja	3,29
VT Raíz	2,63
VT Flores, anteras	7,52
R1 Pelo	1,99
R3 Semilla-21 DAP-Embrión	3,40
R3 Semilla-21 DAP-Endospermo	1,79

Como se puede ver en la Tablas 47-48 anteriores, la expresión de CP4 fue menor en todos los tejidos de los transformantes F₁ transformados con pMON129205 (EXP-Sv.Ubq1:1:9, SEQ ID NO: 133) que en los transformados con pMON141619 (EXP-ANDge.Ubq1:1:8, SEQ ID NO: 8), pMON142862 (EXP-ERlra.Ubq1:1:8, SEQ ID NO: 27) y pMON129221 (EXP-CI.Ubq 1:1:10, SEQ ID NO: 98).

- 10 Los patrones únicos de expresión transmitidos por cada secuencia EXP analizada proporcionó una oportunidad de producir una planta transgénica en la que la expresión se puede ajustar para realizar pequeños ajustes en la expresión del transgén para conseguir un comportamiento o eficacia optimas. Además, el análisis empírico de estas secuencias EXP que impulsan diferentes expresiones del transgén puede producir resultados en los que una secuencia EXP concreta es más adecuada para la expresión de un determinado transgén o clase de transgenes mientras que se encuentra que otra secuencia EXP es mejor para un transgén o clase de transgenes diferente.
- 15

Ejemplo 14: Análisis de la tolerancia al glifosato vegetativa en plantas de maíz transgénico Ro.

Plantas de maíz se transformaron con vectores de expresión en plantas que contenían secuencias EXP que impulsan la expresión del transgén CP4, y las plantas resultantes se evaluaron para determinar la tolerancia vegetativa y reproductiva a la aplicación de glifosato.

- 20 Plantas de maíz F₁ transformadas descritas en el Ejemplo 13 anterior, transformadas con pMON141619, pMON142862, pMON129221, pMON129205 y pMON129212 y que comprenden las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-Sv.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 133) y EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141), que respectivamente impulsan CP4, se evaluaron para determinar la tolerancia tanto vegetativa como reproductiva cuando se pulverizan con glifosato. Diez plantas F₁ para cada evento se dividieron en dos grupos, consistiendo el primer grupo en cinco plantas que recibieron pulverización de glifosato en las etapas del desarrollo V4 y V8; y un segundo grupo de cinco plantas que se dejaron sin pulverizar (es decir, de control). El glifosato se aplicó mediante una amplia pulverización foliar con Roundup WeatherMax® a una tasa de aplicación, de 1,5 e.a./acre (e.a. equivalentes de ácido). Después de siete a diez días, las hojas de cada planta se evaluaron por sus daños. La tolerancia vegetativa (Veg Tol en la Tabla 49) se evaluó por comparación de las plantas con y sin pulverizaron para cada evento, y se utilizó una escala de puntuación de daños para proporcionar una puntuación final de la tolerancia vegetativa (T = tolerante, NT = no tolerante). Además, se evaluó un conjunto de semillas procedente de todas las plantas para cada evento. Se compararon las medidas del conjunto de semillas entre las plantas del control y las plantas pulverizadas, y se otorgó una asignación de tolerancia reproductiva (Repro Tol en la Tabla 49) para cada evento dependiendo del porcentaje del conjunto de semillas procedente de las plantas pulverizadas respecto de los controles (T = tolerante, NT = no tolerante). La Tabla 49 siguiente muestra las puntuaciones de tolerancia vegetativa y reproductiva para cada evento de pulverización en las etapas V4 y V8. La letra "T" denota tolerante y "NT" denota no tolerante.
- 25
- 30
- 35

Tabla 49. Puntuaciones de daño en hojas de eventos individuales de transformación de maíz en etapas V4 y V8.

Construcción del plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Evento	Veg Tol V4	Veg Tol V8	Repro Tol
pMON141619	EXP-ANDge.Ubq1:1:8	8	Evento 1	T	T	NE
			Evento 2	T	T	T
			Evento 3	T	T	NE
			Evento 4	T	T	NE
			Evento 5	T	T	T
			Evento 6	T	T	NE
			Evento 7	T	T	T
			Evento 8	T	T	T
			Evento 9	T	T	NE
pMON142862	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	Evento 1	T	T	T
			Evento 2	T	T	NE
			Evento 3	T	T	T
			Evento 4	T	T	T
			Evento 5	T	T	NE
			Evento 6	T	T	T
			Evento 7	T	T	NE
			Evento 8	T	T	T
			Evento 9	T	T	T
pMON129221	EXP-CI.Ubq1:1:10	98	Evento 1	T	T	NE
			Evento 2	T	T	NE
			Evento 3	NE	NE	T
			Evento 4	NE	NE	T
			Evento 5	T	T	NE
			Evento 6	NE	NE	T
			Evento 7	T	T	T
pMON129205	EXP-Sv.Ubq1:1:9	133	Evento 1	NE	NE	
			Evento 2	NE	NE	NE
			Evento 3	T	T	NE
			Evento 4	NE	NE	
			Evento 5	NE	NE	NE
			Evento 6	NE	NE	NE
			Evento 7	NE	NE	NE

(continuación)

Construcción del plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Evento	Veg Tol V4	Veg Tol V8	Repro Tol
pMON129212	EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	Evento 1	T	T	
			Evento 2	T	T	
			Evento 3	T	T	
			Evento 4	T	T	
			Evento 5	T	T	
			Evento 6	T	T	
			Evento 7	T	T	
			Evento 8	T	T	
			Evento 9	T	T	
			Evento 10	T	T	

5 A partir de la Tabla 49 anterior, todos los eventos transformados estudiados que comprendían casetes del transgén CP4 que comprendían las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) y EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141) demostraron tolerancia vegetativa completa, al obtener puntuaciones de daño que no superaron una puntuación de diez. Cuatro eventos de nueve que comprendían EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) y seis eventos de nueve que comprendían EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) fueron tolerantes tanto vegetativamente como reproductivamente a la aplicación de glifosato. Por el contrario, los eventos que comprendían EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) fueron bien tolerantes vegetativamente o tolerantes reproductivamente, pero no ambos. Solamente un evento que comprendía EXP-Sv.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 133) demostró tolerancia vegetativa, y ninguno de los eventos estudiados fueron tolerantes reproductivamente. Todos los eventos que comprendían EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141) demostraron tolerancia vegetativa, pero la evaluación de la tolerancia reproductiva sigue en curso.

Ejemplo 15: Análisis de la expresión usando diferentes secuencias de corte y empalme de intrón/exón en el extremo 3'.

15 Se transformaron protoplastos de maíz y trigo con construcciones de expresión en plantas, que comprenden secuencias EXP que impulsan la expresión de GUS que comprenden el mismo promotor y líder, pero que tienen diferentes nucleótidos en el extremo 3' después de la secuencia de unión con corte y empalme de intrón/exón, 5'-AG-3' para ver si la expresión se ve afectada por un pequeño cambio en la secuencia. La expresión también se comparó con la de dos plásmidos de control constitutivos.

20 Las construcciones de expresión en plantas se prepararon de forma que comprendieran un casete de expresión GUS. Los vectores resultantes se incluyeron en el promotor de la ubiquitina de *Coix lacryma-jobi*, P-Ci.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 80) unido operativamente en 5' a la secuencia líder, L-Ci.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 81), unida operativamente en 5' a un elemento intrónico mostrado en la Tabla 50 siguiente, donde cada uno comprende nucleótidos al final del extremo 3' justo después de la secuencia de unión con corte y empalme de intrón/exón 5'-AG-3', unida operativamente en 5' a una secuencia codificante GUS que está unida operativamente en 5' a T-AGRtu.nos-1:1:13 (SEQ ID NO: 127) 3' UTR. La Tabla 50 siguiente muestra las construcciones de expresión en plantas y la correspondiente secuencia del extremo 3'.

Tabla 50. Construcciones de expresión en plantas, intrones y secuencia del extremo 3' después de la unión por corte y empalme de la secuencia del intrón/exón 5'-AG-3'.

Construcción del plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Variante intrónica	Nucleótidos del extremo 3' que se encuentran inmediatamente después del sitio de corte y empalme AG en 3'
pMON140889	EXP-CI.Ubq 1:1:10	98	I-CI.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 94)	GTC
pMON146795	EXP-CI.Ubq1:1:18	99	I-CI.Ubq 1-1:1:7 (SEQ ID NO: 92)	GTG
pMON146796	EXP-CI.Ubq1:1:19	100	I-CI.Ubq 1-1:1:8 (SEQ ID NO: 101)	GCG
pMON146797	EXP-CI.Ubq1:1:20	102	I-CI.Ubq 1-1:1:9 (SEQ ID NO: 103)	GAC
pMON146798	EXP-CI.Ubq1:1:21	104	I-CI.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 105)	ACC
pMON146799	EXP-CI.Ubq1:1:22	106	I-CI.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO: 107)	GGG
pMON146800	EXP-CI.Ubq1:1:23	108	I-CI.Ubq1-1:1:12 (SEQ ID NO: 109)	GGT
pMON146801	EXP-CI.Ubq1:1:24	110	I-CI.Ubq1-1:1:13 (SEQ ID NO: 111)	CGT
pMON146802	EXP-CI.Ubq1:1:25	112	I-CI.Ubq1-1:1:14 (SEQ ID NO: 113)	TGT
pMON25455	EXP-Os.Act1:1:9	179		Control constitutivo
pMON65328	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163		Control constitutivo

Los protoplastos de maíz y trigo se transformaron como se ha descrito anteriormente, y se analizaron para determinar la expresión de GUS y luciferasa. La Tabla 51 siguiente muestra los valores promedio de GUS y RLuc para la expresión en protoplastos tanto de trigo como de maíz.

5

Tabla 51. Valores promedio de GUS y RLuc para protoplastos de maíz y trigo.

Secuencia EXP	Nucleótidos del extremo 3' que se encuentran inm. después del sitio de corte y empalme AG en 3'	Maíz			Trigo		
		GUS promedio	RLuc promedio	GUS/RLuc	GUS Prom.	RLuc Prom.	GUS/RLuc
EXP-CI.Ubq1:1:10	GTC	140343,0	93870,75	1,50	40906,25	17381,75	2,35
EXP-C1.Ubq1:1:18	GTG	143106,25	60565,25	2,36	56709,00	17898,75	3,17
EXP-CI.Ubq1:1:19	GCG	136326,83	88589,75	1,54	43211,00	17352,50	2,49
EXP-CI.Ubq1:1:20	GAC	138110,83	104751,42	1,32	31711,50	17953,75	1,77

(continuación)

Secuencia EXP	Nucleótidos del extremo 3' que se encuentran inm. después del sitio de corte y empalme AG en 3'	Maíz			Trigo		
		GUS promedio	RLuc promedio	GUS/RLuc	GUS Prom.	RLuc Prom.	GUS/RLuc
EXP-Ci.Ubq1:1:21	ACC	137906,75	72519,50	1,90	54164,17	17772,83	3,05
EXP-Ci.Ubq1:1:22	GGG	137306,83	92643,42	1,48	55198,25	14476,75	3,81
EXP-Ci.Ubq1:1:23	GGT	144085,50	64351,25	2,24	43008,83	13911,50	3,09
EXP-Ci.Ubq1:1:24	CGT	142061,50	65884,00	2,16	51210,50	15041,00	3,40
EXP-Ci.Ubq1:1:25	TGT	140353,00	61249,50	2,29	49577,75	15348,25	3,23
EXP-Os.Act1:1:9	Control constitutivo	37665,25	65835,50	0,57	10830,25	17716,50	0,61
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	Control constitutivo	49833,75	41268,75	1,21	15598,83	14877,50	1,05

Los valores GUS/RLuc para cada secuencia EXP ubiquitina de *Coix lacryma-jobi* de la Tabla 51 anterior se utilizaron para normalizar la expresión con respecto a los dos controles constitutivos EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163) y se presentan en la Tabla 52 siguiente.

5 **Tabla 52. Valores de expresión normalizada de las secuencias *Coix lacryma-jobi* ubiquitina EXP con respecto a EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163).**

Secuencia EXP	Nucleótidos del extremo 3' que se encuentran inmediatamente después del sitio de corte y empalme AG en 3'	Maíz		Trigo	
		GUS/RLuc normalizado con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	GUS RLuc normalizado con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
EXP-Ci.Ubq1:1:10	GTC	2,61	1,24	3,85	2,24
EXP-Ci.Ubq 1:1:18	GTG	4,13	1,96	5,18	3,02
EXP-Ci.Ubq1:1:19	GCG	2,69	1,27	4,07	2,38
EXP-Ci.Ubq 1:1:20	GAC	2,30	1,09	2,89	1,68
EXP-Ci.Ubq 1:1:21	ACC	3,32	1,57	4,99	2,91
EXP-Ci.Ubq 1:1:22	GGG	2,59	1,23	6,24	3,64
EXP-Ci.Ubq 1:1:23	GGT	3,91	1,85	5,06	2,95
EXP-Ci.Ubq 1:1:24	CGT	3,77	1,79	5,57	3,25

(continuación)

Secuencia EXP	Nucleótidos del extremo 3' que se encuentran inmediatamente después del sitio de corte y empalme AG en 3'	Maíz		Trigo	
		GUS/RLuc normalizado con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	GUS RLuc normalizado con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
EXP-Ci.Ubq 1:1:25	TGT	4,01	1,90	5,28	3,08
EXP-Os.Act1:1:9	Control constitutivo	1,00	0,47	1,00	0,58
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	Control constitutivo	2,11	1,00	1,72	1,00

Tal como se muestra en la Tabla 52 anterior, cada una de las secuencias EXP ubiquitina de *Coix lacryma-jobi* proporcionó una expresión que es mayor que la del control constitutivo tanto en maíz como en trigo. La expresión en protoplastos de maíz fue relativamente similar para todas la secuencias EXP ubiquitina de *Coix*. La expresión en trigo fue algo más variable. El uso de diferentes nucleótidos en el extremo 3' después de la secuencia de unión con corte y empalme de intrón/exón, 5'-AG-3' no parece alterar de forma importante la expresión de GUS con la excepción de GUS impulsada por EXP-Ci.Ubq1:1:20 (SEQ ID NO: 102). EXP-Ci.Ubq1:1:20 comprende las secuencias de nucleótidos del extremo 3', 5'-GAC-3' después de la secuencia de unión con corte y empalme de intrón/exón 5'-AG-3', y ocasionó que la expresión disminuyera un poco con respecto a otras secuencias EXP ubiquitina de *Coix*. Las evaluaciones del ARN mensajero resultantes de corte y empalme dieron como resultado que aproximadamente un 10% del ARNm expresado utilizando EXP-Ci.Ubq1:1:20 (SEQ ID NO: 102) para impulsar la expresión de GUS había experimentado un corte y empalme incorrecto. El ARNm resultado de la expresión de GUS usando las otras secuencias EXP ubiquitina de *Coix* aparentemente se procesaron correctamente. Este experimento proporciona evidencia de que cualquiera de los nucleótidos del extremo 3' procedente de cualquiera de las variantes intrónicas presentadas en la Tabla 2 del Ejemplo 1, con la excepción de la secuencia del extremo 3' 5'-GAC-3' que se encuentra asociada únicamente con el elemento intrónico, I-Ci.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO: 103) debería ser adecuados para su uso en casetes de expresión del transgén sin una pérdida significativa de actividad y procesamiento.

Ejemplo 16: Potenciadores derivados de elementos reguladores.

Los potenciadores se derivaron de los elementos promotores proporcionados en el presente documento, tales como los presentados como SEQ ID NOS: 2, 6, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 23, 26, 28, 30, 32, 34, 38, 40, 42, 46, 50, 56, 60, 64, 66, 70, 74, 76, 78, 80, 84, 86, 88, 91, 96 y 135. El elemento potenciador puede estar compuesto de uno o más elementos reguladores en cis que, cuando están unidos operativamente en 5' o 3' a un elemento promotor, o unidos operativamente en 5' o 3' a elementos potenciadores adicionales que están unidos unido operativamente a un promotor, pueden potenciar o modular la expresión de un transgén, o proporcionar la expresión de un transgén en un tipo de célula u órgano vegetal específico o en un punto temporal concreto durante el desarrollo o el ritmo circadiano. Los potenciadores se fabrican eliminando la secuencia TATA o elementos funcionalmente equivalentes, y cualquier secuencia posterior de los promotores que permiten el inicio de la transcripción desde los promotores proporcionados en el presente documento tal como se ha descrito anteriormente, incluidos fragmentos de los mismos, en los que la secuencia TATA o elementos funcionalmente similares y la secuencia posterior a la secuencia TATA se han eliminado. El elemento potenciador, E-Ci.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 89) que se deriva del elemento promotor, P-Ci.Ubq1-1:1:1 se proporciona en el presente documento para demostrar potenciadores derivados de un elemento promotor.

Los elementos potenciadores se pueden derivar de los elementos promotores proporcionados en el presente documento y clonados usando procedimientos conocidos en la técnica para que estén unidos operativamente en 5' o 3' a un elemento promotor, o unidos operativamente en 5' o 3' a elementos potenciadores adicionales que están unidos operativamente a un promotor. Como alternativa, los elementos potenciadores se clonan, usando procedimientos conocidos en la técnica, para estar unidos operativamente a una o más copias del elemento potenciador que está unido operativamente en 5' o 3' a un elemento promotor, o unido operativamente en 5' r 3' a elementos potenciadores adicionales que están unidos a un promotor. Los elementos potenciadores también se pueden clonar para estar unidos operativamente en 5' o 3' a un elemento promotor derivado de un organismo de género diferente, o unidos operativamente en 5' o 3' a elementos potenciadores adicionales derivados de un organismo de otro género u organismo del mismo género unidos operativamente a un promotor derivado de un

organismo del mismo género o bien de un género diferente, dando como resultado un elemento regulador quimérico. Se construye un vector de expresión en plantas usando procedimientos conocidos en la técnica similares a las construcciones descritas en los ejemplos anteriores en las que los vectores de expresión en plantas resultantes contenían una región del límite derecho procedente de *A. tumefaciens*, un primer casete del transgén para estudiar el elemento regulador o un elemento regulador quimérico compuesto de, un elemento regulador o elemento regulador quimérico, unido operativamente a un intrón derivado de la proteína de choque térmico HSP70 de *Z. mays* (I-Zm.DnaK-1:1:1 SEQ ID NO: 144) o cualquiera de los intrones presentados en el presente documento o cualquier otro intrón, unido operativamente a una secuencia de codificación de la β -glucuronidasa (GUS) que bien tiene un intrón procesable (GUS-2, SEQ ID NO: 160) o ningún intrón (GUS-1, SEQ ID NO: 159), unido operativamente en a 3' UTR de la nopalina sintasa derivada de *A. tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161) o el 3' UTR del gen de la proteína de transferencia de lípidos (T-Os.LTP-1:1:1, SEQ ID NO: 175); un segundo casete de selección del transgén usado para la selección de las células vegetales transformadas que transmite resistencia al herbicida glifosato (impulsado por el promotor Actina 1 del arroz) o, de forma alternativa, al antibiótico kanamicina (impulsado por el promotor Actina 1 del arroz) y una región del límite izquierdo derivada de *A. tumefaciens*. Los plásmidos resultantes se utilizaron para transformar plantas del maíz o plantas de otro género según los procedimientos descritos anteriormente o mediado por otro *Agrobacterium* o procedimiento de bombardeo de partículas conocido en la técnica. Como alternativa, los protoplastos derivados de maíz o plantas de otros géneros se transformaron usando procedimientos conocidos en la técnica para realizar análisis transitorios.

La expresión de GUS impulsada por elemento regulador compuesto por uno o más potenciadores se evaluó en ensayos con plantas transitorias o estables para determinar los efectos del elemento potenciador sobre la expresión de un transgén. Las modificaciones en uno o más elementos potenciadores o la duplicación de uno o más elementos potenciadores se lleva a cabo basándose en experimentación empírica, y la regulación de la expresión génica resultante que se observa usando cada una de las composiciones de elementos reguladores. La alteración de las posiciones relativas de uno o más potenciadores en el elemento regulador o regulador quimérico resultantes puede alterar la actividad transcripcional o la especificidad del elemento regulador o elemento regulador quimérico, y se determina empíricamente para identificar los mejores potenciadores para el perfil de expresión del transgén deseado dentro de la planta de maíz o planta de otro género.

Ejemplo 17: Análisis de la potenciación con intrón de la actividad de GUS usando protoplastos derivados de plantas.

Un intrón se selecciona basándose en la experimentación y la comparación con un vector de expresión sin intrones del control para seleccionar empíricamente un intrón y la configuración dentro de la disposición de elementos del vector ADNt para una expresión óptima de un transgén. Por ejemplo, en la expresión de un gen de resistencia a herbicidas, tal como CP4, que transmite tolerancia a glifosato, es deseable tener una expresión del transgén dentro de los tejidos reproductores, así como en los tejidos vegetativos, para evitar la pérdida de rendimiento al aplicar el herbicida. En este caso, un intrón se seleccionaría por su capacidad cuando está unido operativamente a un promotor constitutivo, para potenciar la expresión del transgén que transmite resistencia a herbicidas, especialmente dentro de las células reproductivas y tejidos de la planta transgénica, y proporcionando por tanto tolerancia tanto vegetativa como reproductiva a la planta transgénica, cuando se pulveriza con el herbicida. En la mayoría de genes de la ubiquitina, la 5' UTR está compuesta por un líder, que tiene una secuencia intrónica incluida en el mismo. Los elementos de expresión derivados de dichos genes se estudian por tanto usando la totalidad de la 5' UTR que comprende el promotor, el líder y el intrón. Para conseguir diferentes perfiles de expresión o para modular el nivel de expresión del transgén, el intrón derivado de dicho elemento de expresión se puede eliminar o sustituir por un intrón heterólogo.

Los intrones presentados en el presente documento como SEQ ID NOS: 4, 7, 21, 24, 36, 44, 48, 52, 54, 58, 62, 68, 72, 82, 92, 94, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 118, 120, 122, 127, 129, 131, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158 y 182 se identificaron utilizando cóntigos de ADN genómico en comparación con clústeres tag de secuencias expresadas o cóntigos de ADNc para identificar secuencias exónicas e intrónicas dentro del ADN genómico. Además, las secuencias 5' UTR o líder también se utilizar para definir la unión por corte y empalme del intrón/exón de uno o más intrones en condiciones en las que la secuencia génica codifica una secuencia líder que está interrumpida por uno o más intrones. Los intrones se clonan usando procedimientos conocidos en la técnica, en un vector de transformación de plantas a unir operativamente en 3' a un elemento regulador de la transcripción y un fragmento líder y unido operativamente en 5' bien a un segundo fragmento líder o a secuencias codificantes, por ejemplo, tal como se representa gráficamente en los dos casetes del transgén presentados en la Fig. 1.

De ese modo, por ejemplo, un primer casete del transgén posible (Configuración 1 del casete del transgén, en la Fig. 8) comprende un elemento promotor o elemento promotor quimérico [A], unido operativamente en 5' a un elemento líder [B], unido operativamente en 5' a un elemento intrónico de ensayo [C], unido operativamente a una región de codificación [D], que está unida operativamente a un elemento 3' UTR [E]. Como alternativa, un segundo casete del transgén posible (Configuración 2 del casete del transgén, en la Fig. 8) comprende un elemento promotor o elemento promotor quimérico [E], unido operativamente en 5' a un primer elemento líder o primer fragmento de un elemento líder [G], unido operativamente en 5' a un elemento intrónico de ensayo [H], unido operativamente en 5' a un segundo elemento líder o segundo fragmento de un elemento líder [G], unido operativamente a una región de codificación [J], que está unida operativamente a un elemento 3' UTR [K]. Además, un tercer casete del transgén

posible (Configuración 3 del casete del transgén, en la Fig. 8) comprende un elemento promotor o elemento promotor quimérico [L], unido operativamente en 5' a un elemento líder [M], unido operativamente en 5' a un primer fragmento del elemento de la secuencia codificante [N], unido operativamente en 5' a un elemento intrónico [O], unido operativamente en 5' a un segundo fragmento del elemento de la secuencia codificante [P], que está unido operativamente a un elemento 3' UTR [Q]. La Configuración 3 del casete del transgén está diseñada para permitir el corte y empalme del intrón de tal manera que produzca un marco de lectura abierto completo sin un desplazamiento del marco entre el primer y el segundo fragmento de la secuencia de codificación.

Los primeros 6 nucleótidos del extremo 5' y los 6 últimos nucleótidos del extremo 3' de los intrones presentados como SEQ ID NOS: 4, 7, 21, 24, 36, 44, 48, 52, 54, 58, 62, 68, 72, 82, 92, 94, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 118, 120, 122, 127, 129, 131, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158 y 182 representan los nucleótidos antes y después de la unión por corte y empalme del intrón/exón, respectivamente. Estas secuencias cortas de 6 nucleótidos, por ejemplo, se pueden modificar mediante una secuencia adicional agregada (es decir, natural o artificial) para facilitar la clonación del intrón en un vector de transformación en plantas, siempre que el primero y segundo nucleótidos del extremo 5' (GT) y el cuarto y quinto nucleótidos del extremo 3' (AG) de SEQ ID NOS: 4, 7, 21, 24, 36, 44, 48, 52, 54, 58, 62, 68, 72, 82, 92, 94, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 118, 120, 122, 127, 129, 131, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158 y 182 se conserven, preservando de esta forma la unión por corte y empalme del intrón/exón. Como se ha analizado anteriormente, puede ser preferible evitar utilizar la secuencia del nucleótido AT, o el nucleótido A exactamente antes del extremo 5' del sitio de corte y empalme (GT) y el nucleótido G o la secuencia del nucleótido TG, respectivamente, exactamente después del extremo 3' del sitio de corte y empalme (AG) para eliminar el potencial de los codones de inicio no deseados que se forman durante el procesamiento del ARN mensajero en el transcrito final. La secuencia alrededor de los sitios de unión de corte y empalme del extremo 5' o 3' del intrón pueden, por tanto, modificarse.

Los intrones se estudian para determinar un efecto de potenciación mediante la capacidad de potenciar la expresión en un ensayo con plantas, transitorio o estable. Para el ensayo transitorio de una potenciación del intrón, se construye un vector vegetal de base usando procedimientos conocidos en la técnica. El intrón se clona en un vector vegetal de base que comprende un casete de expresión que comprende un promotor constitutivo, tal como el promotor del virus del mosaico de la coliflor, P-CaMV.35S-enh-1:1:9 (SEQ ID NO: 176), unido operativamente en 5' con un elemento líder, L-CaMV.35S-1:1:15 (SEQ ID NO: 177), unido operativamente en 5' a un elemento intrónico de ensayo (por ejemplo, una de las SEQ ID NOS: 4, 7, 21, 24, 36, 44, 48, 52, 54, 58, 62, 68, 72, 82, 92, 94, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 118, 120, 122, 127, 129, 131, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158 y 182), unido operativamente a una secuencia de codificación de la β -glucuronidasa (GUS) que bien tiene un intrón procesable (GUS-2, SEQ ID NO: 160) o ningún intrón (GUS-1, SEQ ID NO: 159), unido operativamente en a 3' UTR de la nopalina sintasa derivada de *A. tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161). Protoplastos derivados del maíz o tejido derivado de una planta de otro género se transforman con el vector vegetal de base y los vectores de control de la luciferasa como se ha descrito anteriormente en el Ejemplo 2 anterior, y se analizan para determinar su actividad. Para comparar la capacidad relativa del intrón para potenciar la expresión, los valores de GUS se expresaron como relación entre la actividad de GUS y la actividad luciferasa y se compararon con los mismos niveles transmitidos por una construcción que comprende el promotor constitutivo unido operativamente a un patrón intrónico conocido tal como el intrón derivado de la proteína de choque térmico HSP70 de *Zea mays*, *I-Zm.DnaK-1:1:1* (SEQ ID NO: 178) así como una construcción que comprende el promotor constitutivo pero sin un intrón unido operativamente al promotor.

Para un ensayo en plantas estables de los intrones presentados como SEQ ID NOS: 4, 7, 21, 24, 36, 44, 48, 52, 54, 58, 62, 68, 72, 82, 92, 94, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 118, 120, 122, 127, 129, 131, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158 y 182, se construye un vector de expresión en plantas similar a las construcciones descritas en los ejemplos anteriores en las que los vectores de expresión en plantas resultantes contenían una región del límite derecho procedente de *A. tumefaciens*, un primer casete del transgén para estudiar el intrón compuesto por un promotor constitutivo tal como el virus del mosaico de la coliflor, P-CaMV.35S-enh-1:1:9 (SEQ ID NO: 176), unido operativamente en 5' con un elemento líder, L-CaMV.35S-1:1:15 (SEQ ID NO: 177), unido operativamente en 5' a un elemento intrónico de ensayo proporcionado en el presente documento, unido operativamente a una secuencia de codificación de la β -glucuronidasa (GUS) que bien tiene un intrón procesable (GUS-2, SEQ ID NO: 160) o ningún intrón (GUS-1, SEQ ID NO: 158), unido operativamente en a 3' UTR de la nopalina sintasa derivada de *A. tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161); un segundo casete de selección del transgén usado para la selección de las células vegetales transformadas que transmite resistencia a glifosato (impulsado por el promotor Actina 1 del arroz) o, de forma alternativa, al antibiótico kanamicina (impulsado por el promotor Actina 1 del arroz) y una región del límite izquierdo derivada de *A. tumefaciens*. Los plásmidos resultantes se utilizaron para transformar plantas del maíz o plantas de otro género según los procedimientos descritos anteriormente o procedimiento mediado por *Agrobacterium*. Se seleccionaron transformantes de una sola copia o de bajo número de copias para su comparación con plantas transformadas de una sola copia o de bajo número de copias, transformadas con un vector de transformación de plantas idéntico al vector de ensayo pero sin el intrón de ensayo para determinar si el intrón de ensayo proporciona un efecto de potenciación mediado por el intrón.

Cualquiera de los intrones presentados como SEQ ID NOS: 4, 7, 21, 24, 36, 44, 48, 52, 54, 58, 62, 68, 72, 82, 92, 94, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 118, 120, 122, 127, 129, 131, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158 y 182 se puede modificar de varias formas, tal como por delección de fragmentos dentro de la secuencia

intrónica, que pueden reducir la expresión o la duplicación de fragmentos del intrón que pueden potenciar la expresión. Además, las secuencias del intrón que pueden alterar la especificidad o la expresión bien en tipos de células o tejidos u órganos concretos se pueden duplicar o alterar o eliminar para alterar la expresión y los patrones de expresión del transgén. Además, los intrones proporcionados en el presente documento se pueden modificar para eliminar los posibles codones de inicio (ATG) que pueden provocar que transcritos no previstos se expresen a partir de intrones que no han experimentado corte y empalme de forma correcta, en forma de proteínas más largas o truncadas. Una vez que el intrón se ha estudiado empíricamente, o se ha alterado basándose en la experimentación, el intrón se utiliza para potenciar la expresión de un transgén en plantas transformadas de manera estable que pueden ser de cualquier género de planta monocotiledónea o dicotiledónea, siempre que el intrón proporcione potenciación del transgén. El intrón también se puede usar para potenciar la expresión en otros organismos, tales como algas, hongos o células animales, siempre que el intrón proporciona potenciación o atenuación o especificidad de expresión del transgén con el que está unido operativamente.

LISTADO DE SECUENCIAS

- <110> MONSANTO TECHNOLOGY LLC
- <120> ELEMENTOS REGULADORES DE PLANTAS Y USOS DE LOS MISMOS
- <130> MONS:282EPD1_D2
- <150> EP 12710857.9
- <151> 21/03/2012
- <150> US 61/467.875
- <151> 25/03/2011
- <160> 183
- <210> 1
- <211> 3741
- <212> ADN
- <213> Andropogon gerardii
- <400> 1

ES 2 666 149 T3

agcagactcg cattatcgat ggaggggtgg gtttagaacc ctgaaaactg gtactgtttc 60
 gaactgaaaa aactgttagc acttttcggt tgtttgtggt aaatattatc ttactatggt 120
 ctaactaggc tcaaaagaat cgtctcgcga tgtacatcta aattatgcaa ttagttattt 180
 tgtttacctg catttcatac tccgagcatg cgtcttttgg tacatttaat gcttcgatgt 240
 gatgggaatt ttaaaaattt tggagaaaag ttggtttcta aacacccccg aggacgaaat 300
 tggattcggg ctttgacgcg gatgcagcaa ctgcagtgcg caggatacca tcttagccgt 360
 tgcgtcgaag ttcgctttgc taacgttttg agaaaattaa accagctttg accaacgtga 420
 gacgagcgcc ttacgtggca gtgtaatgga accgggcacg gcaagtttga cgctgtagtg 480
 ttagccggtc tcgttacggt tggcacaact tagttgaatc cggcttccgg caaactatat 540
 ggcaagttag acccaagtgt gagccggcca ccgcaagtta ttgggacatt atacgtagga 600
 agcaagtgta taataagaat atgagataat gtaagcagct atatgaatca tcacgtcata 660
 tttatgttaa gatgaagagg atagaataaa cggtatgtaa atttatagcg agtgatagac 720
 gggcacaagg cctcctagct atttccataa atcggattht gtaagaacaa aaaagaggac 780
 ttattataag agaatgtggt aagtaagtat actctctccg tttcaaatta taagttgttt 840
 tgatthtttt ggtacatcta ttttactatg cattagatat aataatgtgt ctagatacat 900
 aacaaaatgg atgaatcaaa aaagtcaaaag tgatttaciaa tttggaacgg agagagtaag 960
 ttcaagccgt caaggcaact ctatgcaacc acagtcaact tgaatgccgc ttgagtgcct 1020
 tctcaagttt ttttttcttg caaaaatcat ttctthtttt taaaaaaagt ataattgga 1080
 tcgtgcaaat ttctctctag gtgtgtgtgt gactgtgtga gtaacaattt ctctagttgt 1140
 gcgcgactgc tgcttacttt ggagattaca atatctthct aaaatgcttc gattacttat 1200
 ttataaaccg tctctaaggc caattgctca agattcattc aacaattgaa acgtctcaca 1260

ES 2 666 149 T3

tgattaaatc atataaagtt tctaagtctt gtttgacaag attttttttag attttcatct 1320
 aaattggatg aaactatcaa aactaattt taaaaaatat aagagaagct cgggagataa 1380
 aaggctcgtct atgttattat aagagtaaag tcgtctattc tcttcgtccc aacatatata 1440
 attctaagca tgaattgctt tctttttgga caaaaggagc atgccacaac acaagaatga 1500
 tgtcaccgtc atgcttggat ccttttatgg taaagcttca ccttctataa tctaacaata 1560
 gagaaatcag ggaaaaatca tgttttgggt gtttttattt ctaacctcca caataacttt 1620
 ggtttacat tttttgtttg attttagttt tagagaagcg tttataacag gacctaaaat 1680
 cttttttcag tacacagtac aacgcagacg ctcatcacag cacgcacact cacctctatg 1740
 aacacacgta agaaaaccct acaccttgag caccttcgaa ggactgagcc ggtaaatata 1800
 gagattctcg aagtcactat tagcgcctcg ttgtcaacgg gaatgtcgtc taccacttaa 1860
 agcataacgc cgagaaatcc cgtaataaat ccagtaaaat acgagcaccg gtgccaaagt 1920
 gaatatttga acccgagtgg gtagattcca ccgcaaagga cctaaccaga tcatttcgca 1980
 aacaggaact aaaatcggta gagagcccag acaaaagcct ttctaagag ccaactccagt 2040
 ggaagcccct actttaggta taaaatgcaa tactagtggg gtccttaaat aaacttctat 2100
 ttttcatggc cttctaaaat tcaactccaa acccctagct atagaagtct cttatccatc 2160
 ctctaataaa aaatgggagt ctattttatt tcaccagagt tgatcgtaaa tttagtctct 2220
 caaattttat aagttgaggg tagaggatga ctggagttgc tctaaacgga cctatcttca 2280
 agtgacctca gtgagcccgt ttaacggcgt cgacaagttt aatctaacgg acaccaacca 2340
 gagaagagaa ccaccgccag cgccgagcca agcgacgttg acatcttggc ggggcacggc 2400
 atctccctgg cgtctggccc cctctogaga cttccgctcc acctcccacc ggtggcggtt 2460
 tccaagtcog ttccgcctcc tctcacacgg cacgaaaccg tgacgggcac cggcagcacg 2520
 gggggattec tttcccaccg ctcttccct ttcccttctc ctcccgcgc tataaatagc 2580
 cagccccatc cccagcttct ttccccacc tcatcttctc tcgtgttgtt cggcacaacc 2640
 cgatcgatcc ccaactcctc cgtcgtctct cctcgcgagc ctcgtcgatc ccccgcttca 2700
 aggtacggcg atcgattatc ttccctctct ctaccttctc tctcttatag ggctgctag 2760
 ctctgttctt gtttttccat ggctgcgagg tacaatagat cggcgatcca tgggttagggc 2820
 ctgctagttg tgttctctgt tttccatggc tgcgaggcac aatagatctg atggcgttat 2880
 gatggttaac ttgtcactact cttgcgatct atggtcctct taggagttta ggacatctat 2940
 ttaatttcgg atagttcgag atctgtgatc catggttagt acctaggca gtggggttag 3000
 atccgtgctg ttatggttcg tagatggatt ctgattgctc agtaactggg aatcctggga 3060
 tggttctagc tggttcgagc ataagatcga tttcatgata tgctatatct tgtttggttg 3120
 ccgtggttcc gttaaatctg tctgttatga tcttagctt tgataaggtt cggtcgtgct 3180
 agctacgtcc tgtgcagcac ttaattgtca ggtcataatt tttagcatgc ctttttttta 3240

ES 2 666 149 T3

ttggtttggt tttgtctgac tgggctgtag atagtttcaa tctttgtctg actgggctgt 3300
 agatagtttc aatctacctg tgggtttatt ttattaaatt tggatctgta tgtgtgcat 3360
 atatcttcat cttttagata tatcgatagg tttatatggt gctgtcggtt ttttactggt 3420
 cctttatgag atatattcat gcttagatac atgaaacaac gtgctgttac agtttaatag 3480
 ttcttgttta tctaataaac aaataaggat aggtatatgc tgcagttagt tttactggta 3540
 ctttttttga catgaacctc cggcttaata attagtcttc atcaaataaa aagcatatth 3600
 ttttaattatt tggatatact tgaatgatgt catatgcagc atctgtgtga atttttggcc 3660
 ctgtcttcat atgctgttta tttgtttggg actgtttctt tggttgataa ctcatcctgt 3720
 tgtttggtga tctttttgca g 3741

- <210> 2
- <211> 2603
- <212> ADN
- <213> Andropogon gerardii
- <400> 2

5

agcagactcg cattatcgat ggaggggtgg gtttagaacc ctgaaaactg gtactgtttc 60
 gaactgaaaa aactgtagc acttttcggt tgtttgtggt aaatattatc ttactatggt 120
 ctaactaggc tcaaaagaat cgtctcgcga tgtacatcta aattatgcaa ttagttatth 180
 tgtttacctg catttcatac tccgagcatg cgtcttttgg tacatttaat gcttcgatgt 240
 gatgggaatt ttaaaaatth tggagaaaag ttggtttcta aacacccccg aggacgaaat 300
 tggattcggg ctttgacgcg gatgcagcaa ctgcagtgcg caggatacca tcttagccgt 360
 tgcgtcgaag ttcgctttgc taacgttttg agaaaattaa accagctttg accaacgtga 420
 gacgagcggc ttacgtggca gtgtaatgga accgggcacg gcaagtttga cgctgtagtg 480
 ttagccggtc tcgttacggt tggcacaact tagttgaatc cggcttccgg caaactatat 540
 ggcaagttag acccaagtgt gagccggcca ccgcaagtta ttgggacatt atacgtagga 600
 agcaagtgta taataagaat atgagataat gtaagcagct atatgaatca tcacgtcata 660
 tttatgttaa gatgaagagg atagaataaa cggtatgtaa atttatagcg agtgatagac 720
 gggcacaagg cctcctagct atttccataa atcggattht gtaagaacaa aaaagaggac 780
 ttattataag agaatgtggt aagtaagtat actctctccg tttcaaatta taagttgtht 840
 tgatthttth ggtacatcta ttttactatg cattagatat aataatgtgt ctagatacat 900
 aacaaaatgg atgaatcaaa aaagtcaag tgatthtcaa tttggaacgg agagagtaag 960
 ttcaagccgt caaggcactt ctatgcaacc acagtcaact tgaatgccgc ttgagtgcct 1020
 tctcaagtht tttttcttg caaaaatcat ttctthttth taaaaaaagt ataatttggga 1080
 tcgtgcaaat ttctctctag gtgtgtgtgt gactgtgtga gtaacaatth ctctagttgt 1140

ES 2 666 149 T3

gcgcgactgc tgcttacttt ggagattaca atatctttct aaaatgcttc gattacttat 1200
 ttataaacgc tctctaagge caattgctca agattcattc aacaattgaa acgtctcaca 1260
 tgattaaatc atataaagtt tctaagtctt gtttgacaag attttttttag attttcatct 1320
 aaattggatg aaactatcaa aactaattt taaaaaatat aagagaagct ccggagataa 1380
 aaggctcgtct atgttattat aagagtaaag tcgtctatcc tcttcgtccc aacatatata 1440
 attctaagca tgaattgctt tctttttgga caaaaggagc atgccacaac acaagaatga 1500
 tgtcacccgc atgcttggat ccttttatgg taaagcttca ccttctataa tctaacaata 1560
 gagaaatcag ggaaaaatca tgttttggtt gtttttattt ctaacctcca caataacttt 1620
 ggtttaccat tttttgtttg attttagttt tagagaagcg tttataacag gacctaaaat 1680
 cttttttcag tacacagtac aacgcagacg ctcatcacg cacgcacact cacctctatg 1740
 aacacacgta agaaaaccct acaccttgag caccttcgaa ggactgagcc ggtaaatata 1800
 gagattctcg aagtcactat tagcgcctcg ttgtcaacgg gaatgtcgtc taccacttaa 1860
 agcataacgc cgagaaatcc cgtaataaat ccagtaaaat acgagcaccg gtgccaagtt 1920
 gaatatttga acccgagtgg gtagattcca ccgcaaagga cctaaccaga tcatttcgca 1980
 aacaggaact aaaatcggta gagagcccag acaaaagcct ttcttaagag ccactccagt 2040
 ggaagcccct acttttaggt taaaatgcaa tactagtggg gctcctaaat aaacttctat 2100
 ttttcatggc cttctaaaat tcactcccaa acccctagct atagaagtct cttatccatc 2160
 ctctaaataa aaatgggagt ctattttatt tcaccagagt tgatcgtaaa tttagtctct 2220
 caaatthtat aagttgaggg tagaggatga ctggagttgc tctaaacgga cctatcttca 2280
 agtgacctca gtgagcccgt ttaacggcgt cgacaagttt aatctaacgg acaccaacca 2340
 gagaagagaa ccaccgccag cgccgagcca agcgacgttg acatcttggc gcggcacggc 2400
 atctccctgg cgtctggccc cctctcgaga ctcccgctcc acctcccacc ggtggcgggt 2460
 tccaagtccg ttccgcctcc tctcacacgg cacgaaaccg tgacgggcac cggcagcacg 2520
 gggggattcc tttcccaccg ctcttctcct ttcccttctc ctcccgcgcg tataaatagc 2580
 cagccccatc ccagcttct ttc 2603

- <210> 3
- <211> 99
- <212> ADN
- <213> *Andropogon gerardii*
- <400> 3

5

cccaacctca tcttctctog tgttgttcgg cacaaccgca tcgatcccc actccctcgt 60
 cgtctctctc cggagacctc gtcgatcccc cgtttcaag 99

ES 2 666 149 T3

<210> 4
 <211> 1039
 <212> ADN
 <213> Andropogon gerardii

5 <400> 4

```

gtacggcgat cgattatctt ccctctctct accttctctc tcttataggg cctgctagct 60
ctgttcctgt tttccatgg ctgcgaggta caatagatcg gcgatccatg gttagggcct 120
gctagtgtg ttcctgtttt tccatggctg cgaggcacia tagatctgat ggcgttatga 180
tggttaactt gtcatactct tgcgatctat ggtcccttta ggagtttagg acatctatct 240
aatttcggat agttcgagat ctgtgatcca tggtagtac cctaggcagt ggggttagat 300
ccgtgctggt atggttcgta gatggattct gattgctcag taactgggaa tcctgggatg 360
gttctagctg gttcgcagat aagatcgatt tcatgatatg ctatatcttg tttggttgc 420
gtggttccgt taaatctgtc tgttatgatc ttagtctttg ataaggttcg gtcgtgctag 480
ctacgtcctg tgcagcactt aattgtcagg tcataatctt tagcatgcct ttttttatt 540
ggtttggtt tgtctgactg ggctgtagat agtttcaatc tttgtctgac tgggctgtag 600
atagtttcaa tctacctgct ggtttatctt attaaatttg gatctgtatg tgtgtcatat 660
atcttcatct tttagatata tcgataggtt tatatgttgc tgcgggtttt tttactgttcc 720
tttatgagat atattcatgc ttagatacat gaaacaacgt gctgttacag tttaatagtt 780
cttgtttatc taataaacia ataaggatag gtatatgctg cagttagttt tactggtagt 840
tttttgaca tgaacctacg gcttaataat tagtcttcat caaataaaaa gcatatcttt 900
taattatttc gatatacttg aatgatgtca tatgcagcat ctgtgtgaat ttttggccct 960
gtcttcatat gctgtttatt tgtttgggac tgtttctttg gttgataact catcctgttg 1020
tttggtgatc cttttgcag 1039
    
```

<210> 5
 <211> 3255
 <212> ADN
 <213> Andropogon gerardii

10 <400> 5

```

ctcgttacgt ttggcacaac ttagttgaat cgggcttccg gcaaactata tggcaagtta 60
gaccoaagtg tgagccggcc accgcaagtt attgggacat tatacgtagg aagcaagtgt 120
ataataagaa tatgagataa tgtaagcagc tatatgaatc atcacgtcat atttatgtta 180
agatgaagag gatagaataa acggtatgta aatttatagc gagtgataga cgggcacaag 240
gcctcctagc tatttcata aatcggattt tgtaagaaca aaaaagagga cttattataa 300
gagaatgtgg taagtaagta tactctctcc gtttcaaatt ataagttggt ttgatttttt 360
tggtacatct attttactat gcattagata taataatgtg tctagatata taacaaaatg 420
gatgaatcaa aaaagtcaaa gtgatttaca atttggaacg gagagagtaa gttcaagcog 480
    
```

ES 2 666 149 T3

tcaaggcaact tctatgcaac cacagtcaac ttgaatgccg cttgagtgcc ttctcaagtt 540
 tttttttctt gcaaaaatca tttctttttt ttaaaaaaag tataatttgg atcgtgcaaa 600
 tttctcteta ggtgtgtgtg tgactgtgtg agtaacaatt tctctagttg tgcgcgactg 660
 ctgcttactt tggagattac aatatcttct taaaatgctt cgattactta tttataaacc 720
 gtctctaagg ccaattgctc aagattcatt caacaattga aacgtctcac atgattaaat 780
 catataaagt ttctaagtct tgtttgacaa gattttttta gattttctac taaattggat 840
 gaaactatca aacactaatt ttaaaaaata taagagaagc tccggagata aaaggtcgtc 900
 tatgttatta taagagtaaa gtcgtctatt ctcttcgtcc caacatatat aattctaagc 960
 atgaattgct ttcttttttg acaaaaggag catgccacaa cacaagaatg atgtcacctg 1020
 catgcttggg tccttttatg gtaaagcttc accttctata atctaacaat agagaaatca 1080
 gggaaaaatc atgttttggg tgtttttatt tctaacctcc acaataactt tggtttacca 1140
 ttttttgttt gatttttagtt ttagagaagc gtttataaca ggacctaaaa tcttttttca 1200
 gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcacgcacac tcacctctat gaacacacgt 1260
 aagaaaacc tacaccttga gcaccttoga aggactgagc cggtaaataat agagattctc 1320
 gaagtcacta ttagcgcctc gttgtcaacg ggaatgtcgc ttaccactta aagcataacg 1380
 ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa taagagcacc cgtgcccaagt tgaatatttg 1440
 aacccgagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaacctg atcatttgcg aaacaggaac 1500
 taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga gccactccag tggagcccc 1560
 tacttttagg ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa taaactteta tttttcatgg 1620
 ccttctaaaa ttcactccca aacccttagc tatagaagtc tcttatccat cctctaaata 1680
 aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatcgtaa atttagtctc tcaaatttta 1740
 taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg acctatcttc aagtgcctc 1800
 agtgagcccc tttaacggcg tcgacaagtt taatctaacg gacaccaacc agagaagaga 1860
 accaccgcca ggcgcgagcc aagcgacgtt gacatcttgg cgcggcacgg catctccctg 1920
 gcgtctggcc cctctcagag acttccgctc cacctcccac cggtggcggt ttccaagtcc 1980
 gttccgcctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca ccggcagcac ggggggattc 2040
 ctttcccacc gctccttccc tttcccttcc tctcccgccg ctataaatag ccagccccat 2100
 ccccagcttc tttcccacac ctcatcttct ctctgtttgt tcggcacaac ccgatcgatc 2160
 cccaactccc tcgtcgtctc tctcgcgag cctcgtcgat cccccgcttc aaggtacggc 2220
 gatcgattat ctccctctc tetaccttct ctctcttata gggcctgcta gctctgttcc 2280
 tgtttttcca tggctgcgag gtacaataga tcggcgatcc atggttaggg cctgctagtt 2340
 gtgttctctg ttttccatgg ctgcgaggca caatagatct gatggcgta tgatggttaa 2400
 cttgtcatac tcttgcgac tatggtccct ttaggagttt aggacatcta ttttaatttcg 2460

ES 2 666 149 T3

gatagttcga gatctgtgat ccatgggttag taccctagggc agtgggggta gatccgtgct 2520
 gttatgggttc gtagatggat totgattgct cagtaactgg gaatcctggg atggttctag 2580
 ctggttcgcga gataagatcg atttcatgat atgctatatac ttgtttggtt gcogtgggttc 2640
 cgttaaatct gtctgttatg atcttagtct ttgataaggt tcggtcgtgc tagctacgtc 2700
 ctgtgcagca cttaattgtc aggtcataat ttttagcatg cctttttttt attggtttgg 2760
 ttttgtctga ctgggctgta gatagtttca atctttgtct gactgggctg tagatagttt 2820
 caatctacct gtcggtttat tttattaat ttggatctgt atgtgtgtca tatacttca 2880
 tcttttagat atatcgatag gtttatatgt tgctgtcggg ttttactgt tcctttatga 2940
 gatataattca tgcttagata catgaaacaa cgtgctgta cagttaata gttcttggttt 3000
 atctaataaa caataagga taggtatag ctgcagttag ttttactggg actttttttg 3060
 acatgaacct acggcttaat aattagtctt catcaaataa aaagcatatt ttttaattat 3120
 ttcgatatac ttgaatgatg tcatatgcag catctgtgtg aatttttggc cctgtcttca 3180
 tatgctgttt atttgtttgg gactgtttct ttggttgata actcatcctg ttggttggtg 3240
 atccttttgc aggtg 3255

- <210> 6
- <211> 2114
- <212> ADN
- <213> Andropogon gerardii
- <400> 6

5

ctcgttacgt ttggcacaac ttagttgaat ccggcttccg gcaactata tggcaagtta 60
 gaccaagtg tgagccggcc accgcaagtt attgggacat tatacgtagg aagcaagtgt 120
 ataataagaa tatgagataa tgtaagcagc tatatgaatc atcacgtcat atttatgta 180
 agatgaagag gatagaataa acggtatgta aatttatagc gagtgataga cgggcacaag 240
 gcctcctagc tatttccata aatcggattt tgtaagaaca aaaaagagga cttattataa 300
 gagaatgtgg taagtaagta tactctctcc gtttcaaatt ataagttggt ttgatttttt 360
 tggtagatct attttactat gcattagata taataatgtg tctagatata taacaaaatg 420
 gatgaatcaa aaaagtcaaa gtgatttaca atttggaacg gagagagtaa gttcaagccg 480
 tcaaggcact tctatgcaac cacagtcaac ttgaatgccg cttgagtgcc ttctcaagtt 540
 ttttttctt gcaaaaatca tttctttttt ttaaaaaaag tataatttg atcgtgcaaa 600
 tttctctcta ggtgtgtgtg tgactgtgtg agtaacaatt tctctagttg tgcgcgactg 660
 ctgcttactt tggagattac aatatcttc taaaatgctt cgattactta tttataaacc 720
 gtctctaagg ccaattgtc aagattcatt caacaattga aacgtctcac atgattaat 780
 catataaagt ttctaagtct tgtttgacaa gattttttta gattttcatc taaattgat 840

ES 2 666 149 T3

gaaactatca aacactaatt ttaaaaaata taagagaagc tccggagata aaaggctcgtc 900
 tatgttatta taagagtaaa gtcgtctatt ctcttcgtcc caacatatat aattctaagc 960
 atgaattgct ttcttttttg acaaaaggag catgccacaa cacaagaatg atgtcacctg 1020
 catgcttggg tcctttttat gtaaagcttc accttctata atctaacaat agagaaatca 1080
 gggaaaaatc atgttttggg tgtttttatt tctaacctcc acaataactt tggtttacca 1140
 ttttttggtt gatttttagt ttagagaagc gtttataaca ggacctaaaa tcttttttca 1200
 gtacacagta caacgcagac gtcatacac gcacgcacac tcacctctat gaacacacgt 1260
 aagaaaacc tacacctga gcacctcga aggactgagc cggtaaata agagattctc 1320
 gaagtcacta ttagcgcctc gttgtcaacg ggaatgtcgc ttaccactta aagcataacg 1380
 ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa tacgagcacc cgtgcccaagt tgaatatttg 1440
 aacccgagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaacag atcatttcgc aaacaggaac 1500
 taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga gccactccag tggagagccc 1560
 tactttaggt ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa taaactteta tttttcatgg 1620
 ccttctaaaa ttcactcca aacccttagc tatagaagtc ttttatccat cctctaaata 1680
 aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatcgtaa atttagtctc tcaaatttta 1740
 taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg acctatcttc aagtgcctc 1800
 agtgagcccg tttaacggcg tcgacaagtt taatctaacg gacaccaacc agagaagaga 1860
 accaccgcca gcgccgagcc aagcgacggt gacatcttgg cgcggcacgg catctccctg 1920
 cggctctggc ccctctcgag acttccgctc caectccac cgggtggcggg ttccaagtcc 1980
 gttccgcctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca ccggcagcac ggggggattc 2040
 ctttcccacc gtccttccc tttcccttc tctcccgcg ctataaatag ccagccccat 2100
 ccccagcttc tttc 2114

<210> 7
 <211> 1042
 <212> ADN
 <213> Andropogon gerardii
 <400> 7

5

ES 2 666 149 T3

gtacggcgat cgattatcct ccctctctct accttctctc tcttataggg cctgctagct 60
ctgttcctgt ttttccatgg ctgcgaggta caatagatcg gcgatccatg gttagggcct 120
gctagttgtg ttctgtttt tccatggctg cgaggcacia tagatctgat ggcgttatga 180
tggttaactt gtcatactct tgcgatctat ggtcccttta ggagtttagg acatctatct 240
aatttcggat agttogagat ctgtgatoca tggtttagtac cctaggcagt ggggttagat 300
cogtgcctgt atggttcgta gatggattct gattgctcag taactgggaa tcctgggatg 360
gttctagctg gttcgcagat aagatcgatt tcatgatatg ctatatcttg tttggttgcc 420
gtggttccgt taaatctgtc tgttatgatc ttagtctttg ataaggttcg gtcgtgctag 480
ctacgtcctg tgcagcactt aattgtcagg tcataatctt tagcatgcct tttttttatt 540
ggtttggttt tgtctgactg ggctgtagat agtttcaatc tttgtctgac tgggctgtag 600
atagtttcaa tctacctgtc ggtttatctt attaaatttg gatctgtatg tgtgtcatat 660
atcttcatct tttagatata tcgatagggt tatatgttgc tgtcggtttt ttactgttcc 720
tttatgagat atattcatgc ttagatacat gaaacaacgt gctggttacag tttaatagtt 780
cttgtttatc taataaacia ataaggatag gtatatgctg cagttagttt tactgggtact 840
ttttttgaca tgaacctacg gcttaataat tagtcttcat caaataaaaa gcatatcttt 900
taattatttc gatatacttg aatgatgtca tatgcagcat ctgtgtgaat ttttggccct 960
gtcttcatat gctgtttatt tgtttgggac tgtttctttg gttgataact catcctgttg 1020
tttgggtgatc cttttgcagg tg 1042

- <210> 8
- <211> 2785
- <212> ADN
- <213> Andropogon gerardii
- <400> 8

5

ES 2 666 149 T3

gttcaagccg tcaaggcact tctatgcaac cacagtcaac ttgaatgccg cttgagtgcc 60
 ttctcaagtt tttttttctt gcaaaaatca tttctttttt ttaaaaaaag tataatttgg 120
 atcgtgcaaa tttctctcta ggtgtgtgtg tgactgtgtg agtaacaatt tctctagttg 180
 tgcgcgactg ctgcttactt tggagattac aatatctttc taaaatgctt cgattactta 240
 tttataaacc gtctctaagg ocaattgctc aagattcatt caacaattga aacgtctcac 300
 atgattaat catataaagt ttctaagctt tgtttgacaa gattttttta gattttcctc 360
 taaattggat gaaactatca aacactaatt ttaaaaaata taagagaagc tccggagata 420
 aaaggtcgtc tatgttatta taagagtaaa gtcgtctatt ctcttcgtcc caacatatat 480
 aattctaagc atgaattgct ttctttttgg acaaaaggag catgccacaa cacaagaatg 540
 atgtcacctg catgcttggg tccttttatg gtaaagcttc accttctata atctaacaat 600
 agagaaatca gggaaaaatc atgttttggg tgtttttatt tctaacctcc acaataactt 660
 tggtttacca ttttttgttt gatttttagtt ttagagaagc gtttataaca ggacctaaaa 720
 tcttttttca gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcacgcacac tcacctctat 780
 gaacacacgt aagaaaacc ctaaccttga gcaccttcga aggactgagc cggtaaataat 840
 agagattctc gaagtcacta ttagcgcctc gttgtcaacg ggaatgtcgc ttaccactta 900
 aagcataacg ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa tacgagcacc cgtgcccaagt 960
 tgaatatttg aaccggagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaacccag atcatttctc 1020

ES 2 666 149 T3

aaacaggaac taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga gccactccag 1080
 tggagagccc tacttttaggt ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa taaactteta 1140
 tttttcatgg ctttctaaaa ttcactccca aacccttagc tatagaagtc tcttatccat 1200
 cctctaaata aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatcgtaa atttagtctc 1260
 tcaaatttta taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg acctatcttc 1320
 aagtgacctc agtgagcccg ttaaacggcg tcgacaagtt taatctaacg gacaccaacc 1380
 agagaagaga accaccgcca gcgccgagcc aagcgacggt gacatcttgg cgcggcacgg 1440
 catctccctg gcgtctggcc ccctctcgag acttccgctc cacctcccac cgggtggcggg 1500
 ttccaagtcc gttccgcctc ctctcacag gcacgaaacc gtgacgggca ccggcagcac 1560
 ggggggattc ctttcccacc gctccttccc tttcccttcc tctcccgcg ctataaatag 1620
 ccagccccat cccagcttc tttcccacac ctcatcttct ctctgtgtgt tcggcacaac 1680
 ccgatcgatc cccaactccc tcgtcgtctc tctcgcgag cctcgtcgat cccccgcttc 1740
 aaggtacggc gatcgattat ctccctctc tctaccttct ctctettata gggcctgcta 1800
 gctctgttcc tgtttttcca tggctgcgag gtacaataga tcggcgatcc atggttaggg 1860
 cctgctagtt gtgttcctgt ttttccatgg ctgcgaggca caatagatct gatggcgtta 1920
 tgatgggtaa cttgtcatac tcttgcgac tatggtccct ttaggagttt aggacatcta 1980
 ttttaatttcg gatagttcga gatctgtgat ccatggttag taccctaggc agtgggggta 2040
 gatccgtgct gttatggttc gtagatggat tctgattgct cagtaactgg gaatcctggg 2100
 atggttctag ctggttcgca gataagatcg atttcatgat atgctatata ttgtttggtt 2160
 gccgtgggtc cgtaaatct gtctgttatg atcttagtct ttgataaggt tcggtcgtgc 2220
 tagctacgtc ctgtgcagca cttaatgtc aggtcataat ttttagcatg cttttttttt 2280
 attggtttgg ttttgtctga ctgggctgta gatagttca atctttgtct gactgggctg 2340
 tagatagttt caatctacct gtcggtttat tttattaaat ttggatctgt atgtgtgtca 2400
 tatacttca tcttttagat atatcgatag gtttatatgt tgctgtcggg tttttactgt 2460
 tcctttatga gatataatca tgcttagata catgaaaca cgtgctgtta cagtttaata 2520
 gttcttgttt atctaataaa caaataagga taggtatatg ctgcagttag ttttactggg 2580
 actttttttg acatgaacct acggcttaat aattagtctt catcaaataa aaagcatatt 2640
 ttttaattat ttogatatac ttgaatgatg tcatatgcag catctgtgtg aatttttggc 2700
 cctgtcttca tatgctgttt atttgtttgg gactgtttct ttggttgata actcatcctg 2760
 ttgtttggtg atccttttgc aggtg 2785

ES 2 666 149 T3

<211> 1644
 <212> ADN
 <213> Andropogon gerardii
 <400> 9

```

gttcaagccg tcaaggcact tctatgcaac cacagtcaac ttgaatgccg cttgagtgcc 60
ttctcaagtt tttttttctt gcaaaaatca tttctttttt ttaaaaaaag tataatttgg 120
atcgtgcaaa tttctctcta ggtgtgtgtg tgactgtgtg agtaacaatt tctctagttg 180
tgcgcgactg ctgcttactt tggagattac aatatcttct taaaatgctt cgattactta 240
tttataaacc gtctctaagg ccaattgctc aagattcatt caacaattga aacgtctcac 300
atgattaaat catataaagt ttctaagtct tgtttgacaa gattttttta gattttctac 360
taaattggat gaaactatca aacactaatt ttaaaaaata taagagaagc tccggagata 420
aaaggctcgc tatgttatta taagagtaaa gtcgtctatt ctcttcgctc caacatatat 480
aattctaagc atgaattgct ttctttttgg acaaaaggag catgccacaa cacaagaatg 540
atgtcaccgt catgcttgga tccttttatg gtaaagcttc accttctata atctaacaat 600
agagaaatca gggaaaaatc atgttttggg tgtttttatt tctaacctcc acaataactt 660
tggtttacca ttttttgttt gatttttagt ttagagaagc gtttataaca ggacctaaaa 720
tcttttttca gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcacgcacac tcacctctat 780
gaacacacgt aagaaaacc c tacacctga gcacctcga aggactgagc cggtaaatat 840
agagattctc gaagtcaacta ttagcgctc gttgtcaacg ggaatgctgc ttaccactta 900
aagcataacg ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa tacgagcacc cgtgccaaagt 960
tgaatatttg aacccgagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaaccag atcatttcgc 1020
aacaggaac taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga gccactccag 1080
tggaaagccc tactttaggt ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa taaacttcta 1140
tttttcatgg ccttctaaaa ttcactccca aacccttagc tatagaagtc tcttatccat 1200
cctctaaata aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatcgtaa atttagtctc 1260
tcaaatttta taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg acctatcttc 1320
aagtgacctc agtgagcccc tttaacggcg tcgacaagtt taatctaacg gacaccaacc 1380
agagaagaga accaccgcca gcgccgagcc aagcgacgtt gacatcttgg cgcggcacgg 1440
catctccctg gcgtctggcc ccctctcgag acttccgctc cacctcccac cgggtggcggg 1500
ttccaagtcc gttccgcctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca ccggcagcac 1560
gggggggattc ctttcccacc gctccttccc tttcccttcc tctcccgcgg ctataaatag 1620
ccagccccat cccagcttc tttc 1644
    
```

ES 2 666 149 T3

<210> 10
 <211> 2613
 <212> ADN
 <213> Andropogon gerardii

5 <400> 10

tctagttgtg cgcgactgct gcttactttg gagattacaa tatctttcta aaatgcttcg 60
 attacttatt tataaacctg ctctaaggcc aattgctcaa gattcattca acaattgaaa 120
 cgtctccat gattaatca tataaagttt ctaagtcttg tttgacaaga tttttttaga 180
 ttttcatcta aattggatga aactatcaaa cactaatctt aaaaaatata agagaagctc 240
 cggagataaa aggtcgtcta tgttattata agagtaaagt cgtctattct cttcgtccca 300
 acatatataa ttctaagcat gaattgcttt ctttttgac aaaaggagca tgccacaaca 360
 caagaatgat gtcaccgtca tgcttgatc cttttatggt aaagcttcac cttctataat 420
 ctaacaatag agaaatcagg gaaaaatcat gttttggtg tttttattc taacctccac 480
 aataactttg gtttaccatt ttttgttga ttttagttt agagaagcgt ttataacagg 540
 acctaaaatc ttttttcagt acacagtaca acgcagacgc tcatacacgc acgcacactc 600
 acctctatga acacacgtaa gaaaacccta caccttgagc acctcgaag gactgagccg 660
 gtaaatatag agattctcga agtcactatt agcgcctcgt tgtcaacggg aatgtcgttt 720
 accacttaaa gcataacgcc gagaaatccc gtaataaatc cagtaaaata cgagcaccog 780
 tgccaagtgt aatatttgaa ccgagtggtg tagattccac cgcaaaggac ctaaccagat 840
 catttcgcaa acaggaacta aatcggtag agagcccaga caaaagcctt tcctaagagc 900
 cactccagtg gaagccccta ctttaggtat aaaaatgcaat actagtgggg ctccataata 960
 aacttctatt tttcatggcc ttctaaaatt cactccaaa cccctagcta tagaagtctc 1020
 ttatccatcc tctaaataaa aatgggagtc tattttattt caccagagtt gatcgtaa 1080
 ttagtctctc aaattttata agttgagggt agaggatgac tggagttgct ctaaaccggac 1140
 ctatcttcaa gtgacctcag tgagccggtt taacggcgtc gacaagtta atctaaccgga 1200
 caccaaccag agaagagaac caccgccagc gccgagccaa ggcaggttga catcttgccg 1260
 cggcacgga tctccctggc gcttggtccc ctctcgagac ttccgctcca cctcccaccg 1320
 gtggcggttt ccaagtccgt tccgctcct ctcacacggt acgaaaccgt gacgggcacc 1380
 ggcagcaggg ggggattcct tcccaccgc tccttcctt tccttcctc tcccgcct 1440
 ataaatagcc agccccatcc ccagcttctt tccccacct catcttctct cgtgtgttc 1500
 ggcacaaccg gatcgatccc caactccctc gtcgtctctc ctccgagacc tcgtcgatcc 1560
 cccgcttcaa ggtacggcga tcgattatct tcctctctc taccttctct ctcttatagg 1620
 gcctgctagc tctgttctct tttttccatg gctgagaggt acaatagatc ggcgatccat 1680
 ggttagggcc tgctagttgt gttcctggtt ttccatggct ggcagggaca atagatctga 1740
 tggcgttatg atggttaact tgcatactc ttgcgatcta tggtccttt aggagtttag 1800
 gacatctatt taatttcgga tagttcgaga tctgtgatcc atggtagta ccctaggcag 1860
 tggggttaga tccgtgctgt tatgggtcgt agatggatc tgattgctca gtaactggga 1920

ES 2 666 149 T3

atcctgggat ggttctagct ggttcgcaga taagatcgat ttcgatgat gctatatctt 1980
gtttggttgc cgtggttccg ttaaactctgt ctggtatgat cttagtcttt gataagggtc 2040
ggtcgtgcta gctacgtcct gtgcagcact taattgtcag gtcataatth ttagcatgcc 2100
ttttttttat tggtttggtt ttgtctgact gggctgtaga tagtttcaat ctttgtctga 2160
ctgggctgta gatagtttca atctacctgt cggtttattt tattaatth ggatctgtat 2220
gtgtgtcata tatcttcac ttttagatat atcgataggt ttatatggtg ctgtcggttt 2280
tttactgttc ctttatgaga tatattcatg cttagatata tgaaacaacg tgctgttaca 2340
gtttaatagt tcttgtttat ctaataaaca aataaggata ggtatatgct gcagttagtt 2400
ttactgttac ttttttgac atgaacctac ggcttaataa ttagtcttca tcaaataaaa 2460
agcatattht ttaattatth cgatatactt gaatgatgac atatgcagca tctgtgtgaa 2520
tttttgccc tgtcttcata tgctgtttat ttgtttggga ctgtttcttt ggttgataac 2580
tcatcctggt gtttggtgat ccttttgac gtg 2613

<210> 11

<211> 1472

<212> ADN

<213> *Andropogon gerardii*

5

<400> 11

ES 2 666 149 T3

tctagttgtg cgcgactgct gcttactttg gagattacaa tatctttcta aaatgottcg 60
 attacttatt tataaacogt ctctaaggcc aattgctcaa gattcattca acaattgaaa 120
 cgtctcacat gattaaatca tataaagttt ctaagtcttg tttgacaaga tttttttaga 180
 ttttcatcta aattggatga aactatcaaa cactaatttt aaaaaatata agagaagctc 240
 cggagataaa aggtcgtcta tgttattata agagtaaagt cgtctattct cttegtocca 300
 acatatataa ttctaagcat gaattgcttt ctttttggac aaaaggagca tgccacaaca 360
 caagaatgat gtcacogtca tgcttggatc cttttatggt aaagcttcac cttctataat 420
 ctaacaatag agaaatcagg gaaaaatcat gttttggttg tttttatttc taacctccac 480
 aataactttg gtttaccatt ttttgtttga ttttagtttt agagaagcgt ttataacagg 540
 acctaaaatc ttttttcagt acacagtaca acgcagacgc tcatacacgc acgcacactc 600
 acctctatga acacacgtaa gaaaacccta caccttgagc accttcgaag gactgagcog 660
 gtaaataatag agattctcga agtcactatt agcgcctcgt tgtcaacggg aatgtcogctt 720
 accacttaa gcataacgcc gagaaatccc gtaataaatc cagtaaaata cgagcaccocg 780
 tgccaagttg aatatttgaa cccgagtggg tagattccac cgcaaaggac ctaaccagat 840
 ctttcgcaa acaggaacta aatcggtag agagccocaga caaaagocct toctaagagc 900
 cactccagtg gaagccccta ctttaggtat aaaatgcaat actagtgggg ctocctaaata 960

 aacttctatt tttcatggcc ttctaaaatt cactccaaa cccttagcta tagaagtctc 1020
 ttatccatcc tctaaataaa aatgggagtc tttttattt caccagagtt gatogtaaat 1080
 ttagtctctc aaattttata agttgagggt agaggatgac tggagttgct ctaaacggac 1140
 ctatcttcaa gtgacctcag tgagcccgtt taacggcgtc gacaagtta atctaacgga 1200
 caccaaccag agaagagaac caccgccagc gccgagccaa gcgacgttga catcttggcg 1260
 cggcacggca tctccctggc gtctggcccc ctctcgagac ttocgctcoa cotoccaaccg 1320
 gtggcggttt ccaagtccgt tccgctcct ctcacacggc acgaaaccgt gacgggcacc 1380
 ggcagcacgg ggggattcct ttcccaccgc tcttccctt tcccttctc tcccgccgct 1440
 ataaatagcc agccccatcc ccagcttctt tc 1472

<210> 12
 <211> 2255
 <212> ADN
 <213> Andropogon gerardii
 <400> 12

ES 2 666 149 T3

cacaagaatg atgtcacctg catgcttgga tccttttatg gtaaagcttc accttctata 60
 atctaacaat agagaaatca gggaaaaatc atgttttggt tgtttttatt totaacctcc 120
 acaataactt tggtttacca ttttttgttt gatttttagtt ttagagaagc gtttataaca 180
 ggacctaaaa tcttttttca gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcacgcacac 240
 tcacctctat gaacacacgt aagaaaaccc tacaccttga gcaccttoga aggactgagc 300
 cggtaaatat agagattctc gaagtcacta ttagcgcctc gttgtcaacg ggaatgtcgc 360
 ttaccactta aagcataacg ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtataaa tacgagcacc 420
 cgtgccaaagt tgaatatttg aaccogagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaacccag 480
 atcatttcgc aacacaggaac taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga 540
 gccactccag tgggaagcccc tacttttaggt ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa 600
 taaacttcta tttttcatgg ccttctaaaa ttcactocca aaccocctage tatagaagtc 660
 tcttatccat cctctaaata aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatcgtaa 720
 atttagtctc tcaaatttta taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg 780
 acctatctc aagtgcctc agtgagcccg tttaacggcg tcgacaagtt taatctaacg 840
 gacaccaacc agagaagaga accaccgcca gcgcagagcc aagcgacggt gacatcttgg 900
 cgcggcacgg catctccctg gcgtctggcc cctctcgag acttccgctc cacctcccac 960
 cggtgggcgt ttccaagtcc gttccgcctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca 1020
 ccggcagcac ggggggatcc ctttcccacc gctccttccc tttcccttcc tctcccgcg 1080
 ctataaatag ccagcccat ccccagcttc tttcccacac ctcatcttct ctcggtgtgt 1140
 tcggcacaac ccgatcgatc cccaactccc tcgtcgtctc tcctcgcgag cctcgtcgat 1200

ES 2 666 149 T3

cccccgcttc aaggtacggc gatcgattat cttccctctc tctaccttct ctctcttata 1260
gggcctgcta gctctgttcc tgtttttcca tggetgogag gtacaataga tcggcgatcc 1320
atggtaggg cctgctagtt gtgttcctgt ttttccatgg ctgogaggca caatagatct 1380
gatggcgta tgatggtaa cttgtcatac tcttgegata tatggtcctt ttaggagttt 1440
aggacatcta ttttaattcg gatagttoga gatctgtgat ccatggtagg taccctaggc 1500
agtgggggta gatccgtgct gttatggttc gtagatggat tctgattgct cagtaactgg 1560
gaatcctggg atggttctag ctggttcgca gataagatcg atttcatgat atgctatatac 1620
ttgtttggtt gccgtgggtc cgttaaatct gtctgttatg atcttagtct ttgataagggt 1680
tcggtcgtgc tagctacgtc ctgtgcagca cttaattgtc aggtcataat ttttagcatg 1740
cctttttttt attggtttgg ttttgtctga ctgggctgta gatagtttca atctttgtct 1800
gactgggctg tagatagttt caatctacct gtgggtttat tttattaaat ttggatctgt 1860
atgtgtgtca tatacttca tcttttagat atatcgatag gtttatatgt tgctgtcggg 1920
ttttactgt tcctttatga gatataattca tgcttagata catgaaacaa cgtgctgta 1980
cagtttaata gttcttggtt atctaataaa caaataagga taggtatatg ctgcagttag 2040
ttttactggt actttttttg acatgaacct acggcttaat aattagtctt catcaaataa 2100
aaagcatatt ttttaattat ttcgatatac ttgaatgatg tcatatgcag catctgtgtg 2160
aatttttggc cctgtcttca tatgctgttt atttgtttgg gactgtttct ttggttgata 2220
actcatcctg ttgtttggtg atccttttgc aggtg 2255

<210> 13
<211> 1114
<212> ADN
<213> Andropogon gerardii
<400> 13

5

ES 2 666 149 T3

cacaagaatg atgtcacogt catgcttggg tccctttatg gtaaagcttc accttctata 60
 atctaacaat agagaaatca gggaaaaatc atgttttggg tgtttttatt tctaacctcc 120
 acaataactt tggtttacca ttttttgttt gatttttagtt ttagagaagc gtttataaca 180
 ggacctaata tcttttttca gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcacgcacac 240
 tcacctctat gaacacacgt aagaaaacc tacaccttga gcaccttcga aggactgagc 300
 cggtaaatat agagattctc gaagtcacta ttagcgcctc gttgtcaacg ggaatgtcgc 360
 ttaccactta aagcataacg ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa tacgagcacc 420
 cgtgccaaagt tgaatatttg aaccogagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaaccag 480
 atcatttcgc aaacaggaac taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga 540
 gccactccag tggaagcccc tacttttagg ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa 600

 taaacttcta tttttcatgg ctttctaaaa ttcactccca aacccttagc tatagaagtc 660
 tcttatccat cctctaaata aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatcgtaa 720
 atttagtctc tcaaatttta taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg 780
 acctatcttc aagtgacctc agtgagcccg tttaacggcg tcgacaagtt taatctaacg 840
 gacaccaacc agagaagaga accacogcca gcgccgagcc aagcgacgtt gacatcttgg 900
 cgcggcacgg catctccctg gcgtctggcc ccctctcgag acttccgctc cacctcccac 960
 cgggtggcggg ttccaagtcc gttccgcctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca 1020
 ccggcagcac ggggggattc ctttcccacc gctccttccc tttcccttcc tctcccgcgg 1080
 ctataaatag ccagccocat cccagcttc tttc 1114

<210> 14
 <211> 1912
 <212> ADN
 <213> Andropogon gerardii

5

<400> 14

ES 2 666 149 T3

gtcaacggga atgtcgctta ccaacttaaag cataacgccg agaatccccg taataaatcc 60
 agtaaaatac gagcaccogt gccaaagttga atatttgaac ccgagtggggt agattocacc 120
 gcaaaggacc taaccagatc atttcgcaaa caggaactaa aatcggtaga gagcccagac 180
 aaaagccttt cctaagagcc actccagtgg aagcccctac tttaggtata aaatgcaata 240
 ctagtggggc tcctaaataa acttctatctt ttcattggcct tctaaaattc actcccaaac 300
 ccctagctat agaagtctct tatccatcct ctaaataaaa atgggagtct attttatttc 360
 accagagttg atcgtaaatt tagtctctca aattttataa gttgagggtg gaggatgact 420
 ggagttgctc taaacggacc tatcttcaag tgacctcagt gagcccgttt aacgggctcg 480
 acaagtttaa tctaacggac accaaccaga gaagagaacc accgccagcg ccgagccaag 540
 cgacgttgac atcttggcgc ggcaacggcat ctccctggcg tctggccccc tctcgagact 600
 tccgctccac ctcccaccgg tggcggtttc caagtcogtt ccgcctctctc tcacacggca 660
 cgaaaccgtg acgggcaccg gcagcacggg gggattcctt tcccaccgct ccttcccttt 720
 ccttctctct cccgccgcta taaatagcca gccccatccc cagcttcttt ccccaacctc 780
 atcttctctc gtgttggtcg gcacaaccog atcgatcccc aactccctcg tctctctctc 840
 tcgagagcct cgtcgatccc ccgcttcaag gtacggcgat cgattatctt cctctctctc 900
 accttctctc tcttataggg cctgctagct ctgttctgtt ttttccatgg ctgogaggta 960
 caatagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttgtg ttctctgttt tccatggctg 1020
 cgaggcacia tagatctgat ggcgttatga tggtaactt gtcatactct tgcgatctat 1080
 ggcccttta ggagtttagg acatctatctt aatttcggat agttcgagat ctgtgatcca 1140
 tggttagtag cctaggcagt ggggttagat ccgtgctgtt atggttcgta gatggattct 1200

ES 2 666 149 T3

gattgctcag taactgggaa tcctgggatg gttctagctg gttcgcagat aagatcgatt 1260
 tcatgatatg ctatatcttg tttgggtgcc gtggttccgt taaatctgtc tgttatgac 1320
 ttagtctttg ataaggttcg gtcgtgctag ctacgtcctg tgcagcactt aattgtcagg 1380
 tcataatfff tagcatgcct tttttttatt ggtttggttt tgtctgactg ggctgtagat 1440
 agtttcaatc tttgtctgac tgggctgtag atagtttcaa tctacctgtc ggtttatttt 1500
 attaaatffg gatctgtatg tgtgtcatat atcttcatct tttagatata tcgatagggt 1560
 tatatggtgc tgtcggtttt ttactgttcc tttatgagat atattcatgc ttagatacat 1620
 gaaacaacgt gctgttacag tttaatagtt cttgtttatc taataaacia ataaggatag 1680
 gtatatgctg cagttagttt tactgggtact ttttttgaca tgaacctacg gcttaataat 1740
 tagtcttcat caaataaaaa gcatatffff taattatttc gatatacttg aatgatgtca 1800
 tatgcagcat ctgtgtgaat ttttggccct gtcttcatat gctgtttatt tgtttgggac 1860
 tgtttctttg gttgataact catcctggtg tttgggtgac cttttgcagg tg 1912

<210> 15
 <211> 771
 <212> ADN
 <213> Andropogon gerardii
 <400> 15

5

gtcaacggga atgtcgctta ccaactaaag cataacgccg agaatccccg taataaatcc 60
 agtaaaatac gagcaccctg gccaaagtga atatttgaac ccgagtgggt agattccacc 120
 gcaaaggacc taaccagatc atttcgcaaa caggaactaa aatcggtaga gagcccagac 180
 aaaagccttt cctaagagcc actccagtg aagcccctac tttaggtata aaatgcaata 240
 ctagtggggc tctaataaa acttctatft tcatggcct tctaaaattc actcccaaac 300
 ccctagctat agaagtctct tatccatcct ctaaataaaa atgggagtct attttatttc 360
 accagagttg atcgtaaatt tagtctctca aattttataa gttgagggtg gaggatgact 420
 ggagttgctc taaacggacc tatcttcaag tgacctcagt gagcccgttt aacggcgtcg 480
 acaagtttaa tctaacggac accaaccaga gaagagaacc accgccagcg ccgagccaag 540
 cgacgttgac atcttggcgc ggcacggcat ctccctggcg tctggcccc tctcgagact 600
 tccgctccac ctcccaccg tggcggtttc caagtccgtt ccgcctctc tcacacggca 660
 cgaaaccgtg acgggcaccg gcagcacggg gggattcctt tcccaceget ctttcccttt 720
 ccttctctct cccgccgcta taaatagcca gccccatccc cagcttcttt c 771

<210> 16
 <211> 1623
 <212> ADN
 <213> Andropogon gerardii

10

ES 2 666 149 T3

<400> 16

cactoccaaa ccctagcta tagaagtctc ttatccatcc tctaaataaa aatgggagtc 60
 tattttattt caccagagtt gatcgtaa at tagtctctc aaattttata agttgaggggt 120
 agaggatgac tggagttgct ctaaacggac ctatcttcaa gtgacctcag tgagcccgtt 180
 taacggcgtc gacaagttta atctaacgga caccaaccag agaagagAAC caccgccagc 240
 gcogagccaa gcgacgttga catcttggcg cggcacggca tctccctggc gtctggcccc 300
 ctctogagac ttcogctoca cctcccaccg gtggcgggtt ocaagtccgt tccgcctcct 360
 ctcacacggc acgaaaccgt gacgggcacc ggcagcacgg ggggattcct tcccacccgc 420
 tecttecott tecttectc tccgcctctc ataatagcc agccccatcc ccagcttctt 480
 tccccaacct catcttctct cgtgttggtc ggcacaaccc gatcgatccc caactccctc 540
 gtcgtctctc ctgcgagcc tcgctgatcc cccgcttcaa ggtacggcga tcgattatct 600
 tccctctctc taccttctct ctcttatagg gcctgctago tctgttccctg tttttocatg 660
 gctgcgaggt acaatagatc ggcgatccat ggttagggcc tgctagttgt gttcctggtt 720
 ttccatggct gcgaggcaca atagatctga tggcgttatg atggttaact tgtcactctc 780
 ttgcgatcta tggteccctt aggagtttag gacatctatt taatttcgga tagttcgaga 840
 tctgtgatcc atggtttagta ccctaggcag tgggggttaga tccgtgctgt tatgggtcgt 900
 agatggatc tgattgctca gtaactggga atcctgggat ggttctagct ggttcgcaga 960
 taagatgat ttcatgatat gctatatctt gtttggttgc cgtgggtccg ttaaactctgt 1020
 ctggtatgat cttagtcttt gataagggtc ggtcgtgcta gctacgtcct gtgcagcact 1080
 taattgtcag gtcataattt ttagcatgcc tttttttat tggtttggtt ttgtctgact 1140
 gggctgtaga tagtttcaat ctttgtctga ctgggctgta gatagtttca atctacctgt 1200
 cggtttattt tattaattt ggatctgtat gtgtgtcata tatcttcac ttttagatat 1260
 atcgataggt ttatatgttg ctgtcgggtt tttactgttc ctttatgaga tatattcatg 1320
 cttagataca tgaacaacg tgctgttaca gtttaatagt tcttgtttat ctaataaaca 1380
 aataaggata ggtatatgct gcagttagtt ttactggtac ttttttgac atgaacctac 1440
 ggcttaataa ttagtcttca tcaaataaaa agcatatctt ttaattattt cgatatactt 1500
 gaatgatgtc atatgcagca tctgtgtgaa tttttggccc tgtcttcata tctgtttat 1560
 ttgtttggga ctgtttcttt ggttgataac tcatcctggt gtttggtgat ccttttgcag 1620
 gtg 1623

<210> 17

<211> 482

<212> ADN

<213> Andropogon gerardii

5

ES 2 666 149 T3

<400> 17

```

cactcccaaa ccctagcta tagaagtctc ttatccatcc tctaaataaa aatgggagtc   60
tattttatth caccagagtt gatcgtaaht ttagtctctc aaattttata agttgaggggt 120
agaggatgac tggagttgct ctaaacggac ctatcttcaa gtgacctcag tgagcccggt 180
taacggcgtc gacaagttta atctaacgga caccaaccag agaagagaac caccgccagc 240
gccgagccaa gcgacgttga catcttggcg cggcacggca tctccctggc gtctggcccc 300
ctctcgagac ttccgctcca cctcccaccg gtggcgggttt ccaagtcctgt tccgcctcct 360
ctcacacggc acgaaaccgt gacgggcacc ggcagcacgg ggggattcct ttcccaccgc 420
tccttccctt tccttctctc tcccgcctgt ataaatagcc agcccatcc ccagcttctt 480
tc                                                                                   482

```

<210> 18

<211> 3483

<212> ADN

<213> Saccharum ravennae

5

<400> 18

```

gtggccagct tttgttctag ttcaacggcc ccggccttcc gggcacctaa taccctaatt   60
aatctattgc agctaacctc aaaagaaatg catttgcagt tgtctgtccc aatcaatcta 120
ctagcagact tacattatag atggaggaaa ttaaattcag cctttgacgt ggatgcaaca 180
actgcactgc acaggatacc atcttagccg ttgtgtcaaa gtttgctttg ctaaaccgttt 240
tgagaaaacc agctttgacc aacgcgagat gagcgcctta cgtttggcac aatgtaatgt 300
aatccggcac ggcaagttag actctgtagt gttagccggc ctctttacgt ttggcatagt 360
ttaattgaat ccggcatggc aagttagacc gtagtgtgag ccggccaacg caagttatta 420
tgacatatgt ataagagcaa gtgtattgtc acgtgatatt tatgttgaga tgaagaagag 480
aaaataaaca gcctgcaaat ttatagcgag tgatagatgg gcacaaggct tcctatttct 540
taaatacagac tttgtaagaa caaaaaaagg acttataaga gaatgggata aaccatatat 600
caatggtgta gtatgttagt atgcattaag atctgactat tatatgagtg agttgttaaa 660
ttcatthtag gtgacatggc ccggttaaat tattagccat accctaacag ctctaaaaaa 720
gatataattcg ttgaggcact tttatgcaac cacatagtca acttgaatgc cgcttgagtg 780
cgttctcaag ttttttttct tgcaaattac gcttttttaa gaaagtataa tttggatcgt 840
gcgatthttt ttctctaggt gtgcgtgact gtgtgagtaa caatthtga tctcagaaag 900
gtaataaaaag aataatactg ctgcctactt tgaggattac aatatcttc tctaaaatgt 960
tttggthtgt tatttaaacg gtctthtaagg ccaattgctc aagattcatt caacaattga 1020
aacgtctcac atgattaaat catataaggt tgctaaggtc ttgtthgaca aggtthtttt 1080
tgtggaaatt tcatctaaat tthtgagtga aactatcaaa tactaattta aaaaaggcaa 1140

```


ES 2 666 149 T3

attttgctgg aggacactgc agaaacgtgt aattggccgg cacaaaccgc caaacggaga 1200
 atttgccag taccattata aattcatgat aaattcatgg ttgtttgcca gtggggctag 1260
 ggttctctgc gtatggtgog gaatgtggtt tggttcgacc aactcgaact caatccgata 1320
 caaaggggca tcaatagtca ttttagaaag tttctctctc ccgagcagtg gaaatgatta 1380
 ttctatttgg cgcgatgtcc accggcaaac aaccacgaat ttgtaatggt actaggcaaa 1440
 ttctccgttt ggcggtgtgt gccggccaat tacacgtttt tgcggtgtcc tccgacaaaa 1500
 tttgcctttt aaaaacaatt ttataagaga agctccggag ataaaaggcc gtcaatgtta 1560
 caagagtga gtcgtctact ccctccatcc caaaaaatgt aattctaagt atgagttgta 1620
 ttattatttt tggacaaaag gagtatacca caagaatgat atcatcgtca tgcttagatc 1680
 ctttttagta aagcttgagc ttctctaaaa gtagagaaat tagaaaaaaa tcacgttttt 1740
 gtggtcttga tttctagcct ccacaaaatc tttggtttta cattttttgt ttgattttgg 1800
 tttcagaagt ccttatttat atgtgctagt ttggcagcac ttaaaatcgt tagagagagc 1860
 ctaaacaaaa gccttttcaa aacgacctg agccagattg gttgatggcc aaaatttgat 1920
 tgtcaaaaact taggcaagcc aagattttag cagctatttg gtttggtacc aaaattgac 1980
 aatgatctgt tcttttgct tttcaaccgg tttatcagcc gtacttcagc ttattctctc 2040
 tcacagaaca ctattgaatc agccgaaaag ccaccgcaga acaggaccag tatctcacia 2100
 atggcatgcc aaatatactc accgtcagtg agccogttta acggcgtcga caagtctaac 2160
 ggcaccaac cagcgaacca ccagcgtcaa gctagccaag cgaagcagac ggccgagacg 2220
 ttgacacctt ggcgcgggca tctctctggc cccctctoga gagttccgct ccacctccac 2280
 tgggtggcgg tccaagtcc gttccgcctc ctgctcctcc tcacacggca cgaaaccgtc 2340
 acggcaccgg cagcacgggg gattcctttc ccacogctcc ttccctttcc ctctctgcc 2400
 cgccgtttta aatagccagc cccatcccca gttctctcc ccgtacggcg atcatcctcc 2460
 cttctctac cttctctct ctagactagg tcggcgatcc atggttaggg cctgctagtt 2520
 ctgttctgt tttccgtgg ctgcgaggta caatagatct gatggcgta tgatggttaa 2580
 cttgtcatac tcctgcggtg tgcggtctat agtgcctttta ggacatcaat ttgacctggc 2640
 tcgttcgaga tcggcgatcc atggttagga ccctagggcg tggagtcggg ttagatccgc 2700
 gctgtttgtg ttagtagatg gatgcgacct ttacttcaga cacgttctga ttgttaactt 2760
 gtcagcaact gggagtctg ggatggttct agctggttcg cagatgagat cgatttcatg 2820
 atctgctgta tcttgtttog ttaggttctt ttaatctat ccgtggtatt atgctaacct 2880
 atgatatggt tcgatcgtgc tagctaogtc ctgtgtcata atttttagca tgccttttt 2940
 tgtttggttt tgtctgattg ggctgtagat cagagtatac tgtttcaaac tacctactgg 3000
 atatatttat taaattttaa tctgtatgtg tgtcacatat atcttcataa ttaaaatgga 3060
 tggaaagata tatggatagg tacatgtgtt gctgtgggtt ttactggtac tttgttagat 3120

ES 2 666 149 T3

atacatgctt agatacatga agcaacatga tgttacagtt caataattct tgtttaccta 3180
 ataaacaaat aaggataggt gtatgttgct gtgggttttg ctggtacttt gttagatata 3240
 tatgcttaga tatatgaagc aacatcctgc tacggtttaa taattattgt ttatatctaa 3300
 tagacaagcc tgctttttaa ttattttgat atacttggat gatggcatac agcagctatg 3360
 tgtggatttt taaataccca gcatcatgag catgcatgac cctgcottag tatgctgttt 3420
 atttgcttga gacttctttt tttgttgga ctcacctttt gtagtttggg gactcttctg 3480
 cag 3483

<210> 19
 <211> 2536
 <212> ADN
 <213> Saccharum ravennae
 <400> 19

5

gtggccagct tttgttctag ttcaacggcc cgggccttcc gggcacctaa taccctaatt 60
 aatctattgc agctaaccctc aaaagaaatg catttgacgt tgtctgtccc aatcaatcta 120
 ctagcagact tacattatag atggaggaaa ttaaattcag cctttgacgt ggatgcaaca 180
 actgcactgc acaggatacc atcttagccg ttgtgtcaaa gtttgctttg ctaaaccgttt 240
 tgagaaaacc agctttgacc aacgcgagat gagcgcctta cgtttggcac aatgtaatgt 300
 aatccggcac ggcaagttag actctgtagt gttagccggc ctctttacgt ttggcatagt 360
 ttaattgaat cggcatggc aagttagacc gtagtgtgag ccggccaacg caagttatta 420
 tgacatatgt ataagagcaa gtgtattgtc acgtgatatt tatgttgaga tgaagaagag 480
 aaaataaaca gcctgcaaat ttatagcgag tgatagatgg gcacaaggct tcctatttct 540
 taaatcagac tttgtaagaa caaaaaaag acttataaga gaatgggata aaccatatat 600
 caatgggtga gtatgttagt atgcattaag atctgactat tatatgagtg agttgttaaa 660
 ttcattttag gtgacatggc ccggttaaat tattagccat accctaacag ctctaaaaaa 720
 gatatatcog ttgaggcact tttatgcaac cacatagtca acttgaatgc cgcttgagtg 780
 cgttctcaag ttttttttct tgcaaattac gcttttttaa gaaagtataa tttggatcgt 840
 gcgatttttt ttctctaggt gtgcgtgact gtgtgagtaa caattttgga tctcagaaag 900
 gtaataaaaag aataatactg ctgcctactt tgaggattac aatatcttc tctaaaatgt 960
 tttggtttgt tatttaaacc gtctttaagg ccaattgctc aagattcatt caacaattga 1020
 aacgtctcac atgattaaat catataaggt tgctaaggct ttgtttgaca aggttttttt 1080
 tgtggaaatt tcoatctaaat ttttgagtga aactatcaaa tactaattta aaaaaggcaa 1140
 attttgctgg aggacactgc agaaacgtgt aattggcog cacaaccgc caaacggaga 1200
 atttgccag taccattata aattcatgat aaattcatgg ttgtttgcca gtggggctag 1260

ES 2 666 149 T3

gggtcctcgc gtatggtgcg gaatgtggtt tggttcgacc aactcgaact caatccgatc 1320
 caaaggggca tcaatagtca ttttagaaag tttctctctc cggagcagtg gaaatgatta 1380
 ttctatttgg cgcgatgtcc accggcaaac aaccacgaat ttgtaatggt actaggcaaa 1440
 ttctcggttt ggcgggtgtg gcgggccaat tacacgtttt tgcgggtgtcc tccgacaaaa 1500
 tttgcctttt aaaaacaatt ttataagaga agctccggag ataaaaggcc gtcaatgtta 1560
 caagagtgaa gtcgtctact cctccatcc caaaaaatgt aattctaagt atgagttgta 1620
 ttattatttt tggacaaaag gagtatacca caagaatgat atcatcgtca tgcttagatc 1680
 ctttttagta aagcttgagc ttctctaaaa gtagagaaat tagaaaaaaa tcacgttttt 1740
 gtggtcttga tttctagcct ccacaaaatc tttggtttta cattttttgt ttgattttgg 1800
 tttcagaagt ccttatttat atgtgctagt ttggcagcac ttaaaatcgt tagagagagc 1860
 ctaaacaaaa gccttttcaa aacgacottg agccagattg gttgatggcc aaaatttgat 1920
 tgtcaaaact taggcaagcc aagattttag cagctatttg gtttggtacc aaaatttgcc 1980
 aatgatctgt tcttttgcct tttcaacogg tttatcagcc gtacttcagc ttattctctc 2040
 tcacagaaca ctattgaatc agccgaaaag ccaccgcaga acaggaccag tatctcacia 2100
 atggcatgcc aaatatactc accgtcagtg agcccgttta acggcgtcga caagtctaac 2160
 ggccaccaac cagcgaacca ccagcgtcaa gctagccaag cgaagcagac ggccgagacg 2220
 ttgacacctt ggcgcgggca tctctctggc cccctctoga gagttccgct ccacctccac 2280
 tgggtggcggg ttccaagtcg gttccgcctc ctgctcctcc tcacacggca cgaaaccgtc 2340
 acggcaccgg cagcacgggg gattcctttc ccacogctcc ttccctttcc cttcctcgcc 2400
 cgccgtttta aatagccagc cccatcccca gcttctctcc ccaacctcag cttctctcgt 2460
 tgttcggagc gcacacacia cccgatcccc aatcccctcg tctctcctcg cgagcctcgt 2520
 cgatccccgc ttcaag 2536

<210> 20
 <211> 94
 <212> ADN
 5 <213> Saccharum ravennae

<400> 20

aacctcagct tctctcgttg ttccggagcgc acacacaacc cgatccccc aa tcccctcgtc 60
 tctcctcgcg agcctcgtcg atccccgctt caag 94

<210> 21
 <211> 1041
 <212> ADN
 10 <213> Saccharum ravennae

<400> 21

ES 2 666 149 T3

gtacggogat catocctccct ttctctacct tctcttctct agactaggtc ggcgatccat 60
 ggtagggcc tgctagttct gttcctgttt ttcogtggct gcgaggtaca atagatctga 120
 tggcgttatg atggttaact tgcatactc ctgcggtgtg cggctatag tgcttttagg 180
 acatcaattt gacctggctc gttcgagatc ggcgatccat ggtaggacc ctaggcggtg 240
 gagtcgggtt agatccgcgc tgtttgtgtt agtagatgga tgcgacctt acttcagaca 300
 cgttctgatt gttaacttgt cagcacctgg gagtcctggg atggttctag ctggttcgca 360
 gatgagatcg atttcatgat ctgctgtatc ttgtttcgtt agttccttt taatctatcc 420
 gtggtattat gctaacctat gatatggttc gatcgtgcta gtaocgtcct gtgtcataat 480
 ttttagcatg cccttttttg tttggttttg tctgattggg ctgtagatca gagtatactg 540
 tttcaacta cctactggat atatttatta aatttgaatc tgtatgtgtg tcacatatat 600
 cttcataatt aaaatggatg gaaagatata tggataggta catgtgttgc tgtgggtttt 660
 actggtactt tgtagatat acatgcttag atacatgaag caacatgatg ttacagttca 720
 ataattottg tttacctaata aaacaaataa ggatagggtg atgttgctgt gggttttgct 780
 ggtactttgt tagatatata tgcttagata tatgaagcaa catcctgcta cggtttaata 840
 attattgttt atatctaata gacaagcctg ctttttaatt attttgatat acttggatga 900
 tggcatacag cagctatgtg tggattttta aataccagc atcatgagca tgcattgacc 960
 tgccttagta tgctgtttat ttgcttgaga cttctttttt tgttggtact caccttttgt 1020
 agtttggtga ctcttctgca g 1041

<210> 22

<211> 3152

<212> ADN

5 <213> Saccharum ravennae

<400> 22

gtataagagc aagtgtattg tcacgtgata tttatgttga gatgaagaag agaaaataaa 60
 cagcctgcaa atttatagcg agtgatagat gggcacaagg ctccctatct cttaaatcag 120
 actttgtaag aacaaaaaaaa ggacttataa gagaatggga taaaccatat atcaatggtg 180
 tagtatgtta gtatgcatta agatctgact attatatgag tgagttgtta aattcatttt 240
 aggtgacatg gcccggttaa attattagcc ataccctaac agctctaaaa aagatatatt 300
 cgttgaggca cttttatgca accacatagt caacttgaat gccgcttgag tgcgttctca 360
 agtttttttt cttgcaaatt acgctttttt aagaaagtat aatttggatc gtgcgatctt 420
 ttttctctag gtgtgcgtga ctgtgtgagt aacaattttg gatctcagaa aggtaataaa 480
 agaataatac tgctgcctac tttgaggatt acaatatctt tctctaaaaat gttttggttt 540
 gttatttaaa cegtctttaa ggccaattgc tcaagattca ttcaacaatt gaaacgtctc 600
 acatgattaa atcatataag gttgctaagg tcttgtttga caaggttttt tttgtggaaa 660

ES 2 666 149 T3

tttcatctaa atttttgagt gaaactatca aataactaatt taaaaaaggc aaatthttgct 720
 ggaggacact gcagaaacgt gtaattggcc ggcacaaaacc gccaaacgga gaatthtccc 780
 agtaccatta taaattcatg ataaattcat ggttgthttgc cagtggggct agggthtctc 840
 gcgtatggtg cggaatgtgg tttgthtoga ccaactcga ctcaatccga tccaaagggg 900
 catcaatagt catthttagaa agthttctctc tcccagacag tggaaatgat tathttatth 960
 ggcgcgatgt ccaccggcaa acaaccacga atthtgaatg gtactaggca aathttccgt 1020
 ttggcgggtg gtgcggcca attacacgtt tttgcgggtg cctccgaca aathttgcctt 1080
 ttaaaaacaa tthttataaga gaagctccgg agataaaaagg ccgtcaatgt tacaagagtg 1140
 aagtcgtcta ctccctccat ccaaaaaat gtaattctaa gtatgagttg tathattatt 1200
 tttggacaaa aggagtatac cacaagaatg atatcatcgt catgcttaga tctthtttag 1260
 taaagcttga gctthctctaa aagtagagaa attagaaaa aatcacgtth ttgtggtctt 1320
 gathttctagc ctccacaaa tctthggtht tacathththt gthttgathth gthttcagaa 1380
 gtcctthattt atatgtgcta gthttggcagc acttaaaatc gttagagaga gcctaaacaa 1440
 aagcctthtc aaaacgacct tgagccagat tggthtggta ccaaaathtg atthtcaaaa 1500
 cttaggcaag ccaagaththt agcagctatt tggthtggta ccaaaathtg ccaatgatct 1560
 gthctthttgc cththtcaacc gththtctag ccgtacttca gctthattctc tctcacagaa 1620
 cactattgaa tcagccgaaa agccaccgca gaacaggacc agtatctcac aathggcatg 1680
 ccaaatatac tcaccgtcag tgagcccgtht taacggcgtc gacaagtcta acggccacca 1740
 accagcgaac caccagcgtc aagctagcca agcgaagcag acggccgaga cgttgacacc 1800
 ttggcgcggg catctctctg gccccctctc gagagthtccg ctccacctcc actggtggcg 1860
 gthttccaagt ccgttccgcc tctgtctctt cctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc 1920
 ggcagcacgg gggathctt tcccaccgct ccttccctth ccttctctg cccgcgtht 1980
 taaatagcca gccccatccc cagctthctct ccccaacctc agctthctctc gthgttcgga 2040
 gcgcacacac aaccgatcc ccaatcccct cgtctctctt cgcgagcctc gtogatcccc 2100
 gcttcaaggt acggcgatca tcttccctth ctctacctt tcttctctag actaggctgg 2160
 cgatccatgg ttagggcctg ctagthtctgt tctgtththt ccgtggctgc gaggtacaat 2220
 agatctgatg gcgthtatgat gthtaacttg tcaactcct gcggtgtgcg gtctatagtg 2280
 cthttaggac atcaathttga cctggctcgt tcgagatcgg cgatccatgg ttaggacctt 2340
 aggcggtgga gtcgggthtag atccgcgctg tthgtgthtag tagatggatg cgacctttac 2400
 ttcagacacg thctgattgt taacttgtca gcacctggga gthctgggat gthttctagct 2460
 gthtccgaga tgagatcgat thcatgatct gctgtatctt gthtccgthtag gthtccthta 2520
 atctatccgt ggtathatgc taacctatga tatgthtoga tctgtctagc tacgtctctg 2580
 gtcataatht ttagcatgcc cththttgtht tggthttgtc tgattgggct gtagatcaga 2640

ES 2 666 149 T3

gtatactggt tcaaaactacc tactggatat atttattaaa tttgaatctg tatgtgtgtc 2700
 acatatactc tcataattaa aatggatgga aagatatatg gataggtaca tgtggtgctg 2760
 tgggttttac tggactttg ttagatatac atgcttagat acatgaagca acatgatggt 2820
 acagttcaat aattcttggt tacctaataa acaaataagg ataggtgtat gttgctgtgg 2880
 gtttgctgg tactttgta gatatatatg cttagatata tgaagcaaca tcctgctacg 2940
 gtttaataat tattgtttat atctaataga caagcctgct ttttaattat tttgatatac 3000
 ttggatgatg gcatacagca gctatgtgtg gatttttaa taccagcat catgagcatg 3060
 catgaccctg ccttagtatg ctgtttattt gcttgagact tcttttttg ttggtactca 3120
 cctttttag tttggtgact cttctgcagg tg 3152

<210> 23
 <211> 2014
 <212> ADN
 <213> Saccharum ravennae

5

<400> 23

gtataagagc aagtgtattg tcacgtgata tttatggtga gatgaagaag agaaaataaa 60
 cagcctgcaa atttatagcg agtgatagat gggcacaagg cttcctattt cttaaatcag 120
 actttgtaag aacaaaaaaaa ggacttataa gagaatggga taaaccatat atcaatgggtg 180
 tagtatgta gtatgcatta agatctgact attatatgag tgagttgta aattcatttt 240
 aggtgacatg gcccggttaa attattagcc ataccctaac agctctaaaa aagatatatt 300
 cgttgaggca cttttatgca accacatagt caacttgaat gccgcttgag tgcggtctca 360
 agttttttt cttgcaaatt acgctttttt aagaaagtat aatttggatc gtgcgatttt 420
 tttctctag gtgtgcgtga ctgtgtgagt aacaattttg gatctcagaa aggtaataaa 480
 agaataatac tgctgcctac tttgaggatt acaatatctt tctctaaaat gttttggttt 540
 gttatttaaa ccgtctttaa ggccaattgc tcaagattca ttcaacaatt gaaacgtctc 600
 acatgattaa atcatataag gttgctaagg tcttgtttga caaggttttt tttgtggaaa 660
 tttcatctaa atttttgagt gaaactatca aatactaatt taaaaaaggc aaattttgct 720
 ggaggacact gcagaaacgt gtaattggcc ggcacaaacc gccaaacgga gaatttgccc 780
 agtaccatta taaattcatg ataaattcat gggtgtttgc cagtggggct agggttcctc 840
 gcgatgggtg cggaatgtgg tttggttcga ccaactcgaa ctcaatccga tccaaagggg 900
 catcaatagt catttttagaa agtttctctc tcccagcag tggaaatgat tattctattt 960
 ggcgcgatgt ccaccggcaa acaaccacga atttgtaatg gtactaggca aattctccgt 1020
 ttggcgggtg gtgccggcca attacacgtt tttgoggtgt cctccgacaa aatttgocct 1080
 ttaaaaacaa ttttataaga gaagctccg agataaaagg ccgtcaatgt tacaagagtg 1140

ES 2 666 149 T3

aagtcgtcta ctccctccat cccaaaaat gtaattctaa gtatgagttg tattattatt 1200
 ttggacaaa aggagtatac cacaagaatg atatcatcgt catgcttaga tccttttag 1260
 taaagcttga gcttctctaa aagtagagaa attagaaaa aatcacgttt ttgtggtctt 1320
 gatttctagc ctccacaaaa tctttggttt tacatttttt gtttgatttt ggtttcagaa 1380
 gtccttattt atatgtgcta gtttggcagc acttaaaatc gtttagagaga gcctaaacaa 1440
 aagccttttc aaaacgacct tgagccagat tggttgatgg ccaaatttg attgtcaaaa 1500
 cttaggcaag ccaagatttt agcagctatt tggtttggtta ccaaatttg ccaatgatct 1560
 gttcttttgc cttttcaacc ggtttatcag ccgtacttca gcttattctc tctcacagaa 1620
 cactattgaa tcagccgaaa agccaccgca gaacaggacc agtatctcac aaatggcatg 1680
 ccaaatatac tcaccgtcag tgagcccggt taacggcgtc gacaagtcta acggccacca 1740
 accagcgaac caccagcgtc aagctagcca agcgaagcag acggccgaga cgttgacacc 1800
 ttggcgcggg catctctctg gccccctctc gagagttccg ctccacctcc actggtggcg 1860
 gtttccaagt ccgttccgcc tctgtctctc cctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc 1920
 ggcagcacgg gggattcctt tcccaccgct ccttcccttt cccttctctg ccgcccgttt 1980
 taaatagcca gccccatccc cagcttctct cccc 2014

<210> 24
 <211> 1044
 <212> ADN
 <213> Saccharum ravennae

5

<400> 24

gtacgggat catctocct ttctctacct tctcttctct agactaggtc ggcatccat 60
 ggtagggcc tgctagttct gttcctgttt ttccgtggct gcgaggtaca atagatctga 120
 tggcgttatg atggttaact tgtcatactc ctgcggtgtg cggctatag tgcttttagg 180
 acatcaattt gacctggctc gttcgagatc ggcgatccat ggtaggacc ctaggcggtg 240
 gagtcgggtt agatccgcgc tgtttgtgtt agtagatgga tgcgaccttt acttcagaca 300
 cgttctgatt gttaacttgt cagcacctgg gagtccctgg atggttctag ctggttcgca 360
 gatgagatcg atttcatgat ctgctgtatc ttgtttcgtt aggttccttt taatctatcc 420
 gtggtattat gctaacctat gatatggttc gatcgtgcta gctacgtcct gtgtcataat 480
 ttttagcatg cccttttttg tttggttttg tctgattggg ctgtagatca gagtatactg 540
 tttcaaaacta cctactggat atatttatta aatttgaatc tgtatgtgtg tcacatatat 600
 cttcataatt aaaatggatg gaaagatata tggataggtta catgtgttgc tgtgggtttt 660
 actggtactt tgtagatat acatgcttag atacatgaag caacatgatg ttacagttca 720
 ataattcttg tttacctaat aaacaaataa ggataggtgt atgttgctgt gggttttgct 780
 ggtactttgt tagatatata tgcttagata tatgaagcaa catcctgcta cggtttaata 840
 attattgttt atatctaata gacaagcctg ctttttaatt attttgatat acttggatga 900
 tggcatacag cagctatgtg tggattttta aatacccagc atcatgagca tgcagacccc 960
 tgccttagta tgctgtttat ttgcttgaga cttctttttt tgttgggtact caccttttgt 1020
 agtttgggtga ctcttctgca ggtg 1044

ES 2 666 149 T3

<210> 25
 <211> 2663
 <212> ADN
 <213> Saccharum ravennae

5 <400> 25

ctgctgccta ctttgaggat tacaatatct ttctctaaaa tgttttgggt tgttatttaa 60
 accgtcttta aggccaattg ctcaagattc attcaacaat tgaaacgtct cacatgatta 120
 aatcatataa ggttgctaag gtcttgtttg acaaggtttt ttttgtggaa atttcatcta 180
 aatttttgag tgaaactatc aaataactaat ttaaaaaagg caaatTTTgc tggaggacac 240
 tgcagaaacg tgtaattggc cggcacaaaac cgccaaacgg agaatttgcc cagtaccatt 300
 ataaattcat gataaattca tggttgTTTg ccagtgggggc tagggttcct cgggtatggT 360
 gcggaatgtg gtttggttcg accaactcga actcaatccg atccaaaggg gcatcaatag 420
 tcattttaga aagtttctct ctcccagaca gtggaaatga ttattctatt tggcgcgatg 480
 tccaccggca aacaaccacg aatttgtaat ggtactaggc aaattctccg tttggcggTg 540
 tgtgccggcc aattacacgt ttttgcggtg tctccgaca aaatttgccT tttaaaaaca 600
 attttataag agaagctccg gagataaaaag gccgtcaatg ttacaagagt gaagtctct 660
 actcctcca tcccaaaaaa tgtaattcta agtatgagtt gtattattat ttttgacaa 720
 aaggagtata ccacaagaat gatatcatcg tcatgcttag atccttttta gtaaagcttg 780
 agcttctcta aaagtagaga aattagaaaa aaatcacgTt tttgtggtct tgatttctag 840
 cctccacaaa atctttggTt ttacattttt tgtttgattt tggtttcaga agtcttatt 900
 tatatgtgct agtttggcag cacttaaaat cgttagagag agcctaaca aaagcctttt 960
 caaaacgacc ttgagccaga ttggttgatg gccaaaattt gattgtcaaa acttaggcaa 1020
 gccaaagattt tagcagctat ttggtttggt accaaaattt gccaatgatc tgttcttttg 1080
 cttttcaac cggtttatca gccgtacttc agcttattct ctctcacaga acactattga 1140
 atcagccgaa aagccaccgc agaacaggac cagtatctca caaatggcat gccaaatata 1200
 ctcacgTca gtgagcccgt ttaacggcgt cgacaagtct aacggccacc aaccagcgaa 1260
 ccaccagcgt caagctagcc aagcgaagca gacggccgag acgttgacac cttggcgcgg 1320
 gcattctctt gggccccctc cgagagttcc gctccacctc cactggtggc ggtttccaag 1380
 tccgttccgc ctctgctcc tctcacacg gcacgaaacc gtcacggcac cggcagcacg 1440

ES 2 666 149 T3

ggggattcct ttcccaccgc tccttccctt tcccttccctc gcccgccgtt ttaaatagcc 1500
 agccccatcc ccagcttctc tccccaacct cagcttctct cgttggtcgg agcgcacaca 1560
 caaccggatc cccaatcccc tegtctctcc tcgcgagcct cgtcgatccc cgttcaag 1620
 tacggcgatc atcctccctt tctctacctt ctcttctcta gactaggctg gcgatccatg 1680
 gttagggcct gctagttctg ttccctgtttt tccgtggctg cgaggtacaa tagatctgat 1740
 ggcgttatga tggttaactt gtcatactcc tgcgggtgtc ggtctatagt gcttttagga 1800
 catcaatttg acctggctcg ttcgagatcg gcgatccatg gttaggacct taggcggtgg 1860
 agtcgggta gatccgcgct gtttgtgta gtagatggat gcgacctta cttcagacac 1920
 gttctgattg ttaacttgtc agcacctggg agtcctggga tggttctagc tggttcgcag 1980
 atgagatcga tttcatgatc tgctgtatct tgtttcgta ggttcctttt aatctatccg 2040
 tggattatg ctaacctatg atatggttcg atcgtgctag ctacgtcctg tgcataatt 2100
 tttagcatgc cttttttgt ttggttttgt ctgattgggc tgtagatcag agtatactgt 2160
 ttcaaactac ctactggata tatttattaa atttgaatct gtatgtgtgt cacatatac 2220
 ttcataatta aaatggatgg aaagatatat ggataggtag atgtgttgcg gtgggtttta 2280
 ctggtacttt gttagatata catgottaga tacatgaagc aacatgatgt tacagttcaa 2340
 taattcttgt ttaccttaata aacaaataag gatagggtgta tgttgctgtg ggttttgctg 2400
 gtactttggt agatataat gcttagatat atgaagcaac atcctgctac ggtttaataa 2460
 ttattgttta tatctaatag acaagcctgc tttttaatta ttttgatata cttggatgat 2520
 ggcatacagc agctatgtgt ggatttttaa ataccagca tcatgagcat gcatgaccct 2580
 gccttagtat gctgtttatt tgcttgagac ttcttttttt gttggtactc accttttgta 2640
 gtttgggtgac tcttctgcag gtg 2663

<210> 26
 <211> 1525
 <212> ADN
 <213> Saccharum ravennae
 <400> 26

5

ES 2 666 149 T3

ctgctgccta ctttgaggat tacaatatct ttctctaaaa tgttttgggt tgttatttaa 60
accgtcttta aggccaattg ctcaagattc attcaacaat tgaaacgtct cacatgatta 120
aatcatataa gggttgctaag gtcttgtttg acaaggtttt ttttgtggaa atttcatcta 180
aatttttgag tgaaactatc aaataactaat ttaaaaaagg caaattttgc tggaggacac 240
tgcagaaacg tgtaattggc cggcacaac cgccaaacgg agaatttgcc cagtaccatt 300
ataaattcat gataaattca tggttgtttg ccagtggggc tagggttcct cgcgtatggt 360
gcggaatgtg gtttggttcg accaactcga actcaatccg atccaaaggg gcatcaatag 420
tcattttaga aagtttctct ctcccagca gtggaaatga ttattctatt tggcgcgatg 480

tccaccggca aacaaccacg aatttgtaat ggtactagge aaattctccg tttggcggtg 540
tgtgccggcc aattacaogt ttttgcggtg tctccgaca aaatttgcct ttaaaaaaca 600
attttataag agaagctccg gagataaaag gccgtcaatg ttacaagagt gaagtogtct 660
actcctcca tccccaaaaa tgtaattcta agtatgagtt gtattattat ttttggacaa 720
aaggagtata ccacaagaat gatatcatcg tcatgcttag atccttttta gtaaagcttg 780
agcttctcta aaagtagaga aattagaaaa aaatcacgtt tttgtggtct tgatttctag 840
cctccacaaa atctttgggt ttacattttt tgtttgattt tggtttcaga agtccttatt 900
tatatgtgct agtttggcag cacttaaaat cgtagagag agcctaaaca aaagcctttt 960
caaaacgacc ttgagccaga ttggttgatg gccaaaattt gattgtcaaa acttaggcaa 1020
gccaaagatt tagcagctat ttggtttggg accaaaattt gccaatgatc tgttcttttg 1080
ccttttcaac cggtttatca gccgtacttc agcttattct ctctcacaga aactattga 1140
atcagccgaa aagccaccgc agaacaggac cagtatctca caaatggcat gccaaatata 1200
ctcaccgtca gtgagcccggt ttaacggcgt cgacaagtct aacggccacc aaccagcgaa 1260
ccaccagcgt caagctagcc aagcgaagca gacggccgag acgttgacac cttggcgcgg 1320
gcatctctct gggccctct cgagagttcc gctccacctc cactggtggc ggtttccaag 1380
tccgttccgc ctctgctcc tctcacacg gcacgaaacc gtcacggcac cggcagcacg 1440
ggggattcct tccccaccgc tcttccctt tcccttctc gcccgccgtt ttaaatagcc 1500
agccccatcc ccagcttctc tcccc 1525

<210> 27
<211> 2182
<212> ADN
<213> Saccharum ravennae

5

<400> 27

ES 2 666 149 T3

ccaccggcaa acaaccacga atttgtaatg gtactaggca aattctccgt ttggcgggtg 60
gtgccggcca attacacgtt ttgcggtgt cctccgacaa aattgcctt ttaaaaacaa 120
ttttataaga gaagctccgg agataaaagg cgtcaatgt tacaagagtg aagtcgtcta 180
ctccctccat cccaaaaaat gtaattctaa gtatgagttg tattattatt tttggacaaa 240
aggagtatac cacaagaatg atatcatcgt catgcttaga tocttttttag taaagcttga 300
gcttctctaa aagtagagaa attagaaaaa aatcacgttt ttgtggtott gatttctagc 360
ctccacaaaa tctttggttt tacatTTTTT gtttgatttt ggtttcagaa gtccttattt 420
atatgtgcta gtttggcagc acttaaaatc gttagagaga gcctaaacaa aagccttttc 480
aaaacgacct tgagccagat tggttgatgg ccaaatttg attgtcaaaa cttaggcaag 540
ccaagatttt agcagctatt tggtttgta ccaaatttg ccaatgatct gttcttttgc 600

ES 2 666 149 T3

cttttcaacc ggtttatcag ccgtacttca gcttattctc tctcacagaa cactattgaa 660
 tcagccgaaa agccaccgca gaacaggacc agtatctcac aaatggcatg ccaaataac 720
 tcaccgtcag tgagcccggt taacggcgct gacaagtcta acggccacca accagcgaac 780
 caccagcgtc aagctagcca agcgaagcag acggccgaga cgttgacacc ttggcgcggg 840
 catctctctg gccccctctc gagagttccg ctccacctcc actggtggcg gtttccaagt 900
 ccgttccgcc tctgtctct cctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc ggcagcacgg 960
 gggattcctt tcccaccgct ccttcccttt cccttctctg cccgccggtt taaatagcca 1020
 gccccatccc cagcttctct ccccaacctc agcttctctc gttgttcgga gcgcacacac 1080
 aaccgatcc ocaatccct cgtctctctc cggagacctc gtcgatcccc gcttcaaggt 1140
 aaggcgatca tcttccctt ctctacctc tcttctctag actaggtcgg cgatccatgg 1200
 ttagggcctg ctagttctgt tctgttttt ccgtggctgc gaggtacaat agatctgatg 1260
 gcgttatgat ggtaacttg tcatactcct gcgggtgtgc gtctatagtg cttttaggac 1320
 atcaatttga cctggctcgt tcgagatcgg cgatccatgg ttaggaccct aggcgggtgga 1380
 gtcgggtag atccgcgctg tttgtgtag tagatggatg cgaccttac ttcagacacg 1440
 ttctgattgt taacttgca gcacctgga gtctgggat ggttctagct ggttcgcaga 1500
 tgagatgat ttcgatctc gctgtatctt gtttctgtag gttcctttta atctatccgt 1560
 ggtattatgc taacctatga tatggttoga tcgtgctagc tacgtcctgt gtcataattt 1620
 ttagcatgcc cttttttggt tggttttgct tgattgggct gtagatcaga gtatactgtt 1680
 tcaaactacc tactggatat atttattaaa tttgaatctg tatgtgtgct acatatactc 1740
 tcataattaa aatggatgga aagatataat gataggatca tgtgttgctg tgggttttac 1800
 tggtaacttg ttagatatac atgcttagat acatgaagca acatgatgtt acagttcaat 1860
 aattcttgtt taocataata acaaataagg ataggtgtat gttgctgtgg gttttgctgg 1920
 tactttgta gatataatg cttagatata tgaagcaaca tctgctacg gtttaataat 1980
 tattgtttat atctaataa caagcctgct ttttaattat tttgatatac ttggatgatg 2040
 gcatacagca gctatgtgtg gattttttaa taccagcat catgagcatg catgaccctg 2100
 ccttagtatg ctgtttattt gcttgagact tctttttttg ttggtactca cctttttag 2160
 tttggtgact cttctgcagg tg 2182

<210> 28
 <211> 1044
 <212> ADN
 <213> Saccharum ravennae
 <400> 28

ES 2 666 149 T3

ccaccggcaa acaaccacga atttgtaatg gtactaggca aattctccgt ttggcgggtg 60
 gtgccggcca attacacggt tttgocggtg cctccgacaa aatttgcctt ttaaaaacaa 120

 ttttataaga gaagctccg agataaaagg cgtcaatgt tacaagagtg aagtcgtcta 180
 ctccctccat cccaaaaaat gtaattctaa gtatgagttg tattattatt tttggacaaa 240
 aggagtatac cacaagaatg atatcatcgt catgcttaga tccttttttag taaagcttga 300
 gcttctctaa aagtagagaa attagaaaa aatcacgttt ttgtggctct gatttctagc 360
 ctccacaaaa tctttggttt tacatttttt gtttgatttt ggtttcagaa gtccttattt 420
 atatgtgcta gtttggcagc acttaaaatc gttagagaga gcctaaacaa aagccttttc 480
 aaaacgacct tgagccagat tggttgatgg ccaaaatttg attgtcaaaa cttaggcaag 540
 ccaagatttt agcagctatt tggtttggtt ccaaaatttg ccaatgatct gttcttttgc 600
 cttttcaacc ggtttatcag ccgtacttca gcttattctc tctcacagaa cactattgaa 660
 tcagccgaaa agccaccgca gaacaggacc agtatctcac aaatggcatg ccaaataac 720
 tcaccgctcag tgagcccgtt taacggcgtc gacaagtcta acggccacca accagcgaac 780
 caccagcgtc aagctagcca agcgaagcag acggcogaga cgttgacacc ttggcgcggg 840
 catctctctg gccccctctc gagagtccg ctccaactcc actggtggcg gtttccaagt 900
 ccgttcgcc tctgtctct cctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc ggcagcacgg 960
 gggattcctt tcccaccgct ccttcccttt ccttccctcg ccgcccgtt taaatagcca 1020
 gccccatccc cagcttctct cccc 1044

- <210> 29
- <211> 1934
- <212> ADN
- <213> Saccharum ravennae
- <400> 29

5

accacaagaa tgatatcatc gtcattgctta gatccttttt agtaaagctt gagcttctct 60
 aaaagtagag aaattagaaa aaaatcacgt tttgtggtc ttgatttcta gcctccacaa 120
 aatctttggt tttacatttt ttgtttgatt ttggtttcag aagtccttat ttatatgtgc 180
 tagtttgca gcaactaaaa tcgttagaga gagcctaac aaaagccttt tcaaaacgac 240
 cttgagccag attggtgat ggccaaaatt tgattgtcaa aacttaggca agccaagatt 300
 ttagcagcta tttggtttgg taccaaaatt tgccaatgat ctgttcttt gccttttcaa 360
 ccggtttatc agccgtactt cagcttattc tctctcacag aacctattg aatcagccga 420
 aaagccaccg cagaacagga ccagtatctc acaaatggca tgccaaatat actcaccgtc 480
 agtgagcccg ttaacggcg tcgacaagtc taacggccac caaccagcga accaccagcg 540
 tcaagctagc caagcgaagc agacggccga gacgttgaca ccttggcgcg ggcattctctc 600
 tggccccctc tcgagagttc cgctccacct ccaactggtg eggtttccaa gtccgttccg 660
 cctcctgctc ctctcacac ggcacgaaac cgtcacggca ccggcagcac gggggattcc 720

ES 2 666 149 T3

ttccacacog ctccctccct ttccctccct cgcocgcogt tttaaatagc cagcccccac 780
 cccagcttct ctccccaacc tcagcttctc tcggtgttcg gagcgcacac acaaccogct 840
 ccccaatccc ctogtctctc ctgcgagacc tcgtcgatcc ccgcttcaag gtacggcgat 900
 cactctccct ttctctacct tctcttctct agactaggtc ggcgatccat ggtagggcc 960
 tgctagttct gttccctgtt ttccgtggct gcgaggtaca atagatctga tggcgttatg 1020
 atggttaact tgtoatactc ctgcggtgtg cggctctatag tgcttttagg acatcaattt 1080
 gaacctggctc gttogagatc ggcgatccat ggtaggacc ctaggcggtg gagtcgggtt 1140
 agatccgcgc tgtttgtggt agtagatgga tgcgaccttt acttcagaca cgttctgatt 1200
 gtttaacttgt cagcacctgg gagtcctggg atggttctag ctggttcgca gatgagatcg 1260
 atttcatgat ctgctgtatc ttgtttcggt aggttccttt taatctatcc gtggtattat 1320
 gctaacctat gatatggttc gatcgtgcta gctacgtcct gtgtcataat ttttagcatg 1380
 cccttttttg tttggttttg tctgattggg ctgtagatca gagtatactg tttcaaaacta 1440
 cctactggat atatttatta aatttgaatc tgtatgtgtg tcacatatat cttcataatt 1500
 aaaatggatg gaaagatata tggataggta catgtgttgc tgtgggtttt actggtactt 1560
 tgtagatat acatgcttag atacatgaag caacatgatg ttacagttca ataattcttg 1620
 tttacctaat aaacaaataa ggatagggtg atgttgctgt gggttttgct ggtactttgt 1680
 tagatatata tgcttagata tatgaagcaa catcctgcta cggtttaata attattgttt 1740
 atatotaata gacaagcctg ctttttaatt attttgatat acttggatga tggcatacag 1800
 cagctatgtg tggattttta aatacccagc atcatgagca tgcgatgccc tgccttagta 1860
 tgctgtttat ttgcttgaga cttctttttt tgttggtact caccttttgt agtttgggtg 1920
 ctcttctgca ggtg 1934

<210> 30
 <211> 796
 <212> ADN
 <213> Saccharum ravennae
 <400> 30

5

ES 2 666 149 T3

accacaagaa tgatatacgc gtcatagctta gatccttttt agtaaagctt gagctttctct 60
 aaaagtagag aaattagaaa aaaatcaogt ttttgtggtc ttgatttcta gcctccacaa 120
 aatctttggg tttacatttt ttgtttgatt ttggtttcag aagtcottat ttatatgtgc 180
 tagtttggca gcacttaaaa tcgttagaga gagcctaaac aaaagccttt tcaaaacgac 240
 cttgagccag attggttgat ggccaaaatt tgattgtcaa aacttaggca agccaagatt 300
 ttagcagcta tttggtttgg taccaaaatt tgccaatgat ctgtttcttt gccttttcaa 360
 ccggtttatc agccgtactt cagcttatte tctctcacag aacactattg aatcagccga 420
 aaagccaccg cagaacagga ccagtatctc acaaattggca tgccaaatat actcaccgtc 480

 agtgagcccg tttaacggcg tcgacaagtc taacggccac caaccagcga accaccagcg 540
 tcaagctagc caagcgaagc agacggccga gacgttgaca ccttggcgcg ggcattctctc 600
 tggccccctc tcgagagttc cgtctcacct ccaactggtgg cggtttccaa gtccggtccg 660
 cctcctgctc ctctcacac ggcacgaaac cgtcacggca ccggcagcac gggggattcc 720
 ttcccaccg ctcttccct ttcccttccct cgcctcgcgt tttaaatagc cagccccatc 780
 cccagcttct ctcccc 796

<210> 31
 <211> 1649
 <212> ADN
 <213> Saccharum ravennae
 <400> 31

5

ES 2 666 149 T3

aggcaagcca agatttttagc agctatattgg tttggtacca aaatttgcca atgatctggt 60
 cttttgcctt ttcaaccggt ttatcagcog tactttagct tattctctct cacagaacac 120
 tattgaatca gccgaaaagc caccgcagaa caggaccagt atctcacaaa tggcatgcca 180
 aatatactca ccgtcagtga gcccgtttaa cggcgctgac aagtctaacg gccaccaacc 240
 agcgaaccac cagcgtcaag ctagccaagc gaagcagacg gccgagacgt tgacaccttg 300
 gcgcgggcat ctctctggcc cctctctgag agttccgctc cacctccact ggtggcggtt 360
 tccaagtcog ttcogcctcc tgctcctct cacacggcac gaaaccgtca cggcaccggc 420
 agcacggggg attcctttcc caccgctcct tccctttccc ttctctgccc gccgttttaa 480
 atagccagcc ccatccccag cttctctccc caaactcagc ttctctggtt gttcggagcg 540
 cacacacaac ccgatcccca atcccctcgt ctctcctcgc gagcctcgtc gatccccgct 600
 tcaaggtacg gcgatcatcc tccctttctc taccttctct tctctagact aggtcggcga 660
 tccatggtta gggcctgcta gttctgttcc tgtttttccg tggtcgcgag gtacaataga 720
 tctgatggcg ttatgatggt taacttgtca tactcctcgc gtgtcgggtc tatagtgctt 780
 ttaggacatc aatttgacct ggctcgttog agatcggcga tccatggtta ggaccctagg 840
 cggcggagtc gggttagatc cggcgtggtt gtgttagtag atggatgcga cctttacttc 900
 agacacgttc tgattgttaa cttgtcagca cctgggagtc ctgggatggt tctagctggt 960
 tcgcagatga gatcgatttc atgatctgct gtatcttggt tcggttaggtt ccttttaatc 1020
 tatccgtggt attatgctaa cctatgatat ggttcgatcg tgctagctac gtccctgtgc 1080
 ataattttta gcatgccctt ttttgtttg gttttgtctga ttgggctgta gatcagagta 1140
 tactgtttca aactacctac tggatatatt tattaaattt gaatctgtat gtgtgtcaca 1200
 tatacttca taattaaat ggatggaaag atatatggat aggtacatgt gttgctgtgg 1260
 gttttactgg tactttgta gatatacatg cttagataca tgaagcaaca tgatgttaca 1320

 gttcaataat tcttgtttac ctaataaaca aataaggata ggtgtatggt gctgtgggtt 1380
 ttgctggtac tttgttagat atatatgctt agatatatga agcaacatcc tgctacggtt 1440
 taataattat tgtttatatc taatagacaa goctgctttt taattatttt gatatacttg 1500
 gatgatggca tacagcagct atgtgtggat ttttaaatac ccagcatcat gagcatgcat 1560
 gaccctgcct tagtatgctg tttatttgct tgagacttct ttttttggtg gtaactcaact 1620
 tttgtagttt ggtgactctt ctgcaggtg 1649

<210> 32
 <211> 511
 <212> ADN
 <213> Saccharum ravennae

ES 2 666 149 T3

<400> 32

```

aggcaagcca agatthtagc agctatthtg tthggtacca aaatthgcca atgatctgth 60
ctthtgctt thcaaccggt thacagccg tactthcagct ththctctct cacagaacac 120
ththgatca gccgaaaagc caccgcagaa caggaccagt atctcaaaa tggcatgcca 180
aatatactca ccgthcagth gcccgthtaa cggcgthcagc aagthtaacg gccaccaacc 240
agcgaaccac cagcgthcaag ctagccaagc gaagcagacg gccgagacg thcacactthg 300
gcgcgggcat ctctctggcc cctctctcagc agthccgctc cacctccact ggtggcggtt 360
thcaagthcg thccgcctcc thctctctct cacacggcac gaaaccgthc cggcaccggc 420
agcacggggg athctthcc caccgctctc thctthccc thctctgccc gccgththta 480
atagccagcc ccatccccag ctthctctccc c 511

```

<210> 33

<211> 2631

<212> ADN

<213> *Setaria viridis*

5

<400> 33

```

actgccgca cacgcctcac tggcgggagg gctccgagc ctctctccc gccggccggc 60
ggagcagcga thtggtthg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
caaagagctg aaaagataag gthgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
catctctaa thacgcggtg cccaagacca gtgcccgcc acaccagcgt ctaagtgaac 240
thctgctaac ctthcggtca thgcgctga aagatgthc gtggcgaggc cccctctca 300
gtagattgcc aactgcctac cgtgccctc thctatgthc gattgctccc gthtatcccg 360
ththctcaaa cagatagaca acagthaaca thctaaagc aagcathgtg agaacctha 420
aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcathc cgtththgaa gthaccagga 480
thagaagctt ctactgcgct ththattat agctgtggac ctgtgghaac ctthctctth 540
tggcgctthc thaatctcg ccgthctggt ccatgctthg gcactaggca gagatagagc 600

```

ES 2 666 149 T3

cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacag gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctagggcag gacacgggta atgcacgcag ccaccagggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggtaaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag acatcggaac actggtgatt 1080
 ggtggagccg gcagtatgcg ccccagcacg gccgaggtgg tggtgggccc tggccctgct 1140
 gtctgcgagg ctccgggaaa cttgaaactg ggccaccgcc tcgtcgcaac tcgcaaccgc 1200
 ttggcgggaag aaaggaatgg ctctagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260
 gcttcgattc acataacatg ggcctgaagc tctaaaacga cggcccggtc accgggggat 1320
 ggaaagagac cggatcctcc tcgtgaattc tggaaggcca cacgagagcg acccaccacc 1380
 gacgcggagg agtcgtgctg ggtccaacac ggcgggcggg ctgggctgcg accttaacca 1440
 gcaaggcaag ccacgaccog cctcgccctc gaggcataaa taccctccca tcccgttgcc 1500
 gcaagactca gatcagattc cgatccccag ttcttcccca atcaccttgt ggtctctcgt 1560
 gtgcgcggtc ccagggacgc ctccggctcg tcgctcgaca gcgatctccg cccagcaag 1620
 gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgogact 1680
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggttcc tcgagcgacc 1740
 cagttgtttg caatttgca tttgctcgtt tgttgcgcat cgtagtttat gtttgagta 1800
 atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 1860
 cttgcagagg ctgggttagt gggttctggt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 1920
 cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 1980
 tttaggtcca atatatittg catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 2040
 gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 2100
 tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggctca ttgggtccta acttatctga 2160
 aatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgtat 2220
 gatttagtag ctattttggg gatcgtgtca ttttatttgt gaatggaatc attgtatgta 2280
 aatgaagcta gttcaggggt tatgatgtag ctggccttctg attctaaagg ctgctattat 2340
 tcatccatcg atttcaccta tatgtaatcc agagctttcg atgtgaaatt tgtctgatcc 2400
 ttcactagga aggacagaac attgtaata ttttggcaca tctgtcttat tctcatcctt 2460
 tgtttgaaca tgttagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tatataggta 2520

ES 2 666 149 T3

catatgtggt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcatttttgot 2580

caaaactcat gtttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca g 2631

<210> 34
 <211> 1493
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*
 <400> 34

5

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60

ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120

caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtgggtgat tagaggacca ctaatccctc 180

catctcctaa tgacgcgggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240

ttccgctaac cttccgggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300

gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360

tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcaactaaagc aagcatgtgt agaaccctaa 420

aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480

ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540

tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600

cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tegaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660

ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttgacag 720

cttgtcataa tgccattacg tggattacag gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780

atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840

gcgcgcgcta gcggagcagc gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900

ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960

aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020

acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag acatcggaac actggtgatt 1080

ggtggagccg gcagtatgcg ccccagcacg gcogaggtgg tggtgcccg tgccctgct 1140

gtctgcgcgg ctccgggacaa cttgaaactg ggccaccgcc tcgtcgcaac tcgcaacccg 1200

ttggcggaag aaaggaatgg ctcgtagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260

gcttcgattc acataacatg ggcctgaagc tctaaaacga cggcccggtc accgggggat 1320

ggaaagagac cggatcctcc tcgtgaattc tggaaggcca cacgagagcg acccaccacc 1380

gacgcggagg agtcgtgctg ggtccaacac ggccggcggg ctgggctgcg accttaacca 1440

gcaaggcacg ccacgacccg cctcgccctc gaggcataaa taccctccca tcc 1493

<210> 35

ES 2 666 149 T3

<211> 127
 <212> ADN
 <213> Setaria viridis

<400> 35

5

cgttgccgca agactcagat cagattccga tccccagttc ttcccacaatc accttgtggt 60
 ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg ctgacacagc atctccgccc 120
 cagcaag 127

<210> 36
 <211> 1011
 <212> ADN
 <213> Setaria viridis

10

<400> 36

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgogact 60
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggttcc tcgagcagacc 120
 cagttgtttg caatttgcga tttgctcgtt tgttgccat cgtagtttat gtttgagta 180
 atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgctaat cacgccatgt gacgcggta 240
 cttgcagagg ctgggttagt gggttctgtt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 300
 cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 360
 tttaggcca atatatctgc catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 420
 gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 480
 tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggctta ttggtgccta acttatctga 540
 aatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgtat 600
 gatttagtag ctatcttggg gatcgtgtca ttttatttgg gaatggaatc attgtatgta 660
 aatgaagcta gttcaggggt tatgatgtag ctggctttgt attctaaagg ctgctattat 720
 tcatccatcg atttcaccta tatgtaatcc agagctttcg atgtgaaatt tgtctgatcc 780
 ttcactagga aggacagAAC attgtaata ttttggcaca tctgtcttat tctcaccctt 840
 tgtttgaaca tgtagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tatataggta 900
 catatgtggt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcattttgct 960
 caaaactcat gtttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca g 1011

<210> 37
 <211> 2173
 <212> ADN
 <213> Setaria viridis

15

<400> 37

gcogtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60
 acctgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggccgtgctg gtccatgctt 120

ES 2 666 149 T3

aggcactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctcagaggg 180
 ccgtgggctg gtttccacta gcctacagct gtgccacgtg cggcccgca agccgaagca 240
 agcacgctga gccgttggac agcttgtcat aatgccatta cgtggattac aggtaactgg 300
 ccctgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360
 taatgcaogc agccaccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcaggtg acacgggct 420
 cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggatgaac 480
 ataacaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatgcca 540
 agcaggaac tcacgcccgc taacatcaa cggccaacag ctgacgtgc cggtcagcag 600
 agacatcgga aactggtga ttggtggagc cggcagtatg cccccagca cggccgaggt 660
 ggtggtggcc cgtggccctg ctgtctgcgc ggctcgggac aacttgaaac tgggccaccg 720
 cctcgtcgca actcgcaacc cgttggcgga agaaaggaat ggctcgtagg ggcccgggta 780
 gaatccaaga atgttgcgct gggcttcgat tcacataaca tgggcctgaa gctctaaac 840
 gacggcccg gtcacggggc atggaaagag accggatcct cctcgtgaat tctggaaggc 900
 cacacgagag cgaccacca ccgacgcgga ggagtcgtgc gtggtccaac acggccggcg 960
 ggctgggctg cgacctaac cagcaaggca cggcacgacc cgctcggccc tcgaggcata 1020
 aataccctcc catcccgttg ccgcaagact cagatcagat tccgatcccc agttcttccc 1080
 caatcacctt gtggtctctc gtgtcgcggt tcccagggac gcctccggt cgtcgtctga 1140
 cagcgatctc cggcccagca aggtatagat tcagttcctt gctccgatcc caatctggtt 1200
 gagatggtgc tccgatgcga cttgattatg tcatatatct gcggtttgca ccgatctgaa 1260
 gcctagggtt tctcagagca cccagttgtt tgcaatttgc gatttgcctg tttgttgcgc 1320
 atcgtagttt atgtttggag taatcgagga tttgtatgcg gcgtcggcgc tacctgctta 1380
 atcacgccat gtgacgcggt tacttgacaga ggctggggtta gtgggttctg ttatgctgtg 1440
 atctaagaat ctgagattag ctcagtcggt cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc 1500
 atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc caatatattt tgcattgctt tggcctgtta 1560
 ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat 1620
 tgatggttaa gtgctatagt tctatagttc tgtgatacat ctatctgatt ttttttggtc 1680
 tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg gaacatgagg ctagtttgat catggtttag 1740
 ttcatgtgga ttaataatgt atgatttagt agctattttg gtgatcgtgt cattttattt 1800
 gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc tagttcaggg gttatgatgt agctggcttt 1860
 gtattctaaa ggctgctatt attcatccat cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt 1920
 cgatgtgaaa tttgtctgat ccttcactag gaaggacaga acattgttaa tattttggca 1980
 catctgtctt attctcatcc tttgttttaa catgtagcc tgttcaaaca gatactgttg 2040
 taatgtccta gttatatagg tacatatgtg ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg 2100

ES 2 666 149 T3

tgaagttata tttcattttg ctcaaaactc atgtttgcaa gctttctgac attattctat 2160
 tgttctgaaa cag 2173

5 <210> 38
 <211> 1035
 <212> **ADN**
 <213> *Setaria viridis*
 <400> 38

gccgtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60
 acctgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggccgtgctg gtccatgctt 120
 aggcactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctcgagggg 180
 ccgtgggctg gtttccacta gcctacagct gtgccacgtg cggccgcgca agccgaagca 240
 agcacgctga gccgttgac agcttgtcat aatgccatta cgtggattac aggtaactgg 300
 ccctgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360
 taatgcacgc agccaccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcagggtg acacgggcgt 420
 cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggatgaac 480
 ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatgcca 540
 agcaggaaac tcacgcccgc taacatcaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
 agacatcgga aactcgtgta ttgggtggagc cggcagtatg cggcccagca cggccgaggt 660
 ggtggtggcc cgtggccctg ctgtctgcgc ggctcgggac aacttgaaac tgggccaccg 720
 cctcgtcgca actcgcaacc cgttggcgga agaaaggaat ggctcgtagg ggcccgggta 780
 gaatccaaga atgttgcgct gggcttcgat tcacataaca tgggcctgaa gctctaaaac 840
 gacggcccgg tcaccgggcg atggaaagag accggatcct cctcgtgaat tctggaaggc 900
 cacacgagag cgaccacca ccgacgcgga ggagtcgtgc gtggtccaac acggccggcg 960
 ggctgggctg cgacctaac cagcaaggca cgccacgacc cgcctcgccc tcgaggcata 1020
 aataccctcc catcc 1035

10 <210> 39
 <211> 1819
 <212> **ADN**
 <213> *Setaria viridis*
 <400> 39

ES 2 666 149 T3

cacgggtaat gcacgcagcc acccaggcgc gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60
gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120
atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
atgccaaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt 240
cagcagagac atcggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgccc ccagcacggc 300
cgagggtggtg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaactggg 360
ccaccgcctc gtcgcaactc gcaaccctgt ggcggaagaa aggaatggct cgtaggggcc 420
cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttogattcac ataacatggg cctgaagctc 480
taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctt gtgaattctg 540
gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgcgtgg tccaacacgg 600
ccggcgggct gggctgcgac cttaaccagc aaggcacgcc acgaccgcc tcgccctcga 660
ggcataaata ccctcccatc ccgttgccgc aagactcaga tcagattccg atccccagtt 720
cttccccaat caccttggtg tctctcgtgt cgcggttccc agggacgcct ccggtcgtc 780
gctcgacagc gatctccgcc ccagcaaggt atagattcag ttccttgctc cgatcccaat 840
ctggttgaga tgttgctcog atgcgacttg attatgtcat atatctcggg tttgcaccga 900
tctgaagcct agggtttctc gagcgacca gttgtttgca atttgcgatt tgctcgtttg 960
ttgcgcatcg tagtttatgt ttggagtaat cgaggatttg tatgcggcgt cggcgcctacc 1020
tgcttaatca cgccatgtga cgcggttact tgcagaggct gggttagtgg gttctgttat 1080
gtcgtgatct aagaatctag attaggctca gtcgttcttg ctgtcgacta gtttgttttg 1140
atatccatgt agtacaagtt acttaaaatt taggtccaat atattttgca tgcttttggc 1200
ctgttattct tgccaacaag ttgtcctggt aaaaagtaga tgtgaaagtc acgtattggg 1260
acaaattgat ggttaagtgc tatagttcta tagttctgtg atacatctat ctgatttttt 1320
ttggtctatt ggtgcctaac ttatctgaaa atcatggaac atgaggctag tttgatcatg 1380
gtttagttca ttgtgattaa taatgtatga tttagtagct attttggtga tcgtgtcatt 1440
ttatttgatga atggaatcat tgtatgtaa tgaagctagt tcaggggta tgatgtagct 1500
ggctttgat tctaaaggct gctattattc atccatcgat ttcacctata tgtaatccag 1560
agctttcgat gtgaaatttg tctgatcctt cactaggaag gacagaacat tgtaaatatt 1620
ttggcacatc tgtcttattc tcatccttg tttgaacatg ttagcctggt caaacagata 1680
ctgttgtaat gtctagttat tataggtaca tatgtgttct ctattgagtt tatggacttt 1740
tgtgtgtgaa gttatatttc attttgctca aaactcatgt ttgcaagctt tctgacatta 1800
ttctattggt ctgaaacag 1819

<210> 40
<211> 681

<212> ADN
<213> *Setaria viridis*

<400> 40

```

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac   60
gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt   120

atgaacataa caaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa   180
atgccaaagca gaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccgggt   240
cagcagagac atcggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc   300
cgagggtggtg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaactggg   360
ccaccgcctc gtcgcaactc gcaaccctgt ggccggaagaa aggaatggct cgtaggggcc   420
cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc   480
taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctt gtgaattctg   540
gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgctggg tocaacacgg   600
ccggcgggct gggctgcgac cttaaccagc aaggcacgcc acgaccgccc togccctoga   660
ggcataaata ccctcccatc c                                     681
    
```

5

<210> 41
<211> 1922
<212> ADN
<213> *Zea mays* subsp. *Mexicana*

<400> 41

```

gtcgtgccc tctctagaga taatgagcat tgcattgcta agttataaaa aattaccaca   60
tatttttttt tgtcacactt gtgtttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt   120
aaacttcact atatgaataa tatagtctat agtattataa taatatcaat gtttttagatg   180
attatataac tgaactgcta gacatggtct aaaggacaac cgagtatttt gacaacatga   240
ctctacagtt ttatcttttt agtgtgcatg tgttcttttt acttttgcaa atagcttcac   300
ctatataata cttcatcoat tttattagta catccattta ctaaattttt agtacatcta   360
ttttattcta ttttagcctc taaattaaga aaacttaaac tctatttttag ttttttattt   420
aataatttag atataaaata gaataaaata aagtgactaa aaaataacta aatacctttt   480
aagaaataaa aaaactaagg aacctttttt cttgttccga gtagataatg acagcctggt   540
caacgccgtc gacgagtcta acggacacca accagcgaac cagcagcgtc gcgtcgggcc   600
aagcgaagca gacggcacgg catctctgta gctgcctctg gaccctctc gagagttccg   660
ctccaccgtt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgcgtggcgg agcggcagac   720
gtgagccggc acggcaggcg gcctcctctc acggcaccgg cagctacggg ggattccttt   780
cccaccgtc cttogcttcc ccttctctgc ccgccgtaat aaatagacc cctccacacc   840
ctctttcccc aacctcgtgt tcgttcggag cgcgcacaca cacaaccaga tctcccccaa   900
atccaaccgt cggcacctcc gcttcaaggt acgcctctca tcctcctccc cccctctct   960
ctaccttctc tagatcggcg tttcgggtcca tggtagggc ccggtagttc tacttctggt 1020
catgtttgtg ttagatccgt gtttgtgta gatccgtgct gctagatttc gtacacggat 1080
    
```

10

ES 2 666 149 T3

gcgacctgta catcagacat gttctgattg ctaacttgcc agtgtttctc tttggggaat 1140
 cctgggatgg ctctagccgt tccgcagacg ggatcgattt catgaatfff tttgtttcog 1200
 ttgcataggg tttggtttgc ccttttcctt tatttcaata tatgcccgtgc acttgtttgt 1260
 cgggtcatct tttcatgttt tttttggcct ggttgtgatg atgtggtctg gttgggcggt 1320
 cgttctagat cggagtagaa tactgtttca aactacctgg tggatttatt aaaggatctg 1380
 tatgtatgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat 1440
 ctaggatagg tatacatggt gatgcccgtt ttactgatgc atatacagag atgctttttt 1500
 ttcgcttggg tgtgatgatg tggctcggtc gggcggctcg tctagatcgg agtagaatac 1560
 tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttggatctg tatgtgtgtc atacatcttc 1620
 atagttacga gtttaagatc gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgt 1680
 gggttttact gatgcatata catggcatat gcagcatcta ttcatatgct ctaaccttga 1740
 gtacctatct attataataa acaagtatgt tttataatta ttttgatctt gatatacttg 1800
 gatgatggca tatgcagcag ctatatgtgg attttttttag cctgccttc atacgctatt 1860
 tatttgcttg gtactgtttc ttttgcgat gctcaccctg ttgtttggtg atacttctgc 1920
 ag 1922

- <210> 42
- <211> 850
- <212> ADN
- <213> Zea mays subsp. Mexicana
- <400> 42

5

gtcgtgcccc tctctagaga taatgagcat tgcattgcta agttataaaa aattaccaca 60
 tatttttttt tgtcacactt gtgtttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt 120
 aaacttcaat atatgaataa tatagctctat agtattaaaa taatatcaat gttttagatg 180
 attatataac tgaactgcta gacatggtct aaaggacaac cgagtatttt gacaacatga 240
 ctctacagtt ttatcttttt agtgtgcatg tgttcttttt acttttgcaa atagcttcac 300
 ctatataata ctccatccat ttatttagta catccattta ctaaattttt agtacatcta 360
 ttttattcta ttttagcctc taaattaaga aaacttaaac tctatttttag ttttttattt 420
 aataatttag atataaaata gaataaaata aagtgactaa aaaataacta aatacctttt 480
 aagaaataaa aaaactaagg aaccattttt cttgttccga gtagataatg acagcctggt 540
 caacgcogtc gacgagtcta acggacacca accagogaac cagcagcgtc gcgtcgggcc 600
 aagcgaagca gaoggcacgg catctctgta gctgcctctg gaccctctc gagagttccg 660
 ctccaccggt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgcgtggggg agoggcagac 720
 gtgagccggc acggcaggcg gcctcctctc acggcaccgg cagctacggg ggattccttt 780
 cccaccgctc cttcgttttc ccttctctgc ccgcccgaat aaatagacc cctccacacc 840
 ctctttcccc 850

<210> 43

ES 2 666 149 T3

gtctgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgcta agttataaaa aattaccaca 60
 tatttttttt gtcacacttg tttgaagtgc agtttatcta tctttataca tatatttaa 120
 ctttactcta cgaataatat aatctatagt actacaataa tatcagtgtt ttagagaatc 180
 atataaatga acagtttagac atgggtctaaa ggacaattga gtattttgac aacaggactc 240
 tacagtttta tcttttttagt gtgcatgtgt tctccttttt tttttgcaaa tagcttcacc 300
 tatataatac ttcattccatt ttatttagtac atccatttag ggtttagggg taatggtttt 360
 tatagactaa ttttttttagt acatctatct tattctatct tagcctctaa attaagaaaa 420
 ctaaaaactct attttagttt ttttatttaa taatttagat ataaaataga ataaaataaa 480
 gtgactaaaa attaaacaaa taccctttaa gaaattaaaa aaactaagga aacatttttc 540
 ttgtttcgag tagataatgc cagcctgtta aacgcctgcg acgagtctaa cggacaccaa 600
 ccagcgaacc agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtcg 660
 ctgcctctgg acccctctcg agagtccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca 720
 tccagaaatt gcgtggcgga gggcagacg tgagccggca cggcagggg cctcctctc 780
 ctctcacggc accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctccttcg ctttccctc 840
 ctgcccggc gtaataaata gacacccct ccacacctc tttcccaac ctctgtttgt 900
 tcggagcgca cacacacaca accagatctc ccccaaatc acccgtcggc acctccgctt 960
 caaggtaacg cgtcatcct cccccccc tctctacct ctctagatcg gcgtccggg 1020
 ccatggtag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt gtgtagatc cgtgtttgtg 1080
 ttagatccgt gctgctagcg ttctacacg gatgcgacct gtacgtcaga cacgttctga 1140
 ttgctaactt gccagtgtt ctctttggg aatcctggga tggctctagc cgttccgcag 1200
 acgggatoga tttcatgatt tttttgtt cgttgcatag ggtttggtt gccctttcc 1260
 tttatttcaa tatatccgt gcacttgtt gtccgggtcat ctttcatgc tttttttgt 1320
 ctggttgtg atgatgtgt ctggttggg ggtcgttcta gatcggagaa gaattctgtt 1380
 tcaaaactacc tgggtgattt attaatcttg gatctgtatg tgtgtgcat acatattcat 1440
 agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg 1500
 cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg ctggttgtg atgatgtgtt 1560
 ctggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga atactgttc aaactacctg 1620
 gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac atcttcatag ttacagttt 1680
 aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgtgggt tttactgatg 1740
 catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc taaccttgag tacctatcta 1800
 ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg atatacttg atgatggcat 1860
 atgcagcagc tatatgtgga ttttttagc cctgccttca tacgtatctt atttgcttg 1920
 tactgtttct tttgtcatg ctccacctgt tgtttggtga tacttctgca g 1971

ES 2 666 149 T3

<210> 46
 <211> 887
 <212> ADN
 <213> Zea mays subsp. Mexicana

5 <400> 46

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta agttataaaa aattaccaca 60
 tatttttttt gtcacacttg tttgaagtgc agtttatcta tctttataca tatatttaaa 120
 ctttactcta cgaataatat aatctatagt actacaataa tatcagtgtt ttagagaatc 180
 atataaatga acagtttagac atggtctaaa ggacaattga gtattttgac aacaggactc 240
 tacagtttta tcttttttagt gtgcatgtgt tctccttttt tttttgcaaa tagcttcacc 300
 tatataatac ttcattccatt ttattagtac atccatttag ggtttagggg taatggtttt 360
 tatagactaa ttttttttagt acatctattt tattctattt tagcctctaa attaagaaaa 420
 ctaaaaactct atttttagttt ttttatttaa taatttagat ataaaataga ataaaataaa 480
 gtgactaaaa attaaacaaa taccctttaa gaaattaaaa aactaagga aacatttttc 540
 ttgtttcgag tagataatgc cagcctgtta aacgcctgctg acgagtctaa cggacaccaa 600
 ccagcgaacc agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtcg 660
 ctgcctctgg acccctctcg agagtccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca 720
 tccagaaatt gcgtggcgga gggcagacg tgagccggca cggcaggcgg cctcctcctc 780
 ctctcacggc accggcagct acgggggatt ctttccac cgctccttcg ctttcccttc 840
 ctgcccgc gtaataaata gacaccccct ccacaccttc tttcccc 887

<210> 47
 <211> 77
 <212> ADN
 <213> Zea mays subsp. Mexicana

10 <400> 47

aacctcgtgt tgttcggagc gcacacacac acaaccagat ctccccaaa tccaccgctc 60
 ggcacctccg cttcaag 77

<210> 48
 <211> 1007
 <212> ADN
 <213> Zea mays subsp. Mexicana

15 <400> 48

ES 2 666 149 T3

gtacgccgct catcctcccc cccccctctc taccttctct agatcggcgt tccggtccat 60
 ggtagggcc cggtagttct acttctgttc atgtttgtgt tagatccgtg tttgtgtag 120
 atccgtgctg ctacggttcg tacacggatg cgacctgtac gtcagacacg ttctgattgc 180
 taacttgcca gtgtttctct ttggggaatc ctgggatggc tctagccgtt cgcagacgg 240
 gatcgatttc atgatttttt ttgtttcgtt gcatagggtt tggtttgccc ttttccttta 300
 ttcaatata tgccgtgcac ttgtttgtcg ggtcatcttt tcatgctttt ttttgccttg 360
 gttgtgatga tgtggtctgg ttgggcggtc gttctagatc ggagaagaat tctgtttcaa 420
 actacctggt ggatttatta attttggatc tgtatgtgtg tgccatacat attcatagtt 480
 acgaattgaa gatgatggat ggaaatatcg atctaggata ggtatacatg ttgatgcggg 540
 ttttactgat gcatatacag agatgccttt tgttcgcttg gttgtgatga tgtggtctgg 600
 ttggcgggtc gttcattcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtg 660
 atttattaat tttggaactg tatgtgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga 720
 tggatggaaa tctgatccta ggataggat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata 780
 tacatgatgg catatgcagc atctatctat atgctctaac cttgagtacc tatctattat 840
 aataaacaag tatgttttat aattattttg atcttgatat acttggatga tggcatatgc 900
 agcagctata tgtggatttt tttagccctg ccttcatacg ctatttattt gcttgggtact 960
 gtttcttttg tcatgctca cctgttgtt tggtgatact tctgcag 1007

<210> 49
 <211> 2005
 <212> ADN
 <213> Zea mays subsp. Mexicana
 <400> 49

5

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgcta aagtataaaa aattaccaca 60
 ttttttttg tcacacttat ttgaagtgta gtttatctat ctctatacat atatttaaac 120
 ttcactctac aaataatata gtctataata ctaaaataat attagtgttt tagaggatca 180
 tataaataaa ctgctagaca tggctctaaag gataattgaa tttttgaca atctacagtt 240
 ttatcttttt agtgtgcatg tgatctctct gttttttttg caaatagctt gacctatata 300
 atacttcatc cattttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
 ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aattttttaa aactaaaact 420
 ctatttttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480
 aataaaacaa atacccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540
 tagataatga caggctgttc aacgcggtcg acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
 agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
 accctctcag agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720
 gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcagggcg cctcttccct ctctcagggc 780
 accggcagct acgggggatt cctttccac cgctccttcg ctttcccttc ctgcgccgcc 840
 gtaataaata gacacccct ccacaccctc tttccccaac ctctgttctg ttcggagcgc 900

ES 2 666 149 T3

acacacacgc aaccagatct cccccaatc cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtacg 960
 ccgctcatcc tcccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc eggtecatgg 1020
 ttagggcccc gtagttctac ttctgttcat gtttgtgta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttggcgg gtcggtctag atcggagtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaatthtgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatggaaata tcatcttagg ataggtatac atgttgatgc 1260
 gggthttact gatgcatata cagagatgct thttthctcg cttggttggtg atgatatggt 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactggt tcaaactacc tgggtgattt 1380
 ataaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg 1440
 atttattaaa ggtctgtat gtatgtgcct acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catggtgatg cgggtthttac tgatgcatat 1560
 acagagatgc thttthtctg ttggttgga tgatgtggtc tggttggcgg gtcggtctag 1620
 atcggagtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaatthtgt atctthtatgt 1680
 gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaaata ttgatctagg 1740
 ataggtatac atgttgatgt gggthttact gatgcatata catgatggca tatgcggcat 1800
 ctattcatat gctctaacct tgagtacct tctattataa taaacaagta tgtthtataa 1860
 ttatthtgat cttgatatac ttgatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatthttt 1920
 agccctgcct tcatacgota thtatthgt tggtaactgt thttthgtcc gatgctcacc 1980
 ctgttgthgg gtgatacttc tgcag 2005

- <210> 50
- <211> 877
- <212> ADN
- <213> Zea mays subsp. Mexicana
- <400> 50

5

ES 2 666 149 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta aagtataaaa aattaccaca 60
tatttttttg tcacaattat ttgaagtgtg gtttatctat ctctatacat atatttaaac 120
ttcactctac aaataatata gtctataata ctaaaataat attagtgttt tagaggatca 180
tataaataaa ctgctagaca tggctctaaag gataattgaa tattttgaca atctacagtt 240
ttatcttttt agtgtgcatg tgatctctct gttttttttg caaatagctt gacctatata 300
atacttcata ctttttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aattttttaa aactaaaact 420
ctattttagt ttttttatta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480
aataaaacaa atacccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540
tagataatga caggctgttc aacgcogtgc acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcaccgc atctctgtag ctgcctctgg 660
accctctctg agagtctcgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720
gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcaggcgg cctcttcttc ctctcacggc 780
accggcagct accggggatt cctttccac cgctccttcg ctttcccttc ctgcgccgcc 840
gtaataaata gacacccctt ccacaccctc tttccccc 877

5 <210> 51
<211> 78
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana
<400> 51

aacctcgtgt tcgttcggag cgcacacaca cgcaaccaga tctcccccaa atccagccgt 60
cgccacctcc gcttcaag 78

10 <210> 52
<211> 1050
<212> ADN
<213> Zea mays subsp. Mexicana
<400> 52

ES 2 666 149 T3

gtaogcgcgt catcctcccc cccccctct ctctacctc tctagatcgg cgatccggtc 60
 catgggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcattgttg tgtagagca aacatggtca 120
 tgttcatggt tgtgatgat tggctcgggt gggcggcgt tctagatcgg agtaggatac 180
 tgtttcaagc tacctggtag atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
 tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatggt 300
 gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgttgg ttgtgatgat 360
 atggtctggt tgggcggtcg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaaa ctacctggtg 420
 gatttattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactggtt caaactacct 480
 ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgcctacatc tcatagtta cgagtttaag 540
 atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600
 catatacaga gatgcttttt ttcgcttggg tgtgatgatg tggctcgggt gggcggcgt 660
 tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtag atttattaat tttgtatctt 720
 tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatattgat 780
 ctaggatagg tatacatggt gatgtggggt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
 ggcatctatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatggtt 900
 tataattatt ttgatcttga tatacttggg tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
 ttttagccc tgccttcata cgtatattat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020

 tcacctggt gttgggtgat acttctgcag 1050

- <210> 53
- <211> 2005
- <212> ADN
- <213> Zea mays subsp. Mexicana
- <400> 53

5

ES 2 666 149 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcatgtcta aagtataaaa aattaccaca 60
 tatttttttg tcacacttat ttgaagtgta gtttatctat ctctatacat atatttaaac 120
 ttactctac aaataatata gtctataata ctaaaataat attagtggtt tagaggatca 180
 tataaataaa ctgctagaca tggctaaag gataattgaa tattttgaca atctacagtt 240
 ttatcttttt agtgtgcatg tgatctctct gtttttttg caaatagctt gacctatata 300
 atacttcac cattttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
 ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aattttttaa aactaaaact 420
 ctattttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480
 aataaaacaa ataccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540
 tagataatga caggctgttc aacgccgctg acgagctctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
 agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
 acccctctcg agagtccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720
 gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcaggcgg cctcttcctc ctctcacggc 780
 accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctcctctg ctttcccttc ctgcgccgcc 840
 gtaataaata gacacccctt ccacaccctc tttcccacac ctctgtttcg ttgggagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct cccccaaac cagccgctcg cacctccgct tcaaggtacg 960
 ccgctcacc tcccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc cgggtccatgg 1020
 ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttgtgta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag atcgggtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaattttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatgaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgc 1260
 gggttttact gatgcatata cagagatgct tttttctcg cttggttgtg atgatatggt 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgtt tcaaaactacc tgggtggattt 1380
 attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg 1440
 atttattaaa ggatctgtat gtatgtgctt acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat 1560
 acagagatgc ttttttctgc ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag 1620

ES 2 666 149 T3

atcggagtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaattttgt atctttatgt 1680
 gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaaata ttgatctagg 1740
 ataggtatac atgttgatgt gggttttact gatgcatata catgatggca tatgcccgat 1800
 ctattcatat gctctaacct tgagtaceta tctattataa taaacaagta tgttttataa 1860
 ttattttgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatttttt 1920
 agccctgcct tcatacgcta tttatttgct tggactggt tcttttgtcc gatgctcacc 1980
 ctgttgtttg gtgatacttc tgcag 2005

<210> 54
 <211> 1050
 <212> ADN
 <213> Zea mays subsp. Mexicana

5

<400> 54

gtacgccgct catcctcccc cccccctct ctctacctc tctagatcgg cgatccggtc 60
 catggttagg gcccgtagt tctacttctg ttcattgttg tgttagagca aacatgttca 120
 tghtcatggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggctcg tctagatcgg agtaggatac 180
 tgtttcaagc tacctggtgg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
 tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatggt 300
 gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgtttgg ttgtgatgat 360
 atggtctggt tggcggctcg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaaa ctacctggtg 420
 gatttattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt caaactacct 480
 ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgccatcac ttcatagtta cgagttaag 540
 atgatggatg gaaatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600
 catatacaga gatgcttttt ttcgcttgggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggctcg 660
 tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttgtatctt 720
 tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatattgat 780
 ctaggatagg tatacatggt gatgtgggtt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
 ggcactatatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt 900
 tataattatt ttgatcttga tatacttga tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
 tttttagccc tgccttcata cgctatttat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020
 tcaccctggt gtttggatg acttctgcag 1050

<210> 55
 <211> 1632
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor

10

<400> 55

ES 2 666 149 T3

ccaagtccaa atgtcaattc cettgaagat gatctatfff tatcttttgc attttgttat 60
 ggaagtttgc aaatagcaac aaatgctaag tcaatttgcc aaagtctttg gagatgctct 120
 tagtctataa ttgaacaata tttgtaaaat acaaaaaaaaa atagtactat ttttatftha 180
 aaaaatftht ggaagtaaac aaggccgagg atggggaaac ggaagtccaa cacgtcgttt 240
 tctaagttgg gctcaaaagc ccatcacgga actgacctgc tatgggtcgg aggagagcgc 300
 gtccagatgg ttccagaggc tgggtggtggg gggccaaacg cggaaactccg ccaccgccac 360
 ggcctcgtgc gcaagcgcag cgcgttgccg tgagccgtga cgtaaccctc cgttgcccac 420
 gataaaagct ccacccccga ccccgcccc ccgatttccc ctacggacca gtctcccccc 480
 gatcgcaatc gogaattcgt cgcaccatcg gcacgcagac gaacgaagca aggctctccc 540
 catcggctcg tcaaggtatg cgttccctag atttgttccc ttctctctc ggtttgtcta 600
 tatatatgca tgtatggtcg attcccgatc tcgtcgatfc tcggtttcgc cttccgtacg 660
 aagattcgtt tagattgttc atatgttctg ttgtgttacc agattgatcg gatcaacttg 720
 atccagttat ctccgctcct ccgattagat ccgtttctat ttcagtatat atatactagt 780
 atagtatcta gggttcacac tgttgaccga ctggttactt ggaattgatc cgtgctgagt 840
 tcagttgttg ccgtccataa aggcccggtgc tattgtctgt tctgaaacga aatcctgtag 900
 atttcttagg gttagtgttc aattcatcaa aaggttgatt agtgaattat caaatttgag 960
 agggttaaat cattctcadc atgttgtctc gaatgtaatc ccaaagatat tatagactgt 1020
 gtttcgattt gatggattga tttgtgtatc atctaaatca acaaggctaa gtcacagtt 1080
 catagaatca tgtttaggtt tccgttcaat agactagttt tatcaatata taaaattata 1140
 agaagggtag ggtaaatcac gttgcctcaa atgccatcct gtatggtttg gtttcaattc 1200
 aattagtttg gttgattagg gtatgctctg gattaagatg gttaaatctt ccctagcadc 1260
 ttccctgcct atccttactt gatccgttfc ggatatgttg gaagtacagc gagcttattt 1320
 catgttgata gtgaccctt tcagattata ctattgaata ttgtatgttt gccacttctg 1380
 tatgttgaat tadcctgcta aattagcaat ggaattagca tattggcaat tggtatgcat 1440
 ggacctaatc aggacggatg tggttatgtt agtttcaatt cattgtcaat tcattgttca 1500
 cctgcgttag atatatatga tgatfthtac gtgtagttca tagttcttga gttttggadc 1560
 tttcttatct gatatatgct ttctgtgcc tgtgctttat tgtgtcttac catgcgattt 1620
 ttgtctatgc ag 1632

- <210> 56
- <211> 401
- <212> ADN
- <213> Sorghum bicolor
- <400> 56

ES 2 666 149 T3

ccaagtccaa atgtcaattc ccttgaagat gatctatddd tatctdddgc atdddgttat 60
 ggaagdddgc aaatagcaac aaatgctaag tcaatdddgc aaagtctddd gagatgctct 120
 tagtctataa ttgaacaata ttdgtaaaat acaaaaaaaaa atagtactat tdddatttda 180
 aaaaatddd ggaagtaaac aaggccgagg atggggaaac ggaagtccaa cacgtcgttd 240
 tctaagtdgg gctcaaaaagc ccatcacgga actgacctgc tatgggtcgg aggagagcgc 300
 gtccagatgg ttdcagaggc tgggtggtgg gggccaaaac cggaactccg ccaccgccac 360
 ggctcgtgc gcaagcgcag cgcgttdccg tgagccgtga c 401

<210> 57
 <211> 154
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor
 <400> 57

5

gtaaccctcc gtdgccacg ataaaagctc caccocgac cccggccccc cgattdccc 60
 tacggaccag tctcccccg atcgcaatcg cgaattdctc gcaccatcgg cacgcagacg 120
 aacgaagcaa ggctctcccc atcggtcgt caag 154

<210> 58
 <211> 1077
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor
 <400> 58

10

ES 2 666 149 T3

gtagcggttc cctagatttg ttcccttctc ctctcgggtt gtctatatat atgcatgtat 60
 ggtcgattcc cgatctcgtc gattctcggg ttccgccttcc gtacgaagat togttttagat 120
 tgttcatatg ttctgttgtg ttaccagatt gatcggatca acttgatcca gttatcttog 180
 ctctccgat tagatccggt tctatttcag tatatatata ctagtatagt atctagggtt 240
 cacactgttg accgactggg tacttggaat tgatccgtgc tgagttcagt tgttgccgtc 300
 cataaaggcc cgtgctattg tctgttctga aacgaaatcc tgtagatttc ttagggtag 360
 tgttcaattc atcaaaaggg tgattagtga attatcaaat ttgagagggg taaatcattc 420
 tcatcatggt gtctcgaatg taatcccaaa gatattatag actgtgtttc gatttgatgg 480
 attgatttgt gtatcatcta aatcaacaag gctaagtcac cagttcatag aatcatgttt 540
 aggtttccgt tcaatagact agttttatca atatataaaa ttataagaag ggtagggtaa 600
 atcacgttgc ctcaaatgcc atcctgtatg gtttggtttc aattcaatta gtttggttga 660
 ttagggtagt ctctggatta agatgggtaa atcttcccta gcacttccc tgcctatcct 720
 tacttgatcc gtttcggata tgttggaagt acagcgagct tatttcatgt tgatagtgac 780
 ccctttcaga ttatactatt gaatattgta tgtttgccac ttctgtatgt tgaattatcc 840
 tgctaaatta gcaatggaat tagcatattg gcaattggta tgcattggacc taatcaggac 900

 ggatgtggtt atggttagttt caattcattg tcaattcatt gttcacctgc gtttagatata 960
 tatgatgatt tttacgtgta gttcatagtt cttgagtttt ggatctttct tatctgatat 1020
 atgctttcct gtgcctgtgc tttattgtgt cttaccatgc gatttttgtc tatgcag 1077

<210> 59
 <211> 2000
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor

 <400> 59

5

ES 2 666 149 T3

cactagctgc gcatgataaa gccacaagcc aaaattaatt attatgggtg agaataaata 60
 cgtaccagca ccggccatag aaaaagtaca ttattaaagg tctaatttg aaacagtctg 120
 aaaacgacgt gcgctgcaga ggtaaagtga attttcggca ctaaaacat tatcaactaa 180
 ttcattcaat aacagttatt tagaaaatgt atagctcgct ctaaaaaaac agtttagaaa 240
 aacagtcaaa ataattcgac caacaaacag ttaataaggt tcattaaata tataatgcac 300
 ggtgctatth gatctthta aggaaaaaga ggaatagtcg tgggcgccag gggggaattg 360
 gggcgcgga gtctgccga cgacgcgtc cgtccgaacg gccggaccog acgaggcccc 420
 cccgccccc cacgtcgag aaccgtcgt gggtggtaat ctggccgggt acaccagccg 480
 tccccttggg cggcctcaca gactgggct cacacgtgag ttttgttctg ggcttcggat 540
 cgcaccatat gggcctcggc atcagaaaga cggggccgt ctgggataga agagacagga 600
 acctcctcgt ggattccaga agccagccac gagcgaccac cgacgcggag gatactcgtc 660
 gtccaagtcc aacacggcg gggggcggc ggacgcgtg gctgggctaa ctgcctaacc 720
 ttaacctca aggcacgcca agggccgctt ctcccaccg acataaatat cccccatcc 780
 aggcaaggcg cagagcctca gaccagattc cgatcaatca cccataagct ccccccaat 840
 ctgttctctg tctccctct egeggtttc tacttccctc ggacgcctcc ggcaagtctc 900
 tcgaccgcg gattccgccc gctcaaggta tcaactcgg taccactcc aatctacgtc 960
 tgatttagat gttacttcca tctatgtcta atttagatgt tactccgatg cgattggatt 1020
 atgtttatgc ggtttgact gctctggaaa ctggaatcta gggtttcgag tgatttgatc 1080
 gatcgcgatc tgtgatttcg ttgcgccttg tgtatgcttg gactgatcta ggcttgata 1140
 tgcggcatcg cgatctgac cggttgcttt gtagaggctg ggggtctagg ctgtgatttt 1200
 agaatcaaat aaagctgttc cttaccgtag atgtttccta catgttctgt ccagtactcc 1260
 agtgctatat tcacattggt tgaggcttga gttttgtcga tcagtgggtca tgagaaaaat 1320
 atatctcatg attttagagg cacctattgg gaaaggtaga tggttccggt ttacatgtht 1380
 tatagacctt gtggcatggc tcctttgttc tatgggtgct ttattttcct gaataacagt 1440
 aatgcgagac tggctctatgg gtgctttgac cagtaatgcg agactagtta tttgatcatg 1500

ES 2 666 149 T3

gtgcagttcc tagtgattac gaacaacaat ttggtagctc agttcattca gcattggttt 1560
ctacgatcct tatcatttta ctctctgaatg aatttattta tttaagatat tacagtgcaa 1620
taaactgctg tataatatca gtaacaaact gctattacta gtaaatgcct agattcataa 1680
taattcatta ttctacttga aatgatctt aggccttttt atgcggtcct acgcatcctt 1740
ccacaggact tgctgtttgt ttgttttttg taatccctcg ctgggacgca gaatggttca 1800
tctgtgctaa taattttttt gcatatataa gtttatagtt ctcattatc atgtggctat 1860
ggtagcctgt aaaatctatt gtaataacat attagtcagc catacatctg ttccaacttg 1920
ctcaattgca aatcatalct ccacttaaag cacatgtttg caagctttct gacaagtttc 1980
tttgtgtttg attgaaacag 2000

<210> 60
<211> 791
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

5

<400> 60

cactagctgc gcatgataaa gccacaagcc aaaattaatt attatgggtg agaataaata 60
cgtaccagca cggccatag aaaaagtaca ttattaaag tctaatttg aaacagtctg 120
aaaacgacgt gcgctgcaga ggtaaatgta attttcggca ctaaaacct tatcaactaa 180
ttcattcaat aacagttatt tagaaaatgt atagctcgct ctaaaaaaac agtttagaaa 240
aacagtcaaa ataattcgac caacaaacag ttaataaggt tcattaaata tataatgcac 300
ggtgctatth gatcttttaa aggaaaaaga ggaatagtcg tgggcgccag gcgggaattg 360
gggcgcggga gtctgccgga cgacgcgttc cgtccgaacg gccggaccg acgaggcccc 420
cccgccccc cacgtcgag aaccgtcctt ggggtgtaat ctggccgggt acaccagccg 480
tccccttggg cggcctcaca gcactgggct cacacgtgag ttttgttctg ggcttcggat 540
cgcaccatat gggcctcggc atcagaaaga cggggcccgt ctgggataga agagacagga 600
acctctcgt ggattccaga agccagccac gagcgaccac cgacgcggag gatactcgtc 660
gtccaagtcc aacacggcgg gcgggcgggc ggacgcgtgg gctgggctaa ctgcctaacc 720
ttaacctcca aggcacgcca aggcccgctt ctcccaccg acataaatat cccccatcc 780
aggcaaggcg c 791

<210> 61
<211> 136
<212> ADN
<213> Sorghum bicolor

10

<400> 61

agagcctcag accagattcc gatcaatcac ccataagctc cccccaaatc tgttcctcgt 60
ctcccgtctc gcggtttctt acttcctcgc gacgcctccg gcaagtctct cgaccgcgcg 120
attccgcccc ctcaag 136

ES 2 666 149 T3

<210> 62
 <211> 1073
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor

5 <400> 62

gtatcaactc ggttcaccac tccaatctac gtctgattta gatgttactt ccatctatgt 60
 ctaatttaga tgttactccg atgcgattgg attatgttta tgcggtttgc actgctctgg 120
 aaactggaat ctagggttcc gagtgatttg atcgatcgcg atctgtgatt tcggttgcgcc 180
 ttgtgtatgc ttggagtgat ctaggcttgt atatgctgca tgcgatctg acgctggttc 240
 tttgtagagg ctgggggtct aggctgtgat tttagaatca aataaagctg ttccttaccg 300
 tagatgttcc ctacatgttc tgtccagtac tccagtgcta tattcacatt gtttgaggct 360
 tgagttttgt cgatcagtgg tcatgagaaa aatataatctc atgattttag aggcacctat 420
 tgggaaaggt agatggttcc gttttacatg ttttatagac cttgtggcat ggctcctttg 480
 ttctatgggt gctttatttt cctgaataac agtaatgcca gactggtcta tgggtgcttt 540
 gaccagtaat gcgagactag ttatttgatc atggtgcagt tcctagtgat tacgaacaac 600
 aatttggtag ctacagttcat tcagcattgg tttctacgat ccttatcatt ttacttctga 660
 atgaatttat ttatttaaga tattacagtg caataaactg ctgtataata tcagtaacaa 720
 actgctatta ctagtaaatg cctagattca taataattca ttattctact tgaaaatgat 780
 cttaggcctt tttatgcggt cctacgcacc cttccacagg acttgctggt tgtttgtttt 840
 ttgtaatccc tcgctgggac gcagaatggt tcatctgtgc taataatttt tttgcatata 900
 taagtttata gttctcatta ttcatgtggc tatggtagcc tgtaaaatct attgtaataa 960
 catattagtc agccatacat ctgttccaac ttgctcaatt gcaaatcata tctccactta 1020
 aagcacatgt ttgcaagctt tctgacaagt ttctttgtgt ttgattgaaa cag 1073

<210> 63
 <211> 2064
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor

10 <400> 63

cattaaaagt cattatgtgc atgcgtcgta actaacatgg atatggtgct gcactatctc 60
 ctgcgactag ctgcgcatga taaagccaca agccaaaatt aattattatg ggtgagaata 120
 aatacgtacc agcaccggcc atagaaaaag tacattatta aaggtctaatt ttggaaacag 180
 tctgaaaacg acgtgcgctg cagaggtaaa tgtaattttc ggcactaaaa ccattatcaa 240
 ctaattcatt caataacagt tatttagaaa atgtatagct cgctctaaaa aaacagttta 300

ES 2 666 149 T3

gaaaaacagt caaaataatt cgaccaacaa acagttaata aggttcatta aatatataat 360
 gcacggtgct atttgatcct ttaaaggaaa aagaggaata gtcgtgggcg ccaggcgggga 420
 attgggggcg gggagtctgc cggacgacgc gttcgcgtccg aacggccgga cccgacgagg 480
 cccccccgcc gccccacgtc gcagaaccgt ccgtgggtgg taatctggcc gggtagacca 540
 gccgtcccct tgggcgccct cacagcactg ggctcacacg tgagttttgt tctgggcttc 600
 ggatcgcaac atatgggocct cggcatcaga aagacggggc ccgtctggga tagaagagac 660
 aggaacctcc tcgtggattc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact 720
 cgtcgtccaa gtccaacacg gcgggcgggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgcct 780
 aaccttaacc tccaaggcac gccaaaggccc gcttctccca cccgacataa atatcccccc 840
 atccaggcaa ggcgcagagc ctcagaccag attccgatca atcaccata agctcccccc 900
 aaatctgttc ctogtctccc gtctcgcggt ttctacttc cctcggacgc ctccggcaag 960
 tcgctcgacc ggcgattcc gcccgctcaa ggtatcaact cggttcacca ctccaatcta 1020
 cgtctgattt agatgttact tccatctatg tctaatttag atgttactcc gatgcgattg 1080
 gattatgttt atgoggtttg cactgctctg gaaactggaa tctagggttt cgagtgattt 1140
 gatcgatcgc gatctgtgat ttcggtgccc cttgtgtatg cttggagtga tctaggcttg 1200
 tatatgcggc atcgcgatct gacgcggttg cttttagag gctgggggtc taggctgtga 1260
 ttttagaatc aaataaagct gttccttacc gtagatgttt cctacatggt ctgtccagta 1320
 ctccagtgc atattccatc tgtttgaggc ttgagttttg tcgatcagtg gtcagagaaa 1380
 aaatatatct catgatttta gaggcacctt ttgggaaagg tagatggttc cgttttacat 1440
 gttttataga ccttgtggca tggctccttt gttctatggg tgctttattt toctgaataa 1500
 cagtaatgcg agactggtct atgggtgctt tgaccagtaa tgcgagacta gttatttgat 1560
 catggtgcag ttcttagtga ttacgaacaa caatttggtg gctcagttca ttcagcattg 1620
 gtttctacga tccttatcat tttacttctg aatgaattta tttatttaag atattacagt 1680
 gcaataaact gctgtataat atcagtaaca aactgctatt actagtaaat goctagattc 1740
 ataataattc attattctac ttgaaaatga tcttaggocct ttttatgccc toctacgcat 1800
 ccttocacag gacttgctgt ttgtttggtt tttgtaatcc ctogctggga cgcagaatgg 1860
 ttcatctgtg ctaataattt tttgcatat ataagtttat agttctcatt attcatgtgg 1920
 ctatggtagc ctgtaaaatc tattgtaata acatattagt cagccataca tctgttccaa 1980
 cttgctcaat tgcaaatcat atctccactt aaagcacatg tttgcaagct ttctgacaag 2040
 tttctttgtg tttgattgaa acag 2064

ES 2 666 149 T3

<211> 855
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor

<400> 64

```

cattaaaagt cattatgtgc atgcgtcgta actaacatgg atatggtgct gcactatctc   60
ctcgcactag ctgcgcatga taaagccaca agccaaaatt aattattatg ggtgagaata  120
aatacgtacc agcacgggcc atagaaaaag tacattatta aaggtctaata ttggaacag   180
tctgaaaacg acgtgcgctg cagaggtaaa tgtaattttc ggcaactaaa ccattatcaa  240
ctaattcatt caataacagt tatttagaaa atgtatagct cgctctaaaa aaacagttta  300
gaaaaacagt caaaataatt cgaccaacaa acagttaata aggttcatta aatatataat  360
gcaacggtgct atttgatctt ttaaaggaaa aagaggaata gtcgtgggcg ccaggcggga  420
attggggcgc gggagtctgc cggacgacgc gttccgtccg aacggccgga cccgacgagg  480
cccccccgcc gccccacgtc gcagaaccgt ccgtgggtgg taatctggcc gggtacacca  540
gcggtccctt tggggggcct cacagcactg ggctcacacg tgagttttgt tctgggcttc  600
ggatcgcacc atatgggcct cggcatcaga aagacggggc ccgtctggga tagaagagac  660
aggaacctcc tcgtggatcc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact  720
cgtcgtccaa gtccaacacg gcggggcggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgcct  780
aaccttaacc tccaaggcac gccaaagccc gcttctccca cccgacataa atatcccccc  840
atccaggcaa ggcgc                                               855
  
```

5

<210> 65
 <211> 2000
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor

<400> 65

```

agaagtaaaa aaaaagtctg ttcagaatc ataaaggtaa gttaaaaaaa gaccatacaa   60
aaaagaggta tttaatgata aactataatc cagaatttgt taggatagta tataagaata  120
agaccttgtt tagtttcaaa aaaatttgca aaattttcca gattcctcgt cacatcaaat  180
ctttagaggt atgcatggag tattaaatat agacaagacc taaataagaa aacatgaaat  240
gttcacgaaa aaaatcaagc caatgcatga tcgaagcaaa cggtatagta acggtgttaa  300
cctgatccat tgatctttgt aatctttaac ggccacctac cgcgggcagc aaacggcgtc  360
cccctcctcg atatctccgc ggcgccctct ggctttttcc gcggaattgc gcggtgggga  420
cggattccac gagacggcaa cgcaaccggc tctcgcgct gggccccaca ccgctcgggtg  480
cogtagcccg tagcctcagc ggattcttcc tccctcctcc cccgtgtata aattggcttc  540
atcccctccc tgctcatcc atccaaatcc cactccccaa tcccatcccg tcggagaaat  600
tcatcgaagc gaagcgaagc gaatcctccc gatcctctca aggtacgca gttttcgaat  660
cccctccaga cccctogtat gctttccctg ttcgttttcg tcgtagcgtt tgattaggtg  720
  
```

10

ES 2 666 149 T3

tgctttccct gttcgtgttc gtcgtagggg tgcgattaggc cgtgtgaggg catggcctgc 780
 tgtgataaat ttatttggtg ttatatecga tctgtagtcg atttgggggt cgtgggtgtag 840
 atccgggggc tgtgatgaag ttatttggtg tgattgtgct cgcgtgatto tgcgogttga 900
 gctcagatag atctgatggg tggacgaccg attgggtcgt tggctggctg cgctaagggt 960
 gggctgggct catgttgctg tcgctgttgc gcgtgattcc gcggatggac ttgcgcttga 1020
 ttgcccag atcacgttac gattatgtga tttcgtttgg aacttttttag atttgtagct 1080
 tctgcttatt atatgacaga tgcgcctact gctcatatgc ctgtggtaaa taatggatgg 1140
 ctgtgggtca aactagttga ttgtcagtc atgtatcata tacagggtga tagacttgcg 1200
 tctaattggt tgcattgtgc agttatatga tttgttttag attgtttggt ccactcatct 1260
 aggtgtaaa agggacacta cttattagct tgttgtttaa tctttttatt agtagattat 1320
 attggtaatg ttttactaat tattattatg ttatattgga cttctgctca tgctgatta 1380
 taatcataga tcaactgtagt tgattgttga atcatgtgtc aaataccctg atacataaca 1440
 ctacacattt gcttagttgt ttccttaact catgcaaatt gaacaccatg tatgatttgc 1500
 atggtgctgt aatgttaaat actacagtc tggttggtact tgtttagtaa gaatctgctt 1560
 catacaacta tatgctatgc ctgatgataa tcatatatct ttgtgtaatt aataattagt 1620
 tgactgttga ataattgatc gagtacatac catggcacia ttgcttagtc acttccttaa 1680
 ccatgcatat tgaactgacc cttcatggtt ctgctgaatt gttctattct gattagacca 1740
 tacatcatgt attgcaatct ttatttgcaa ttgtaattga atggttcggg tctcaaatgt 1800
 taaatgctat agttgtgcta ctttctaag ttaaattgcta tagctgtgct acttgaaga 1860
 tctgcttcat agtttagtta aattaggatg atgagctttg atgctgtaac tttgtttgat 1920
 tatgttcata gttgatcagt tttgtttaga ctcacagtaa cttatggtct cactcttctt 1980
 ctggtctttg atgtttgcag 2000

- <210> 66
- <211> 565
- <212> ADN
- <213> Sorghum bicolor
- <400> 66

5

ES 2 666 149 T3

agaagtaaaa aaaaagttcg tttcagaatc ataaaggtaa gttaaaaaaaa gaccatacaa 60
 aaaagaggta tttaatgata aactataatc cagaatttgt taggatagta tataagaata 120
 agaccttggt tagtttcaaa aaaatttgca aaattttcca gattcctcgt cacatcaaat 180
 ctttagaggt atgcatggag tattaaatat agacaagacc taaataagaa aacatgaaat 240
 gttcacgaaa aaaatcaagc caatgcatga togaagcaaa cggatatagta acggtggtta 300
 cctgatccat tgatctttgt aatctttaac ggccacctac cgcgggcagc aaacggcgtc 360
 cccctcctcg atatctccgc ggoggcctct ggctttttcc gcggaattgc gcggtgggga 420
 cggattccac gagaccgcaa cgcaaccgcc tctcgcctgt gggccccaca ccgctcggtg 480
 ccgtagcccg tagcctcacg ggattctttc tccctcctcc cccgtgtata aattggcttc 540
 atcccctccc tgcctcatcc atcca 565

<210> 67
 <211> 77
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor
 <400> 67

5

aatcccactc cccaatccca tcccgtcgga gaaattcatc gaagcgaagc gaagcgaatc 60
 ctcccgatcc tctcaag 77

<210> 68
 <211> 1358
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor
 <400> 68

10

ES 2 666 149 T3

gtacgcgagt tttcgaatcc cctccagacc cctcgtatgc tttccctgtt cgttttcgtc 60
 gtagcgtttg attaggtatg ctttccctgt tcgtgttcgt cgtagggttc gattaggtcg 120
 tgtgaggcca tggcctgctg tgataaattt atttgttggt atatcggatc tgtagtcgat 180
 ttgggggtcg tgggttagat ccgcgggctg tgatgaagtt atttgggtg attgtgctcg 240
 cgtgattctg cgcgttgagc tcgagtagat ctgatggttg gacgaccgat tggttcgttg 300
 gctggctgcg ctaaggttg gctgggctca tgttgcgttc gctggtgcgc gtgattccgc 360
 ggatggactt gcgcttgatt gccgccagat cacgttacga ttatgtgatt tcgtttggaa 420
 ctttttagat ttgtagcttc tgcttattat atgacagatg cgcctactgc tcatatgcct 480
 gtggtaaata atggatggct gtgggtcaaa ctagttgatt gtcgagtcac gtatcatata 540
 caggtgtata gacttgcgtc taattgtttg catggttcag ttatatgatt tgttttagat 600
 tgtttgttcc actcatctag gctgtaaaag ggacactact tattagcttg ttgtttaatc 660
 tttttattag tagattatat tggtaatggt ttactaatta ttattatggt atatgtgact 720
 tctgctcatg cctgattata atcatagatc actgtagttg attggtgaat catgtgtcaa 780
 ataccctgat acataacact acacatttgc ttagttgttt ccttaactca tgcaaattga 840
 acaccatgta tgatttgcac ggtgctgtaa tgttaaatac tacagtcctg ttggtacttg 900
 tttagtaaga atctgcttca tacaactata tgctatgcct gatgataatc atatatcttt 960
 gtgtaattaa taattagttg actggtgaat aatgtatcga gtacatacca tggcacaatt 1020
 gcttagtcac ttccttaacc atgcatattg aactgacccc ttcattgttct gctgaattgt 1080
 tctattctga ttagaccata catcatgtat tgcaatcttt atttgcaatt gtaatgtaat 1140
 ggttcggttc tcaaagtta aatgctatag ttgtgctact ttctaagtgt aaatgctata 1200
 gctgtgctac ttgtaagatc tgcttcatag tttagttaaa ttaggatgat gagctttgat 1260
 gctgtaactt tgtttgatta tgttcatagt tgatcagttt ttggttagact cacagtaact 1320
 tatggctcca ctcttcttct ggtctttgat gtttgcag 1358

<210> 69
 <211> 2622
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*

5

<400> 69

ES 2 666 149 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcgcccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
 catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgagge ccccctctca 300
 gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
 tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
 aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggccc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctagggcag gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgctc tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgccc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccctgctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcaact cgcaaccctg 1200
 tggcggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggctc ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgcggagga gtcgtgctg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cacgaccgc cccgcctcgt aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500

ES 2 666 149 T3

caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccca tcaccttggtg gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc cagggacgcc tccggctcgt cgctcgacag cgatctccgc cccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttgct ccgatcccaa tctggttgag atggtgctcc gatgcgactt 1680
 gattatgtca tatatctgcy gtttgcaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgaccc 1740
 agttatttgc aatttgcgat ttgctcgtt gttgctcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaatc acgccatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagagggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattagge tcagtcgttc 1920
 ttgctgtcga ctagtttgtt ttgatatcca tgtagtacaa gttacttaaa atttagggtcc 1980
 aatatatttt gcatgctttt ggctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgctt aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgagggc tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctattttgg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
 agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcactcacc 2340
 gatttcacct atatgtaatc cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgatc cttcactagg 2400
 aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtctta ttctcaccct ttgtttgaac 2460
 atgttagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520
 tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaactca 2580
 tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac ag 2622

<210> 70
 <211> 1492
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*

5

<400> 70

ES 2 666 149 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
 catctcctaa tgacgcgggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac cttccgggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300
 gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
 tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcaactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
 aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540

 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctagggcag gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcagggtgac acgggcgctcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcgc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccttgetg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcgaact cgcaaccctg 1200
 tggcgggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccgtcgc ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgcggagga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga cettaaccag 1440
 caaggcacgc cacgacccgc cccgcctcgc aggcataaat accctcccat cc 1492

<210> 71
 <211> 127
 <212> ADN
 <213> Setaria italica

5

<400> 71

ES 2 666 149 T3

cgttgccgca agactcagat cagattccga tccccagttc ttccccaatc accttgtggt 60
 ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg ctcgacagcg atctccgccc 120
 cagcaag 127

<210> 72
 <211> 1003
 <212> ADN
 <213> Setaria italica

5

<400> 72

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatggtgctc cgatgcgact 60
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120
 cagttatttg caatttgcga tttgctcgtt tgttgcgcag cgtagtttat gtttggagta 180
 atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 240
 cttgcagagg ctgggttctg ttatgctgtg atctaagaat ctagattagg ctcaagtcgtt 300
 cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc 360
 caatatattt tgcattgctt tggcctgtta ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag 420
 tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat tgatggttta gtgctatagt tctatagttc 480
 tgtgatacat ctatctgatt ttttttggtc tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg 540
 gaacatgagg ctagtttgat catggtttag ttcattgtga ttaataatgt atgatttagt 600
 agctattttg gtgatcgtgt cattttattt gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc 660
 tagttcaggg gttacgatgt agctggcttt gtattctaaa ggctgctatt attcatccat 720
 cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt tgatgtgaaa tttgtctgat ccttcactag 780
 gaaggacaga acattgtaa tattttggca catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa 840
 catgttagcc tgttcaaaca gatactgttg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg 900
 ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaaactc 960
 atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa cag 1003

<210> 73
 <211> 2622
 <212> ADN
 <213> Setaria italica

10

<400> 73

ES 2 666 149 T3

actgocgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctccc ggcggccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
 catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccggcgc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac ctccgggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc cccctctca 300
 gtagattgcc aactgocctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
 tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
 aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ccgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctagggcag gacacgggta atgcacgcag ccacccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgctc tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgcccaag caggaaactc acgcccgcta 1020

ES 2 666 149 T3

acatccaacg gccaacagct cgaogtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgogc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggcctgctg 1140
 tctgogcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgctt cgtcgcaact cgcaaccogt 1200
 tggcggaaga aaggaatggc togtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgogctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gctgaagct ctaaaacgac ggcccggctg ccgogcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaagccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgogggagga gtcgtgogtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgoga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cacgaccogc cccgcccctg aggcataaat accctcccat ccggttgccg 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccaa tcacctgtg gtctctogtg 1560
 tcgoggttcc cagggagocg tcoggtcgt cgctcgacag cgatctccg cccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttgot cogatcccaa tctggttgag atgttgctcc gatgogactt 1680
 gattatgtca tatactogcg gtttgacccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgacc 1740
 agttatttgc aatttgcgat ttgctogttt gttgogcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgogggc toggogctac ctgcttaatc acgccatgtg acgoggttac 1860
 ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattaggc tcagtogttc 1920
 ttgctgctga ctagtttggt ttgatatcca tgtagtacia gttacttaaa atttaggtcc 1980
 aatatatttt gcatgctttt ggctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgaggc tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctattttgg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
 agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcacatc 2340
 gatttcacct atatgtaatc cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgatc cttcactagg 2400
 aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtotta ttctcatcct ttgtttgaac 2460
 atgttagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520
 tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaactca 2580
 tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac ag 2622

<210> 74
 <211> 1492
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*

5

<400> 74

ES 2 666 149 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtgggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
 catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgcgcgggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac ctccgggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300
 gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttocatgcat gattgctccc gtotatcccg 360
 tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcaactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
 aaaaaggctt ataactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ccgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccattgcttag gcaactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtcgc gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccacggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtagc acgggcgtcg tgacgcttc gagttgaagg 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat acaaaaaat attcacacga 960
 aagaatgaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgcgc gtcagcagag catoggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcgc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt gccctgctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcaact cgcaaccgct 1200
 tggcggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttogattca cataacatgg gctgaagct ctaaaacgac ggcccggctc ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatocctct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccacg 1380
 acgcggagga gtctgctggt gtccaacacg gccggcgggc tgggctgoga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cacgaccgc cccgccctcg aggcataaat accctcccat cc 1492

- <210> 75
- <211> 2164
- <212> ADN
- <213> *Setaria italica*
- <400> 75

5

gccgtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60
 acctgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggccgtgctg gtccatgctt 120
 aggactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctcgagggg 180
 ccgtgggctg gtttccacta gcctacagct gtgccacgtg cggccgcgca agccgaagca 240
 agcacgctga gccgttgac agcttgcctaatgccaat cgtggattac acgtaactgg 300

ES 2 666 149 T3

ccctgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360
 taatgcacgc agccacccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcagggtg acacgggcgt 420
 cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca ggggatgaac 480
 ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatgcca 540
 agcaggaaac tcacgcccgc taacatccaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
 agcatcggaa cactggtgat tggtaggagcc ggcagtatgc gcccagcac ggccgagggtg 660
 gtggtggccc gtggccctgc tgtctgcgcg gctcgggaca acttgaaact gggccaccgc 720
 ctcgctgcaa ctcgcaaccc gttggcggaa gaaaggaatg gctcgtaggg gcccggttag 780
 aatcgaagaa tgttgcgctg ggcttcgatt cacataacat gggcctgaag ctctaaaacg 840
 acggcccgggt cgccgcgcga tggaaagaga ccgcatcctc ctcgatgaatt ctggaaggcc 900
 acacgagagc gacccaccac cgacgcggag gagtctgctg tggccaaca cgcccgcgcg 960
 gctgggctgc gaccttaacc agcaaggcac gccacgaccc gcccgcctt cgaggcataa 1020
 ataccctccc atcccgttgc cgcaagactc agatcagatt ccgatcccca gttcttcccc 1080
 aatcaccttg tggctctctg tgtcgcggtt ccagggagc octccggctc gtcgctcgac 1140
 agcgatctcc gcccagcaa ggtatagatt cagttccttg ctccgatccc aatctggttg 1200
 agatgttgcct ccgatgcgac ttgattatgt catatatctg cggtttgac cgatctgaag 1260
 cctagggttt ctcgagcgac ccagttattt gcaatttgcg atttgctcgt ttgttgcgca 1320
 gcgtagttta tgtttggagt aatcgaggat ttgtatgcgg cgtcggcgtt acctgcttaa 1380
 tcacgccatg tgacgcgggtt acttgacagag gctgggttct gttatgtcgt gatctaagaa 1440
 tctagattag gtcagtcgt tcttgcctgc gactagtttg ttttgatac catgtagtac 1500
 aagttactta aaatttaggt ccaatatatt ttgcatgctt ttggcctggt attcttgcca 1560
 acaagttgct ctggtaaaaa gtagatgtga aagtcacgta ttgggacaaa ttgatggttt 1620
 agtgctatag ttctatagtt ctgtgataca tctatctgat ttttttgggt ctattggtgc 1680
 ctaacttacc tgaaaatcat ggaacatgag gctagtttga tcatggttta gttcattgtg 1740
 attaataatg tatgatttag tagctatttt ggtgatcgtg tcattttatt tgtgaatgga 1800
 atcattgtat gtaaatgaag ctagttcagg ggttacgatg tagctggctt tgtattctaa 1860
 aggctgctat tattcatcca tcgatttcac ctatatgtaa tccagagctt ttgatgtgaa 1920
 atttgctgta tccctcaacta ggaaggacag aacattgtta atattttggc acatctgtct 1980
 tattctcacc ctttgtttga acatgtagc ctgttcaaac agatactggt gtaatgtcct 2040
 agttatatag gtacatatgt gttctctatt gaggttatgg acttttgtgt gtgaagttat 2100
 atttcatttt gctcaaaact catgtttgca agctttctga cattattcta ttgttctgaa 2160
 acag 2164

ES 2 666 149 T3

<210> 76
 <211> 1034
 <212> ADN
 <213> Setaria italica

5 <400> 76

```

gccgtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60
acotgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggccgtgctg gtccatgctt 120
aggcactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctcgagggg 180
ccgtgggctg gtttccacta gcctacagct gtgccacgtg cggccgcgca agccgaagca 240
agcacgctga gccgttggac agcttgtcat aatgccatta cgtggattac acgtaactgg 300
cootgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360
taatgcacgc agccaccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcagggtg acacgggctg 420
cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggatgaac 480
ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatacca 540
agcaggaaac tcacgcccgc taacatcaa cggccaacag ctgcacgtgc cggtcagcag 600
agcatcggaa cactggtgat tggaggagcc ggcagtatgc gcccacgac gcccgagggtg 660
gtggtggccc gtggccctgc tgtctgcgcg gctcgggaca acttgaact gggccaccgc 720
ctcgtcgcaa ctcgcaacc gttggcgaa gaaaggaatg gctcgtaggg gcccggttag 780
aatcgaagaa tgttgcctg ggttcgatt cacataacat gggcctgaag ctctaaaacg 840
acggcccgggt cgcgcgcgca tggaaagaga ccggatcctc ctcgtgaatt ctggaaggcc 900
acacgagagc gaccaccac cgacgcggag gagtcgtgcg tggccaaca cggccgccc 960
gctgggctgc gaccttaacc agcaaggcac gccacgaccc gccccccct cgaggcataa 1020
ataccctccc atcc 1034
    
```

<210> 77
 <211> 1810
 <212> ADN
 <213> Setaria italica

10 <400> 77

```

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacgggt caggtagcac 60
gggctgctg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120
atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt 240
cagcagagca tcggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgccc cagcacggcc 300
gaggtggtgg tggcccgctg ccctgctgtc tgcgcggctc gggacaactt gaaactggc 360
caccgcctcg tcgcaactcg caaccgctg gcggaagaaa ggaatggctc gtaggggccc 420
    
```

ES 2 666 149 T3

gggtagaatc gaagaatggt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct 480
 aaaacgacgg cccggtcgcc gcgcatgga aagagaccgg atcctcctcg tgaattctgg 540
 aaggccacac gagagcgacc caccaccgac gcggaggagt cgtgcgtggt ccaacacggc 600
 cggcgggctg ggctgacgacc ttaaccagca aggcaacgca cgacccgccc cgccctcgag 660
 gcataaatac cctcccatcc cgttgcccga agactcagat cagattccga tccccagttc 720
 ttccccaatc accttgtggt ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg 780
 ctcgacagcg atctccgccc cagcaaggta tagattcagt tccttgctcc gatcccaatc 840
 tggttgagat gttgctccga tgcgacttga ttatgtcata tatctgcggt ttgcaccgat 900
 ctgaagccta gggtttctcg agcgaaccag ttatttgcaa tttgcgattt gctcgtttgt 960
 tgcgcagcgt agtttatggt tggagtaatc gaggatttgt atgcggcgtc ggcgetacct 1020
 gcttaatcac gccatgtgac gcggttactt gcagaggctg ggttctgta tgcctgcatc 1080
 taagaatcta gattaggctc agtcgttctt gctgtcgact agtttgtttt gatatccatg 1140
 tagtacaagt tacttaaaat ttaggtccaa tatattttgc atgcttttgg cctgttattc 1200
 ttgccaacaa gttgtcctgg taaaaagtag atgtgaaagt cacgtattgg gacaaattga 1260
 tggtttagtg ctatagttct atagttctgt gatacatcta tctgattttt tttggtctat 1320
 tggtgccctaa cttatctgaa aatcatggaa catgaggcta gtttgatcat ggtttagttc 1380
 attgtgatta ataatgtatg atttagtagc tattttgggtg atcgtgtcat tttatttgtg 1440
 aatggaatca ttgtatgtaa atgaagctag ttcaggggtt acgatgtagc tggctttgta 1500
 ttctaaaggc tgctattatt catccatcga tttcacctat atgtaatcca gagcttttga 1560
 tgtgaaattt gtctgatcct tcactaggaa ggacagaaca ttgttaatat tttggcacat 1620
 ctgtcttatt ctcatccttt gtttgaacat gttagcctgt tcaaacagat actgttgtaa 1680
 tgcctagtt atataggtac atatgtgttc tctattgagt ttatggactt ttgtgtgtga 1740
 agttatattt cattttgctc aaaactcatg tttgcaagct ttctgacatt attctattgt 1800
 tctgaaacag 1810

<210> 78
 <211> 680
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*
 <400> 78

5

ES 2 666 149 T3

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60
 gggcgctcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120
 atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
 atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggg 240
 cagcagagca tcggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgccc cagcacggcc 300
 gaggtggtgg tggcccgtag cctctctctc tgcgaggctc gggacaactt gaaactgggc 360
 caccgcctcg tcgcaactcg caaccggtg gcggaagaaa ggaatggctc gtaggggccc 420
 gggtagaatc gaagaatggt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct 480
 aaaacgacgg cccggtcggc gcgcgatgga aagagaccgg atcctcctcg tgaattctgg 540
 aaggccacac gagagcgacc caccaccgac gcggaggagt cgtgcgtggt ccaacacggc 600
 cggcgggctg ggctgcgacc ttaaccagca aggcacgcca cgaccggccc cgcctcagag 660
 gcataaatac cctcccatcc 680

- <210> 79
- <211> 1940
- <212> ADN
- <213> Coix lacryma-jobi
- <400> 79

5

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgccttcgt cgaagaccca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtggttgtt tctctgtatg taatatacga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cggtagctgt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgtcctcaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
 gaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaaccggc accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgccct tggcgcggca 540
 tctccgctgc tggctcgtg gctctggccc ctctcgcgaga gttccgggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccggtggcg 660
 gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcaacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttcccttcct cgcgcgcat cataaatagc caccctccc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tctcgcgag 900
 cctcgtcgat ccctcgttc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggtagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatataa tcctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gtagtacc taagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctccgtggtt ctactggtt cggagatcag 1260

ES 2 666 149 T3

atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgcct aggctccggt taatctatcc 1320
atcgatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacat ctgctggatt tattaattt 1440
ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatctt 1500
ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt cttagaatat 1560
atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
ctgctgtagt ctaataattc ctgttcactc aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
tttattggta ttgattaga tatatacatg cttagatata tacatgaagc agcatgctgc 1740
tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
tgcttgatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
ctgcgttagt atgctgttta ttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctgtt 1920
ttctggtgat cctactgcag 1940

<210> 80
<211> 837
<212> ADN
5 <213> Coix lacryma-jobi
<400> 80

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgcctgaa 120
agagtgaagt catcatcata ttaccatgg cgcgcgtagg agcgcctcgt cgaagacca 180
taggggggcg gtactcgcac cgtggttgtt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
gtcggctagg ttggtcccat cggactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
tgtcctcaa aactcttttc ttcttaataa caatcatagc caaatttttt gcgatttoga 360
gaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct tggcggcgca 540
tctcctcgc tggetcgtg gctctggccc ctctcgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
gtgtcggttt ccaactcgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccgttggcg 660
gcatccggaa attgctggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaacggt 720
cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcttccct 780
ttccttctct cgcccgccat cataaatagc caccctccc agcttcttcc gccacat 837

<210> 81
<211> 86

ES 2 666 149 T3

<212> ADN
<213> Coix lacryma-jobi

<400> 81

cctctcatca tcttctctcg tgtagcaogc gcagcccgat ccccaatccc ctctcctcgc 60
gagcctcgtc gatccctcgc ttcaag 86

5 <210> 82
<211> 1017
<212> ADN
<213> Coix lacryma-jobi

<400> 82

gtatggctat cgtccttctt ctctctctct ttaccttacc tagatcggcg atccatggtt 60
agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
gcgttatgat ggttagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
aatttaatcc ctgatggttc gagatcggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgtttctga ttgttaactt gtcagtacct 300
gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattccatta tctgctatac 360
atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccacc gtatgatggt agcctttgat 420
atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggctcta attttttagga 480
agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttggg tctggatgtg tcacatacac 540
cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta gatatggata ggcattttata 600
tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg tactttttta gacggaatat 660
tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtcta ataattcctg 720
ttcatctaata atcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
tccaataaac aaacatgctt ttttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgttagtatg ctgtttattt 960
gcttgagact ctttcttttg tagatactca ccctgttttc tggatgatcct actgcag 1017

10 <210> 83
<211> 1845
<212> ADN
<213> Coix lacryma-jobi

15 <400> 83

ES 2 666 149 T3

ctatctgttt tctttttgcc ctgaaagagt gaagtcatca tcatatttac catggcgcgc 60
 gtaggagcgc ttcgtcgaag acccataggg gggcggctact cgcaccgtgg ttgtttcctg 120
 ttatgtaata tcggatgggg gagcagtcgg ctaggttggg cccatcggta ctggtcgtcc 180
 cctagtgcgc tagatgcgcg atgtttgtcc tcaaaaactc ttttcttctt aataacaatc 240
 atacgcaaat tttttgcgta ttcgagaaaa aaagaagatt ctatctgttt tttttttgaa 300
 atggctccaa tttataggag gagcccgttt aacggcgtcg acaaatctaa cggacaccaa 360
 ccagcgaatg agcgaaccca ccagcgccea gctagccaag cgaagcagac ggccgagacg 420
 ctgacaccct tgccttggcg cggcatctcc gtcgctggct cgctggctct ggccccttog 480
 cgagagttcc ggtccacctc cacctgtgtc ggtttccaac tccgttccgc cttcgcgtgg 540
 gacttgttcc gttcatccgt tggcggcatc cggaaattgc gtggcgtaga gcacggggcc 600
 ctctctcac acggcacgga accgtcacga gctcacggca ccggcagcac ggccggggatt 660
 ccttccccac caccgctcct tccttttccc ttctctgccc gccatcataa atagccacc 720
 ctcccagctt ccttggccac atctctcat catcttctct cgtgtagcac gcgcagcccg 780
 atccccaatc ccctctctc gcgagcctcg tcgatccctc gcttcaagggt atggctatcg 840
 tccttctctc ctctctcttt accttatcta gatcggcgat ccatggttag ggccctgctag 900
 ttctccgttc gtgtttgtcg atggctgtga ggcacaatag atccgtoggc gttatgatgg 960
 ttagcctgtc atgctcttgc gatctgtggg tccttttagga aaggcattaa ttaaatccct 1020
 gatggttcga gatcgggtgat ccatggttag taccctaagc tgtggagtcg ggtttagatc 1080
 cgcgctgttc gtaggcgatac tgttctgatt gttaaacttg cagtacctgc gaatcctcgg 1140
 tggttctagc tggttcggag atcagatcga ttccattatc tgctatacat cttgtttcgt 1200
 tgctaggct ccgtttaatc tatccatcgt atgatgtag cctttgatat gattcogatcg 1260
 tgctagctat gtccctgtga cttaattgtc aggtcctaata ttttaggaag actgttccaa 1320
 accatctgct ggatttatta aatttggatc tggatgtgtc acatacacct tcataattaa 1380
 aatggatgga aatatctctt atctttttaga tatggatagg catttatatg atgctgtgag 1440
 ttttactagt actttcttag aatatatgta cttttttaga cggaatattg atatgtatac 1500
 atgtgtagat acatgaagca acatgctgct gtagtctaata aattcctggt catctaataa 1560
 tcaagtatgt atatgttctg tgtgttttat tggatattga ttagatatat acatgcttag 1620
 atacatacat gaagcagcat gctgctacag ttaaatcatt attgtttata caataaacia 1680
 acatgctttt taatttatct tgatatgctt ggatgacgga atatgcagag attttaagta 1740
 cccagcatca tgagcatgca tgaccctgcg ttagtatgct gtttatttgc ttgagactct 1800
 ttcttttgta gatactcacc ctgttttctg gtgatcctac tgcag 1845

<210> 84
 <211> 742
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi

ES 2 666 149 T3

<400> 84

```

ctatctgttt tctttttgcc ctgaaagagt gaagtcatca tcatatttac catggcgcgc 60
gtaggagcgc ttcgtcgaag acccataggg gggcggtact cgcaccgtgg ttgtttcctg 120

ttatgtaata tcggatgggg gagcagtcgg ctaggttggg cccatcggtg ctggtcgtcc 180
cctagtgcgc tagatgcgcg atgtttgtcc tcaaaaactc ttttcttctt aataacaatc 240
atacgcaaat tttttgcgta ttcgagaaaa aaagaagatt ctatctgttt tttttttgaa 300
atggctccaa tttataggag gagcccgttt aacggcgctcg acaaactaa cggacaccaa 360
ccagcgaatg agcgaaccca ccagcgcca gctagccaag cgaagcagac ggccgagacg 420
ctgacaccct tgccttggcg cggcatctcc gtcgctggct cgctggctct ggccccttcg 480
cgagagtcc ggtccacctc cacctgtgtc ggtttccaac tccgttccgc cttcgcgtgg 540
gacttgttcc gttcatccgt tggcggcatc cggaaattgc gtggcgtaga gcacggggcc 600
ctcctctcac acggcacgga accgtcacga gctcacggca ccggcagcac ggcggggatt 660
ccttccccac caccgtcctt tccctttccc ttctctgccc gccatcataa atagccaccc 720
ctcccagctt ccttcgccac at 742

```

<210> 85

<211> 1504

<212> ADN

<213> Coix lacryma-jobi

<400> 85

5

ES 2 666 149 T3

caaatctaac ggacaccaac cagcgaatga gcgaaccac cagcgccaag ctagccaage 60
 gaagcagacg gccgagacgc tgacaccett gccttggcgc ggcatctccg tcgctggctc 120
 gctggctctg gcccttcgc gagagtccg gtccacctcc acctgtgtcg gtttccaact 180
 ccgttccgcc ttcgctggg acttgttccg ttcacccgtt ggcgcatcc ggaaattgcg 240
 tggcgtagag cacggggccc tcctctcaca cggcacggaa ccgtcacgag ctcacggcac 300
 cggcagcacg gcggggattc ctccccacc accgctcctt ccctttccct tectcgcccg 360
 ccatcataaa tagccacccc tcccagcttc cttegccaca tcctctcacc atcttctctc 420
 gtgtagcacg cgcagcccga tccccaatcc cctctcctcg cgagcctcgt cgatccctcg 480
 cttcaaggta tggctatcgt ccttcctctc tctctcttta ccttatctag atcggcgatc 540
 catggttagg gcctgctagt tctccgttcg tgtttgtcga tggctgtgag gcacaataga 600
 tccgtcggcg ttatgatggt tagcctgtca tgctcttgcg atctgtggtt cctttaggaa 660
 aggcattaat ttaatccctg atggttcgag atcggtgatc catggttagt accctaagct 720
 gtggagtcgg gtttagatcc gcgctgttcg taggcgatct gttctgattg ttaacttgtc 780
 agtacctgcg aatcctcggg ggttctagct ggttcggaga tcagatcgat tccattatct 840
 gctatacatc ttgtttcgtt gcctaggctc cgtttaatct atccatcgta tgatgttagc 900
 ctttgatatg attcgatcgt gctagctatg tcctgtggac ttaattgtca ggtcctaatt 960
 tttaggaaga ctgttccaaa ccatctgctg gatttattaa atttggatct ggatgtgtca 1020

 catacacctt cataattaata atggatggaa atatctctta tcttttagat atggataggc 1080
 atttatatga tgctgtgagt tttactagta ctttcttaga atatatgtac ttttttagac 1140
 ggaatattga tatgtataca tgtgtagata catgaagcaa catgctgctg tagtctaata 1200
 attcctgttc atctaataat caagtatgta tatgttctgt gtgttttatt ggtatttgat 1260
 tagatatata catgcttaga tacatacatg aagcagcatg ctgctacagt ttaatcatta 1320
 ttgtttatcc aataaaciaa catgcttttt aattatctt gatatgcttg gatgacggaa 1380
 tatgcagaga ttttaagtac ccagcatcat gagcatgcat gaccctgcgt tagtatgctg 1440
 tttatttgct tgagactctt tctttttag atactcacc tgttttctgg tgatcctact 1500

 gcag 1504

<210> 86
 <211> 401
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi
 <400> 86

ES 2 666 149 T3

caaatctaac ggacaccaac cagcgaatga gcgaaccac cagcgccaag ctagccaagc 60
 gaagcagacg gccgagaogc tgacaccott gcottggogc ggcatctccg tcgotggctc 120
 gctggctctg gccocttgcg gagagtccg gtccacctcc acctgtgtcg gtttccaact 180
 ccgttccgoc ttgcggtggg acttgttccg ttcacocgtt ggoggcaccc ggaaattgcg 240
 tggcgtagag cacggggccc tcctctcaca cggcacggaa ccgtcacgag ctacggcac 300
 cggcagcagc ggggggattc ctccccacc accgctcctt cctttccct tcctogcccg 360
 ccatcataaa tagccacccc tcccagcttc cttegccaca t 401

<210> 87
 <211> 1157
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi
 <400> 87

5

ccttcctogc ccgccatcat aatagccac ccctcccagc ttccttcgce acatcctctc 60
 atcatcttct ctogttagc acgcgcagcc cgatcccaa tccccctcc tcgagagcct 120
 cgtcgatccc tcgcttcaag gtatggctat cgtccttccct ctctctctct ttaocttacc 180
 tagatcggcg atccatggtt agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt 240
 gaggcacaat agatccgtcg gcgttatgat ggttagcctg tcatgctctt gcgatctgtg 300
 gttcctttag gaaaggcatt aatttaacc ctgatggctc gagatcggctg atccatggtt 360
 agtaccctaa gctgtggagt cgggtttaga tcgcgcctgt tcgtaggcca tctgtttctga 420
 ttgttaactt gtcagtacct gcgaatcctc ggtggttcta gctggctcgg agatcagatc 480
 gattccatta tctgctatac atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatocacc 540

 gtatgatggt agcctttgat atgattogat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg 600
 tcaggctccta attttttagga agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttggg 660
 tctggatgtg tcacatacac cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta 720
 gatatggata ggcatttata tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg 780
 tactttttta gacggaatat tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg 840
 ctgtagtcta ataattcctg ttcactaat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt 900
 attggtatct gattagatat atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac 960
 agtttaatca ttattgttta tccaataaac aaacatgctt ttaatttat ctgatatgc 1020
 ttggatgacg gaatatgcag agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg 1080
 cgttagtatg ctgtttatct gcttgagact ctttcttttg tagatactca ccctgttttc 1140
 tggatgacct actgcag 1157

<210> 88
 <211> 54
 <212> ADN

10

ES 2 666 149 T3

<213> Coix lacryma-jobi

<400> 88

ccttctcgc ccgcatcat aaatagccac cctcccagc ttcctcgcc acat 54

5

<210> 89

<211> 798

<212> ADN

<213> Coix lacryma-jobi

<400> 89

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60

gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccectgaa 120

agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagaccca 180

taggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tctgttatg taatatcgga tgggggagca 240

gtcggctagg ttggteccat cggactgggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300

tgtcctcaa aactcttttc ttcttaataa caatcatagc caaatttttt gcgtattoga 360

gaaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420

cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaaccgac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480

gccaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac accttgcct tggcgcggca 540

tctcgcgcgc tggetcgcgc gctctggccc cttegcgaga gttccggtec acctccacct 600

gtgtcggttt ccaactcgc tccgccttcg cgtgggactt gttccggtca tccgttggcg 660

gcatccggaa attgctggtc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720

cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcccttcct 780

ttcccttcct cgcccgcc 798

10

<210> 90

<211> 3393

<212> ADN

<213> Coix lacryma-jobi

15

<400> 90

ES 2 666 149 T3

ggttctatac aacaccacac actgtgtgag tgtgtgacca gtggccaact tttgttcagt 60
 tcaacgatcc tggcctttcc gggcacccaa tacactaatt aatctattgc agctaacctc 120
 aaaagaaatg catttgcagt tgtctgtcct aatcaatcta ctagcagact cacattattg 180
 atgtaggaaa taaaattcag cctgtgacgt ggatgcaaca actgcactgc acaggatacc 240
 atcttagccg ttgtgtcaca atttgctttg ctaatgtttt gagaaacca gctttgacaa 300
 acgtaagatc gatgagggcc ttacgtttgg cacaatatgt attgtaatcc ggcacggcaa 360
 gttagactcg gtagtgttta gccggcatct ttatgtttgg cacaatttaa ttttaattcgg 420
 catggtaggt tagactgcag cgtgagccgg tcattgcaag ttattatgac atgtagagc 480
 atctccaaca agttgaaaaa aatgacttgg tatatcatgg tatatcatga gttttagcaa 540
 cttattaatt catttgacaa gtaaaaaaaaa gatccctctt caacaatttg ctattccaac 600
 tcgctaaaat aaaaaaaaaat taggctcacc taggcgatc tgcggtgccg cgggagagga 660
 gggtaaaaga ttttgcgcta ggagaggtgg aggaacaggg cgcgggagcc ggcacgggtg 720
 aatcacggg atagcaacct caccgcgcg cgcaaattta cgcgtgtggc atggaggaat 780
 agaaaagttg aaaagatagc aagttcattt agggagttgt tggagaagaa tatttgtgct 840
 tttaccaaat ttataagaat agcaagtgag aatagagagt tgttgagat gctcaacaaa 900
 tatacacaat aaagtggat aataagcggc aagttattat gacatatata agagcaagta 960
 tacaataagg tgaactgtta tatcgatcga ttttttttg agcacatata gatcgaattt 1020
 attgtaagat agaaaagaga agatataaaa acttatagt atgaacaata ataataaaa 1080
 gattatTTTT aaactatgaa aacaataacc gaactactcg ctctcttcta attagtaaag 1140
 taaaggcttc tcattgtata tatataaaaa aattcgttct gatttcttat attcaagacg 1200
 gggagagtgc tgagtgctaa ctactagtc tacgagagaa gtttcaatc aaacagtgta 1260
 ctatagggct tacacaattt ttctgagga agcgattgtc tgaaatgaac taaaaggctg 1320
 agagctggaa aaagtagctt attctgattc tgtgaagtga ttctccatgc tgattttaaa 1380
 agtttatgat aaaaaatcaa agagaataac tttcagccac agaatcactt ctctcagaga 1440
 atcaacttat atggagaatc agaatcagat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta 1500
 acctaccatg gatcacatcg taaaaaaaaa acctaccat ggatcctatc tgttttcttt 1560
 ttgccctgaa agagtgaagt catcatcata ttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt 1620

ES 2 666 149 T3

cgaagaccca taggggggcg gtactcgcac cgtgggttgt tectgttatg taatatogga 1680
 tgggggagca gtcggctagg ttggtccocat cgggtactggt cgtcccctag tgcgctagat 1740
 gcgcgatggt tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatagc caaatTTTTT 1800
 gcgtattcga gaaaaaaga agattctatc tgtTTTTTTT ttgaaatggc tccaatttat 1860
 aggaggagcc cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga 1920
 acccaccagc gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgect 1980
 tggcgcgga tctcgcgcgc tggctcgcgc gctctggccc cttcgcgaga gttccggctc 2040
 acctocacct gtgtcggttt ccaactcctg tccgccttcg cgtgggactt gttccggtca 2100
 tcogttggcg gcacccgaa attgctggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc 2160
 acggaaccgt cacgagctca cggcacggc agcacggcgg ggattcctc cccaccaaccg 2220
 ctccctcct tccctcct cgcgcgcct cataaatagc caccctccc agcttcctc 2280
 gccacatcct ctcatcatct tctctcgtg agcacgcgc gcccgatccc caatcccctc 2340
 tctcgcgag cctcgtgat cctcgttc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc 2400
 tctttacct atctagatcg gcgatccatg gttaggcct gctagttctc cgttcgtggt 2460
 tgtcgatggc tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct 2520
 cttgogatct gtggttcott taggaaaggc attaatttaa tccctgatgg ttcgagatcg 2580
 gtgatccatg gtagtacc taagctgtgg agtcgggtt agatccgcgc tgttcgtagg 2640
 cgatctgttc tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctccggtggt ctagctggtt 2700
 cggagatcag atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcggtgect aggtccggt 2760
 taatctatcc atcgtatgat gtagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct 2820
 gtggacttaa ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacct ctgctggatt 2880
 tattaattt ggatctggat gtgtcacata cacctcata attaaaatgg atggaaatat 2940
 ctcttatctt ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt 3000
 cttagaatat atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg 3060
 aagcaacatg ctgctgtagt ctaataatc ctgttcctc aataatcaag tatgtatatg 3120
 ttctgtgtgt tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc 3180
 agcatgctgc tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt 3240
 tatcttgata tgcttgatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc 3300
 atgcatgacc ctgcgtagt atgctgttta tttgcttgag actcttctt ttgtagatac 3360
 tcaccctggt ttctggtgat cctactgcag gtg 3393

<210> 91
 <211> 2287
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi
 <400> 91

ES 2 666 149 T3

ggttctatac aacaccacac actgtgtgag tgtgtgacca gtggccaact tttgttcagt 60
 tcaacgatcc tggcctttcc gggcacccaa tacactaatt aatctattgc agctaacctc 120
 aaaagaaatg catttgcagt tgtctgtcct aatcaatcta ctagcagact cacattattg 180
 atgtaggaaa taaaattcag cctgtgacgt ggatgcaaca actgcactgc acaggatacc 240
 atcttagccg ttgtgtcaca atttgctttg ctaatgtttt gagaaacca gctttgacaa 300
 acgtaagatc gatgagggcc ttacgtttgg cacaatatgt attgtaatcc ggcacggcaa 360
 gttagactcg gtagtgttta gccggcatct ttatgtttgg cacaatttaa ttttaattcgg 420
 catggtaggt tagactgcag cgtgagccgg tcattgcaag ttattatgac atgttagagc 480
 atctccaaca agttggaaaa aatgacttgg tatatcatgg tatatcatga gttttagcaa 540
 cttattaatt catttgacaa gtaaaaaaaaa gatccctctt caacaatttg ctattccaac 600
 tcgctaaaat aaaaaaaaaat taggctcacc taggccgatc tgcgttgccg cgggagagga 660
 gggtaaaaga ttttgcgcta ggagaggtgg aggaacaggg cgcgggagcc ggccacggtg 720
 aatcacggg atagcaacct caccgcgcg cgcaaattta cgcgtgtggc atggaggaat 780
 agaaagttgg aaaagatagc aagttcattt agggagttgt tggagaagaa tatttgtgct 840
 tttaccaaat ttataagaat agcaagtgag aatagagagt tgttgagat gctcaacaaa 900
 tatacacaat aaagtggat aataagcggc aagttattat gacatatata agagcaagta 960
 tacaataagg tgaactgtta tatcgatcga ttttttttg agcacatata gatcgaattt 1020
 attgtaagat agaaaagaga agatataaaa acttatagtg atgaacaata ataataaaa 1080
 gattatTTTT aaactatgaa aacaataacc gaactactcg ctctcttcta attagtaaag 1140
 taaaggcttc tcattgtata tatataaaaa aattcgttct gatttcttat attcaagacg 1200
 gggagagtgc tgagtgctaa cttactagtc tacgagagaa gcttcaaatac aaacagtgta 1260
 ctatagggct tacacaattt ttctgagggg agcgattgtc tgaatatgaac taaaaggctg 1320
 agagctggaa aaagtagctt attctgattc tgtgaagtga ttctccatgc tgattttaaa 1380
 agtttatgat aaaaaatcaa agagaataac tttcagccac agaactactt ctctcagaga 1440
 atcaacttat atggagaatc agaactcagat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta 1500
 acctaccatg gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt 1560
 ttgccttgaa agagtgaagt catcatcata ttaccatgg cgcgcgtagg agcgcctcgt 1620
 cgaagacca taggggggcg gtactcgcac cgtggttgtt tcctgttatg taatatcgga 1680
 tgggggagca gtcggctagg ttggtcccat cggactgggt cgtcccctag tgcgctagat 1740
 gcgcgatggt tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatagc caaatttttt 1800
 gcgtattcga gaaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat 1860

ES 2 666 149 T3

aggaggagcc cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga 1920
 acccaccagc gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcc 1980
 tggcgcggca tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc cttcgcgaga gttccggcc 2040
 acctccacct gtgtcggttt ccaactcgt tccgccttcg cgtgggactt gttccggtca 2100
 tccgttggcg gcacccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc 2160
 acggaaccgt cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg 2220
 ctccctccct tcccttccct cgcgcccat cataaatagc caccctccc agcttccctc 2280
 gccacat 2287

<210> 92
 <211> 1020
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi

5

<400> 92

gtatggctat cgtccttccct ctctctctct ttaccttacc tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctcogt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
 gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggoga tctgttctga ttgttaactt gtcagtacct 300
 gcgaatcctc ggtggttcta gctggttogg agatcagatc gattccatta tctgetatac 360
 atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatgtt agcctttgat 420
 atgattcogat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggctcta attttttagga 480
 agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttggg tctggatgtg tcacatacac 540
 cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta gatatggata ggcatttata 600
 tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg tactttttta gacggaatat 660
 tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtcta ataattcctg 720
 ttcactaat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatc atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt ttttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgttagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatgact actgcagggtg 1020

<210> 93
 <211> 3393
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi

10

<400> 93

ES 2 666 149 T3

ggttctatac aacaccacac actgtgtgag tgtgtgacca gtggccaact tttgttcagt 60
 tcaacgatcc tggcctttcc gggcacccaa tacactaatt aatctattgc agctaacctc 120
 aaaagaaatg catttgcagt tgtctgtcct aatcaatcta ctagcagact cacattattg 180
 atgtaggaaa taaaattcag cctgtgacgt ggatgcaaca actgcactgc acaggatacc 240
 atcttagccg ttgtgtcaca atttgctttg ctaatgtttt gagaaacca gctttgacaa 300
 acgtaagatc gatgagggcc ttacgtttgg cacaatatgt attgtaatcc ggcaacggca 360
 gttagactcg gtagtgttta gccggcatct ttatgtttgg cacaatttaa ttaattcgg 420
 catggtaggt tagactgcag cgtgagccgg tcattgcaag ttattatgac atgttagagc 480
 atctccaaca agttggaaaa aatgacttgg tatatcatgg tatatcatga gttttagcaa 540
 cttattaatt catttgacaa gtaaaaaaaaa gatccctctt caacaatttg ctattccaac 600
 tgcctaaaat aaaaaaaaaat taggctcacc taggccgatc tgcgttgccg cgggagagga 660
 gggtaaaaaga ttttgcgcta ggagaggtgg aggaacaggg cgcgggagcc ggccacggtg 720
 aatcacggg atagcaacct caccgcgcg cgcaaattta cgcgtgtggc atggaggaat 780
 agaaagtgg aaaagatagc aagttcattt agggagttgt tggagaagaa tatttgtgct 840
 tttaccaaat ttataagaat agcaagtgag aatagagagt tgttgagat gctcaacaaa 900
 tatacacaat aaagtggat aataagcggc aagttattat gacatatata agagcaagta 960
 tacaataagg tgaactgtta tatcgatcga tttttttttg agcacatata gatcgaattt 1020
 attgtaagat agaaaagaga agatataaaa acttatagtg atgaacaata ataataaaa 1080
 gattatTTTT aaactatgaa aacaataacc gaactactcg ctctcttcta attagtaaag 1140
 taaaggcttc tcattgtata tatataaaaa aattcgttct gatttcttat attcaagacg 1200
 gggagagtgc tgagtgctaa cttactagtc tacgagagaa gcttcaaatc aacagtgta 1260
 ctatagggtc tacacaattt ttctgagga agcgattgtc tgaaatgaac taaaaggctg 1320
 agagctggaa aaagttagctt attctgattc tgtgaagtga ttctccatgc tgattttaaa 1380
 agtttatgat aaaaaatcaa agagaataac tttcagccac agaatcactt ctctcagaga 1440
 atcaacttat atggagaatc agaatcagat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta 1500
 acctaccatg gatcacatcg taaaaaaaaa acctaccat ggatcctatc tgttttcttt 1560
 ttgccctgaa agagtgaagt catcatcata ttaccatgg cgcgcgtagg agcgtctcgt 1620
 cgaagacca tagggggggc gtactcgcac cgtggttggt tctgttatg taatatcgga 1680
 tgggggagca gtcggctagg ttggtcccat cggactgggt cgtcccctag tgcgctagat 1740
 gcgcgatgtt tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatagc caaatttttt 1800
 gcgtattcga gaaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat 1860
 aggaggagcc cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaaccggac accaaccagc gaatgagcga 1920

acccaccagc gccaaagctag ccaagcgaag cagacggcog agacogctgac acccttgccct 1980
 tggcgcggca tctocgtcgc tggctcgtg gctctggccc cttecgagaga gttocggctcc 2040
 acctocacct gtgtcggttt ccaactocgt tocgcoctcg cgtgggactt gttocggtca 2100
 tccgttggcg gcatccggaa attgocgtggc gtagagcaag gggcoctcot ctcacacggc 2160
 acggaaccgt cagcagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg 2220
 ctecttcctt ttccttcctt cgcccgcctt cataaatagc caccocctcc agcttccttc 2280
 gccacatect ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gccogatccc caatcccctc 2340
 tcctcgcgag cctcgtcgat ccctcgttc aaggataggc tategtcctt cotctctctc 2400
 tctttacctt atctagatcg gcgatccatg gttagggoct gctagttctc cgttcgtggt 2460
 tgtcagatggc tgtgaggcac aatagatcog toggcgttat gatggttagc ctgtcatgct 2520
 cttgcgatct gtggttcctt taggaaaggc attaatataa tccctgatgg ttogagatcg 2580
 gtgatccatg gttagtacct taagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg 2640
 cgatctgttc tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtgggt ctagctgggt 2700
 cggagatcag atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttogttgcct aggcocggtt 2760
 taatctatcc atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct 2820
 gtggacttaa ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaaacct ctgctggatt 2880
 tattaaattt ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat 2940
 ctcttatctt ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt 3000
 cttagaatat atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg 3060
 aagcaacatg ctgctgtagt ctaataattc ctgttcactc aataatcaag tatgtatatg 3120
 ttctgtgtgt tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc 3180
 agcatgctgc tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt 3240
 tatcttgata tgcttggatg acggaatatg cagagatttt aagtaccocag catcatgagc 3300
 atgcatgacc ctgcgtagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac 3360
 tcaccctggt ttctgggtgat cctactgcag gtc 3393

<210> 94
 <211> 1020
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi
 <400> 94

ES 2 666 149 T3

gtatggctat cgtccttccct ctctctctct ttaccttacc tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
 gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcgggt atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga ttgttaactt gtcagtacct 300
 gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattccatta tctgctatac 360
 atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatggt agcctttgat 420
 atgattogat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggctcta attttagga 480
 agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttga tctggatgtg tcacatacac 540
 cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta gatatggata ggcatttata 600
 tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg tactttttta gacggaatat 660
 tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtcta ataattcctg 720
 ttcatctaataat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt ttttaattat cttgatatgc ttggatgacg gaatagcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgttagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatgacct actgcaggctc 1020

- <210> 95
- <211> 2166
- <212> ADN
- <213> Coix lacryma-jobi
- <400> 95

5

gtctacgaga gaagcttcaa atcaaacagt gtactatagg gcttacacaa tttttctgag 60
 ggaagcgatt gtctgaaatg aactaaaagg ctgagagctg gaaaaagtag cttattctga 120
 ttctgtgaag tgattctcca tgctgatttt aaaagtattat gataaaaaat caaagagaat 180
 aactttcagc cacagaatca cttctctcag agaatcaact tatatggaga atcagaatca 240
 gatggagctc taccaaactg gccttaggca ttaacctacc atggatcaca tcgtaaaaaa 300
 aaaaccctac catggatcct atctgttttc tttttgcctt gaaagagtga agtcatcatc 360
 atatttacca tggcgcgcgt aggagcgctt cgtcgaagac ccataggggg gcggtactcg 420
 caccgtggtt gtttctgtt atgtaatatc ggatggggga gcagtcggct aggttggtcc 480
 catcggtaact ggtcgtcccc tagtgcgcta gatgcgcgat gtttgcctc aaaaactctt 540
 ttcttcttaa taacaatcat acgcaaattt tttgcgtatt cgagaaaaaa agaagattct 600
 atctgttttt tttttgaaat ggctccaatt tataggagga gcccgtttaa cggcgtcgac 660
 aatcctaacg gacaccaacc agcgaatgag cgaaccacc agcgcgaagc tagccaagcg 720
 aagcagacgg ccgagacgct gacaccctg ccttggcgcg gcatctcctg cgtggtcgtg 780
 ctggctctgg cccctcgcg agagttcgg tccacctcca cctgtgtcgg tttccaactc 840
 cgttccgcct tcgcgtggga cttgttccgt tcatccgttg gcggcatccg gaaattgcgt 900

ES 2 666 149 T3

ggcgtagagc acggggccct cctctcacac ggcacggaac cgtcacgagc tcacggcacc 960
 ggcagcacgg cggggattcc ttccccacca ccgctccttc cctttccctt cctcgccegc 1020
 catcataaat agccaccocct ccagcttcc ttgcacacat cctctcatca tcttctctcg 1080
 tgtagcacgc gcagcccgat ccccaatccc ctctcctcgc gagcctcgtc gatccctcgc 1140
 ttcaaggatg ggctatcgtc cttcctctct ctctctttac cttatctaga tcggcgatcc 1200
 atggttaggg cctgctagtt ctccgttcgt gtttgcgat ggctgtgagg cacaatagat 1260
 ccgtcggcgt tatgatggtt agcctgtcat gctcttgoga tctgtggttc ctttaggaaa 1320
 ggcattaatt taatccctga tggttcgaga tcggtgatcc atggttagta ccctaagctg 1380
 tggagtcggg tttagatccg cgtcttctgt aggcgatctg ttctgattgt taacttgtca 1440
 gtacctgcga atcctcgggtg gttctagctg gttcggagat cagatcgatt ccattatctg 1500
 ctatacatct tgtttcgttg cctaggctcc gtttaatcta tccatcgtat gatgttagcc 1560
 tttgatatga ttogatcgtg ctagctatgt cctgtggact taattgtcag gtcctaattt 1620
 ttaggaagac tgttccaaac catctgctgg atttattaaa tttggatctg gatgtgtcac 1680
 atacaccttc ataattaaatc tggatggaaa tatctcttat cttttagata tggataggca 1740
 tttatatgat gctgtgagtt ttactagtac tttcttagaa tatatgtact tttttagacg 1800
 gaatattgat atgtatacat gtgtagatac atgaagcaac atgctgctgt agtctaataa 1860
 ttctgttca tctaataatc aagtatgtat atgttctgtg tgttttattg gtatttgatt 1920
 agatatatac atgcttagat acatacatga agcagcatgc tgctacagtt taatcattat 1980
 tgtttatcca ataaacaaac atgcttttta atttatcttg atatgcttgg atgacggaat 2040
 atgcagagat ttttaagtacc cagcatcatg agcatgcatg accctgcggt agtatgctgt 2100
 ttatttgctt gagactcttt cttttgtaga tactcaccct gttttctggt gatcctactg 2160
 caggtg 2166

<210> 96
 <211> 1060
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi
 <400> 96

5

ES 2 666 149 T3

gtctacgaga gaagcttcaa atcaaacagt gtactatagg gcttacacaa tttttctgag 60
 ggaagcgatt gtctgaaatg aactaaaagg ctgagagctg gaaaaagtag cttattctga 120
 ttctgtgaag tgattctcca tgctgatttt aaaagtttat gataaaaaat caaagagaat 180
 aactttcagc cacagaatca cttctctcag agaatcaact tatatggaga atcagaatca 240
 gatggagctc taccaaaactg gccctaggca ttaacctacc atggatcaca tcgtaaaaaa 300
 aaaaccctac catggatcct atctgttttc tttttgcctt gaaagagtga agtcatcatc 360

 atatttacca tggcgcgctt aggagcgctt cgtcgaagac ccataggggg gcggtactcg 420
 caccgtgggt gtttcctggt atgtaatatc ggatggggga gcagtcggct aggttggtcc 480
 catcggtagt ggctcctccc tagtgcgcta gatgcgcat gtttgcctc aaaaactcct 540
 ttcttcttaa taacaatcat acgcaaattt tttgcgtatt cgagaaaaaa agaagattct 600
 atctgttttt tttttgaaat ggctccaatt tataggagga gcccgtttaa cggcgtcgac 660
 aaatctaacg gacaccaacc agcgaatgag cgaaccacc agcgccaagc tagccaagcg 720
 aagcagacgg ccgagacgct gacaccctg ccttggcgcg gcatctccgt cgctggctcg 780
 ctggctctgg ccccttcgag agagtccgg tccacctcca cctgtgtcgg tttccaactc 840
 cgttccgctt tcgctggga cttgttccgt tcatccgtt gcgcatccg gaaattgcgt 900
 ggcgtagagc acggggccct cctctcacac ggcacggaac cgtcacgagc tcacggcacc 960
 ggcagcacgg cggggattcc ttcccacca ccgctccttc cctttccctt cctcggccgc 1020
 catcataaat agccaccctt cccagcttcc ttgccacat 1060

- <210> 97
- <211> 2166
- <212> ADN
- <213> Coix lacryma-jobi
- <400> 97

5

gtctacgaga gaagcttcaa atcaaacagt gtactatagg gcttacacaa tttttctgag 60
 ggaagcgatt gtctgaaatg aactaaaagg ctgagagctg gaaaaagtag cttattctga 120
 ttctgtgaag tgattctcca tgctgatttt aaaagtttat gataaaaaat caaagagaat 180
 aactttcagc cacagaatca cttctctcag agaatcaact tatatggaga atcagaatca 240
 gatggagctc taccaaaactg gccctaggca ttaacctacc atggatcaca tcgtaaaaaa 300
 aaaaccctac catggatcct atctgttttc tttttgcctt gaaagagtga agtcatcatc 360
 atatttacca tggcgcgctt aggagcgctt cgtcgaagac ccataggggg gcggtactcg 420
 caccgtgggt gtttcctggt atgtaatatc ggatggggga gcagtcggct aggttggtcc 480
 catcggtagt ggctcctccc tagtgcgcta gatgcgcat gtttgcctc aaaaactcct 540
 ttcttcttaa taacaatcat acgcaaattt tttgcgtatt cgagaaaaaa agaagattct 600
 atctgttttt tttttgaaat ggctccaatt tataggagga gcccgtttaa cggcgtcgac 660
 aaatctaacg gacaccaacc agcgaatgag cgaaccacc agcgccaagc tagccaagcg 720
 aagcagacgg ccgagacgct gacaccctg ccttggcgcg gcatctccgt cgctggctcg 780
 ctggctctgg ccccttcgag agagtccgg tccacctcca cctgtgtcgg tttccaactc 840
 cgttccgctt tcgctggga cttgttccgt tcatccgtt gcgcatccg gaaattgcgt 900
 ggcgtagagc acggggccct cctctcacac ggcacggaac cgtcacgagc tcacggcacc 960
 ggcagcacgg cggggattcc ttcccacca ccgctccttc cctttccctt cctcggccgc 1020

ES 2 666 149 T3

catcataaat agccaccocct cccagcttcc ttccgccacat cctctcatca tcttctctcg 1080
 tgtagcaacgc gcagcccgat ccccaatccc ctctcctcgc gagcctcgtc gatccctcgc 1140
 ttcaaggat ggctatcgtc ctctctctct ctctctttac cttatctaga tcggcgatcc 1200
 atggttaggc cctgctagtt ctccgcttct gtttctcgtc ggctgtgagg cacaatagat 1260
 ccgtcggcgt tatgatggtt agcctgtcat gctcttgcca tctgtggttc ctttaggaaa 1320
 ggcattaatt taatccctga tggttcagaga tcgggtgatcc atggttagta ccctaagctg 1380
 tggagtcggg tttagatccg cgctgttctg aggcgatctg ttctgattgt taacttgtca 1440
 gtacctgcga atcctcggtg gttctagctg gttcggagat cagatcgatt ccattatctg 1500
 ctatacatct tgtttcgttg cctaggctcc gtttaactca tccatcgtat gatgtagcc 1560
 tttgatatga ttccgatcgt ctatgctatgt cctgtggact taattgtcag gtcctaattt 1620
 ttaggaagac tgttccaaac catctgctgg atttattaaa tttggatctg gatgtgtcac 1680
 atacaccttc ataattaaaa tggatggaaa tatctcttat cttttagata tggataggca 1740
 tttatatgat gctgtgagtt ttactagtag tttcttagaa tatatgtact tttttagacg 1800
 gaatattgat atgtatacat gtgtagatac atgaagcaac atgctgctgt agtctaataa 1860
 ttctgtttca tctaataatc aagtatgtat atgttctgtg tgttttattg gtatttgatt 1920
 agatatatac atgcttagat acatacatga agcagcatgc tgctacagtt taatcattat 1980
 tgtttatcca ataaacaaac atgcttttta atttatcttg atatgcttg atgacggaat 2040
 atgcagagat ttttaagtacc cagcatcatg agcatgcatg accctgcggt agtatgctgt 2100
 ttatttgctt gagactcttt cttttgtaga tactcacctc gttttctggt gatcctactg 2160
 caggtc 2166

- <210> 98
- <211> 1943
- <212> ADN
- <213> Coix lacryma-jobi
- <400> 98

5

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa acctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccotgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcctcgt cgaagaccca 180
 tagggggggc gtaactgcac cgtggttgtt tctgtttatg taatatogga tgggggagca 240
 gtcggttagg ttggtcccat cgttactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgtctcaaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
 gaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgctgacaaa tctaaccggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480

ES 2 666 149 T3

gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcc tggcggggca 540
 tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc ctccgcgaga gttccggtec acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccgttggcg 660
 gcatccgaa attgctggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttcccttcct cggccgccat cataaatagc caccctccc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacggcga gcccgatccc caatcccctc tccctcggag 900
 cctcgtcgat ccctcgttc aaggatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacct 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtgtt tgcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgcatgct ctgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatataa tcctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc taagctgtgg agtcgggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctccgtggtt ctactcgtt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatctgt ttogttgcct aggctccgtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaaccat ctgctggatt tattaaattt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatctt 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctactcttt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataattc ctgttcactc aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagatata tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttggatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcttagt atgctgttta tttcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctgtt 1920
 ttctggtgat cctactgcag gtc 1943

<210> 99
 <211> 1943
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi

5

<400> 99

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgcctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgtctcgt cgaagacca 180
 taggggggag gtactcgcac cgtgggttgt tctgttatg taatategga tgggggagca 240

ES 2 666 149 T3

gtcggctagg ttggtcccat cggctactggt cgtcccctag tgcgctagat ggcgatggt 300
 tgcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatTTTTT gcgtattcga 360
 gaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct tggcggggca 540
 tctccgtcgc tggctcgcct gctctggccc cttcgcgaga gttccgggtc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactcgtt tccgccttgc cgtgggactt gttccgttca tccgttggcg 660
 gcatccggaa attgctggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcacccgc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcttccct 780
 ttcccttctc cccccgccat cataaatagc caccctccc agcttcttc gccacatcct 840
 ctcacatctc tctctcgtgt agcacggcga gcccgatccc caatcccctc tctcgcgag 900
 cctcgtgat cctcgtctc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacct 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgcgatggc 1020
 tctgagggac aatagatccg tccgcgttat gatggttagc ctgctcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttccct taggaaaggc attaatttaa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc ctaagctgtg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcgggtggt ctagctgggt cggagatcag 1260
 atogattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcggtgcct aggcctcgtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacat ctgctggatt tattaattt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatctt 1500
 ttgatattgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataatc ctgttcatct aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagatata tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagttaa tcattattgt ttatccaata aacaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttgatg acggaatatg cagagatctt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgttagt atcgtgttta tttgcttgag actcttctt ttgtagatac tcaccctggt 1920
 ttctggtgat cctactgcag gtc 1943

- <210> 100
- <211> 1943
- <212> ADN
- <213> Coix lacryma-jobi
- <400> 100

ES 2 666 149 T3

agcagactcg cATTATCGAT ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata ttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagaccca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cgtactgggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatTTTTT gcgtattcga 360
 gaaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaaccggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggcgg agacgctgac acccttgcct tggcgcggca 540
 tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc cttcgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccgttggcg 660
 gcatccggaa attgctgtgg gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttcccttcc tccccgccat cataaatagc caccctccc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tctcgcgag 900
 cctcgtcgat cctcgtctc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttccct taggaaaggc attaatTTAA tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc taagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctccggtggt ctagctggtt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgcct aggctccgtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgatte gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tocaaaccat ctgctggatt tattaattt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatctt 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataattc ctgttcactc aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta ttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttggatg acggaatatg cagagatTTT aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcggttagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctggt 1920

ttctggtgat cctactgcag gcg

1943

<210> 101
 <211> 1020
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi

5

<400> 101

gtatggctat cgtccttcct ctctctctct ttacctatc tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
 gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga ttgttaactt gtcagtacct 300
 gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattccatta tctgctatac 360
 atcttgtttc gttgocctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatgtt agcctttgat 420
 atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggctcta attttttagga 480
 agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttgga tctggatgtg tcacatacac 540
 cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta gatatggata ggcatttata 600
 tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg tactttttta gacggaatat 660
 tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtcta ataattcctg 720
 ttcactaat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt tttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgttagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatgacct actgcaggcg 1020

<210> 102
 <211> 1943
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi

10

<400> 102

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata ttaccatgg cgcgcgtagg agcgcctcgt cgaagacca 180
 taggggggagc gtactcgcac cgtggttggt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagc ttgggtccat cggtactggt cgteccctag tgcgctagat gcgcatgtt 300
 tgcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360

ES 2 666 149 T3

gaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgcacaaa totaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct tggcgcggca 540
 tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc ctccgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttgc cgtgggaact gttccggtca tccgttggcg 660
 gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcacccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcttccct 780
 ttcccttccct cgcgcccat cataaatagc caccctccc agcttccctc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tctcgcgag 900
 cctcgtcgat cctcgtctc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttaggccct gctagttctc cgttcgtgtt tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tggcggttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatttaa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc ctaagctgtg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctccgtgggt ctagctgggt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcggtgcct aggcctcgtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacctat ctgctggatt tattaaattt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatctt 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataatc ctgttcatct aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttggatg acggaatatg cagagatfff aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgttagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctgtt 1920
 ttctggtgat cctactgcag gac 1943

<210> 103
 <211> 1020
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi
 <400> 103

ES 2 666 149 T3

gtatggctat cgtccttcct ctctctctct ttaccttacc tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
 gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga ttgttaactt gtcagtacct 300
 gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattccatta tctgctatac 360
 atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatggt agcctttgat 420
 atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggtccta attttttagga 480
 agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttggg tctggatgtg tcacatacac 540
 cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta gatatggata ggcatttata 600
 tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg tactttttta gacggaatat 660
 tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtcta ataattcctg 720
 ttcatactaat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt ttttaattat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgtagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca ccctgttttc tggatgacct actgcaggac 1020

<210> 104
 <211> 1943
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi
 <400> 104

5

ES 2 666 149 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgcctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata ttaccatgg cgcgcgtagg agcgccttogt cgaagacca 180
 taggggggog gtactcgcac cgtgggtggt tcctgttatg taatatogga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cggtagctgt cgtcccctag tgcgctagat gcgogatggt 300
 tgtcotcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattoga 360
 gaaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgctt tggcgcggca 540
 tctcogtcgc tggctcgtg gctctggccc ctctcgogaga gttccggtoc acctccaact 600
 gtgtcggttt ccaactcogt tccgccttog cgtgggactt gttccggtca tccgttggcg 660
 gcatcggaa attgctggc gtagagcacg gggccctoct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccacgg ctccctocct 780

ttcccttccct cgcccgccat cataaatagc caccctoccc agcttccctc gccacatcct 840
 ctcatcatct totctcgtgt agcacgogca gcccgatccc caatcccctc tctctcgag 900
 cctcgtcgat ccctcgttc aaggtatggc tctcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagtctc cgttcgtggt tgtcgtaggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttccct taggaaaggc attaatttaa tccctgatgg ttogagatcg gtgatccatg 1140
 gtagtagccc taagctgtgg agtcgggttt agatccogoc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta octgcgaatc ctcggtggtt ctactgtggt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatctgtt ttogttgcct aggetccggt taatctatec 1320
 atcgtatgat gtagccctt gatatgatte gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacct ctgctggatt tattaattt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatctt 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctactctt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataattc ctgttcatct aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta ttgattaga tatatacatg cttagatata tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttggatg acggaatatg cagagatttt aagtaaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgttagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcacctggt 1920
 ttctggtgat cctactgcag acc 1943

ES 2 666 149 T3

<210> 105
 <211> 1020
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi

5 <400> 105

```

gtatggctat cgtccttcct ctctctctct ttaccttata tagatcggcg atccatggtt 60
agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
gcgttatgat ggttagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
aatttaatcc ctgatggttc gagatcgggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggoga tctgttctga ttgttaactt gtcagtacct 300
gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattccatta tctgctatac 360
atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatggtt agcctttgat 420
atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggtccta attttttagga 480
agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttga tctggatgtg tcacatacac 540

cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta gatatggata ggcatttata 600
tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg tactttttta gacggaatat 660
tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtcta ataattcctg 720
ttcatctaataatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
tccaataaac aaacatgctt ttttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
agattttaag taccagcat catgagcatg catgacctg cgtagtatg ctgtttattt 960
gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatgacct actgcagacc 1020
    
```

<210> 106
 <211> 1943
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi

10 <400> 106

ES 2 666 149 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagaccca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtgggtggt tctctgtatg taatategga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cggtagctgt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgatattcga 360
 gaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaaccggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagaacggcg agacgctgac acccttgccct tggcgcggca 540
 tctccgctgc tggctcgctg gctctggccc ctccgcgaga gttccgggcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccgttggcg 660
 gcatccggaa attgctggc gttaggcagc gggcccctct ctcacacggc acggaacctg 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttcccttccct cccccccat cataaatagc caccctccc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tctctcgag 900
 cctcgtogat cctcgtctc aaggtatggc tctcgtcctt cctctctctc tctttacct 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttccct taggaaaggc attaatntaa tcctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc taagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200

tgattgntaa cttgtcagta cctgcgaatc ctccgtgggt ctactgggt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttctgtgccc aggctccggt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacct ctgctggatt tattaattt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatctt 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctactactt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataattc ctgttcatct aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttggatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgttagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctggt 1920
 ttctggatgat cctactgcag ggg 1943

ES 2 666 149 T3

<210> 107
 <211> 1020
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi

5 <400> 107

gtatggctat cgtccttccct ctctctctct ttaccttacc tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgctg 120
 gcgttatgat ggttagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttccttttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga ttgttaactt gtcagtaacct 300
 gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattocatta totgctatac 360
 atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatggt agcctttgat 420
 atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggctcta attttttagga 480
 agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttggga totggatgtg tcacatacac 540
 cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta gatatggata ggcatttata 600
 tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg taacttttta gacggaatat 660
 tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtcta ataattcctg 720
 ttcatctaata atcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt ttttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgtagtatg ctgtttattt 960

 gcttgagact ctttcttttg tagatactca ccctgttttc tggatgacct actgcagggg 1020

<210> 108
 <211> 1943
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi

10 <400> 108

ES 2 666 149 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata ttaccatgg cgcgcgtagg agcgccttcgt cgaagaccca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cggctactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgtcctcaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatTTTTT gcgtattcga 360
 gaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgcacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct tggcgcggca 540
 tctccgctgc tggctcgcct gctctggccc ctccgcgaga gttccggctc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccggtggcg 660
 gcatccggaa attgctggtc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcacgggc agcaacgggg ggattccttc cccaccaaccg ctccctccct 780
 ttcccttccct cgcgcccat cataaatagc cacccctccc agcttccctc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tcctcgcgag 900
 cctcgtcgat cctcgcctc aaggatggc tategtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggtttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatTTaa tcctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc taagctgtgg agtcgggttt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctccgtgggt ctagctgggt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcggtgcct aggcctcggt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tocaaaccat ctgctggatt tattaaattt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatcct 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620

ES 2 666 149 T3

ctgctgtagt ctaataattc ctgttcatct aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta ttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttggatg acggaatatg cagagatfff aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgctgtagt atgctgttta ttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcacctggt 1920
 ttctggtgat cctactgcag ggt 1943

<210> 109
 <211> 1020
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi
 <400> 109

5

gtatggetat cgtccttccct ctctctctct ttaccttacc tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
 gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga ttgttaactt gtcagtacct 300
 gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattccatta tctgctatac 360
 atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatggt agcctttgat 420
 atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggctcta attttagga 480
 agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttga tctggatgtg tcacatacac 540
 cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta gatatggata ggcatttata 600
 tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg tactttttta gacggaatat 660
 tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtcta ataattcctg 720
 ttcatctaataatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt ttttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgacctg cgtagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca ccctgttttc tggatgacct actgcagggt 1020

<210> 110
 <211> 1943
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi
 <400> 110

10

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgcctgaa 120

ES 2 666 149 T3

agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagaccca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tcctggtatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtoggctagg ttggtcccat cggtaactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatTTTTT gcgtattcga 360
 gaaaaaaga agattctatc tgtTTTTTTT ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagogaag cagacggccg agacgctgac acccttgctt tggcgcggca 540
 tctcogtcgc tggctcogctg gctctggccc cttcgcgaga gttccggctc acctccacct 600
 gtgtcgggtt ccaactcogt tccgccttcg cgtgggactt gttccggtca tccgttggcg 660
 gcacccgaa attgogtgge gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcacccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcttccct 780
 ttcccttctt cgcocgccat cataaatagc caccctccc agcttcttcc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tectcgcgag 900
 cctcgtcgat cctcogcttc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatcog tgggcgttat gatggttage ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatTTAA tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtagcc taagctgtgg agtcgggttt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtgggt ctagctgggt cggagatcag 1260
 atogattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgcct aggctccggt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaatTTTTA ggaagactgt tccaaacct ctgctggatt tattaaattt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatctt 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataatc ctgttcactc aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttgatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgtagt atgctgttta tttgcttgag actcttctt ttgtagatac tcaccctggt 1920
 ttctggtgat cctactgcag cgt 1943

ES 2 666 149 T3

<210> 111
 <211> 1020
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi

5 <400> 111

gtatggctat cgtccttcoct ctctctctct ttaccttatac tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
 gcgttatgat ggttagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga ttgttaactt gtcagtacct 300
 gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattccatta tctgctatac 360
 atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatgtt agcctttgat 420
 atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggctcta attttttagga 480
 agactgttcc aaacctatcg ctggatttat taaatttga tctggatgtg tcacatacac 540
 cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta gatatggata ggcatttata 600
 tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg tactttttta gacggaatat 660
 tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtcta ataattcctg 720
 ttcataat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt tttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgacctg cgttagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatgacct actgcagcgt 1020

<210> 112
 <211> 1943
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi

10 <400> 112

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgcctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgttctg cgaagacca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtggttgtt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cggactcggc cgtcccctag tgcgctagat gcgcatgtt 300
 tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
 gaaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaaccgac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct tggcgcggca 540

ES 2 666 149 T3

tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc ottcgcgaga gttccgggtcc acctccacct 600
 gtgtcgggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccggtca tccggtggcg 660
 gcatccggaa attgctggtg gtagagcacg gggccctcct ctccacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcttccct 780
 ttcccttccct cgcgcccat cataaatagc caccctccc agcttccctc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tccctcgcgag 900
 cctcgtcgat cctcgtcttc aaggatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatataa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gtagtagacc taagctgtgg agtcgggttt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtggtt ctagctgggt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgcct aggctccggt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tocaaaccat ctgctggatt tattaaattt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatctt 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataattc ctgttcatct aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagatata tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttgatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgtagt atgctgttta tttgcttgag actcttctt ttgtagatac tcaacctggt 1920
 ttctggtgat cctactgcag tgt 1943

- <210> 113
- <211> 1020
- <212> ADN
- <213> Coix lacryma-jobi
- <400> 113

5

ES 2 666 149 T3

gtatggctat cgtccttctt ctctctctct ttaccttate tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
 gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggoga tctgttctga ttgttaactt gtcagtacct 300
 gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattccatta tctgctatac 360
 atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatgtt agcctttgat 420
 atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggtccta attttttagga 480
 agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttgga tctggatgtg tcacatacac 540
 cttcataaatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta gatatggata ggcatttata 600
 tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg tactttttta gacggaatat 660
 tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtcta ataattcctg 720
 ttcactaat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt ttttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgtagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca ccctgttttc tggatgacct actgcagtgt 1020

<210> 114
 <211> 1848
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi
 <400> 114

5

ES 2 666 149 T3

ctatctgttt tctttttgcc ctgaaagagt gaagtcacca tcatatttac catggcgcgc 60
 gtaggagcgc ttcgtcgaag acccataggg gggcggctact cgcaccgtgg ttgtttcctg 120
 ttatgtaata tcggatgggg gagcagtcgg ctaggttggc cccatcggta ctggtcgtcc 180
 cctagtgcgc tagatgcgcg atgtttgtcc tcaaaaactc ttttcttctt aataacaatc 240
 atacgcaaat tttttgcgta ttcgagaaaa aaagaagatt ctatctgttt tttttttgaa 300
 atggctocaa tttataggag gagcccgttt aacggcgtcg acaaatctaa cggacaccaa 360
 ccagcgaatg agcgaaccca ccagcgccea gctagccaag cgaagcagac ggccgagacg 420
 ctgacaccct tgccttggcg cggcatctcc gtcgctggct cgctggctct ggcccctctg 480
 cgagagtcc ggtccacctc cacctgtgtc ggtttccaac tccgttcgcg ctctcgcgtg 540
 gacttgttcc gttcatccgt tggcggcacc cggaaattgc gtggcgtaga gcacggggcc 600
 ctctctcac acggcacgga accgtcacga gctcacggca ccggcagcac ggccggggatt 660
 ccttccccac caccgctcct tccctttccc ttcctcgccc gccatcataa atagccaacc 720
 ctcccagctt ccttcgccac atcctctcat catcttctct cgtgtagcac gcgcagcccg 780
 atccccaatc ccctctctc gcgagcctcg tcgatccctc gcttcaaggt atggctatcg 840
 tccttctctc ctctctctt accttatcta gatcggcgat ccatggttag ggctctctag 900
 ttctccgttc gtgtttgtcg atggctgtga ggcacaatag atccgtcggc gttatgatgg 960

ttagcctgtc atgctcttgc gatctgtggt tccttttagga aaggcattaa tttaatccct 1020
 gatggttoga gatoggtgat ccatggttag taccctaagc tgtggagtcg ggttagatc 1080
 cgcgctgttc gtaggcgatc tgttctgatt gtttaactgt cagtacctgc gaatcctcgg 1140
 tggttctagc tggttcggag atcagatcga ttccattatc tgctatacat ctgtttctgt 1200
 tgcctaggct ccgtttaatc tatccatcgt atgatgtag cctttgatat gattcgcgcg 1260
 tgctagctat gtctgtgga cttaattgtc aggtcctaata ttttaggaag actgtttcaa 1320
 accatctgct ggatttatta aatttggatc tggatgtgtc acatacacct tcataattaa 1380
 aatggatgga aatatctctt atctttttaga tatggatagg catttatatg atgctgtgag 1440
 ttttactagt actttcttag aatatatgta ctttttttaga cggaaattg atagtatac 1500
 atgtgtagat acatgaagca acatgctgct gtagtctaata aattcctggt catctaataa 1560
 tcaagtatgt atatgttctg tgtgttttat tggatattga ttagatatac acatgcttag 1620
 atacatacat gaagcagcat gctgctacag tttaatcatt attgtttatc caataaaca 1680
 acatgctttt taatttatct tgatatgctt ggatgacgga atatgcagag attttaagta 1740
 cccagcatca tgagcatgca tgaccctcgg ttagtatgct gtttatttgc ttgagactct 1800
 ttctttttaga gatactcacc ctgttttctg gtgatoctac tgcaggtc 1848

<210> 115
 <211> 1507
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi
 <400> 115

ES 2 666 149 T3

caaatctaac ggacaccaac cagcgaatga gcgaacccac cagcgcceaag ctagccaagc 60
 gaagcagacg gccgagacgc tgacaccott gcottggcgc ggcatctccg tcgctggctc 120
 gctggctctg gccccttcgc gagagtcccg gtccacctcc acctgtgtcg gtttccaact 180
 ccgttcogoc ttccgctggg acttgttccg ttcacocgtt ggccgcatcc ggaaattgcg 240
 tggcgttagag cacggggccc tcctctcaca cggcacggaa ccgtcacgag ctcacggcac 300
 cggcagcacg ggggggattc cttccccacc accgctcctt ccctttccct tctcgcoccg 360
 ccatcataaa tagccacccc tcccagcttc cttcgcacaa tcctctcacc atcttctctc 420
 gtgtagcacg ccgagcccca tcccacatcc cctctcctcg ccgacctcgt ccgacctcgt 480
 cttcaaggta tggctatcgt ccttctctctc tctctcttta ccttatctag atcggcgcac 540
 catggttagg goctgotagt tctccgttcg tgtttgtoga tggctgtgag gcacaataga 600
 tccgtccggc ttatgatggt tagcctgtca tgctcttgcg atctgtggtt cctttaggaa 660
 aggcattaat ttaatccctg atggttogag atcggctgac catggttagt accctaagct 720
 gtggagtcgg gtttagatcc gcgctgttcg taggcgatct gttctgattg ttaacttgtc 780
 agtacctgcg aatccctcgt ggttctagct ggctccgaga tcagatcgat tccattatct 840
 gctatacacc ttgtttcgtt gcctaggctc cgtttaatct atccatcgta tgatgttagc 900
 ctttgatatg attogatcgt gctagctatg tctgtggac ttaattgtca ggtcctaatt 960
 tttaggaaga ctgttccaaa ccatctgctg gatttattaa atttggatct ggatgtgtca 1020
 catacacctt cataattaa atggatggaa atatctctta tcttttagat atggataggc 1080
 atttatatga tgctgtgagt tttactagta ctttcttaga atatatgtac ttttttagac 1140
 ggaatattga tatgtataca tgtgtagata catgaagcaa catgctgctg tagtctaata 1200
 attcctgttc atctaataat caagtatgta tatgttctgt gtgttttatt ggtatttgat 1260
 tagatatata catgcttaga tacatacatg aagcagcatg ctgctacagt ttaatcatta 1320
 ttgtttatoc aataaaciaa catgcttttt aatttatctt gatatgcttg gatgacggaa 1380
 tatgcagaga ttttaagtac ccagcatcat gagcatgcat gaccctgcgt tagtatgctg 1440
 tttatttgct tgagactctt tctttttagat atactcacc tgttttctgg tgatcctact 1500
 gcaggtc 1507

<210> 116
 <211> 1160
 <212> ADN
 <213> Coix lacryma-jobi
 <400> 116

ES 2 666 149 T3

ccttcctcgc cgcocatcat aatagccac ccctcccagc ttccttcgce acatcctctc 60
 atcatcttct ctcgtgtage acgcgagcgc cgatccccaa tcccctctcc tcgcgagcct 120
 cgtcgatccc tcgcttcaag gtatggetat cgtccttctt ctctctctct ttaccttacc 180
 tagatcggcg atccatgggt agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt 240
 gaggcacaat agatccgtcg gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg 300
 gttccttttag gaaaggcatt aatttaatcc ctgatggctc gagatcggtg atccatgggt 360
 agtaccctaa gctgtggagt cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga 420
 ttgttaactt gtcagtacct gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc 480
 gattccatta tctgctatac atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc 540
 gtatgatgtt agcctttgat atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg 600
 tcaggctcta attttttagga agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttgga 660
 tctggatgtg tcacatacac cttcataaatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta 720
 gatatggata ggcatttata tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg 780
 tactttttta gacggaatat tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg 840
 ctgtagtcta ataattcctg ttcattctaat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt 900
 attggtattt gattagatat atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac 960

 agtttaatca ttattgttta tccaataaac aaacatgctt ttttaatttat cttgatatgc 1020
 ttggatgacg gaatatgcag agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg 1080
 cgtagtatg ctgtttattt gcttgagact ctttcttttg tagatactca ccctgttttc 1140
 tggatgacct actgcaggtc 1160

<210> 117
 <211> 2625
 <212> ADN
 <213> Setaria italica

 <400> 117

5

ES 2 666 149 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatcctc 180
 catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac cttccggtca ttgogcctga aagatgtcat gtggcgaggc cccctctca 300
 gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
 tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
 aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagctt ctactgogct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgagggggc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gogogogcta gcggagcaog gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcgggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcgc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccctgctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcaact cgcaaccogt 1200
 tggoggaaga aaggaatggc togtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggtcg ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccacog 1380
 acgcggagga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440

ES 2 666 149 T3

caaggcacgc cacgacccgc cccgccctcg aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccaa tcaccttgtg gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc cagggacgcc tccggctcgt cgctcgacag cgatctccgc cccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttgc cccatcccaa tctggttgag atggtgctcc gatgcgactt 1680
 gattatgtca tatactcgc gtttgcaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgaccc 1740
 agttatttgc aatttgcgat ttgctcgttt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaac acgccatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaac tagattaggc tcagtcgttc 1920
 ttgctgtcga ctagtgtgt ttgatatcca tgtagtacaa gttacttaa atttagggtcc 1980
 aatatatttt gcatgctttt ggccgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgaggc tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctattttgg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aaatgaagct 2280
 agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcacccatc 2340
 gatttcacct atatgtaac cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgac cttcactagg 2400
 aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtctta ttctcatcct ttgtttgaac 2460
 atgttagcct gttcaaacag aactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520
 tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaaactca 2580
 tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac aggtg 2625

<210> 118
 <211> 1006
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*
 <400> 118

5

ES 2 666 149 T3

```

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatggttgc c gatgcgact 60
tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggttcc tgcagcgacc 120
cagttatttg caatttgcga tttgctcggt tgttgcgcag cgtagtttat gtttggagta 180
atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggta 240
cttgcagagg ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctagattagg ctccagtcgtt 300
cttgcctgtc actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc 360
caatatattt tgcattgctt tggcctgtta ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag 420
tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat tgatggttta gtgctatagt tctatagttc 480
tgtgatacat ctatctgatt ttttttggc tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg 540

gaacatgagg ctagtttgat catggtttag ttcattgtga ttaataatgt atgatttagt 600
agctattttg gtgatcgtgt cattttattt gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc 660
tagttcaggg gttacgatgt agctggcttt gtattctaaa ggctgctatt attcatccat 720
cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt tgatgtgaaa tttgtctgat ccttactag 780
gaaggacaga acattgttaa tattttggca catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa 840
catgtagcc tgttcaaaca gatactgttg taatgtccta gttatatagg tacatagtgt 900
ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaactc 960
atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa caggtg 1006

```

<210> 119
 <211> 2625
 <212> ADN
 <213> Setaria italica

5

<400> 119

ES 2 666 149 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctccc gccggccggc 60
ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300
gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ccgtggtaac ctttctcttt 540
tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660
ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccagggc 840
gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat acaaaaaat attcacacga 960
aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
gtggagccgg cagtatgccc ccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccctgctg 1140
tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgct cgtcgcaact cgcaaccctg 1200

ES 2 666 149 T3

tggcgggaaga aaggaatggc tcgtaggggc cgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggctg ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgcggagga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cacgaccgcg cccgccctcg aggcataaat accctcccat cccggtgccc 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccaa tcacctgtg gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc cagggacgcc tccggctcgt cgctcgacag cgatctccgc cccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttgcg ccgatcccaa totggttgag atgttgctcc gatgcgactt 1680
 gattatgtca tatactcgcg gtttgcaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgacce 1740
 agttatttgc aatttgcgat ttgctcgttt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcctac ctgcttaate acgccatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga totaagaate tagattagge tcagtcgttc 1920
 ttgctgtcga ctagtttggt ttgatatcca tgtagtacaa gttacttaaa atttaggtcc 1980
 aatatatttt gcatgctttt ggctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgagge tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctattttgg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
 agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcacccatc 2340
 gatttcacct atatgtaate cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgac cttcactagg 2400
 aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtctta ttctcatcct ttgtttgaac 2460
 atgttagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520
 tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaaactca 2580
 tgtttgaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac aggggt 2625

<210> 120
 <211> 1006
 <212> ADN
 <213> Setaria italica
 <400> 120

5

ES 2 666 149 T3

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatggtgctc cgatgcgact 60
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcaac gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120
 cagttatttg caatttgoga tttgctcggt tgttgccgag cgtagtttat gtttgagta 180
 atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggta 240
 cttgcagagg ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctagattagg ctcaagtctt 300
 cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc 360
 caatatattt tgcattgctt tggcctgta ttcttgccaa caagtgttcc tggtaaaaag 420
 tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat tgatggttta gtgctatagt tctatagttc 480
 tgtgatacat ctatctgatt ttttttggc tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg 540
 gaacatgagg ctagtattgat catggtttag ttcattgtga ttaataatgt atgatttagt 600
 agctatattg gtgatcgtgt cattttattt gtgaatgaa tcattgtatg taaatgaagc 660
 tagttcaggg gttacgatgt agctggcttt gtattctaaa ggctgctatt attcatccat 720
 cgatttcacc tatatgtaac ccagagcttt tgatgtgaaa tttgtctgat ccttcactag 780
 gaaggacaga acattgttaa ttttttggc catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa 840
 catgttagcc tgttcaaaca gatactgtt taatgtccta gttatatagg tacatatgtg 900
 ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaactc 960
 atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa cagggt 1006

<210> 121
 <211> 2625
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*

5

<400> 121

actgcgcoga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcgccggc 60
 ggagcagoga tctggattgg agagaataga gaaagagag gaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatcoctc 180
 catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac cttccggcca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300
 gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
 tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
 aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ccgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tgcaggggcc gtgggctggt ttccactage 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttgacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tegtctggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcagggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggtaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960

aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccogcta 1020
acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
gtggagccgg cagtatgcgc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccttctg 1140
tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcgaact cgcaaccctg 1200
tggcggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggctg ccgcgcgatg 1320
gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
acgcggagga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga cottaaccag 1440
caaggcacgc cagcaccgc cccgccctcg aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500
caagactcag atcagattcc gateccccagt tcttcccaa tcaccttggtg gtctctcgtg 1560
tcgcggttcc cagggacgcc tccggctcgt cgctcgacag cgatctccgc ccagcaagg 1620
tatagattca gttccttctc ccgatcccaa tctgggtgag atggtgctcc gatgcgactt 1680
gattatgtca tatactctgcg gtttgaccgc atctgaagcc tagggtttct cgagcgaccc 1740
agttatttgc aatttgcgat ttgctcgttt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaac acgccatgtg acgcggttac 1860
ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattaggc tcagtcgttc 1920
ttgctgtcga ctagtttgtt ttgatatacca tgtagtacaa gttacttaaa atttaggctc 1980
aatatatttt gcatgctttt ggocctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100
gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgctt aacttatctg aaaatcatgg 2160
aacatgaggc tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
gctattttgg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aaatgaagct 2280
agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcacccatc 2340
gatttcacct atatgtaac cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgatc cttoactagg 2400
aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtctta ttctcatcct ttgtttgaac 2460
atgtagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520
tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaactca 2580
tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac agacc 2625

<210> 122
<211> 1006
<212> ADN
<213> Setaria italica

ES 2 666 149 T3

<400> 122

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgogact 60
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgacc gatctgaagc ctagggtttc togagcgacc 120
 cagttatttg caatttgoga tttgctcgtt tgttgocgag cgtagtttat gtttgagta 180
 atogaggatt tgtatgocgc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgocgta 240
 cttgcagagg ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctagattagg ctcagtcgtt 300
 cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc 360
 caatatattt tgcattgctt tggcctgta ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag 420
 tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat tgatggttta gtgctatagt tctatagttc 480
 tgtgatacat ctatctgatt ttttttgctc tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg 540
 gaacatgagg ctagtttgat catggtttag ttcattgtga ttaataatgt atgatttagt 600
 agctattttg gtgatcgtgt ctttttattt gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc 660
 tagttcaggg gttacgatgt agctggcttt gtattctaaa ggctgctatt attcatccat 720
 cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt tgatgtgaaa tttgtctgat ccttcaactag 780
 gaaggacaga acattgttaa ttttttgca catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa 840
 catgttagcc tgttcaaaca gatactgttg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg 900
 ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaactc 960
 atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa cagacc 1006

<210> 123
 <211> 2167
 <212> ADN
 <213> Setaria italica

5

<400> 123

gccgtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgog cttttatatt atagctgtgg 60
 acctgtggtg acctttctct tttggcgctt gcttaatctc gccogtgcgt gccatgctt 120
 aggcactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctogagggg 180
 ccgtgggctg gtttccacta gcctacagct gtgocacgtg cggccgcgca agcogaagca 240
 agcacgctga gccgttgac agcttgcctt aatgccatta cgtggattac acgtaactgg 300
 ccctgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360
 taatgcacgc agccaccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcaggtg acacgggcgt 420
 cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggtatgaac 480
 ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatgcca 540
 agcagaaaac tcacgcccgc taacatocaa cggccaacag ctogacgtgc cggtcagcag 600
 agcatcgtaa cactggtgat tgggtgagcc ggcagtatgc gccocagcac ggccagaggtg 660
 gtggtggccc gtggccctgc tgtctgcgcg gctcgggaca acttgaaact gggccaccgc 720

ctcgtcgcaa ctcgcaaaccc gttggcggaa gaaaggaatg gctcgtaggg gcccggttag 780
aatcgaagaa tgttgogctg ggcttcgatt cacataacat gggcctgaag ctctaaaacg 840
acggccccgt cgccgcgcga tggaaagaga ccggatcctc ctcgtgaatt ctggaaggcc 900
acacgagagc gaccaccac cgacgcggag gagtcgtgcg tggccaaca cgcccgccg 960
gctgggctgc gaccttaacc agcaaggcac gccacgacct gccccccct cgaggcataa 1020
ataccctccc atcccgttgc cgcaagactc agatcagatt ccgatcccca gttcttccc 1080
aatcaccttg tggctctctg tgtcgcggtt ccagggagc cctccggtc gtcgctcgac 1140
agcgatctcc gccccagcaa ggtatagatt cagttccttg ctccgatccc aatctggttg 1200
agatggtgct ccgatgogac ttgattatgt catatatctg cggtttgac cgatctgaag 1260
cctagggttt ctogagcgac ccagttattt gcaatttgcg atttgctcgt ttgttgcgca 1320
gcgtagttaa tgtttggagt aatcgaggat ttgtatgcgg cgtcggcgt acctgcttaa 1380
tcacgccatg tgaocgggtt acttgacagag gctgggttct gttatgctgt gatctaagaa 1440
tctagattag gtcagctgt tcttgctgtc gactagtttg ttttgatata catgtagtac 1500
aagttactta aaatttaggt ccaatatatt ttgcatgctt ttggcctggt attcttgcca 1560
acaagttgtc ctggtaaaaa gtagatgtga aagtcacgta ttgggacaaa ttgatggttt 1620
agtgctatag ttctatagtt ctgtgataca tctatctgat tttttttggt ctattggtgc 1680
ctaacttata tgaaaatcat ggaacatgag gctagtttga tcatggttta gttcattgtg 1740
attaataatg tatgatttag tagctatatt ggtgatcgtg tcattttatt tgtgaatgga 1800
atcattgtat gtaaatgaag ctagttcagg ggttaogatg tagctggctt tgtattctaa 1860
aggctgctat tattcatoca tcgatttcac ctatatgtaa tccagagctt ttgatgtgaa 1920
atgtgtctga tccttcaact ggaaggacag aacattgta atattttggc acatctgtct 1980
tattctcacc ctttgtttga acatgttagc ctgttcaaac agatactgtt gtaatgtcct 2040
agttatatag gtacatatgt gttctctatt gagtttatgg acttttgtgt gtgaagtat 2100
atctcatttt gtcacaaact catgtttgca agctttctga cattattcta ttgttctgaa 2160
acaggtg 2167

<210> 124
<211> 1813
<212> ADN
<213> *Setaria italica*
<400> 124

ES 2 666 149 T3

cacgggtaat gcacgcagcc acccaggcgc gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60
 gggcgctcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120
 atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
 atgccaagca ggaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg aogtgccggt 240
 cagcagagca tcggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgcc cagcacggcc 300
 gagtggtggtg tggcccgtgg cctgctgtc tgcgcgctc gggacaactt gaaactgggc 360
 caccgcctcg tcgcaactcg caaccggtg gcggaagaaa ggaatggctc gtaggggcc 420
 gggtagaatc gaagaatgtt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct 480
 aaaaacgacgg cccggtcgcc gcgcatgga aagagacgg atoctcctcg tgaattctgg 540
 aaggccacac gagagcgacc caccacgac ggggaggagt cgtgcgtggt ccaacacggc 600
 cggcgggctg gctgcgacc ttaaccagca aggcacgcca cgaccgcc cgcctcgag 660
 gcataaatac cctcccctcc cgttgccga agactcagat cagattccga tccccagttc 720
 ttccccaatc accttggtgt ctctcgtgtc gcggttccca gggacgctc cggctcgtcg 780
 ctcgacagcg atctccgcc cagcaagta tagattcagt tccttctcc gatcccaatc 840
 tggttgagat gttgctccga tgcgactga ttatgtcata tatctgoggt ttgcaocgat 900
 ctgaagccta gggtttctcg agcgaccag ttatttgcaa tttgogattt gctcgtttgt 960
 tgcgcagcgt agtttatgtt tggagtaatc gaggattgt atgcgcgctc ggcgctacct 1020
 gcttaatcac gccatgtgac gcggttactt gcagaggctg ggttctgtta tgcctgcatc 1080
 taagaatcta gattaggctc agtcgttctt gctgctgact agtttgtttt gatatccatg 1140
 tagtacaagt tacttaaaat ttaggtccaa tatattttgc atgcttttgg cctgttatcc 1200
 ttgccaacaa gttgtcctgg taaaagtag atgtgaaagt cacgtattgg gacaaattga 1260
 tggtttagtg ctatagttct atagttctgt gatacatcta tctgattttt tttggtctat 1320
 tgggtgcctaa cttatctgaa aatcatggaa catgaggcta gtttgatcat ggtttagtcc 1380
 attgtgatta ataatgtatg atttagtagc tattttgggtg atcgtgtcat tttattgtg 1440
 aatggaatca ttgtatgtaa atgaagctag ttcaggggtt acgatgtagc tggccttgta 1500
 ttctaaaggc tgetattatt catccatcga tttcacctat atgtaatcca gagcttttga 1560
 tgtgaaattt gctgatcct tcactaggaa ggacagaaca ttgttaatat tttggcacat 1620
 ctgtottatt ctcatccttt gttgaacat gttagcctgt tcaaacagat actggtgtaa 1680
 tgcctagtt atataggtac atatgtgttc totattgagt ttatggactt ttgtgtgta 1740
 agttatattt cattttgctc aaaactcatg tttgcaagct ttctgacatt attctattgt 1800
 tctgaaacag gtg 1813

- <210> 125
- <211> 1813
- <212> ADN
- <213> Setaria italica
- <400> 125

5

cacgggtaat gcacgcagcc acccaggcgc gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60

ES 2 666 149 T3

gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggg 120
 atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
 atgccaagca ggaaactcac gcccgtaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggg 240
 cagcagagca tcggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgccc cagcacggcc 300
 gaggtggtgg tggcccgtgg cctgctgtc tgcgcggtc gggacaactt gaaactgggc 360
 caccgcctcg tcgcaactcg caaccogttg gcggaagaaa ggaatggctc gtaggggccc 420
 gggtagaatc gaagaatggt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct 480
 aaaacgacgg cccggtcgcc gcgcatgga aagagaccgg atcctcctcg tgaattctgg 540
 aaggccacac gagagcgacc caccaccgac gcggaggagt cgtgcgtggt ccaacacggc 600
 cggcgggctg ggctgcgacc ttaaccagca aggcacgcca cgaccgccc cgccctcgag 660
 gcataaatac cctcccatcc cgttgccgca agactcagat cagattccga tccccagttc 720
 ttcccgaatc accttgtggt ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg 780
 ctogacagcg atctcggccc cagcaaggta tagattcagt tcottgctcc gatoccaatc 840
 tggttgagat gttgctccga tgcgacttga ttatgtcata tatctgcggt ttgcaccgat 900
 ctgaagccta gggtttctcg agcgaccocag ttatttgca tttgcgattt gctcgtttgt 960
 tgcgcagcgt agtttatggt tggagtaatc gaggatttgt atgcggcgtc ggcgctacct 1020
 gcttaatcac gccatgtgac gcggttactt gcagaggctg ggttctgtta tgtcgtgatc 1080
 taagaatcta gattaggctc agtcgttctt gctgtogact agtttgtttt gatatacatg 1140
 tagtacaagt tacttaaaat ttaggtocaa tatattttgc atgcttttgg cctgttattc 1200
 ttgccaacaa gttgtcctgg taaaagtag atgtgaaagt cacgtattgg gacaaattga 1260
 tggtttagtg ctatagttct atagtctgt gatacateta totgattttt tttggctat 1320
 tgggtgcctaa cttatctgaa aatcatggaa catgaggcta gtttgatcat ggtttagttc 1380
 attgtgatta ataatgtatg atttagtagc tattttgggtg atcgtgtcat tttatttgtg 1440
 aatggaatca ttgtatgtaa atgaagctag ttcaggggtt acgatgtagc tggctttgta 1500
 ttctaaaggc tgctattatt catccatcga tttcacctat atgtaatcca gagcttttga 1560
 tgtgaaattt gtctgatcct tcactaggaa ggacagaaca ttgttaatat tttggcacat 1620
 ctgtcttatt ctcatccttt gtttgaacat gttagcctgt tcaaacagat actgttgtaa 1680
 tgtcctagtt atataggtac atatgtgttc tctattgagt ttatggactt ttgtgtgtga 1740
 agttatattt cattttgctc aaaactcatg tttgcaagct ttctgacatt attctattgt 1800
 tctgaaacag ggt 1813

<210> 126
 <211> 1813
 <212> ADN
 <213> Setaria italica

5

<400> 126

ES 2 666 149 T3

cacgggtaat gcacgcagcc acccaggcgc gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60
 gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120
 atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
 atgccaaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccgggt 240
 cagcagagca toggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgccc cagcacggcc 300
 gaggtggtgg tggcccgtgg cctgctgtc tgcgcggctc gggacaactt gaaactgggc 360
 caccgcctcg tcgcaactcg caacccttg gcggaagaaa ggaatggctc gtaggggccc 420
 gggtagaatc gaagaatggt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct 480
 aaaacgacgg cccggtcgcc gcgcgatgga aagagaccgg atcctcctcg tgaattctgg 540
 aaggccacac gagagcgacc caccaccgac gcggaggagt cgtgcgtggt ccaacacggc 600
 cggcgggctg ggctgcgacc ttaaccagca aggcacgcca cgaccgccc cgccctcgag 660
 gcataaatac cctcccatcc cgttgccgca agactcagat cagattccga tcccagttc 720
 ttcccacatc accttgtggt ctctcgtgtc gcggttcca gggacgcctc cggctcgtcg 780
 ctcgacagcg atctccgccc cagcaagta tagattcagt tccttgctcc gatcccaatc 840
 tggttgagat gttgctccga tgcgacttga ttatgtcata tatctgcggt ttgcaccgat 900
 ctgaagccta gggtttctcg agcgaccag ttatttgcaa tttgcgattt gctcgtttgt 960
 tgcgcagcgt agtttatggt tggagtaatc gaggatttgt atgcggcgtc ggcgctacct 1020
 gcttaatcac gccatgtgac gcggttactt gcagaggctg ggttctgtta tgtcgtgatc 1080
 taagaatcta gattaggtc agtcgttctt gctgtcgact agtttgttt gatataccatg 1140
 tagtacaagt tacttaaaat ttaggtccaa tatattttgc atgcttttgg cctgttattc 1200
 ttgccaacaa gttgtcctgg taaaaagtag atgtgaaagt cacgtattgg gacaaattga 1260
 tggtttagtg ctatagttct atagttctgt gatacatcta tctgattttt tttggtctat 1320
 tggcgcctaa cttatctgaa aatcatggaa catgaggcta gtttgatcat ggtttagttc 1380
 attgtgatta ataatgtatg atttagtagc tattttgggtg atcgtgtcat tttatttgtg 1440
 aatggaatca ttgtatgtaa atgaagctag ttcaggggtt acgatgtagc tggctttgta 1500
 ttctaaaggc tgctattatt catccatcga tttcacctat atgtaatcca gagcttttga 1560
 tgtgaaattt gtctgatcct tcaactaggaa ggacagaaca ttgttaatat tttggccat 1620
 ctgtcttatt ctcatccttt gttgaacat gttagcctgt tcaaacagat actgttgtaa 1680
 tgtcctagtt atataggtac atatgtgttc tctattgagt ttatggactt ttgtgtgtga 1740
 agttatattt cattttgctc aaaactcatg tttgcaagct ttctgacatt attctattgt 1800
 tctgaaacag ggc 1813

ES 2 666 149 T3

<210> 127
 <211> 1006
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*

5 <400> 127

```

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatggtgctc cgatgcgact 60
tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120
cagttatttg caatttgcca tttgctcgtt tgttgcgcag cgtagtttat gtttgagta 180
atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 240
cttgacagagg ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctagattagg ctcagtcggt 300
cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc 360
caatatattt tgcattgctt tggcctgtta ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaaag 420
tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat tgatggttta gtgctatagt tctatagttc 480
tgtgatacat ctatctgatt ttttttggtc tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg 540
gaacatgagg ctagtttgat catggtttag ttcatgtgga ttaataatgt atgatttagt 600
agctattttg gtgatcgtgt cattttatth gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc 660
tagttcaggg gttacgatgt agctggcttt gtattctaaa ggctgctatt attcatccat 720
cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt tgatgtgaaa tttgtctgat ccttcactag 780
gaaggacaga acattgttaa tattttggca catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa 840
catgttagcc tgttcaaaca gatactgttg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg 900
ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaactc 960
atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa cagggc 1006
    
```

<210> 128
 <211> 2634
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*

10 <400> 128

```

actgccgca cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctccc ggcgccggc 60
ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
ttcogctaac cttcoggtca ttgocctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300
gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttocatgcat gattgctccc gtctatccog 360
tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
    
```

ES 2 666 149 T3

ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggc ccatgcttag gcaactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggccc gtgggctggc ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacag gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgcccaag caggaaactc acgcccgccta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccc gtcagcagag acatcggaac actggtgatt 1080
 ggtggagccc gcagtatgcg ccccagcacg gccgaggtgg tgggtggcccg tggccctgct 1140
 gtctgcgcgg ctccgggacaa cttgaaactg ggccaccgcc tcgtcgcaac tcgcaaccocg 1200
 ttggcggaag aaaggaatgg ctccgtagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260
 gcttcgattc acataacatg ggcctgaagc tctaaaacga cggcccggtc accgggcgat 1320
 ggaaagagac cggatcctcc tcgtgaattc tggaaaggcca cacgagagcg acccaccacc 1380
 gacgcggagg agtcgtgcgt ggtccaacac ggccggcggg ctgggctgcg accttaacca 1440
 gcaaggcacg ccacgacccc cctcgccctc gaggcataaa taccctccca tcccgttgc 1500
 gcaagactca gatcagattc cgatccccag ttcttcccca atcacettgt ggtctctcgt 1560
 gtcgcggttc ccagggacgc ctccggctcg tcgctcgaca gcgatctccg ccccagcaag 1620
 gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatggtgctc cgatgcgact 1680
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 1740
 cagttgtttg caatttgca tttgctcgtt tgttgcgcat cgtagtttat gtttggagta 1800
 atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 1860
 cttgcagagg ctgggttagt gggttctggt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 1920
 cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 1980
 tttaggcca atatattttg catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 2040
 gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 2100
 tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggctca ttgggtgecta acttatctga 2160
 aatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgat 2220
 gatttagtag ctattttggc gatcgtgtca ttttatttgc gaatggaatc attgtatgta 2280
 aatgaagcta gttcaggggt tatgatgtag ctggctttgt attctaaagg ctgctattat 2340
 tcatccatcg atttcaccta tatgtaatcc agagctttcg atgtgaaatt tgtctgatcc 2400

ES 2 666 149 T3

ttcactagga aggacagaac attgtaata ttttggcaca tctgtcttat tctcatcctt 2460
 tgtttgaaca tgttagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tatataggta 2520
 catatgtggt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcattttgct 2580
 caaaactcat gtttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca ggtg 2634

5 <210> 129
 <211> 1014
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*
 <400> 129

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact 60
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120
 cagttgtttg caatttgoga tttgctcgtt tgttgccgat cgtagtttat gtttggagta 180
 atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggta 240
 cttgcagagg ctgggttagt gggttctggt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 300
 cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 360
 tttaggtcca atatatcttg catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 420
 gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 480
 tatagttctg tgatacatct atctgatctt ttttggctta ttggtgccta acttatctga 540
 aaatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgtat 600
 gatttagtag ctattttggt gatcgtgtca ttttatttgt gaatggaatc attgtatgta 660
 aatgaagcta gttcaggggt tatgatgtag ctggctttgt attctaaagg ctgctattat 720
 tcatccatcg atttcaccta tatgtaatcc agagctttcg atgtgaaatt tgtctgatcc 780
 ttcactagga aggacagaac attgtaata ttttggcaca tctgtcttat tctcatcctt 840
 tgtttgaaca tgttagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tatataggta 900
 catatgtggt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcattttgct 960
 caaaactcat gtttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca ggtg 1014

10 <210> 130
 <211> 2634
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*
 <400> 130

ES 2 666 149 T3

actgocgca cacgcctcac tggcgggag gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
 catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgcccgggc acaccagcgt ctaagtgaac 240

 ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgagge ccccctctca 300
 gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
 tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcaactaaagc aagcatgtgt agaaccctaa 420
 aaaaaggcctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagcctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggccc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacag gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcagggtgac acgggcgctcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggttaacgcc agaaaacagt tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag acatcggaac actggtgatt 1080
 ggtggagccg gcagtatgcg ccccagcacg gccgaggtgg tgggtggcccg tggccctgct 1140
 gtctgcgcgg ctogggacaa cttgaaactg ggcccacgcc tcgtcgcaac tcgcaacccg 1200
 ttggcggaag aaaggaatgg ctctgagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260
 gcttogatc acataacatg ggccctgaagc tctaaaacga cggcccggtc accggcgat 1320
 ggaaagagac cggatcctcc tcgtgaattc tggaaggcca cacgagagcg accaccacc 1380
 gacgcggag agtcgtgctg ggtccaacac ggccggcggg ctgggctgcg accttaacca 1440
 gcaaggcacg ccacgaccog cctcgccctc gaggcataaa taccctocca tcccgttgc 1500
 gcaagactca gatcagattc cgatccccag ttcttccccca atcaccttgt ggtctctcgt 1560
 gtcgcgggtc ccagggacgc ctccggctcg tcgctcgaca gcgatctccg cccagcaag 1620
 gtatagattc agttccttgc tccgatocca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact 1680
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggttcc tcgagcgacc 1740
 cagttgtttg caatttgca tttgctcgtt tgttgcgcat cgtagtttat gtttgagta 1800
 atcagaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 1860
 cttgcagag ctgggttagt gggttctggt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 1920
 cagtcgttct tgctgctgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 1980
 tttaggctca atatatcttg catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 2040
 gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 2100
 tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggctca ttggtgccta acttatctga 2160

ES 2 666 149 T3

aatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgtat 2220
 gatttagtag ctattttggg gatcgtgtca ttttatttgg gaatggaatc attgtatgta 2280
 aatgaagcta gttcaggggt tatgatgtag ctggctttgt attctaaagg ctgctattat 2340
 tcatccatcg atttcaccta tatgtaatcc agagctttcg atgtgaaatt tgtctgatcc 2400
 ttcactagga aggacagaac attgttaata ttttggcaca tctgtcttat tctcatcctt 2460
 tgtttgaaca tgttagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tatataggta 2520
 catatgtggt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcattttgct 2580
 caaaactcat gtttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca gggg 2634

<210> 131
 <211> 1014
 <212> ADN
 <213> Setaria viridis
 <400> 131

5

gtatagatte agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact 60
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggttcc tcgagcgacc 120
 cagttgtttg caatttgoga tttgctcgtt tgttgogcat cgtagtttat gtttggagta 180
 atogaggatt tgtatgcggc gtccggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcgggta 240
 cttgcagagg ctgggttagt gggttctggt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 300
 cagtcgttct tgctgtcgac tagtttggtt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 360
 tttaggteca atatattttg catgcttttg gcctgttatt cttgccaca agttgtcctg 420
 gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atgggtaagt gctatagttc 480
 tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggctca ttgggtgcta acttatctga 540
 aatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgtat 600
 gatttagtag ctattttggg gatcgtgtca ttttatttgg gaatggaatc attgtatgta 660
 aatgaagcta gttcaggggt tatgatgtag ctggctttgt attctaaagg ctgctattat 720
 tcatccatcg atttcaccta tatgtaatcc agagctttcg atgtgaaatt tgtctgatcc 780
 ttcactagga aggacagaac attgttaata ttttggcaca tctgtcttat tctcatcctt 840
 tgtttgaaca tgttagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tatataggta 900
 catatgtggt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcattttgct 960
 caaaactcat gtttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca gggg 1014

<210> 132
 <211> 2176
 <212> ADN
 <213> Setaria viridis
 <400> 132

10

ES 2 666 149 T3

gccgTTTTTg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60
 acctgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggccgtgctg gtccatgctt 120
 aggcaactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctcgagggg 180
 ccgtgggctg gtttccacta gcctacagct gtgccacgtg cggcccgca agccgaagca 240
 agcacgctga gccgttggac agcttgtcat aatgccatta cgtggattac aggtaactgg 300
 ccctgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360
 taatgcacgc agccaccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcaggtg acacgggctt 420
 cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggatatgaac 480
 ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatacca 540
 agcaggaaac tcacgcccgc taacatcaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
 agacatcggg acaactggtg ttggtggagc cggcagtatg cgcgccagca cggccgaggt 660
 ggtggtggcc cgtggccctg ctgtctgccc ggctcgggac aacttgaac tgggccaccg 720
 cctcgtcgca actcgcaacc cgttggcggg agaaaggaat ggctcgtagg ggcccgggta 780
 gaatccaaga atggttgcgt gggcttcgat tcacataaca tgggcctgaa gctctaaaac 840
 gacggcccgg tcaccgggag atggaaagag accggatcct cctcgtgaat tctggaaggc 900
 cacacgagag cgaccacca ccgacgcgga ggagtcgtgc gtggtccaac acggcccggc 960
 ggctgggctg cgaccttaac cagcaaggca cgcacgacc cgcctcgccc tcgaggcata 1020
 aataccctcc catcccgtt cgcgaagact cagatcagat tccgatccc agttcttccc 1080
 caatcacctt gtggtctctc gtgtcgcggt tcccagggac gcctccgct cgtcgtcga 1140
 cagcagatctc cgcgccagca aggtatagat tcagttcctt gctccgatcc caatctgggt 1200
 gagatggtgc tccgatgcga cttgattatg tcatatatct gcggtttgca ccgatctgaa 1260
 gcctaggggt tctcgagcga ccagttggt tgcaatttgc gatttgctcg tttggtgccc 1320
 atcgtagttt atgtttgag taatcgagga tttgtatgcg gcgtcggcgc taactgctta 1380
 atcacgcoat gtgacgcggt tacttgcaga ggctgggtta gtgggttctg ttatgtcgtg 1440
 atctaagaat ctagattagg ctcagtcggt cttgctgctg actagtttgt tttgatatcc 1500
 atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc caatatattt tgcagcttt tggcctgta 1560
 ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat 1620
 tgatgggttaa gtgctatagt tctatagttc tgtgatacat ctatctgatt tttttggtc 1680
 tattggtgoc taacttatct gaaaatcatg gaacatgagg ctagtttgat catggtttag 1740
 ttcattgtga ttaataatgt atgatttagt agctattttg gtgatcgtgt cattttatct 1800
 gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc tagttcaggg gttatgatgt agctggcttt 1860
 gtattctaaa ggctgctatt attcatccat cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt 1920

ES 2 666 149 T3

cgatgtgaaa tttgtctgat ccttcactag gaaggacaga acattgttaa tattttggca 1980
 catctgtcctt attctcatcc tttgtttgaa catgttagcc tgttcaaaca gatactgttg 2040
 taatgtccta gttatatagg tacatatgtg ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg 2100
 tgaagttata tttcattttg ctcaaaaactc atgtttgcaa gctttctgac attattctat 2160
 tgttctgaaa caggtg 2176

- <210> 133
- <211> 1822
- <212> ADN
- <213> Setaria viridis
- <400> 133

5

cacgggtaat gcacgcagcc acccaggcgc gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60
 gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120
 atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
 atgccaagca ggaaactcac gcccgtaac atccaacggc caacagctcg acgtgcoggt 240
 cagcagagac atoggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc 300
 cgaggtgggtg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaactggg 360
 ccaccgcctc gtgcgaactc gcaaccggtt ggcggaagaa aggaatggct cgtagggggc 420
 cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480
 taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctt gtgaattctg 540
 gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgctggt tocaacacgg 600
 ccggcgggct gggctgcgac cttaccagc aaggcacgcc acgacccgcc tcgccctcga 660
 ggcataaata ccctcccatc ccgttgccgc aagactcaga tcagattccg atccccagtt 720
 ctcccccaat caccttgtgg tctctcgtgt cgcggttccc agggacgctt ccggctcgtc 780
 gctcgacagc gatctccgcc ccagcaaggt atagattcag ttccttgctc cgatcccaat 840
 ctggttgaga tgttgctccg atgcgacttg attatgtcat atatctgcgg tttgcaccga 900
 tctgaagcct agggtttctc gagcgacca gttgtttgca atttgcgatt tgctcgtttg 960
 ttgcgcacatc tagtttatgt ttggagtaat cgaggatttg tatgcggcgt cggcgctacc 1020
 tgcttaataca cgccatgtga cgcggttact tgcagaggct gggttagtgg gttctgttat 1080
 gtcgtgatct aagaatctag attaggtcga gtcgttcttg ctgctgacta gtttgttttg 1140
 atatccatgt agtacaagtt acttaaaatt taggtccaat atattttgca tgcttttggc 1200
 ctgttattct tgccaacaag ttgtcctggg aaaaagtaga tgtgaaagtc acgtattggg 1260
 acaaatgatg ggttaagtgc tatagtctta tagttctgtg atacatctat ctgatttttt 1320
 ttggtctatt ggtgcctaac ttatctgaaa atcatggaac atgaggctag tttgatcatg 1380
 gtttagttca ttgtgattaa taatgatga tttagtagct attttgggta tcgtgtcatt 1440

ES 2 666 149 T3

ttatttgtga atggaatcat tgtatgtaa tgaagctagt tcaggggta tgatgtagct 1500
ggctttgtat tctaaaggct gctattatc atccatcgat ttcacctata tgtaatccag 1560
agctttcgat gtgaaatttg tctgatcctt cactaggaag gacagaacat tgtaaatatt 1620
ttggcacatc tgtcttattc tcatectttg tttgaacatg ttagcctggt caaacagata 1680
ctggttgaat gtcctagtta tataggtaca tatgtgttct ctattgagtt tatggacttt 1740
tgtgtgtgaa gttatatttc attttgctca aaactcatgt ttgcaagctt tctgacatta 1800
ttctattggt ctgaaacagg tg 1822

<210> 134
<211> 1822
<212> ADN
<213> *Setaria viridis*
<400> 134

5

ES 2 666 149 T3

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggc caggtgacac 60
gggcgctcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aacagtggt tggccagggt 120
atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggc 240
cagcagagac atcggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgcgc ccagcacggc 300
cgaggtgggtg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggt cgggacaact tgaaactggg 360
ccaccgcctc gtcgcaactc gcaaccogtt ggcggaagaa aggaatggct cgtagggggc 420
cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggc cotgaagctc 480
taaacgcagc gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctc gtgaattctg 540
gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgcgtgg tccaacacgg 600
ccggcgggct gggctgcgac ctttaaccagc aaggcacgcc acgaccgcc tcgccctcga 660
ggcataaata cctcccacac ccgttgccgc aagactcaga tcagattcog atccccagtt 720
cttcccacat caccttgggt tctctcgtgt cgcggttccc agggacgcct cggctcgtc 780
gctcgacagc gatctccgcc ccagcaaggc atagattcag ttccttgctc cgatcccaat 840
ctggttgaga tgttgcctcg atgcgacttg attatgtcat atatctcggg tttgcaccga 900
tctgaagcct agggtttctc gagcgacca gttgtttgca atttgcgatt tgctcgtttg 960
ttgoccatcg tagtttatgt ttggagtaat cgaggatttg tatgcggcgt cggcgctacc 1020
tgcttaatca cgccatgtga cgcggttact tgcagaggct gggttagtgg gttctgttat 1080
gtcgtgatct aagaatctag attaggctca gtcgctcttg ctgtcgacta gtttgttttg 1140
atatocatgt agtacaagtt acttaaaatt taggtoccat atattttgca tgcttttggc 1200
ctgttattct tgccaacaag ttgtcctggt aaaaagtaga tgtgaaagtc acgtattggg 1260
acaaattgat ggtaagtgc tatagttcta tagttotgtg atacatctat ctgatttttt 1320
ttggtctatt ggtgcctaac ttatctgaaa atcatggaac atgaggctag tttgatcatg 1380
gtttagttca ttgtgattaa taatgatga tttagtagct attttgggta tcgtgtcatt 1440
ttatttgtga atggaatcat tgtatgtaa tgaagctagt tcaggggta tgatgtagct 1500
ggctttgtat tctaaaggct gctattattc atccatcgat ttcacctata tgtaatccag 1560
agctttcgat gtgaaatttg tctgatcctt cactaggaag gacagaacat tgtaaatatt 1620
ttggcacatc tgtcttattc tcatcctttg tttgaacatg ttagcctggt caaacagata 1680
ctggttgaat gtcctagtta tataggtaca tatgtgttct ctattgagtt tatggacttt 1740
tgtgtgtgaa gttatatttc attttgcctc aaactcatgt ttgcaagctt tctgacatta 1800
ttctattggt ctgaaacagg tg 1822

ES 2 666 149 T3

<210> 135
 <211> 681
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*

5 <400> 135

```

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60
gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120
atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
atgccaaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt 240
cagcagagac atcggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc 300
cgaggtggtg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaaactggg 360
ccaccgcctc gtcgcaactc gcaacccggt ggcggaagaa aggaatggct cgtagggggc 420
cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480
taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctc gtgaattctg 540
gaaggccaca cgagagcgcac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgcgtgg tccaacacgg 600
ccggcgggct gggctgcgac cttaccagc aaggcacgcc acgaccgcc tcgccctcga 660
ggcataaata ccctcccatc c 681
    
```

<210> 136
 <211> 1822
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*

10 <400> 136

```

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60
gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120
atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
    
```

ES 2 666 149 T3

atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt 240
 cagcagagac atcggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgccc ccagcacggc 300
 cgaggtggtg gtggcccggt gccctgctgt ctgcccggct cgggacaact tgaactggg 360
 ccaccgcctc gtgcgaactc gcaaccgggt ggcggaagaa aggaatggct cgtagggggc 420
 cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480
 taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctt gtgaattctg 540
 gaaggccaca cgagagcgcac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgctggg tccaacacgg 600
 ccggcgggct gggctgcgac ctaaccagc aaggcacgcc acgaccggcc tggccctcga 660
 ggcataaata ccctcccatc ccgttgccgc aagactcaga tcagattccg atcccagtt 720
 ctcccccaat caccttgtgg tctctcgtgt cgcggttccc agggacgcct cggctcgtc 780
 gctcgacagc gatctccgcc ccagcaaggc atagattcag ttccttgctc cgatcccaat 840
 ctggttgaga tgttgctccg atgcgacttg attatgtcat atatctgagg tttgcaccga 900
 tctgaagcct agggtttctc gagcgaccga gttgtttgca atttgcgatt tgctcgtttg 960
 ttgcgcatcg tagtttatgt ttggagtaat cgaggatttg tatgcccgtt cggcgctacc 1020
 tgcttaatca cgccatgtga cgcggttact tgcagaggct gggttagtgg gttctgttat 1080
 gtcgtgatct aagaatctag attaggctca gtcgctcttg ctgtcgacta gtttgttttg 1140
 atatccatgt agtacaagtt acttaaaatt taggtccaat atattttgca tgcttttggc 1200
 ctgttattct tgccaacaag ttgtcctggt aaaaagtaga tgtgaaagtc acgtattggg 1260
 acaaattgat ggttaagtgc tatagttcta tagttctgtg atacatctat ctgatttttt 1320
 ttggtctatt ggtgcctaac ttatctgaaa atcatggaac atgaggctag tttgatcatg 1380
 gtttagttca ttgtgattaa taatgatga tttagtagct attttgggga tcgtgtcatt 1440
 ttattttgta atggaatcat tgtatgtaa tgaagctagt tcaggggta tgatgtagct 1500
 ggctttgtat tctaaaggct gctattatc atccatcgat ttcacctata tgtaatccag 1560
 agctttcgat gtgaaatttg tctgatcctt cactaggaag gacagaacat tgtaaatatt 1620
 ttggcacatc tgtcttattc tcatccttg tttgaacatg ttagcctgtt caaacagata 1680
 ctgttgtaat gtcctagtta tataggtaca tatgtgttct ctattgagtt tatggacttt 1740
 tgtgtgtgaa gttatatttc attttgctca aaactcatgt ttgcaagctt tctgacatta 1800
 ttctattggt ctgaaacagg gt 1822

<210> 137

<211> 1925

<212> ADN

<213> Zea mays subsp. Mexicana

5

<400> 137

ES 2 666 149 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taatgagcat tgcattgtcta agttataaaa aattaccaca 60
 tatttttttt tgtcacactt gtgtttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt 120
 aaacttcact atatgaataa tatagtctat agtattaaaa taatatcaat gtttttagatg 180
 attatataac tgaactgcta gacatggtct aaaggacaac cgagtatttt gacaacatga 240
 ctctacagtt ttatcttttt agtgtgcatg tgttcttttt acttttgcaa atagcttcac 300
 ctatataata ctcatccat tttattagta catccattta ctaaattttt agtacatcta 360
 ttttattcta ttttagcctc taaattaaga aaacttaaac tctatttttag ttttttattt 420
 aataatttag atataaaata gaataaaata aagtgactaa aaaataacta aatacctttt 480
 aagaataaaa aaaactaagg aaccattttt ctgttccga gtagataatg acagcctggt 540
 caacgccgtc gacgagtcta acggacacca accagcgaac cagcagcgtc gcgtcgggcc 600
 aagcgaagca gacggcacgg catctctgta gctgcctctg gaccctctc gagagtccg 660
 ctccaccgtt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgcgtggcgg agcggcagac 720
 gtgagccggc acggcaggcg gcctcctctc acggcaccgg cagctacggg ggattccttt 780
 cccaccgctc cttecgcttc ccttcctcgc cggcggtaat aaatagacc cctccacacc 840
 ctctttcccc aacctcgtgt tcgttcggag cggcacaca cacaaccaga tctccccaa 900
 atccaccctt cggcacctcc gcttcaaggt acgcogetca tctcctccc cccctctct 960
 ctaccttctc tagatcggcg tttcggcca tggttagggc ccggtagttc tacttctggt 1020
 catgtttgtg ttagatccgt gtttgtgta gatccgtgct gctagatttc gtacacggat 1080
 ggcacctgta catcagacat gttctgattg ctaacttgc agtgtttctc tttggggaat 1140
 cctgggatgg ctctagccgt tccgcagacg ggatcgattt catgaatttt tttgtttcg 1200
 ttgcataggg tttggtttgc ccttttctt tatttcaata tatgccgtgc acttgtttgt 1260
 cgggtcatct tttcatggtt ttttggctt ggttgtgatg atgtggtctg gttgggcgg 1320
 cgttctagat cggagtagaa tactgtttca aactacctgg tggatttatt aaaggatctg 1380
 tatgtatgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat 1440
 ctaggatagg tatacatggt gatgcgggtt ttactgatgc atatacagag atgctttttt 1500
 ttogcttggg tgtgatgatg tggctcggtc gggcggctgt tctagatcgg agtagaatac 1560
 tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttggatctg tatgtgtgtc atacatctc 1620
 atagttacga gtttaagatc gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atggtgatgt 1680
 gggttttact gatgcatata catggcatat gcagcatcta ttcatatgct ctaaccttga 1740
 gtacctatct attataataa acaagtatgt tttataatta ttttgatctt gatatacttg 1800
 gatgatggca tatgcagcag ctatatgtgg attttttttag ccctgccttc atacgctatt 1860
 tatttgcttg gtactgtttc tttgtcgat gctcaccctg ttgtttggtg atacttctgc 1920
 aggtc 1925

ES 2 666 149 T3

<210> 138
 <211> 997
 <212> ADN
 <213> Zea mays subsp. Mexicana

5 <400> 138

```

gtacgcogot catocctcctc cccccctct ctctaaccttc tctagatcgg cgtttcggtc 60
catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcattgtttg tgtagatcc gtgtttgtgt 120
tagatcogtg ctgctagatt tcgtacacgg atgcgacctg tacatcagac atgttctgat 180
tgctaacttg ccagtgtttc tctttgggga atcctgggat ggctctagcc gttccgcaga 240
cgggatcggat ttcattgaatt ttttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gcccttttcc 300
tttatttcaa tatatgccgt gcaactgttt gtcgggtcat cttttcatgt ttttttggc 360
ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggog gtcgttctag atcggagtag aatactgttt 420
caaacctacot ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgccatacat cttcatagtt 480
acgagtttaa gatgatggat ggaaatatcg atctaggata ggtatacatg ttgatgcggg 540
ttttactgat gcatatacag agatgctttt ttttcgcttg gttgtgatga tgtggtctgg 600
tcggggcggtc gttctagatc ggagtagaat actgtttcaa actacctggt ggatttatta 660
atthtggatc tgtatgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga tcgatggaaa 720
tatcgatcta ggataggtat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata tacatggcat 780
atgcagcatc tattcatatg ctctaacctt gagtaoctat ctattataat aaacaagtat 840
gttttataat tattttgatc ttgatatact tggatgatgg catatgcagc agctatatgt 900
ggattttttt agccctgctt tcatacgtta tttatttgcct tggtagctgt tcttttgtcg 960
atgctcacc c tgttgtttgg tgataacttct gcaggtc 997
    
```

<210> 139
 <211> 1925
 <212> ADN
 <213> Zea mays subsp. Mexicana

10 <400> 139

```

gtcgtgcccc tctctagaga taatgagcat tgcattgtcta agttataaaa aattaccaca 60
tatttttttt tgtcacactt gtgtttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt 120
aaacttcaat atatgaataa tatagctctat agtattataaa taatatcaat gtttttagatg 180
attatataac tgaactgcta gacatggctt aaaggacaac cgagtatttt gacaacatga 240
ctctacagtt ttatcttttt agtgtgcatt tgttcttttt acttttgcaa atagcttcac 300
ctatataata cttcatccat tttattagta catccattta ctaaattttt agtacatcta 360
ttttattcta ttttagcctc taaattaaga aaacttaaac tctatttttag ttttttattt 420
    
```

ES 2 666 149 T3

aataatttag atataaaata gaataaaata aagtgactaa aaaataacta aatacctttt 480
aagaaataaa aaaactaagg aaccattttt cttgttccga gtagataatg acagcctggt 540
caacgcctgc gacgagtcta acggacacca accagcgaac cagcagcctc gcgtcgggcc 600
aagcgaagca gacggcacgg catctctgta gctgcctctg gacccctctc gagagtccg 660
ctccaccgtt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgcgtggcgg agcggcagac 720
gtgagccggc acggcaggcg gcctcctctc acggcacccg cagctacggg ggattccttt 780
cccaccgctc cttegtttc ccttcctcgc ccgccgtaat aatagaccc cctccacacc 840
ctctttccc aacctcgtgt tcgttcggag cgcgcacaca cacaaccaga tctccccaa 900
atccaccgtt cggcacctcc gttcaaggt acgcgcctca tctcctccc cccctctct 960
ctaccttctc tagatcggcg tttcggcca tggtagggc ccggtagttc tacttctggt 1020
catgtttgtg ttagatccgt gtttgtgta gatccgtgct gctagatttc gtacacggat 1080
gcgacctgta catcagacat gttctgattg ctaacttgc agtgtttctc tttggggaat 1140
cctgggatgg ctctagccgt tcgcgacagc ggatcgattt catgaatttt tttgtttcg 1200
ttgcataggg tttggtttgc cctttcctt tatttcaata tatgccgtgc acttgtttgt 1260
egggtcactt tttcatgttt tttttggctt ggttgtgatg atgtggtctg gttgggcggt 1320
cgttctagat cggagtagaa tactgtttca aactacctgg tggatttatt aaaggatctg 1380
tatgtatgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat 1440
ctaggatagg tatacatggt gatgcgggtt ttactgatgc atatacagag atgctttttt 1500
ttcgcttggg tgtgatgatg tggctcggc gggcggctgt tctagatcgg agtagaatac 1560
tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttggatctg tatgtgtgtc atacatcttc 1620
atagttacga gtttaagatc gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgt 1680
gggttttact gatgcatata catggcatat gcagcatcta ttcatatgct ctaaccttga 1740
gtacctatct attataataa acaagtatgt tttataatta tttgatctt gatatacttg 1800
gatgatggca tatgcagcag ctatatgtgg attttttag ccctgccttc atacgctatt 1860
tatttgcttg gtactgtttc tttgtcgat gctcaccctg ttgtttggtg atacttctgc 1920
agggt 1925

<210> 140
<211> 997
<212> ADN
5 <213> Zea mays subsp. Mexicana
<400> 140

ES 2 666 149 T3

gtacgcogct catcctcctc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgtttcggtc 60
 catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcattgttg tggttagatcc gtgtttgggt 120
 tagatccgtg ctgctagatt tcgtacacgg atgcgaacctg tacatcagac atgttctgat 180
 tgctaacttg ccagtgttcc tctttgggga atcctgggat ggctctagcc gttccgcaga 240
 cgggatcgat ttcattgaatt tttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gcccttttcc 300
 tttatttcaa tatatgcctg gcacttgttt gtcgggtcat cttttcatgt ttttttggc 360
 ttggttggga tgatgtggtc tggttgggag gtcgttctag atcggagtag aatactgttt 420
 caaactacct ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgccatacat cttcatagtt 480
 acgagtttaa gatgatggat ggaaatctg atctaggata ggtatacatg ttgatgoggg 540
 ttttactgat gcatatacag agatgctttt ttttcgcttg gttgtgatga tgggtctgg 600
 tcgggcggtc gttctagatc ggagtagaat actgtttcaa actacctggt ggatttatta 660
 attttggatc tgtatgtgtg tcatacatct tcatagttag gagtttaaga tcgatggaaa 720
 tatcgatcta ggtataggtat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata tacatggcat 780
 atgcagcadc tattcatatg ctctaacctt gactacctat ctattataat aaacaagtat 840
 gttttataat tttttgatc ttgatatact tggatgatgg catatgcagc agctatatgt 900
 ggattttttt agccctgctt tcatacagta tttatttgcg tggtaactgtt tcttttgcg 960
 atgctcaccg tgttgtttgg tgatacttct gcagggg 997

<210> 141

<211> 1974

<212> ADN

5 <213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 141

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcatgtcta agttataaaa aattaccaca 60
 tttttttttt gtcacacttg tttgaagtgc agtttatcta tctttataca tatattttaa 120
 ctttactcta cgaataatat aatctatagt actacaataa tatcagtgtt ttagagaatc 180
 atataaatga acagttagac atggtctaaa ggacaattga gtattttgac aacaggactc 240
 tacagtttta tctttttagt gtgcatgtgt tctccttttt tttttgcaa tagcttcacc 300
 tataataac ttcattccatt ttattagtac atccatttag ggtttagggg taatggtttt 360
 tatagactaa tttttttagt acatctattt tattctattt tagcctctaa attaagaaaa 420
 ctaaaaactct attttagttt ttttatftaa taatttagat ataaaataga ataaaataaa 480
 gtgactaaaa attaaacaaa taccctttaa gaaattaaaa aaactaagga aacatttttc 540
 ttgtttogag tagataatgc cagcctgtta aacgocgctg acgagtctaa cggacaccaa 600
 ccagcgaacc agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtcg 660
 ctgcctctgg acccctctcg agagttcogc tccaccgttg gacttgetcc gctgtcggca 720
 tccagaaatt gcgtggcgga gcggcagacg tgagccggca cggcagggcg cctcctcctc 780
 ctctcaccgg accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctccttgc ctttcccttc 840

ES 2 666 149 T3

ctcgcccgcg gtaataaata gacaccccct ccacacottc tttcccacac ctcgtggtgt 900
tcggagcgca cacacacaca accagatctc ccccaaatcc acccgtcggc acctccgctt 960
caaggtacgc cgctcatcct cccccccccc tototacott ctotagatcg gcggtccggg 1020
ccatgggttag ggcccggtag ttotacttot gttcatgttt gtggttagatc cgtgtttgtg 1080
ttagatccgt gctgctagcg ttogtacacg gatgcgaact gtacgtcaga cacgttctga 1140
ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga tggctctagc cgttccgcag 1200
acgggatcga tttcatgatt tttttgttt cgttgcatac ggtttgggtt gcccttttcc 1260
tttatttcaa tatatgccgt gcacttggtt gtcgggtcat cttttcatgc tttttttgt 1320
cttgggtgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagaa gaattctggt 1380
tcaaaactacc tgggtggattt attaatattg gatctgtatg tgtgtgccat acatattcat 1440
agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg 1500
cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg cttgggtgtg atgatgtggt 1560
ctggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga atactgttc aaactacctg 1620
gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac atcttcatag ttacgagttt 1680
aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgtgggt tttactgatg 1740
catatacatg atggcatatg cagcatotat toatatgctc taaccttgag tacctatcta 1800
ttataataaa caagtatggt ttataattat tttgatcttg atatacttgg atgatggcat 1860
atgcagcagc tatatgtgga tttttttage cctgccttca tacgctatct atttgcttgg 1920
tactgtttct tttgtcgatg ctcacccctg tgtttggtga tacttctgca ggtc 1974

<210> 142

<211> 1010

<212> ADN

5 <213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 142

ES 2 666 149 T3

```

gtacgccgct catcctcccc cccccctctc taccttctct agatcggcgt tcoggtccat 60
ggttagggcc cggtagttct acttctgttc atgtttgtgt tagatccgtg tttgtgtag 120
atccgtgctg ctagecgttcg tacacggatg cgacctgtac gtcagacacg ttctgattgc 180
taacttgcca gtgtttctct ttggggaatc ctgggatggc tctagccggt ccgcagacgg 240
gatcgatttc atgatttttt ttgtttcgtt gcatagggtt tggtttgccc ttttccttta 300
tttcaatata tgccgtgcac ttgtttgtcg ggtcatcttt tcatgctttt ttttgtcttg 360
gttgtgatga tgtggctctg ttggggcgtc gttctagatc ggagaagaat tctgtttcaa 420
actacctggt ggatttatta attttggatc tgtatgtgtg tgccatacat attcatagtt 480
acgaattgaa gatgatggat ggaaatatcg atctaggata ggtatacatg ttgatgcggg 540
tttactgat gcatatacag agatgctttt tgttcgcttg gttgtgatga tgtggctctg 600

ttgggcggtc gttcattcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgt 660
atttattaat tttggaactg tatgtgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga 720
tggatggaaa tatcgatcta ggataggat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata 780
tacatgatgg catatgcagc atctattcat atgctctaac cttgagtacc tatctattat 840
aataacaag tatgttttat aattattttg atcttgatat acttggatga tggcatatgc 900
agcagctata tgtggatttt tttagccctg ccttcatacag ctatttattt gottggtact 960
gtttcttttg tcgatgctca ccctgttggt tggtgatact tctgcaggtc 1010

```

<210> 143

<211> 1974

<212> ADN

5 <213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 143

ES 2 666 149 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta agttataaaa aattaccaca 60
 tttttttttt gtcacacttg tttgaagtgc agtttatcta tctttataca tatatttaaa 120
 ctttactcta cgaataatat aatctatagt actacaataa tatcagtgtt ttagagaatc 180
 atataaatga acagtttagc atgggtctaaa ggacaattga gtattttgac aacaggactc 240
 tacagtttta tcttttttagt gtgcatgtgt tctccttttt tttttgcaa tagcttcacc 300
 tatataatac ttcattccatt ttatttagtac atccatttag ggtttagggt taatggtttt 360
 tatagactaa ttttttttagt acatctatct tattctatct tagcctctaa attaagaaaa 420
 ctaaaactct attttagttt ttttatttaa taatttagat ataaaataga ataaaataaa 480
 gtgactaaaa attaaacaaa taccctttaa gaaattaaaa aactaagga aacatttttc 540
 ttgtttcgag tagataatgc cagcctgta aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa 600
 ccagcgaacc agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtcg 660
 ctgcctctgg acccctctcg agagtccgc tccaccgttg gacttgcctc gctgtcggca 720
 tccagaaatt gcgtgcgga gcggcagacg tgagccggca cggcagcgg cctcctcctc 780
 ctctcacggc accggcagct acgggggatt cctttcccac cgtcctctcg ctttcccttc 840
 ctgcccgcgc gtaataaata gacacccctt ccacaccttc tttcccacac ctctgtgtgt 900
 toggagcgca cacacacaca accagatctc ccccaaatcc acccgtcggc acctccgctt 960
 caaggtacgc cgtctatcct ccccccccc tctctacctt ctctagatcg gcgttccggt 1020
 ccatggttag ggcccgttag ttctacttct gttcatgttt gtggttagatc cgtgtttgtg 1080
 ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct gtacgtcaga cacgttctga 1140
 ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga tggctctagc cgttccgcag 1200
 acgggatcga tttcatgatt tttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gccttttcc 1260

tttatttcaa tatatgccgt gcaactgttt gtccgggtcat cttttcatgc tttttttgt 1320
 cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagaa gaattctgtt 1380
 tcaaactacc tgggtgattt attaatattg gatctgtatg tgtgtgcoat acatattcat 1440
 agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg 1500
 cgggttttac tgatgcatac acagagatgc tttttgttcg cttggttgtg atgatgtggt 1560
 ctggttgggc ggtcgttcat tctgtctaga tccgagtaga atactgtttc aaactacctg 1620
 gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac atcttcatag ttacgagttt 1680
 aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgtgggt tttactgatg 1740
 catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc taaccttgag tacctatcta 1800
 ttataataaa caagtatggt ttataattat tttgatcttg atatacttgg atgatggcat 1860
 atgcagcagc tatatgtgga ttttttttagc cctgccttca tacgctatct atttgcttgg 1920
 tactgtttct tttgtgatg ctcaacctgt tgtttggtga tacttctgca ggggt 1974

- <210> 144
- <211> 1010
- <212> ADN
- <213> Zea mays subsp. Mexicana

ES 2 666 149 T3

<400> 144

```

gtacgccgct catcctcccc cccccctctc taccttctct agatcggcgt tccggtccat   60
ggttagggcc cggtagttct acttctgttc atgtttgtgt tagatccgtg tttgtgttag  120
atccgtgctg ctagcgttcg tacacggatg cgacctgtac gtcagacacg ttctgattgc  180
taacttgcca gtgtttctct ttggggaatc ctgggatggc tctagccgtt cgcagacgg  240
gatogatttc atgatttttt ttgtttcggt gcatagggtt tggtttgccc ttttccttta  300
tttcaatata tgccgtgcac ttgtttgtcg ggtcatcttt tcatgctttt ttttgccttg  360
gttgtgatga tgtggtctgg ttgggcggtc gttctagatc ggagaagaat tctgtttcaa  420
actaocctggg ggatttatta attttggatc tgtatgtgtg tgccatacat attcatagtt  480
acgaattgaa gatgatggat ggaaatatcg atctaggata ggtatacatg ttgatgcggg  540
ttttactgat gcatatacag agatgctttt tgttcgcttg gttgtgatga tgtggtctgg  600
ttgggcggtc gttcattcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgt  660
atltattaat tttggaactg tatgtgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga  720
tggatggaaa tatcgatcta ggataggat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata  780
tacatgatgg catatgcagc atctattcat atgctctaac cttgagtacc tatctattat  840
aataaacaag tatgttttat aattattttg atcttgatat acttggatga tggcatatgc  900
agcagctata tgtggatttt tttagccctg ccttcatacg ctatttattt gcttgggtact  960
gtttcttttg tcgatgctca ccctgttggt tggtgatact tctgcagggt          1010

```

<210> 145

<211> 2008

<212> ADN

<213> Zea mays subsp. Mexicana

<400> 145

5

ES 2 666 149 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta aagtataaaa aattaccaca 60
 tatttttttg tcacacttat ttgaagtgta gtttatctat ctctatacat atatttaaac 120
 ttcactctac aaataatata gtctataata ctaaaataat attagtgttt tagaggatca 180
 tataaataaa ctgctagaca tgggtctaaag gataattgaa tatttttgaca atctacagtt 240
 ttatcttttt agtgtgcatg tgatctctct gttttttttg caaatagctt gacctatata 300
 atacttcac ctttttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
 ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aattttttaa aactaaaact 420
 ctattttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480
 aataaaacia atacccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540
 tagataatga caggctgttc aacgocgtog acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
 agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgocctcgg 660
 acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tocagaaatt 720
 gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcagggcg cctcttcctc ctctcacggc 780
 accggcagct acgggggatt cctttcccac cgtcctctcg ctttcccttc ctgcccgc 840
 gtaataaata gacacccctt ccacaccctc tttcccacac ctctgttctg ttcgagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct ccccaaaatc cagocgtogg caoctccgct tcaaggtacg 960
 ccgctcatcc tcccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc cggttccatgg 1020
 ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttgtgta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcggtctag atcggagtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaattttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgc 1260
 gggttttact gatgcatata cagagatgct tttttctcgg cttggttggtg atgatatggt 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgtt tcaaactacc tgggtgattt 1380
 attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg 1440
 atttattaaa ggatctgtat gtatgtgctt acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat 1560
 acagagatgc ttttttccgc ttggttggtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcggtctag 1620
 atcggagtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaattttgt atctttatgt 1680

ES 2 666 149 T3

gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaaata ttgatctagg 1740
 ataggtatac atgttgatgt gggttttact gatgcatata catgatggca tatgcggcat 1800
 ctattcatat gctctaacct tgagtaccta tctattataa taaacaagta tgttttataa 1860
 ttattttgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatttttt 1920
 agccctgcct tcatacgcta tttatttgct tggactggtt tcttttgtcc gatgctcacc 1980
 ctggttgttg gtgatacttc tgcaggtc 2008

<210> 146
 <211> 1053
 <212> ADN
 <213> Zea mays subsp. Mexicana
 <400> 146

5

gtacgccgct catcctcccc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgatccggtc 60
 catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcatgtttg tgtagagca aacatgttca 120
 tgttcatggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggctcg tctagatcgg agtaggatac 180
 tgtttcaagc tacctggttg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
 tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatggt 300
 gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgttgg ttgtgatgat 360
 atggtctggt tggcggctcg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaaa ctacctggtg 420
 gatttattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt caaactacct 480
 ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgcctacatc ttcatagtta cgagttaag 540
 atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600
 catatacaga gatgcttttt ttcgcttgggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggctcg 660
 tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggttg atttattaat tttgtatctt 720
 tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatattgat 780
 ctaggatagg tatacatggt gatgtggggt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
 ggcactctatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt 900
 tataattatt ttgatcttga tatacttggga tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
 tttttagccc tgccttcata cgctatttat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020
 tcacctggt gttgggtgat acttctgcag gtc 1053

<210> 147
 <211> 2008
 <212> ADN
 <213> Zea mays subsp. Mexicana
 <400> 147

10

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcatgtcta aagtataaaa aattaccaca 60

ES 2 666 149 T3

tatTTTTTg tcacacttat ttgaagtgtg gtttatctat ctctatacat atatttTaaac 120
ttcactctac aaataatata gtctataata ctaaataat attagtgtt tagaggatca 180
tataaataaa ctgctagaca tggctaaag gataattgaa tattttgaca atctacagtt 240
ttatctTTTT agtgtgcatg tgatctctct gttTTTTTg caaatagctt gacctatata 300
atacttcac cattttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
ctaattTTTta gtacatccat tttattctt ttagtctcta aattTTTTaa aactaaaact 420
ctatttttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480
aataaaacia atacccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540
tagataatga caggctgttc aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
acctctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720
gcggtggcga gggcagacg tgaggcggca cggcagggcg cctcttctc ctctcacggc 780
accggcagct accggggatt ctttccac cgctccttcg ctttccctc ctgcgccgcc 840
gtaataaata gacacccct ccacacctc tttcccaaac ctctgttctg ttcggagcgc 900
acacacacgc aaccagatct ccccaaatc cagcgcgtcg cacctccgct tcaaggtaac 960
ccgctcatcc tcccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc cggctccatgg 1020
ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gttgtgtta gagcaaacat gttcatgttc 1080
atgtttgtga tgatgtggtc tggttggcg gtcgttctag atcggagtag gatactgtt 1140
caagctacct ggtggattta ttaattttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
gttacgagtt taagatgatg gatgaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgc 1260
gggttttact gatgcatata cagagatgct tttttctcg cttggttggt atgatatggt 1320
ctggtgggc ggtcgttcta gatcggagta gaactgtt tcaaactacc tgggtgattt 1380
attaaggat aaagggtcgt tctagatcg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtg 1440
atattataaa ggatctgtat gtatgtgct acatcttcat agttacgag ttaagatgat 1500
ggatggaaat atogatctag gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat 1560
acagagatgc ttttttccg ttggttgga tgatgtggtc tggttggcg gtcgttctag 1620
atcggagtag aactgttt caaactacct ggtggattta ttaattttgt atctttatgt 1680
gtgtgccata catcttcata gttacgatt taagatgatg gatgaaata ttgatctagg 1740
ataggtatac atgttgatgt gggtttact gatgcatata catgatggca tatgcggcat 1800
ctattcatat gctctaacct tgagtaccta tctattataa taacaagta tgtttataa 1860
ttattttgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggattttt 1920
agccctgcct tcatagcta tttatttget tggactgtt tctttgtcc gatgctcacc 1980

ES 2 666 149 T3

ctgtttgtttg gtgatacttc tgcaggtc

2008

5 <210> 148
 <211> 1053
 <212> ADN
 <213> Zea mays subsp. Mexicana
 <400> 148

gtacgcccgt catcctcccc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgatccggtc 60
 catggtagg gcccgtagt totacttctg ttcattgtttg tggtagagca aacatgttca 120
 tgttcatggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggcgt tctagatcgg agtaggatac 180
 tgtttcaagc tacctggtag atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
 tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatggt 300
 gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgttgg ttgtgatgat 360
 atggctcggg tggcgggctg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaaa ctacctggg 420
 gatttattaa aggataaagg gtcgttctag atcgggtagt aatactgttt caaactacct 480
 ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgcctacatc ttcatagtta cgagttaag 540
 atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600
 catatacaga gatgcttttt ttogcttggg tgtgatgatg tggctcgggt gggcggcgt 660
 tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtag atttattaat tttgtatctt 720
 tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aatatattgat 780
 ctaggatagg tatacatggt gatgtgggtt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
 ggcactctatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt 900
 tataattatt ttgatcttga tatacttggg tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
 tttttagccc tgccttcata cgtatattat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020
 tcacctgtt gtttggatgat acttctgcag gtc 1053

10 <210> 149
 <211> 2008
 <212> ADN
 <213> Zea mays subsp. Mexicana
 <400> 149

gtcgtgcccc totctagaga taaagagcat tgcattgtcta aagtataaaa aattaccaca 60
 tatttttttg tcacacttat ttgaagtga gtttatctat ctctatacat atatttaaac 120
 ttcactctac aaataatata gtctataata ctaaaataat attagtgttt tagaggatca 180
 tataaataaa ctgctagaca tggctctaaag gataattgaa tattttgaca atctacagtt 240
 ttatcttttt agtgtgcacg tgatctctct gttttttttg caaatagctt gacctatata 300
 atacttcac cattttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360

ES 2 666 149 T3

ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aatttttta aactaaaact 420
 ctatttttagt tttttattha ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480
 aataaaacaa ataccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540
 tagataatga caggctgttc aacgcctgctg acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
 agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
 acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720
 gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcaggcgg cctcttctc ctctcacggc 780
 accggcagct acgggggatt cctttcccac cgtctcttcg ctttcccttc ctgcgccgcc 840
 gtaataaata gacacccctt ccacaccctc tttcccacac ctctgttctg ttccggagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct cccccaatc cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtacg 960
 ccgctcatcc tcccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc cgggtccatgg 1020
 ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttgtgta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttgggog gtcgttctag atcgggtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaattttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgc 1260
 gggttttact gatgcatata cagagatgct tttttctcgc cttggttgtg atgatatgg 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgtt tcaaaactacc tgggtggattt 1380
 attaaaggat aaagggctgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtg 1440
 atttattaaa ggatctgtat gtatgtgcct acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat 1560
 acagagatgc ttttttctgc ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggog gtcgttctag 1620
 atcgggtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaattttgt atctttatgt 1680
 gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaaata ttgatctagg 1740
 ataggtatac atgttgatgt gggttttact gatgcatata catgatggca tatgcggcat 1800
 ctattcatat gctctaacct tgagtacct tctattataa taaacaagta tgttttataa 1860
 ttattttgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatttttt 1920
 agcctgctt tcatagcta tttatttctg tggtaactgt tcttttctcc gatgctcacc 1980
 ctggttggg gtgatacttc tgcagggt 2008

- <210> 150
- <211> 1053
- <212> ADN
- <213> Zea mays subsp. Mexicana
- <400> 150

ES 2 666 149 T3

```

gtacgccgct catcctcccc cccccctct ctctacctc tctagatcgg cgatccggtc 60
catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcattgttg tgttagagca aacatgttca 120
tgttcatggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggctcg tctagatcgg agtaggatac 180
tgtttcaagc tacctggtgg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatggt 300
gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgttgg ttgtgatgat 360
atggtctggt tgggcggctg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaaa ctacctggtg 420
gatttattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aactactgtt caaactacct 480
ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgcctacatc ttcatagtta cgagttaag 540
atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600
catatacaga gatgcttttt ttcgcttggg tgtgatgatg tggctcgggt gggcggctcg 660
tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttgtatctt 720
tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatattgat 780
ctaggatagg tatacatggt gatgtggggt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
ggcatctatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt 900
tataattatt ttgatcttga tatacttggg tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
tttttagccc tgccttcata cgctatztat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020
tcacctggt gttgggtgat acttctgcag ggt 1053

```

<210> 151
 <211> 1635
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor
 <400> 151

5

ES 2 666 149 T3

ccaagtccaa atgtcaatto ccttgaagat gatctatctt tatcttttgc attttggtat 60
 ggaagtttgc aaatagcaac aaatgctaag tcaatttggc aaagtctttg gagatgctct 120
 tagtctataa ttgaacaata tttgtaaaat acaaaaaaaaa atagtactat ttttatttta 180
 aaaaatctttt ggaagtaaac aaggccgagg atggggaaac ggaagtccaa cacgctgctt 240
 tctaagttgg gctcaaaagc ccatcacgga actgacctgc tatgggtcgg aggagagcgc 300
 gtccagatgg ttccagaggc tgggtggtggg gggccaaacg cggaaactccg ccaccgccac 360
 ggctctgctg gcaagcgcag cgcgcttgcg tgagccgtga cgtaaccctc cgttgcccac 420
 gataaaagct ccacccccga ccccgccccc ccgatttccc ctacggacca gtctcccccc 480
 gatcgcaatc gcgaattcgt cgcaccatcg gcacgcagac gaacgaagca aggctctccc 540
 catcggtctg tcaaggtatg cgttccctag atttgttccc ttcctctctc ggtttgtcta 600
 tatatatgca tgtatggtcg attcccgatc tcgtcgatcc tcggtttcgc cttccgtacg 660

 aagattcgtt tagattgttc atatgttctg ttgtgttacc agattgatcg gatcaacttg 720
 atccagttat ctctgctcct ccgattagat ccgtttctat ttcagtatat atatactagt 780
 atagtatcta gggttcacac tgttgaccga ctggttactt ggaattgatc cgtgctgagt 840
 tcagttggtg ccgtccataa aggcccgctg tattgtctgt tctgaaacga aatcctgtag 900
 atttcttagg gttagtgttc aattcatcaa aaggttgatt agtgaattat caaatgtgag 960
 agggtaaat cattctcatc atgttgtctc gaatgtaatc ccaaagatat tatagactgt 1020
 gttctgattt gatggattga tttgtgtatc atctaaatca acaaggctaa gtcactcagt 1080
 catagaatca tgtttagggt tccgttcaat agactagttt tatcaatata taaaattata 1140
 agaagggtag ggtaaatcac gttgcctcaa atgccatcct gtatggtttg gtttcaattc 1200
 aattagtttg gttgattagg gtatgctctg gattaagatg gttaaatctt ccctagcatc 1260
 ttcctgctcct atccttactt gatccgcttc ggatatggtg gaagtacagc gagcttattt 1320
 catggtgata gtgaccctt tcagattata ctattgaata ttgtatgttt gccacttctg 1380
 tatgttgaat tctcctgcta aattagcaat ggaattagca tattggcaat tggatgcat 1440
 ggacctaatc aggacggatg tggttatggt agtttcaatt cattgtcaat tcattgttca 1500
 cctgcgtag atatatatga tgatctttac gtgtagttca tagttcttga gttttggatc 1560
 tttcttatct gatatatgct ttcctgtgcc tgtgctttat tgtgtcttac catgcgattt 1620
 ttgtctatgc aggtc 1635

<210> 152
 <211> 1080
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor

ES 2 666 149 T3

<400> 152

```

gtatgcggtc cctagatttg ttcccttctt ctctcggttt gtctatatat atgcatgtat 60
ggtegattcc cgatctcgtc gattctcggg ttcgccctcc gtaoagaagat tcgtttagat 120
tgttcatatg ttctggttg taccagatt gatcggatca acttgatcca gttatcttcg 180
ctcctccgat tagatccggt tctatttcag tatatatata ctagtatagt atctagggtt 240
cacactggtg accgactggt tacttggaat tgatccgtgc tgagttcagt tgttgccgtc 300
cataaaggcc cgtgctattg tctgttctga aacgaaatcc tgtagatttc ttagggttag 360
tgttcaattc atcaaaagggt tgattagtga attatcaaat ttgagagggt taaatcattc 420
tcatcatggt gtctcgaatg taatcccaa gatattatag actgtgtttc gatttgatgg 480
attgatttgt gtatcatcta aatcaacaag gctaagtcac cagttcatag aatcatgttt 540
aggtttccgt tcaatagact agttttatca atatataaaa ttataagaag ggtagggtaa 600
atcacgttgc ctcaaatgcc atcctgtatg gtttggtttc aattcaatta gtttggttga 660

ttaggggatg ctctggatta agatgggtaa atcttcccta gcattctccc tgccatctct 720
tacttgatcc gtttcggata tgttggaagt acagcgagct tatttcatgt tgatagtgac 780
ccctttcaga ttatactatt gaatattgta tgtttgccac ttctgtatgt tgaattatcc 840
tgctaaatta gcaatggaat tagcatattg gcaattggta tgcatggacc taatcaggac 900
ggatgtgggt atgttagttt caattcattg tcaattcatt gttcacctgc gttagatata 960
tatgatgatt tttacgtgta gttcatagtt cttgagtttt ggatctttct tatctgatat 1020
atgcttctct gtgcctgtgc tttattgtgt cttaccatgc gatttttgtc tatgcaggtc 1080

```

<210> 153

<211> 2067

<212> ADN

<213> Sorghum bicolor

<400> 153

5

ES 2 666 149 T3

cattaaaagt cattatgtgc atgctgctga actaacatgg atatgttgc gcaactatctc 60
 ctgcgactag ctgcgcatga taaagccaca agccaaaatt aattattatg ggtgagaata 120
 aatacgtacc agcaccggcc atagaaaaag tacattatta aaggctaat ttggaaacag 180
 tctgaaaacg acgtgcgctg cagaggtaaa tgtaattttc ggcactaaaa ccattatcaa 240
 ctaattcatt caataacagt tatttagaaa atgtatagct cgctctaaaa aaacagttta 300
 gaaaaacagt caaataaatt cgaccaacaa acagttaata aggttcatta aatatataat 360
 gcacggtgct atttgatctt ttaaaggaaa aagaggaata gtcgtgggcg ccaggcggga 420
 attggggcgc gggagtctgc cggacgacgc gttccgtccg aacggccgga cccgacgagg 480
 ccccccgcc gccccacgtc gcagaaccgt ccgtgggtgg taatctggcc gggtagacca 540
 gccgtccctc tgggcgccct cacagcactg ggctcacacg tgagttttgt tctgggcttc 600
 ggatcgcacc atatggcctc cggcatcaga aagacggggc ccgtctggga tagaagagac 660
 aggaacctcc tcgtggattc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact 720
 cgtcgtccaa gtccaacacg gcgggcgggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgcct 780
 aaccttaacc tccaaggcac gccaaaggcc gcttctccca ccgacataa atatcccccc 840
 atccaggcaa ggcgcagagc ctacagaccg attccgatca atcaccata agctcccccc 900
 aaatctgttc ctgctctccc gtctcgggtt ttctacttc cctcggacgc ctccggcaag 960
 tcgctcgacc gcgcgattcc gcccgctcaa ggtatcaact cggttcacca ctccaatcta 1020
 cgtctgattt agatgttact tccatctatg tctaatttag atgttactcc gatgcgattg 1080
 gattatgttt atgcggtttg cactgctctg gaaactggaa tctagggttt cgagtgattt 1140
 gatcgatcgc gatctgtgat ttctgtgcgc cttgtgtatg cttggagtga tctaggcttg 1200
 tatatgcggc atcgcgatct gacgcggttg cttttagag gctgggggct taggctgtga 1260
 ttttagaatc aaataaagct gttccttacc gtatagttt cctacatgtt ctgtccagta 1320

 ctccagtgc atattcacat tgtttgaggc ttgagttttg tcgatcagt gtcagagaa 1380
 aaatatact catgatttta gaggcaccta ttgggaaagg tagatggctc cgttttacat 1440
 gttttataga ccttgtggca tggctccttt gttctatggg tgctttattt tctgaataa 1500
 cagtaatgcg agactggtct atgggtgctt tgaccagtaa tgcgagacta gttatttcat 1560
 catggtgcag ttcttagtga ttacgaacaa caatttggtg gctcagttca ttcagcattg 1620
 gtttctacga tccttatcat tttacttctg aatgaattta tttatttaag atattacagt 1680
 gcaataaact gctgtataat atcagtaaca aactgctatt actagtaaat gcctagattc 1740
 ataataattc attattctac ttgaaaatga tcttaggcct ttttatgcgg tctacgcat 1800
 cttccacag gacttgctgt ttgtttgttt tttgtaatcc ctgcctggga cgcagaatgg 1860
 ttcatctgtg ctaataattt ttttgcatat ataagtttat agttctcatt attcatgtgg 1920
 ctatggtagc ctgtaaaatc tattgtaata acatattagt cagccataca tctgttccaa 1980
 cttgctcaat tgcaaatcat atctccactt aaagcacatg tttgcaagct ttctgacaag 2040
 tttctttgtg tttgattgaa acaggtg 2067

ES 2 666 149 T3

<211> 1076
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor

<400> 154

```

gtatcaactc gggtcaccac tccaatctac gtctgattta gatgttactt ccatctatgt   60
ctaatttaga tgttactccg atgcgattgg attatgttta tgcggtttgc actgctctgg  120
aaactggaat ctagggtttc gagtgatttg atogatogog atctgtgatt tcgttgcgcc  180
ttgtgtatgc ttggagtgat ctaggcttgt atatgcggca tgcgatctg acgcggttgc  240
tttgtagagg ctgggggtct aggctgtgat tttagaatca aataaagctg ttccttaccg  300
tagatgtttc ctacatgttc tgtccagtac tccagtgcta tattcacatt gtttgaggct  360
tgagttttgt cgatcagtgg tcatgagaaa aatatatctc atgattttag aggcacctat  420
tgggaaaggt agatggttcc gttttacatg ttttatagac cttgtggcat ggctcctttg  480
ttctatgggt gctttatfff cotgaataac agtaatgcga gactggtcta tgggtgcttt  540
gaccagtaat gcgagactag ttatttgatc atgggtgcagt tccatgtgat tacgaacaac  600
aatttggtag ctcagttcat tcagcattgg tttctacgat ccttatcatt ttactttctga  660
atgaatttat ttatttaaga tattacagtg caataaactg ctgtataata tcagtaacaa  720
actgctatta ctagtaaatg cctagattca taataattca ttattctact tgaaaatgat  780
cttaggcctt tttatgcggt cctacgcate cttccacagg acttgctggt tgtttgtttt  840
ttgtaatccc tcgctgggac gcagaatggt tcatctgtgc taataatfff tttgcatata  900
taagtttata gttctcatta ttcatgtggc tatggtagcc tgtaaaatct attgtaataa  960
catattagtc agccatacat ctgttccaac ttgctcaatt gcaaatcata tctccaacta 1020
aagcacatgt ttgcaagctt tctgacaagt ttctttgtgt ttgattgaaa cagggtg   1076
    
```

5

<210> 155
 <211> 2067
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor

10

<400> 155

ES 2 666 149 T3

cattaaaagt cattatgtgc atgcgctcgta actaacatgg atatggtgct gcactatctc 60
 ctgcgactag ctgcgcatga taaagccaca agccaaaatt aattattatg ggtgagaata 120
 aatacgtacc agcaccggcc atagaaaaag tacattatta aaggtctaata ttggaaacag 180
 tctgaaaacg acgtgcgctg cagaggtaaa tgtaattttc ggcaactaaa ccattatcaa 240
 ctaattcatt caataacagt tatttagaaa atgtatagct cgctctaaaa aaacagttta 300
 gaaaaacagt caaaataatt cgaccaacaa acagttaata aggttcatta aatatataat 360
 gcacggtgct atttgatctt ttaaaggaaa aagaggaata gtcgtggggc ccaggcggga 420
 attggggcgc gggagtctgc cggacgacgc gttccgtccg aacggccgga cccgacgagg 480
 ccccccgcc gccccacgtc gcagaaccgt ccgtgggtgg taatctggcc gggtagacca 540
 gccgtccct tgggcccct cacagcactg ggctcacacg tgagttttgt tctgggcttc 600
 ggatcgacc atatgggctt cggcatcaga aagacggggc ccgtctggga tagaagagac 660
 agaacctcc tcgtggattc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact 720
 cgtcgtccaa gtccaacacg gggggcgggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgcct 780
 aaccttaacc tccaaggcac gccaaagccc gcttctccca cccgacataa atatcccccc 840
 atccaggcaa ggcgcagagc ctcaagaccag attccgatca atcaccata agctcccccc 900
 aatctgttc ctgctctccc gtctcgggtt ttcctacttc cctcggacgc ctccggcaag 960
 tcgctcgacc gcgcgattcc gcccgctcaa ggtatcaact cggttcacca ctccaatcta 1020
 cgtctgattt agatgttact tccatctatg tctaatttag atgttactcc gatgcgattg 1080
 gattatgttt atgcggtttg cactgctctg gaaactggaa tctagggttt cgagtgattt 1140
 gatcgatcgc gatctgtgat ttcggtgcgc cttgtgtatg cttggagtga tctaggettg 1200
 tatatgcggc atcgcgatct gacgcggttg ctttgtagag gctgggggtc taggctgtga 1260
 ttttagaatc aaataaagct gttccttacc gtagatgttt cctacatggt ctgtccagta 1320
 ctccagtgct atattcacat tgtttgaggc ttgagttttg tcgatcagtg gtcagagaaa 1380
 aatatatct catgatttta gaggcaccta ttgggaaagg tagatgggtc cgttttacat 1440
 gttttataga ctttgtggca tggtccttt gttctatggg tgctttatct toctgaataa 1500
 cagtaatgcg agactggtct atgggtgctt tgaccagtaa tgcgagacta gttatttgat 1560

ES 2 666 149 T3

catggtgcag ttcctagtga ttacgaacaa caatttggtg gctcagttca ttcagcattg 1620
 gtttctaoga tccttatcat tttacttctg aatgaattta tttatttaag atattacagt 1680
 gcaataaact gctgtataat atcagtaaca aactgctatt actagtaaat goctagattc 1740
 ataataattc attattctac ttgaaaatga tcttaggcct ttttatgctg tcttacgcat 1800
 ccttccacag gacttgctgt ttgtttgttt tttgtaatcc ctcgctggga cgcagaatgg 1860
 ttcatctgtg ctaataattt ttttgcataa ataagtttat agttctcatt attcatgtgg 1920
 ctatggtagc ctgtaaaatc tattgtaata acatattagt cagccataca tctgttccaa 1980
 cttgctcaat tgcaaatcat atctccactt aaagcacatg tttgcaagct ttctgacaag 2040
 tttctttgtg tttgattgaa acaggggt 2067

<210> 156
 <211> 1076
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor
 <400> 156

5

gtatcaactc ggttcaccac tccaatctac gtctgattta gatgttactt ccatctatgt 60
 ctaatttaga tgttactccg atgcgattgg attatgttta tgcggtttgc actgctctgg 120
 aaactggaat ctagggttcc gagtgatttg atcgcgctgc atctgtgatt tegtgcgcc 180
 ttgtgtatgc ttggagtgat ctaggcttgt atatgcggca tgcgcatctg acgcggttgc 240
 tttgtagagg ctgggggtct aggctgtgat tttagaatca aataaagctg ttccttaccg 300
 tagatgtttc ctacatgttc tgtccagtac tccagtgcta tattcacatt gtttgaggct 360
 tgagttttgt cgatcagtgg tcatgagaaa aatatactc atgattttag aggcacctat 420
 tgggaaaggt agatggttcc gttttacatg ttttatagac cttgtggcat ggctcctttg 480
 ttctatgggt gctttatttt cctgaataac agtaatgcga gactggtcta tgggtgcttt 540
 gaccagtaat gcgagactag ttatttgatc atggtgcagt tctagtgat tacgaacaa 600
 aatttggtag ctcagttcat tcagcattgg tttctacgat ccttatcatt ttacttctga 660
 atgaatttat ttatttaaga tattacagtg caataaactg ctgtataata tcagtaacaa 720
 actgctatta ctagtaaatg cctagattca taataattca ttattctact tgaaaatgat 780
 cttaggcctt tttatgcggt cctacgcac cttccacagg acttgcctgt tgtttgtttt 840
 ttgtaatccc tcgctgggac gcagaatggt tcatctgtgc taataatttt tttgcatata 900
 taagtttata gttctcatta ttcatgtggc tatggtagcc tgtaaaatct attgtaataa 960
 catattagtc agccatacat ctgttccaac ttgctcaatt gcaaatcata tctccactta 1020
 aaagcacatg ttgcaagctt tctgacaagt tttctttgtg ttgattgaaa caggggt 1076

<210> 157
 <211> 2003
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor
 <400> 157

10

ES 2 666 149 T3

agaagtaaaa aaaaagttcg tttcagaatc ataaaggtaa gttaaaaaaa gaccatacaa 60
 aaaagaggta tttaatgata aactataatc cagaatttgt taggatagta tataagaata 120
 agacottggt tagtttcaaa aaaatttgca aaattttcca gattcctcgt cacatcaaat 180
 ctttagaggt atgcatggag tattaaatat agacaagacc taaataagaa aacatgaaat 240
 gttcacgaaa aaaatcaagc caatgcatga tcgaagcaaa cggatatagta acggtggttaa 300
 cctgatccat tgatctttgt aatctttaac ggccacctac cgcgggcagc aaacggcgtc 360
 cccctcctcg atatctccgc ggcggcctct ggctttttcc gcggaattgc gcgggtgggga 420
 cggattccac gagaccgcaa cgcaaccgcc tctcgccgct gggccccaca ccgctcgggtg 480
 ccgtagcccg tagcctcacg ggattctttc tcctcctcc cccgtgtata aattggcttc 540
 atcccctccc tgcctcatcc atccaaatcc cactccccaa tcccatcccg tcggagaaat 600
 tcatcgaagc gaagcgaagc gaatcctccc gatcctctca aggtacgcga gttttcgaat 660
 cccctccaga cccctcgtat gctttccctg ttcgttttcg tcgtagcgtt tgattaggtta 720
 tgctttccct gttcgtgttc gtcgtagggg tcgattaggt cgtgtgaggc catggcctgc 780
 tgtgataaat ttatttggtg ttatatcgga tctgtagtcg atttgggggt cgtgggtgtag 840
 atccgcgggc tgtgatgaag ttatttggtg tgattgtgct cgcgtgattc tgcgcgttga 900
 gctcgagtag atctgatggt tggacgaccg attggttcgt tggctggctg cgctaagggt 960
 gggctgggct catgttgctg tcgctgttgc gcgtgattcc gcggatggac ttgcgcttga 1020
 ttgccgccag atcacgttac gattatgtga tttcgtttgg aactttttag attttagct 1080
 tctgcttatt atatgacaga tgcgcctact gctcatatgc ctgtggtaaa taatggatgg 1140
 ctgtgggtca aactagttga ttgtcgagtc atgtatcata tacagggtga tagacttgcg 1200
 tctaattggt tgcattgtgc agttatatga tttgttttag attgtttgtt ccaactcatct 1260
 aggctgtaaa agggacacta cttattagct tgttgtttaa tctttttatt agtagattat 1320
 attggtaatg ttttactaat tattattatg ttatatgtga cttctgctca tgcctgatta 1380
 taatcataga tcaactgtagt tgattgttga atcatgtgc aaatacccg atacataaca 1440
 ctacacattt gcttagttgt ttccttaact catgcaaatt gaacaccatg tatgatttgc 1500
 atgggtcctgt aatgttaaat actacagtcc tgttgggtact tgtttagtaa gaactctgctt 1560
 catacaacta tatgctatgc ctgatgataa tcatatatct ttgtgtaatt aataattagt 1620
 tgactgttga ataatgtatc gagtacatac catggcaciaa ttgcttagtc acttccttaa 1680
 ccatgcatat tgaactgacc ccttcatggt ctgctgaatt gttctattct gattagacca 1740
 tacatcatgt attgcaatct ttatttgcaa ttgtaatgta atggttcggg tctcaaatgt 1800

ES 2 666 149 T3

taa atgctat agttgtgcta ctttcta atg ttaa atgcta tagctgtgct acttgtaaga 1860
 tctgcttcat agtttagtta aattaggatg atgagctttg atgctgtaac tttgtttgat 1920
 tatgttcata gttgatcagt ttttgttaga ctcacagtaa cttatggctc cactcttctt 1980
 ctggctcttg atgtttgca g cgg 2003

<210> 158
 <211> 1361
 <212> ADN
 <213> Sorghum bicolor

5

<400> 158

gtacgcgagt tttcgaatcc cctccagacc cctcgtatgc tttccctggt cgttttcgct 60
 gtagcgtttg attaggtatg ctttccctgt tctgtgttcgt cgtaggggttc gattaggtcg 120
 tgtgaggcca tggcctgctg tgataaattt atttgttggt atatcggatc tgtagtogat 180
 ttgggggtcg tgggtgatag cgcggggctg tgatgaagtt atttgggtgtg attgtgctcg 240
 cgtgattctg cgcggtgagc tgcagtagat ctgatgggtg gacgaccgat tggttcgttg 300
 gctggctgcg ctaaggttg gctgggctca tgttgctgctc gctggttgcgc gtgattccgc 360
 ggatggactt gcgcttgatt gccgccagat cacgttacga ttatgtgatt tctgtttggaa 420
 ctttttagat ttgtagcttc tgcttattat atgacagatg cgcctactgc tcatatgcct 480
 gtggtaata atggatggct gtgggtcaaa ctagttgatt gtcgagtcac gtatcatata 540
 caggtgtata gacttgcgct taattgtttg catgttgca g ttatatgatt tgttttagat 600
 tgtttgttcc actcatctag gctgtaaaag ggacactact tattagcttg ttgtttaatc 660
 tttttattag tagattatat tggtaatggt ttactaatta ttattatggt atatgtgact 720
 tctgctcatg cctgattata atcatagatc actgtagttg attgttgaat catgtgtcaa 780
 ataccgctat acataacact acacatttgc ttagttgttt ccttaactca tgcaaattga 840
 acaccatgta tgatttgcac ggtgctgtaa tgttaaatac tacagtctcg ttggtaactg 900
 ttagtaaga atctgcttca tacaactata tgctatgcct gatgataatc atatatcttt 960
 gtgtaattaa taattagttg actgttgaat aatgtatcga gtacatacca tggcacaatt 1020
 gcttagtcac ttccttaacc atgcatattg aactgacccc ttcattgttct gctgaattgt 1080
 tctattctga ttagaccata catcatgtat tgcaatcttt atttgcaatt gtaatgtaat 1140
 ggttcgggttc tcaaatgta aatgctatag ttgtgctact ttcta atggtt aaatgctata 1200
 gctgtgctac ttgtaagatc tgcttcatag tttagttaaa ttaggatgat gagctttgat 1260
 gctgtaactt tgtttgatta tgttcatagt tgatcagttt ttgttagact cacagtaact 1320
 tatggcttca ctcttcttct ggtctttgat gtttgca g c g 1361

ES 2 666 149 T3

<210> 159
 <211> 1812
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

5 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(1812)
 <223> Secuencia de codificación rediseñada por codón.
 <400> 159

```

atggtccgtc ctgtagaaac cccaaccctg gaaatcaaaa aactcgacgg cctgtgggca 60
ttcagctctgg atcgcgaaaa ctgtggaatt gatcagcgtt ggtgggaaag cgcgttacia 120
gaaagccggg caattgctgt gccaggcagt tttaacgata agttcgccga tgcagatatt 180
cgtaattatg cgggcaacct ctggtatcag cgcgaagtct ttataccgaa aggttgggca 240
ggccagcgtg tcgtgctgcg tttcagatcg gtcactcatt acggcaaagt gtgggtcaat 300
aatcaggaag tgatggagca tcagggcggc tatacgccat ttgaagccga tgcacgcgg 360
tatgttattg ccgggaaaag tgtacgtatc accgtttgtg tgaacaacga actgaactgg 420
cagactatcc cgcgggaat ggtgattacc gacgaaaacg gcaagaaaaa gcagtcttac 480
ttccatgatt tctttaacta tgccggaatc catcgcagcg taatgctcta caccacgcgg 540
aacacctggg tggacgatat caccgtggtg acgcatgtcg cgcaagactg taaccacgcgg 600
tctgttgact ggcaggtggt ggccaatggt gatgtcagcg ttgaactgcg tgatgcggat 660
caacaggtgg ttgcaactgg acaaggcact agcgggactt tgcaagtggg gaatccgcac 720
ctctggcaac cgggtgaagg ttatctctat gaactgtgcg tcacagccaa aagccagaca 780
gagtgatgata tctaccgctc tcgcgtcggc atccggtcag tggcagtgaa gggogaacag 840
ttcctgatta accacaaacc gttctacttt actggctttg tcgtcatga agatgcggac 900
ttgcgtggca aaggattcga taactgtctg atggtgcacg accacgcatt aatggactgg 960
attggggcca actcctaccg tacctcgcac tacccttacg ctgaagagat gctcgcactg 1020
gcagatgaac atggcatcgt ggtgattgat gaaactgctg ctgtcggctt taacctctct 1080
ttaggcattg gtttcgaagc gggcaacaag ccgaaagaac tgtacagcga agaggcagtc 1140
aacggggaaa ctacgcaagc gcaactacag gcgattaaag agctgatagc gcgtgacaaa 1200
aaccacccaa gcgtggtgat gtggagtatt gccaacgaac cggatacccg tccgcaaggt 1260
gcacgggaat atttcgcgcc actggcggaa gcaacgcgta aactcgacct gacgcgtccg 1320
atcacctgcg tcaatgtaat gttctgcgac gctcacaccg ataccatcag cgatctcttt 1380
gatgtgctgt gcctgaaccg ttattacgga tggatgtcc aaagcggcga tttggaaaac 1440
gcagagaagg tactggaaaa agaacttctg gcctggcagc agaaactgca tcagccgatt 1500
atcatcaccg aatacggcgt ggatacgtta gccgggctgc actcaatgta caccgacatg 1560
tggagtgaag agtatcagtg tgcattggctg gatatgtatc accgcgtctt tgatcgcgtc 1620
agcgcctgct tcggtgaaca ggtatggaat ttcgccgatt ttgcgacctc gcaaggcata 1680
ttgcgcgttg gcggtaaaaa gaaagggatc ttcactcgcg accgcaaacc gaagtccggc 1740
gcttttctgc tgcaaaaacg ctggactggc atgaacttcg gtgaaaaacc gcagcagggg 1800
ggcaacaat ga 1812
    
```

<210> 160
 <211> 2001
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

5 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(2001)
 <223> Secuencia de codificación rediseñada por codón.
 <400> 160

```

atggtccgtc ctgtagaaac cccaacccgt gaaatcaaaa aactcgacgg cctgtgggca 60
ttcagtcctgg atcgcgaaaa ctgtggaatt gatcagcgtt ggtgggaaag cgcgttacia 120
gaaagccggg caattgctgt gccaggcagt tttaacgatc agttcgccga tgcagatatt 180
cgtaattatg cgggcaacgt ctggtatcag cgcgaagtct ttataccgaa aggttgggca 240
ggccagcgtg tcgtgctgcg tttcgatgcg gtcactcatt acggcaaagt gtgggtcaat 300
aatcaggaag tgatggagca tcagggcggc tatacgccat ttgaagccga tgtcacgccc 360
tatgttattg ccgggaaaag tgtacgtaag tttctgcttc tacctttgat atatatataa 420
taattatcat taattagtag taatataata tttcaaatat ttttttcaaa ataaaagaat 480
gtagtatata gcaattgctt ttctgtagtt tataagtgtg tatattttaa tttataactt 540
ttctaataata tgaccaaaat ttgttgatgt gcaggtatca ccgtttgtgt gaacaacgaa 600
ctgaactggc agactatccc gccgggaatg gtgattaccg acgaaaacgg caagaaaaag 660
cagtcttact tccatgattt cttaactat gccggaatcc atcgcagcgt aatgctctac 720
accacgcccga acacctgggt ggacgatatc accgtgggtg cgcattgctgc gcaagactgt 780
aaccacgcgt ctgttgactg gcaggtggtg gccaatggtg atgtcagcgt tgaactgctg 840
gatgcggatc aacaggtggt tgcaactgga caaggcacta gcgggacttt gcaagtgggtg 900
aatccgcacc tctggcaacc ggggtgaagg tttctctatg aactgtgctg cacagccaaa 960
agccagacag agtgtgatat ctacccgctt cgcgtcggca tccggtcagt ggcagtgaag 1020
ggcgaacagt tcctgattaa ccacaaaccg ttctacttta ctggctttgg tcgtcatgaa 1080
gatgcggact tgcgtggcaa aggattcgtt aacgtgctga tgggtgcacga ccacgcatta 1140
atggactgga ttggggccaa ctccctaccgt acctcgcatt acccttacgc tgaagagatg 1200
ctcgactggg cagatgaaca tggcatcgtg gtgattgatg aaactgctgc tgtcggcttt 1260
aacctctctt taggcattgg tttcgaagcg ggcaacaagc cgaagaact gtacagcgaa 1320
    
```

gaggcagtca acggggaaac tcagcaagcg cacttacagg cgattaaaga gctgatagcg 1380
 cgtgacaaaa accacccaag cgtggtgatg tggagtattg ccaacgaacc ggataccogt 1440
 ccgcaaggtg cacgggaata tttcgcgcca ctggcggaag caacgcgtaa actcgaccog 1500
 acgcgtccga tcacctgctg caatgtaatg ttctgcgacg ctcacaccga taccatcagc 1560
 gatctctttg atgtgctgtg cctgaaccgt tattacggat ggtatgtcca aagcggcgat 1620
 ttggaaacgg cagagaaggt actggaaaaa gaacttctgg cctggcagga gaaactgcat 1680
 cagccgatta tcatcaccga atacggcgtg gatacgttag ccgggctgca ctcaatgtac 1740
 accgacatgt ggagtgaaga gtatcagtgt gcatggctgg atatgtatca ccgcgtcttt 1800
 gatcgcgtca gcgccgtcgt cgggtaacag gtatggaatt tcgccgattt tgccacctcg 1860
 caaggcatat tgcgcgttgg cggtaacaag aaagggatct tcaactcgga ccgcaaaccg 1920
 aagtcggcgg cttttctgct gcaaaaacgc tggactggca tgaacttcgg tgaaaaaccg 1980
 cagcagggag gcaaacaatg a 2001

5 <210> 161
 <211> 253
 <212> ADN
 <213> Agrobacterium tumefaciens
 <400> 161

gatcgttcaa acatttggca ataaagtttc ttaagattga atcctgttgc cggctcttgcg 60
 atgattatca tataatttct gttgaattac gttaagcatg taataattaa catgtaatgc 120
 atgacgttat ttatgagatg ggthtttatg attagagtcc cgcaattata catttaatac 180
 gcgatagaaa acaaaatata gcgcgcaaac taggataaat tatcgcgcgc ggtgtcatct 240
 atgttactag atc 253

10 <210> 162
 <211> 210
 <212> ADN
 <213> Triticum aestivum
 <400> 162

ctgcatgcgt ttggacgtat gctcattcag gttggagcca atttggttga tgtgtgtgcg 60
 agttcttgcg agtctgatga gacatctctg tattgtgttt ctttccccag tgttttctgt 120
 acttgtgtaa tcggctaata gccaacagat tcggcgatga ataaatgaga aataaattgt 180
 tctgattttg agtgcaaaaa aaaaggaatt 210

15 <210> 163
 <211> 1204
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

ES 2 666 149 T3

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(1204)
 <223> Grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción quimérico.

5 <400> 163

```

    ggtccgattg agacttttca acaaagggtg atatccggaa acctcctcgg attccattgc   60
    ccagctatct gtcactttat tgtgaagata gtggaaaagg aagggtggctc ctacaaatgc  120
    catcattgcg ataaaggaaa ggccatcgtt gaagatgcct ctgccgacag tgggcccaaa  180
    gatggacccc caccacagag gagcatcgtg gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca  240
    aagcaagtgg attgatgtga tgggccgatt gagacttttc acaaagggtt aatatccgga  300
    aacctcctcg gattccattg cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaagaa  360
    gaaggtggct cctacaaatg ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc  420
    tctgccgaca gtgggcccaa agatggaccc ccaccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa  480
    gacgttccaa ccacgtcttc aaagcaagtg gattgatgtg atatctccac tgacgtaagg  540
    gatgacgcac aatcccacta tccttcgcaa gacccttcct ctatataagg aagttcattt  600
    catttggaga ggacacgctg acaagctgac tctagcagat cctctagaac catcttccac  660
    aactcaagc cacactattg gagaacacac agggacaaca caccataaga tccaagggag  720
    gcctccgccg ccgccggtaa ccaccccgcc cctctcctct ttctttctcc gttttttttt  780
    ccgtctcggg ctcgatcttt ggccttggtg gtttgggtgg gcgagaggcg gcttcgtgcg  840
    cgcccagatc ggtgcgcggg aggggcggga tctcgcggct ggggctctcg ccggcgtgga  900
    tccggcccgg atctcgcggg gaatggggct ctcggatgta gatctgcgat ccgccgttgt  960
    tgggggagat gatggggggg ttaaaatttc cgccgtgcta aacaagatca ggaagagggg 1020
    aaaagggcac tatggtttat atttttatat atttctgctg cttcgtcagg cttagatgtg 1080
    ctagatcttt ctttcttctt tttgtgggta gaatttgaat ccctcagcat tgttcatcgg 1140
    tagtttttct tttcatgatt tgtgacaaat gcagcctcgt gcggagcttt tttgtaggta 1200
    gaag                                                                                   1204
    
```

<210> 164
 <211> 1399
 <212> ADN
 <213> Oryza sativa
 <400> 164

10

ES 2 666 149 T3

togaggtcat tcatatgctt gagaagagag tccggatagt ccaaaataaa acaaaggtaa 60
gattacctgg tcaaaagtga aaacatcagt taaaagggtg tataaagtaa aatatcggtg 120
ataaaagggtg gcccaaagtg aaatttactc ttttctacta ttataaaaat tgaggatggt 180
tttgtcggta ctttgatacg tcatttttgt atgaattggt ttttaagttt attcgtttt 240
ggaaatgcat atctgtatth gagtcgggtt ttaagttcgt ttgcttttgt aaatacagag 300
ggatttgtat aagaaatc tttagaaaa cccatagct aatttgacat aatttttgag 360
aaaaatatat attcaggcga attctcacia tgaacaataa taagattaaa atagctttcc 420
cccgttcgag cgcatgggta tttttctag taaaaataaa agataaactt agactcaaaa 480
catttaciaa aacaaccct aaagttccta aagcccaaag tgctatccac gatccatagc 540
aagcccagcc caaccacaacc caaccacaacc caccocagtc cagccaactg gacaatagtc 600
tocacacccc occactatca ccgtgagttg tcgcacgca ccgcacgtct cgagccaaa 660
aaaaaaaaaga aagaaaaaaa agaaaaagaa aaaaacagcag gtgggtcgg gtctggggg 720
ccggaaacgc gaggaggatc gcgagccagc gacgaggccg gccctccctc cgcttccaaa 780
gaaacgcccc ccacgcccac tatatacata cccccccctc tcctccctc cccccaacc 840
taccaccacc accaccacca cctccacctc ctccccctc gctgcccggac gacgagctcc 900
tccccctcc ccctccgccc ccgcccggcc ggtaaccacc ccgcccctct cctctttctt 960
tctccgtttt ttttccgctc tcggtctcga tctttggcct tggtagtttg ggtgggagag 1020
aggcgcttc gtgcgccc agatcgggtc gcgggagggg cgggatctcg cggctggggc 1080
tctcgcggc gtggatccgg cccgatctc gcggggaatg gggctctcgg atgtagatct 1140
gcatccgcc gttgtgggg gagatgatgg ggggtttaa atttccgccc tgctaaacia 1200
gatcaggaag aggggaaaag ggcactatgg tttatattt tatatattc tgctgcttcg 1260
tcaggcttag atgtgctaga tctttcttc ttcttttgt gggtagaatt tgaatccctc 1320
agcattgttc atcggtagtt tttctttca tgatttga caaatgcagc ctctgcccga 1380
gctttttgt aggtagaag 1399

<210> 165
<211> 2181
<212> ADN
5 <213> Oryza sativa
<400> 165

gacaacaaca tgcttctcat caacatggag ggaagagggg gggagaaagt gtcgcctggt 60
cacctcatt gtcacactag ccactggcca gctctccac accaccaatg ccaggggoga 120
gctttagcac agccaccgct tcacctccac caccgacta ccctagcttc gcccaacagc 180
caccgtcaac gcctcctctc cgtcaacata agagagagag agaagaggag agtagccatg 240
tggggaggag gaatagtaca tggggcctac cgtttggcaa gttattttg gttgccaaagt 300
taggccaata aggggagggg tttggccatc cggttggaaa ggttattgg gtagtatctt 360
tttactagaa ttgtcaaaaa aaaatagttt gagagccatt tggagaggat gttgcctgtt 420
agaggtgctc ttaggacatc aaattccata aaaacatcag aaaaattctc tcgatgaaga 480
tttataacca ctaaaaactgc cctcaattcg aaggaggttc aaaacaatta aatcatgtt 540

ES 2 666 149 T3

cgaattgagt ttcaatttca ctttaacccc tttgaaatct caatggtaaa acatcaaccc 600
 gtcaggtagc atggttcttt ttattccttt caaaaagagt taattacaaa cagaatcaaa 660
 actaacagtt aggcccaagg cccatccgag caaacaatag atcatggggc aggcctgcc 720
 ccaccctccc cctcctggct cccgctcttg aatttcaaaa tccaaaaata tgggcacgac 780
 tggccgccga cggagcgggc ggaaaatgac ggaacaaccc ctogaattct accccaacta 840
 cgcccaccaa cccacacgcc actgacaatc cgggtcccacc cttgtggggc cacctacaag 900
 cgagacgtca gtcgctcgca gcaaccagtg ggcccacctc ccagtgagcg gcgggtagat 960
 ctggactctt acccaccac actaaacaaa acggcatgaa tattttgcac taaaaccctc 1020
 agaaaaattc cgatattcca aaccagtaca gttcctgacc gttggaggag ccaaagtgga 1080
 gcggagtgta aaattgggaa acttaatcga ggggggttaa cgcaaaaacg ccgagggcgc 1140
 tcccgctcta tagaaagggg aggagtggga ggtggaaacc ctaccacacc gcagagaaag 1200
 gcgtcttcgt actcgcctct ctccgcgccc tcctccgccc ccgctcggcg ccgttcgtct 1260
 ccgccgccac cggctagcca tccaggtaaa acaaacaaaa acggatctga tgcttccatt 1320
 cctccgttcc tcgtagtagc gcgcttcgat ctgtgggtgg atctgggtga tcctgggtg 1380
 tggttcgttc tgtttgatag atctgtcggg ggatctggcc ttctgtggtt gtcgatgtcc 1440
 ggatctgcgt tttgatcagt ggtagttcgt ggatctggcg aaatgttttg gatctggcag 1500
 tgagacgcta agaatcggga aatgatgcaa tattaggggg gtttcggatg gggatccact 1560
 gaattagtct gtctccctgc tgataatctg ttcctttttg gtagatctgg ttagtgtatg 1620
 tttgttccgg atagatctga tcaatgcttg tttgtttttt caaattttct acctaggttg 1680
 tataggaatg gcatgcggat ctggttggat tgccatgatc cgtgctgaaa tgcccctttg 1740
 gttgatggat cttgatattt tactgctggt cacctagatt tgtactcccg tttatactta 1800
 atttgttgc tattatgaat agatctgtaa cttaggcaca tgtatggacg gagtatgtgg 1860
 atctgtagta tgtacattgc tgcgagctaa gaactatttc agagcaagca cagaaaaaaa 1920
 tatttagaca gattgggcaa ctatttgatg gtctttggta tcatgctttg tagtgctcgt 1980
 ttctgcgtag taatcttttg atctgatctg aagataggtg ctattatatt cttaaaggtc 2040
 attagaacgc tatctgaaag gctgtattat gtggattggt tcacctgtga ctccctgttc 2100
 gtcttgcctt gataaatcct gtgataaaaa aaattcttaa ggcgtaattt gttgaaatct 2160
 tgttttgtcc tatgcagcct g 2181

<210> 166
 <211> 1653
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(1653)
 <223> Secuencia de codificación rediseñada por codón.

5 <400> 166

```

atggaagacg ccaaaaacat aaagaaaggc ccggcgccat tctatcctct agaggatgga 60
accgctggag agcaactgca taaggctatg aagagatacg ccctggttcc tggaacaatt 120
gcttttacag atgcacatat cgagggtgaac atcacgtacg cggaatactt cgaaatgtcc 180
gttcggttgg cagaagctat gaaacgatat gggctgaata caaatcacag aatogtctga 240
tgcagtghaa actctottca attctttatg ccggtgttgg gcgcgttatt tatcggagtt 300
gcagttgctc ccgcaacga catttataat gaacgtgaat tgctcaacag tatgaacatt 360
tcgcagccta ccgtagtggt tgtttccaaa aaggggttgc aaaaaattht gaacgtghaa 420
aaaaaattac caataatcca gaaaattatt atcatggatt ctaaaacgga ttaccaggga 480
tttcagtcga tgtacacgth ccgtcacatct catctacctc ccggtttthaa tgaatacghat 540
tttghaccag agtcttttga tcgtghaaaa acaattghaac tgataatghaa ttctctghaa 600
tctactgggt tacctaagggt tgtggccctt ccghatagaa ctgctgctg cagattctcg 660
catghcagag atctatthtt tggcaatcaa atcattccgg atactghghat tthaatghat 720
gttccattcc atcacggtth tghaatghth actacactcg ghataattghat atghggattth 780
cghctghctt taatghatag atthghaaha ghctghthth taccatctct tcaggattac 840
aaaattcaaa gtgctgttgh agtaccaccc ctatthtcat tcttcghcaa aagcactctg 900
atthcaaaat acghatthtc taatthcac ghaaattghct ctghghghgh acctctthtcg 960
aaahaagthc ghghaagcgh tghaaaaagh ttccatcttc cagghatagc acaagghat 1020
ghghctcactg agactacatc agctatthctg atthaccccg agghghghatg thaaaccghgh 1080
ghghctghgha agthghthcc atthththgha ghghaagtht ghghatctgha thaccghghaa 1140
acghctghghc thaatcagag agghghaath tghthcagag ghctctatghat ththctghgh 1200
ththghaaha atccghaagc ghaccaacghc thghatthgha agghatghatg ghthacattct 1260
ghghacatag ctthactghgha cghaagcgha cactthtctca thghthghac ghthghaagthct 1320
thaatthaaat acaaaaggha thcagthghc cccghctghat tghaatghat atthghthaca 1380
caccocaaca thctghcghc ghghcghgha ghctctcccg acghatghcgh cghthghaacth 1440
cccghcghcgh thghthghth ghghcghgha aagcghatgh cghghaaaaha ghctghghat 1500
thcghthghc ghthcagtha aaccghghaa aagththcgh ghghghghth ghththghghc 1560
ghaagthcgha aagthctthc cghghaaactc ghcghcaaha aathcagaha ghctctcata 1620
aagghcaaha agghcghgha thcghaaath thaa 1653
    
```

<210> 167
 <211> 936
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial
 <220>

10

ES 2 666 149 T3

<221> misc_feature
 <222> (1)..(936)
 <223> Secuencia de codificación rediseñada por codón.

<400> 167

```

atggcttcca aggtgtacga ccccgagcaa cgcaaacgca tgatcactgg gcctcagtgg 60
tgggctcgct gcaagcaaat gaacgtgctg gactccttca tcaactacta tgattccgag 120
aagcacgccg agaacgccgt gatttttctg catggtaacg ctgcctccag ctacctgtgg 180
aggcacgtcg tgcctcacat cgagcccgtg gctagatgca tcatccctga tctgatcgga 240
atgggtaagt cgggcaagag cgggaatggc tcatatcgcc tcctggatca ctacaagtac 300
ctcaccgctt ggttcgagct gctgaacctt ccaaagaaaa tcatctttgt gggccacgac 360
tggggggctt gtctggcctt tcactactcc tacgagcacc aagacaagat caaggccatc 420
gtccatgctg agagtgtcgt ggacgtgatc gagtcctggg acgagtggcc tgacatcgag 480
gaggatatcg ccctgatcaa gagcgaagag ggcgagaaaa tggtgcttga gaataacttc 540
ttcgtcgaga ccatgctccc aagcaagatc atgcggaaac tggagcctga ggagttcgct 600
gcctacctgg agccattcaa ggagaagggc gaggttagac ggctaccct ctctggcct 660
cgcgagatcc ctctcgtaa gggaggcaag cccgacgtcg tccagattgt ccgcaactac 720
aacgcctacc ttcgggccag cgacgatctg cctaagatgt tcatcgagtc cgaccctggg 780
ttcttttcca acgctattgt cgagggagct aagaagttcc ctaacaccga gttcgtgaag 840
gtgaagggcc tccacttcag ccaggaggac gctccagatg aaatgggtaa gtacatcaag 900
agcttcgtgg agcgcgtgct gaagaacgag cagtaa 936
    
```

5

<210> 168
 <211> 675
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

10

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(675)
 <223> Grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción quimérico.
 <400> 168

ES 2 666 149 T3

ggtccgatgt gagacttttc aacaaaggggt aatatccgga aacctcctcg gattccattg 60
 cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag gaaggtggct cctacaaatg 120
 ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc tctgccgaca gtggtcccaa 180
 agatggaccc ccaccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa gacgttccaa ccacgtcttc 240
 aaagcaagtg gattgatgtg atgggccgat gtgagacttt tcaacaaagg gtaatatccg 300
 gaaacctcct cggattccat tgcccagcta tctgtcactt tattgtgaag atagtggaaa 360
 aggaaggtgg ctctacaaa tgccatcatt gcgataaagg aaaggccatc gttgaagatg 420
 cctctgccga cagtgggtccc aaagatggac cccaccacc gagggagcatc gtggaaaaag 480
 aagacgttcc aaccacgtct tcaaagcaag tggattgatg tgatatctcc actgaogtaa 540
 gggatgacgc acaatcccac tacccttcgc aagacccttc ctctatataa ggaagttcat 600
 ttcatttggg gaggaacctt cttccacaca ctcaagccac actattggag aacacacagg 660
 gacaacacac cataa 675

<210> 169

<211> 622

<212> ADN

5 <213> virus del mosaico de la coliflor

<400> 169

ggtccgattg agacttttca acaaagggta ataccggaa acctcctcgg attccattgc 60
 ccagctatct gtcactttat tgtgaagata gtggaaaagg aaggtggctc ctacaaatgc 120
 catcattgcg ataaaggaaa ggccatcgtt gaagatgcct ctgccgacag tgggtccaaa 180
 gatggacccc caccacagag gagcatcgtg gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca 240
 aagcaagtgg attgatgtga tgggccgatt gagacttttc aacaaaggggt aatatccgga 300
 aacctcctcg gattccattg cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag 360
 gaaggtggct cctacaaatg ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc 420
 tctgccgaca gtggtcccaa agatggaccc ccaccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa 480
 gacgttccaa ccacgtcttc aaagcaagtg gattgatgtg atatctccac tgacgtaagg 540
 gatgacgcac aatcccacta tctagacgca agacccttcc tctatataag gaagttcatt 600
 tcatttggag aggacacgct ga 622

<210> 170

<211> 1446

<212> ADN

10 <213> Secuencia artificial

<220>

<221> misc_feature

<222> (1)..(1446)

ES 2 666 149 T3

<223> Grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción quimérico.

<400> 170

```

gggccgattg agacttttca acaaagggta atatccggaa acctcctcgg attccattgc 60
ccagctatct gtcactttat tgtgaagata gtggaaaagg aaggtggctc ctacaaatgc 120
catcattgcg ataaaggaaa ggccatcgtt gaagatgcct ctgccgacag tgggcccaaa 180
gatggacccc caccacagag gagcatcgtg gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca 240
aagcaagtgg attgatgtga tgggccgatt gagacttttc aacaaagggg aatatccgga 300

aacctcctcg gattccattg cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag 360
gaaggtggct cctacaaatg ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc 420
tctgccgaca gtgggcccaa agatggaccc ccaccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa 480
gacgttccaa ccacgtcttc aaagcaagtg gattgatgtg atatctccac tgacgtaagg 540
gatgacgcac aatcccacta tccttcgcaa gacccttctc ctatataagg aagttcattt 600
catttgaga ggacacgctg acaagctgac tctagcagat ctaccgtctt cggtacgcgc 660
tcactccgcc ctctgccttt gttactgcca cgtttctctg aatgctctct tgtgtggtga 720
ttgctgagag tggtttagct ggatctagaa ttacactctg aaatcgtggt ctgcctgtgc 780
tgattacttg ccgtcctttg tagcagcaaa atatagggac atggtagtac gaaacgaaga 840
tagaacctac acagcaatac gagaaatgtg taatttgggtg cttagcggta tttatttaag 900
cacatgttgg tgttataggg cacttgatt cagaagtttg ctgttaattt aggcacagggc 960
ttcatactac atgggtcaat agtataggga ttcataattat aggcgatact ataataattt 1020
gttcgtctgc agagcttatt atttgcaaaa attagatatt cctattctgt ttttgtttgt 1080
gtgctgttaa attgttaacg cctgaaggaa taaatataaa tgacgaaatt ttgatgttta 1140
tctctgctcc tttattgtga ccataagtca agatcagatg cacttgtttt aaatattggt 1200
gtctgaagaa ataagtactg acagtathtt gatgcattga tctgcttggt tgttgtaaca 1260
aaatttaaaa ataaagagtt tcctttttgt tgctctcctt acctcctgat ggtatctagt 1320
atctaccaac tgacactata ttgcttctct ttacatacgt atcttgctcg atgccttctc 1380
cctagtgttg accagtgtta ctacatagt ctttgctcat ttcattgtaa tgcagatacc 1440
aagcgg 1446

```

<210> 171

<211> 1165

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<221> misc_feature

5

ES 2 666 149 T3

<222> (1)..(1165)

<223> Grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción quimérico.

<400> 171

```

gggccgatgt gagacttttc aacaaagggg aatatccgga aaocctcctog gattccattg 60
cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag gaaggtggct cctacaaatg 120
ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc tctgccgaca gtggtcccaa 180
agatggaccc ccaccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa gacgttccaa ccacgtcttc 240
aaagcaagtg gattgatgtg atggtccgat gtgagacttt tcaacaaagg gtaatatccg 300
gaaacctcct cggattccat tgcccagcta tctgtcactt tattgtgaag atagtggaaa 360

aggaaggtgg ctctacaaa tgccatcatt gcgataaagg aaaggccatc gttgaagatg 420
cctctgccga cagtgggtccc aaagatggac ccccaccac gaggagcatc gtggaaaaag 480
aagacgttcc aaccacgtct tcaaagcaag tggattgatg tgatatctcc actgacgtaa 540
gggatgacgc acaatccac tatccttcgc aagacccttc ctctatataa ggaagtccat 600
ttcatttggg gaggacacgc tgacaagctg actctagcag atcctctaga accatcttcc 660
acacactcaa gccacactat tggagaacac acagggacaa cacaccataa gatccaaggg 720
aggcctccgc cgccgccggt aaccaccccg cccctctct ctttctttct ccgttttttt 780
ttccgtctcg gtctcgatct ttggccttgg tagtttgggt gggcgagagg cggcttcgtg 840
cgcgcccaga tcggtgcgcg ggagggggcg gatctcgcgg ggaatggggc tctcggatgt 900
agatctgcga tccgccgttg ttgggggaga tgatgggggg tttaaaattt gcgccgtgct 960
aaacaagatc aggaagaggg gaaaagggca ctatggttta tatttttata tattttctgct 1020
gcttcgtcag gcttagatgt gctagatctt tctttcttct ttttgtgggt agaatttgaa 1080
tccctcagca ttgttcatcg gtagtttttc ttttcatgat ttgtgacaaa tgcagcctcg 1140
tgccggagctt tttttaggtt agaag 1165

```

5 <210> 172
 <211> 1751
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

10 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(1751)
 <223> Grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción quimérico.
 <400> 172

togaggatcat tcatatgctt gagaagagag tgggatagat ccaaaataaa acaaaggtaa 60
 gattacctgg tcaaaagtga aaacatcagt taaaaggtgg tataaagtaa aatcctgga 120
 ataaaaggtg gcccaaagtg aaatttactc ttttctacta ttataaaaat tgaggatggt 180
 tttgtcggta ctttgatacg tcatttttgt atgaattggt ttttaagttt attcctgttt 240
 ggaaatgcat atctgtatct gagtcgggtt ttaagttcgt ttgcttttgt aaatacagag 300
 ggatttgtat aagaaatctc ttttagaaaa cccatctgct aatttgacat aatttttgag 360
 aaaaatatac attcaggcga attagcttag gcctcatcgt tgaagatgcc tctgccgaca 420
 gtggtcccaa agatggacc ccacccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa gacgttccaa 480
 ccacgtcttc aaagcaagtg gattgatgtg atatctccac tgacgtaagg gatgacgcac 540
 aatcccacta tccttcgagg cctcatcgtt gaagatgcct ctgccgacag tgggtcccaa 600
 gatggacccc caccacagag gagcatcgtg gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca 660
 aagcaagtgg attgatgtga tatctocact gacgtaaggg atgacgcaca atcccactat 720
 ccttcgaagc taattctcac aatgaacaat aataagatta aatagcttt cccccgttgc 780
 agcgcctggg tattttttct agtaaaaata aaagataaac ttagactcaa aacatttaca 840
 aaaaacaacc ctaaaagtcc taaagcccaa agtgctatcc acgatccata gcaagcccag 900
 cccaacccaa cccaacccaa cccaccccag tccagccaac tggacaatag tctccacacc 960
 cccccactat caccgtgagt tgtccgcacg caccgcacgt ctgcgagcca aaaaaaaaaa 1020
 gaaagaaaaa aaagaaaaag aaaaaacagc aggtgggtcc gggctgtggg ggccggaaac 1080
 gcgaggagga tcgcgagcca gcgacgaggc cggccctccc tccgcttcca aagaaacgcc 1140
 ccccatcgcc actatataca tcccccccc tctcctcca tcccccaac cctaccacca 1200
 ccaccaccac caoctccacc tctccccccc tcgctgcggg acgacgagct cctccccct 1260
 cccctccgc cgcgcgcgcg cggtaacca cccgcacct ctctctttc tttctcgtt 1320
 ttttttccg tctcggctc gatctttggc cttggtagtt tgggtggcg agaggcggct 1380
 tcgtgcgcgc ccagatcggg gcgcgggagg ggcgggatct cgcggctggg gctctcgcg 1440
 gcgtggatcc ggcccggatc tcgcgggaa tggggctctc ggatgtagat ctgcgatccg 1500
 ccgttgttgg gggagatgat ggggggttta aaatttccgc cgtgctaac aagatcagga 1560
 agaggggaaa agggcaactat ggtttatatt tttatatatt tctgctgctt cgtcaggctt 1620
 agatgtgcta gatctttctt tcttcttttt gtgggtagaa tttgaatccc tcagcattgt 1680
 tcatcggtag ttttctttt catgatttgt gacaaatgca gcctcgtgcg gagctttttt 1740
 gtaggtagaa g 1751

ES 2 666 149 T3

<210> 173
 <211> 1101
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

5 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(1101)
 <223> Grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción quimérico.
 <400> 173

```

    ggtccgattg agacttttca acaaagggta atatccggaa acctcctcgg attccattgc 60
    ccagctatct gtcactttat tgtgaagata gtggaaaagg aagggtggctc ctacaaatgc 120
    catcattgcg ataaaggaaa ggccatcgtt gaagatgcct ctgccgacag tgggtcccaa 180
    gatggacccc caccacgag gagcatcgtg gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca 240
    aagcaagtgg attgatgtga tggtcogatt gagacttttc acaaaggggt aatatccgga 300
    aacctcctcg gattccattg cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag 360
    gaaggtggct cctacaaatg ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc 420
    tctgccgaca gtgggtcccaa agatggaccc ccaccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa 480

    gacgttccaa ccacgtcttc aaagcaagtg gattgatgtg atatctccac tgacgtaagg 540
    gatgacgcac aatcccacta tccttcgcaa gacccttcct ctatataagg aagttcattt 600
    catttggaga ggacacgctg accgcogccg ccggtaacca ccccgccctt ctcctctttc 660
    tttctccggt tttttttccg tctcggctc gatctttggc cttggtagtt tgggtgggcg 720
    agagggcgct tcgtgcgcgc ccagatcggg gcgcgggagg ggcgggatct cgcggctggg 780
    gctctcgcgc gcgtggatcc ggcccggatc tcgcggggaa tggggctctc ggatgtagat 840
    ctgcgatccg ccgttggttg gggagatgat ggggggttta aaatttccgc cgtgctaaac 900
    aagatcagga agaggggaaa agggcactat ggtttatatt tttatatatt tctgctgctt 960
    cgtcaggctt agatgtgcta gatctttctt tcttcttttt gtgggtagaa tttgaatccc 1020
    tcagcattgt tcatcggtag tttttctttt catgatttgt gacaaatgca gcctcgtgcg 1080
    gagctttttt gtaggtagaa g 1101
    
```

10 <210> 174
 <211> 200
 <212> ADN
 <213> virus del mosaico de la coliflor

15 <400> 174

ES 2 666 149 T3

aaatcaccag tctctctcta caaatctatc tctctctatt tttctccaga ataatgtgtg 60
 agtagttccc agataaggga attaggggtc ttataggggt tcgctcatgt gttgagcata 120
 taagaaaccc ttagtatgta tttgtatttg taaaatactt ctatcaataa aatttctaata 180
 tcctaaaacc aaaatccagt 200

<210> 175
 <211> 300
 <212> ADN
 <213> Oryza sativa

5

<400> 175

attaatcgat cctccgatcc ctttaattacc ataccattac accatgcac aatatccata 60
 tatatataaa ccccttcgca cgtacttata ctatgttttg tcatacatat atatgtgtcg 120
 aacgatcgat ctatcactga tatgatatga ttgatccac agcctgatct ctgtatcttg 180
 ttatttgtat accgtcaaat aaaagtttct tccacttgtg ttaataatta gctactotca 240
 tctcatgaac cctatatata actagtttaa tttgctgtca attgaacatg atgatcgatg 300

<210> 176
 <211> 623
 <212> ADN
 < 213> virus del mosaico de la coliflor

10

<400> 176

ggtccgatgt gagacttttc aacaaagggt aatatccgga aacctcctcg gattccattg 60
 cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag gaaggtggct cctacaaatg 120
 ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc tctgccgaca gtggtcccaa 180
 agatggaccc ccaccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa gacgttccaa ccacgtcttc 240
 aaagcaagtg gattgatgtg atggtccgat gtgagacttt tcaacaaagg gtaatatccg 300
 gaaacctcct cggattccat tgcccagcta tctgtcactt tattgtgaag atagtggaaa 360
 aggaaggtgg ctccatacaa tgccatcatt gcgataaagg aaaggccatc gttgaagatg 420
 cctctgccga cagtgggtccc aaagatggac cccacccac gaggagcatc gtggaaaaag 480
 aagacgttcc aaccacgtct tcaaagcaag tggattgatg tgatatctcc actgacgtaa 540
 gggatgacgc acaatcccac tacccttcgc aagacccttc ctctatataa ggaagttcat 600
 ttcatttga gaggacacgc tga 623

<210> 177
 <211> 8
 <212> ADN
 < 213> virus del mosaico de la coliflor

15

<400> 177 acacgctg 8

ES 2 666 149 T3

<210> 178
 <211> 804
 <212> ADN
 <213> Zea mays

5 <400> 178

```

accgtcttcg gtacgcgctc actccgcoct ctgcctttgt tactgccacg tttctctgaa 60
tgctctcttg tgtggtgatt gctgagagtg gtttagctgg atctagaatt aactctgaa 120
atcgtgttct gcctgtgctg attacttgcc gtcctttgta gcagcaaaat atagggacat 180
ggtagtacga aacgaagata gaacctacac agcaatacga gaaatgtgta atttggtgct 240
tagcggatt tatttaagca catgttggtg ttatagggca cttggattca gaagtttgct 300
gttaatttag gcacaggctt catactacat gggtaaatag tatagggatt catattatag 360
gcgatactat aataatttgt tegtctgcag agcttattat ttgccaaaat tagatattcc 420
tattctgttt ttgtttgtgt gctgttaaat tgtaaacgcc tgaaggaata aatataaatg 480
acgaaatfff gatgtttatc tctgctcctt tattgtgacc ataagtcaag atcagatgca 540
cttgttttaa atattgttgt ctgaagaaat aagtactgac agtattttga tgcattgatc 600
tgcttgtttg ttgtaacaaa atttaaaaat aaagagtttc ctttttgttg ctctccttac 660
ctcctgatgg tatctagtat ctaccaactg aactatatt gcttctcttt acatacgtat 720
cttgctcgat gccttctccc tagtgttgac cagtgttact cacatagtct ttgctcattt 780

cattgtaatg cagataccaa gcgg 804
    
```

<210> 179
 <211> 1396
 <212> **ADN**
 <213> Oryza sativa

10 <400> 179

ES 2 666 149 T3

tcgaggatcat tcatatgctt gagaagagag tccggatagt ccaaaataaa acaaaggtaa 60
 gattacctgg tcaaaagtga aaacatcagt taaaagggtg tataaagtaa aatatcggta 120
 ataaaagggtg gcccaaagtg aaatttactc ttttctacta ttataaaaaat tgaggatggt 180
 tttgtcggta ctttgatcgc tcatttttgt atgaattggt ttttaagttt attcgcctttt 240
 ggaaatgcat atctgtatct gagtcggggt ttaagttcgt ttgcttttgt aaatacagag 300
 ggatttgtat aagaaatctc ttttagaaaa cccatcgcct aatttgacat aatttttgag 360
 aaaaatatat attcaggcga attctcacia tgaacaataa taagattaaa atagctttcc 420
 cccgttgacg cgcacgggta tttttctag taaaaataaa agataaactt agactcaaaa 480
 catttaciaa aacaaccctt aaagttccta aagcccaaag tgctatccac gatccatagc 540
 aagcccagcc caaccacaac caaccagcc caccacagtc cagccaactg gacaatagtc 600
 tccacacccc cccactatca ccgtgagttg tccgcacgca ccgcacgtct cgcagccaaa 660
 aaaaaaaga aagaaaaaaa agaaaaagaa aaaacagcag gtgggtccgg gtcgtggggg 720
 ccggaacgac gaggaggatc gcgagccagc gacgaggccg gccctccctc cgcctccaaa 780
 gaaacgcccc ccatcgccac tatatacata cccccccctc tcctcccatc ccccccaacc 840
 taccaccacc accaccacca cctccacctc ctccccctc gctgccggac gacgagctcc 900
 tccccctcc cctccgccc cgcgcgcgcc ggtaaccacc ccgcccctct cctctttctt 960
 tctccgtttt ttttccgctc tcggtctcga tctttggcct tggtagtttg ggtgggcgag 1020
 aggcggtctc gtgccgccc gatcgggtgc cgggaggggc gggatctcgc ggctggctct 1080
 ccccccgctg gatccggccc ggatctcgc gggaaatggg ctctcggatg tagatctcgc 1140
 atccgcccgtt gttggggccc atgatggggc ccttaaaatt tccgcccgtc taaacaagat 1200
 caggaagagg ggaaaagggc actatggttt atatttttat atatttctgc tgcttcgtca 1260
 ggcttagatg tgctagatct ttctttcttc tttttgtggg tagaatttaa tccctcagca 1320
 ttgttcacgc gtagtttttc ttttcatgat tcgtgacaaa tgcagcctcg tgcggacggt 1380
 tttttgtagg tagaag 1396

<210> 180
 <211> 2625
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*
 <400> 180

5

ES 2 666 149 T3

actgccgoga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcgccgggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
 catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300
 gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
 tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
 aaaaaggott atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ccgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtcgg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgagc ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggtaaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcgc ccagcacggc ccgaggtggt ggtggcccgt gccctgctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcaact cgcaaccctg 1200
 tggcggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccgtcg ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgcggagga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgoga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cacgaccgcg cccgccctcg aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500
 caagaactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccca tcaacttgtg gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc cagggacgcc tccggctcgt cgctcgacag cgatctccgc ccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttgct ccgatccaa tctggttgag atggtgctcc gatgcgactt 1680
 gattatgtca tatactcggg gtttgaccgg atctgaagcc tagggtttct cgagcgacct 1740
 agttatttgc aatttgcgat ttgctcgttt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaatc acgccatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattaggc tcagtcgttc 1920

ES 2 666 149 T3

ttgctgtcga ctagtttggt ttgatatcca tgtagtacia gttacttaaa atttaggtcc 1980
 aatatatddd gcatgctddd ggctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgaggc tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctatdddgg tgatcgtgtc atdddatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
 agttcagggg ttaecatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcacccatc 2340
 gatttcaoct atatgtaatc cagagctddd gatgtgaaat ttgtctgac cttcactagg 2400
 aaggacagaa cattgttaat atdddggcac atctgtctta ttctcatcct ttgtttgaaac 2460
 atgttagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520
 tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaactca 2580
 tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac aggtg 2625

- <210> 181
- <211> 2008
- <212> ADN
- <213> Zea mays subsp. Mexicana
- <400> 181

5

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgcta aagtataaaa aattaccaca 60
 tatttttttg tcacacttat ttgaagtgta gtttatctat ctctatacat atatttaaac 120
 ttcactctac aaataatata gtctataata ctaaaataat attagtgttt tagaggatca 180
 tataaataaa ctgctagaca tggcttaaag gataattgaa tattttgaca atctacagtt 240
 ttatcttttt agtgtgcatg tgatctctct gttttttttg caaatagctt gacctatata 300
 atacttcatc cattttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
 ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aattttttaa aactaaaact 420
 ctattttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480
 aataaaacaa atacccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540
 tagataatga caggctgttc aacgcccgtg acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
 agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
 acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgcctc gctgtcggca tccagaaatt 720
 gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcaggcgg cctcttctc ctctcacggc 780
 accggcagct acgggggatt ctttcccaac cgtctctctg ctttccctc ctgcgccgcc 840
 gtaataaata gacacccctt ccacacctc tttcccaac ctogtgctog ttcggagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct cccccaaac cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtaag 960
 ccgctcatcc tcccccccc cctctctcta cttctcttag atcggcgatc cggctcatgg 1020

ES 2 666 149 T3

ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttgtgta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag atcggagtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaatTTTgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgTTgatgc 1260
 gggTTTTact gatgcatata cagagatgct TTTTTctcg cttggttTgtg atgatatggT 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgtt tcaaactacc tggTggattt 1380
 attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg 1440
 atttattaaa ggatctgtat gtatgtgcct acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgTTgatg cgggTTTTac tgatgcatat 1560
 acagagatgc TTTTTctgc ttggttTgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag 1620
 atcggagtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaatTTTgt atctttatgt 1680
 gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaaata ttgatctagg 1740
 ataggtatac atgTTgatgt gggTTTTact gatgcatata catgatggca tatgcggcat 1800
 ctattcatat gctctaacct tgagtaccta tctattataa taaacaagta tgttttataa 1860
 ttattttgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggattTTTT 1920
 agccctgcct tcatacgcta tttattTgct tggTactgtt tctttTgtcc gatgctcacc 1980
 ctgTTgttgg gtgatacttc tgcagcgg 2008

- <210> 182
- <211> 1053
- <212> ADN
- <213> Zea mays subsp. Mexicana
- <400> 182

5

ES 2 666 149 T3

gtacgccgct catcctcccc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgatccggtc 60
 catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcatgtttg tgttagagca aacatgttca 120
 tgttcatggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggcgt tctagatcgg agtaggatac 180
 tgtttcaagc tacctggtgg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
 tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatggt 300
 gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgttgg ttgtgatgat 360
 atggtctggt tgggcggtcg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaa ctaacctggtg 420
 gatttattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt caaactacct 480
 ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgcctacatc tcatagtta cgagtttaag 540
 atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600
 catatacaga gatgcttttt ttcgcttggg tgtgatgatg tggctcgggt gggcggcgt 660
 tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttgtatctt 720
 tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatattgat 780
 ctaggatagg tatacatggt gatgtggggt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
 ggcatctatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt 900
 tataattatt ttgatcttga tatacttggg tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
 tttttagccc tgccttcata cgctatztat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020
 tcacctggt gttgggtgat acttctgcag cgg 1053

<210> 183
 <211> 2625
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*
 <400> 183

5

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctccc gccggccggc 60
ggagcagcga totggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
ttccgctaac cttccggta ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgagge cccctctca 300
gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcaactaaagc aagcatgtgt agaaccotaa 420
aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ccgtggtaac ctttctcttt 540
tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggg ccatgcttag gcaactaggca gagatagagc 600
cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggccc gtgggctggg ttccactagc 660
ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
gcgcgcgcta ggggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
gtggagccgg cagtatgccc ccagcacgg ccgaggtggg ggtggcccgt gccctgctg 1140
tctgocgggc tggggacaac ttgaaactgg gccaccgctt cgtcgcaact cgcaaccgct 1200
tggcggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgocgtggg 1260
cttccgattca cataacatgg gctgaagct ctaaaacgac ggcccggctc ccgcgcgatg 1320

ES 2 666 149 T3

gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgcggagga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cacgaccgc cccgccctcg aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccaa tcaccttgtg gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc cagggacgcc tccggctcgt cgctcgacag cgatctccgc cccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttgct ccgatcccaa tctggttgag atgttgctcc gatgogactt 1680
 gattatgtca tatactcgcg gtttgcaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgacc 1740
 agttatttgc aatttgcgat ttgctcgttt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaatc acgccatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattaggc tcagtcgttc 1920
 ttgctgtcga ctagtttggt ttgatatcca tgtagtacaa gttacttaa attaggtcc 1980
 aatatatttt gcatgctttt ggcctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgaggc tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctattttgg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
 agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcacatc 2340
 gatttcacct atatgtaatc cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgac cttcactagg 2400
 aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtctta ttctcatcct ttgtttgaac 2460
 atgttagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520
 tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaactca 2580
 tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac aggtg 2625

REIVINDICACIONES

1. Una molécula de ADN que comprende una secuencia de ADN seleccionada entre:
- a) una secuencia con al menos un 95 por ciento de identidad de secuencia con la longitud completa de cualquiera de las SEQ ID NOS: 79-80, en la que la secuencia tiene actividad promotora;
 - 5 b) una secuencia que comprende cualquiera de las SEQ ID NOS:79-80; y
 - c) un fragmento que comprende al menos 500 nucleótidos contiguos de cualquiera de las SEQ ID NOS:79-80, en el que el fragmento tiene actividad promotora;
- en el que dicha secuencia está unida operativamente a una molécula de polinucleótido transcribible heteróloga.
2. La molécula de ADN de la reivindicación 1, en la que la molécula de polinucleótido transcribible heteróloga comprende un gen de interés agronómico.
3. La molécula de ADN de la reivindicación 2, en la que el gen de interés agronómico transmite tolerancia a herbicidas en plantas.
4. La molécula de ADN de la reivindicación 2, en la que el gen de interés agronómico transmite resistencia a plagas en plantas.
- 15 5. Una célula vegetal transgénica que comprende una molécula de ADN heterólogo que comprende una secuencia seleccionada entre:
- a) una secuencia con al menos un 95 por ciento de identidad de secuencia con la longitud completa de cualquiera de las SEQ ID NOS:79-80, en la que la secuencia tiene actividad promotora;
 - 20 b) una secuencia que comprende cualquiera de las SEQ ID NOS:79-80; y
 - c) un fragmento que comprende al menos 500 nucleótidos contiguos de cualquiera de las SEQ ID NOS: 79-80, en el que el fragmento tiene actividad promotora;
- en el que dicha secuencia está unida operativamente a una molécula de polinucleótido transcribible heteróloga.
6. La célula vegetal transgénica de la reivindicación 5, en la que dicha célula vegetal transgénica
- (i) es una célula de una planta monocotiledónea; o
 - 25 (ii) es una célula de una planta dicotiledónea.
7. Una planta transgénica o parte de la misma, que comprende la molécula de ADN de la reivindicación 1.
8. Una planta de la progenie de la planta transgénica de la reivindicación 7, o un parte de la misma, en la que la planta de la progenie o parte de la misma comprende la molécula de ADN de la reivindicación 1.
9. Una semilla transgénica, en la que la semilla comprende la molécula de ADN de la reivindicación 1.
- 30 10. Un procedimiento de expresión de una molécula de polinucleótido transcribible que comprende obtener una planta transgénica de acuerdo con la reivindicación 7, y cultivar la planta, en la que se expresa el polinucleótido transcribible.

ES 2 666 149 T3

P-ANDge.Ubq1-1:1:9
P-ANDge.Ubq1-1:1:8
P-ANDge.Ubq1-1:1:11
P-ANDge.Ubq1-1:1:12
P-ANDge.Ubq1-1:1:13
P-ANDge.Ubq1-1:1:14
P-ANDge.Ubq1-1:1:10

AGCAGACTCGCATTATCGATGGAGGGGTGGGTTTAGAACCCCTGAAAACCTGGTACTGTTTC

P-ANDge.Ubq1-1:1:9
P-ANDge.Ubq1-1:1:8
P-ANDge.Ubq1-1:1:11
P-ANDge.Ubq1-1:1:12
P-ANDge.Ubq1-1:1:13
P-ANDge.Ubq1-1:1:14
P-ANDge.Ubq1-1:1:10

GAACTGAAAACACTGTAGCACITTTTCGTTTGTITGTGGTAAATATTATCTTACTATGGT

P-ANDge.Ubq1-1:1:9
P-ANDge.Ubq1-1:1:8
P-ANDge.Ubq1-1:1:11
P-ANDge.Ubq1-1:1:12
P-ANDge.Ubq1-1:1:13
P-ANDge.Ubq1-1:1:14
P-ANDge.Ubq1-1:1:10

CTAACTAGGCTCAAAGAATCGTCTCGCAATGTACATCTAAATTATGCAATTAGTTATT

P-ANDge.Ubq1-1:1:9
P-ANDge.Ubq1-1:1:8
P-ANDge.Ubq1-1:1:11
P-ANDge.Ubq1-1:1:12
P-ANDge.Ubq1-1:1:13
P-ANDge.Ubq1-1:1:14
P-ANDge.Ubq1-1:1:10

TGTTTACCTGCATTTTCATACTCCGAGCATGCGTCTTTTGGTACATTTAATGCTTCGATGT

P-ANDge.Ubq1-1:1:9
P-ANDge.Ubq1-1:1:8
P-ANDge.Ubq1-1:1:11
P-ANDge.Ubq1-1:1:12
P-ANDge.Ubq1-1:1:13
P-ANDge.Ubq1-1:1:14
P-ANDge.Ubq1-1:1:10

GATGGGAATTTTAAAAATTTTGAGAAAAAGTTGGTTTCTAAACACCCCCGAGGACGAAAT

P-ANDge.Ubq1-1:1:9
P-ANDge.Ubq1-1:1:8
P-ANDge.Ubq1-1:1:11
P-ANDge.Ubq1-1:1:12
P-ANDge.Ubq1-1:1:13
P-ANDge.Ubq1-1:1:14
P-ANDge.Ubq1-1:1:10

TGGATTCGGTCTTTGACCGGATGCAGCAACTGCAGTGCGCAGGATACCATCTTAGCCGT

FIG. 1a

ES 2 666 149 T3

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TGCGTCGAAGTTCGCTTTGCTAACGTTTIGAGAAAATTAAACCAGCTTTGACCAACGTGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	GACGAGCGCCTTACGTGGCAGTGTAAATGGAACCGGGCACGGCAAGTTTGACGCTGTAGTG
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	-----CTCGTTACGTTTGGCACAACCTTAGTTGAATCCGGCTTCCGGCAAACATATAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TTAGCCGGTCTCGTTACGTTTGGCACAACCTTAGTTGAATCCGGCTTCCGGCAAACATATAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	GGCAAGTTAGACCCAAGTGTGAGCCGGCCACCGCAAGTTATTGGGACATTATACGTAGGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	GGCAAGTTAGACCCAAGTGTGAGCCGGCCACCGCAAGTTATTGGGACATTATACGTAGGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	AGCAAGTGTATAATAAGAATATGAGATAATGTAAGCAGCTATATGAATCATCACGTCATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	AGCAAGTGTATAATAAGAATATGAGATAATGTAAGCAGCTATATGAATCATCACGTCATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	TTTATGTTAAGATGAAGAGGATAGAATAAACGGTATGTAAATTTATAGCGAGTGATAGAC
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TTTATGTTAAGATGAAGAGGATAGAATAAACGGTATGTAAATTTATAGCGAGTGATAGAC
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----

FIG. 1b

ES 2 666 149 T3

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	GGGCACAAGGCCTCCTAGCTATTTCCATAAATCGGATTTTGTAAGAACAAAAAGAGGAC
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	GGGCACAAGGCCTCCTAGCTATTTCCATAAATCGGATTTTGTAAGAACAAAAAGAGGAC
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	TTATTATAAGAGAATGTGGTAAGTAAGTATACTCTCTCCGTTTCAAATATAAGTTGTTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TTATTATAAGAGAATGTGGTAAGTAAGTATACTCTCTCCGTTTCAAATATAAGTTGTTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	TGATTTTTTTGGTACATCTATTTTACTAIGCATTAGATATAATAATGTGTCTAGATAACAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TGATTTTTTTGGTACATCTATTTTACTAIGCATTAGATATAATAATGTGTCTAGATAACAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	AACAAAATGGATGAATCAAAAAAGTCAAAGTGATTTACAATTTGGAACGGAGAGAGTAAG
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	AACAAAATGGATGAATCAAAAAAGTCAAAGTGATTTACAATTTGGAACGGAGAGAGTAAG
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----G
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	TTCAAGCCGTCAAGGCACCTTCTATGCAACCACAGTCAACTTGAATGCCGCTTGAGTGCCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TTCAAGCCGTCAAGGCACCTTCTATGCAACCACAGTCAACTTGAATGCCGCTTGAGTGCCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	TTCAAGCCGTCAAGGCACCTTCTATGCAACCACAGTCAACTTGAATGCCGCTTGAGTGCCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	TCTCAAGTTTTTTTTCTTGCAAAAATCATTTCTTTTTTTAAAAAAGTATAAATTGGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TCTCAAGTTTTTTTTCTTGCAAAAATCATTTCTTTTTTTAAAAAAGTATAAATTGGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	TCTCAAGTTTTTTTTCTTGCAAAAATCATTTCTTTTTTTAAAAAAGTATAAATTGGA

FIG. 1c

ES 2 666 149 T3

```
P-ANDge.Ubq1-1:1:9      TCGTGCAAATTTCTCTCTAGGTGTGTGTGACTGTGTGAGTAACAATTTCTCTAGTTGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     TCGTGCAAATTTCTCTCTAGGTGTGTGTGACTGTGTGAGTAACAATTTCTCTAGTTGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     -----TCTAGTTGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     TCGTGCAAATTTCTCTCTAGGTGTGTGTGACTGTGTGAGTAACAATTTCTCTAGTTGT

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      GCGCGACTGCTGCTTACTTTGGAGATTACAATATCTTTCTAAAATGCTTCGATTACTTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     GCGCGACTGCTGCTTACTTTGGAGATTACAATATCTTTCTAAAATGCTTCGATTACTTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     GCGCGACTGCTGCTTACTTTGGAGATTACAATATCTTTCTAAAATGCTTCGATTACTTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     GCGCGACTGCTGCTTACTTTGGAGATTACAATATCTTTCTAAAATGCTTCGATTACTTAT

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      TTATAAACCGTCTCTAAGGCCAATTGCTCAAGATTCATTCAACAATTGAAACGTCTCACA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     TTATAAACCGTCTCTAAGGCCAATTGCTCAAGATTCATTCAACAATTGAAACGTCTCACA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     TTATAAACCGTCTCTAAGGCCAATTGCTCAAGATTCATTCAACAATTGAAACGTCTCACA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     TTATAAACCGTCTCTAAGGCCAATTGCTCAAGATTCATTCAACAATTGAAACGTCTCACA

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      TGATTAAATCATATAAAGTTTCTAAGTCTTGTTTGACAAGATTTTTTTAGATTTTCATCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     TGATTAAATCATATAAAGTTTCTAAGTCTTGTTTGACAAGATTTTTTTAGATTTTCATCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     TGATTAAATCATATAAAGTTTCTAAGTCTTGTTTGACAAGATTTTTTTAGATTTTCATCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     TGATTAAATCATATAAAGTTTCTAAGTCTTGTTTGACAAGATTTTTTTAGATTTTCATCT

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      AAATTGGATGAAACTATCAAACACTAATTTTAAAAAATATAAGAGAAGCTCCGGAGATAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     AAATTGGATGAAACTATCAAACACTAATTTTAAAAAATATAAGAGAAGCTCCGGAGATAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     AAATTGGATGAAACTATCAAACACTAATTTTAAAAAATATAAGAGAAGCTCCGGAGATAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     AAATTGGATGAAACTATCAAACACTAATTTTAAAAAATATAAGAGAAGCTCCGGAGATAA

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      AAGGTCGTCTATGTTATTATAAGAGTAAAGTCGTCTATTCTCTTCGTCCCAACATATATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     AAGGTCGTCTATGTTATTATAAGAGTAAAGTCGTCTATTCTCTTCGTCCCAACATATATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     AAGGTCGTCTATGTTATTATAAGAGTAAAGTCGTCTATTCTCTTCGTCCCAACATATATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     AAGGTCGTCTATGTTATTATAAGAGTAAAGTCGTCTATTCTCTTCGTCCCAACATATATA
```

FIG. 1d

ES 2 666 149 T3

P-ANDge.Ubq1-1:1:9
P-ANDge.Ubq1-1:1:8
P-ANDge.Ubq1-1:1:11
P-ANDge.Ubq1-1:1:12
P-ANDge.Ubq1-1:1:13
P-ANDge.Ubq1-1:1:14
P-ANDge.Ubq1-1:1:10

P-ANDge.Ubq1-1:1:9
P-ANDge.Ubq1-1:1:8
P-ANDge.Ubq1-1:1:11
P-ANDge.Ubq1-1:1:12
P-ANDge.Ubq1-1:1:13
P-ANDge.Ubq1-1:1:14
P-ANDge.Ubq1-1:1:10

P-ANDge.Ubq1-1:1:9
P-ANDge.Ubq1-1:1:8
P-ANDge.Ubq1-1:1:11
P-ANDge.Ubq1-1:1:12
P-ANDge.Ubq1-1:1:13
P-ANDge.Ubq1-1:1:14
P-ANDge.Ubq1-1:1:10

P-ANDge.Ubq1-1:1:9
P-ANDge.Ubq1-1:1:8
P-ANDge.Ubq1-1:1:11
P-ANDge.Ubq1-1:1:12
P-ANDge.Ubq1-1:1:13
P-ANDge.Ubq1-1:1:14
P-ANDge.Ubq1-1:1:10

P-ANDge.Ubq1-1:1:9
P-ANDge.Ubq1-1:1:8
P-ANDge.Ubq1-1:1:11
P-ANDge.Ubq1-1:1:12
P-ANDge.Ubq1-1:1:13
P-ANDge.Ubq1-1:1:14
P-ANDge.Ubq1-1:1:10

P-ANDge.Ubq1-1:1:9
P-ANDge.Ubq1-1:1:8
P-ANDge.Ubq1-1:1:11
P-ANDge.Ubq1-1:1:12
P-ANDge.Ubq1-1:1:13
P-ANDge.Ubq1-1:1:14
P-ANDge.Ubq1-1:1:10

ATTCTAAGCATGAATTGCTTTCCTTTTGGACAAAAGGAGCATGCCACAACACAAGAATGA
-----CACAGAATGA
ATTCTAAGCATGAATTGCTTTCCTTTTGGACAAAAGGAGCATGCCACAACACAAGAATGA
ATTCTAAGCATGAATTGCTTTCCTTTTGGACAAAAGGAGCATGCCACAACACAAGAATGA

ATTCTAAGCATGAATTGCTTTCCTTTTGGACAAAAGGAGCATGCCACAACACAAGAATGA

TGTCACCGTCATGCTGGATCCCTTTTATGGTAAAGCTTCACCTTCTATAATCTAACAAATA
TGTCACCGTCATGCTGGATCCCTTTTATGGTAAAGCTTCACCTTCTATAATCTAACAAATA
TGTCACCGTCATGCTGGATCCCTTTTATGGTAAAGCTTCACCTTCTATAATCTAACAAATA

TGTCACCGTCATGCTGGATCCCTTTTATGGTAAAGCTTCACCTTCTATAATCTAACAAATA

GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTATTTCTAACCTCCACAATAACTTT
GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTATTTCTAACCTCCACAATAACTTT
GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTATTTCTAACCTCCACAATAACTTT
GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTATTTCTAACCTCCACAATAACTTT

GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTATTTCTAACCTCCACAATAACTTT

GGTTTACCATTTTTGTTGATTTTAGTTTTAGAGAAGCGTTTATAACAGGACC TAAAT
GGTTTACCATTTTTGTTGATTTTAGTTTTAGAGAAGCGTTTATAACAGGACC TAAAT
GGTTTACCATTTTTGTTGATTTTAGTTTTAGAGAAGCGTTTATAACAGGACC TAAAT

GGTTTACCATTTTTGTTGATTTTAGTTTTAGAGAAGCGTTTATAACAGGACC TAAAT

CTTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCCTATG
CTTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCCTATG
CTTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCCTATG
CTTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCCTATG

CTTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCCTATG

AACACACGTAAGAAAACCTTACACCTTGAGCACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA
AACACACGTAAGAAAACCTTACACCTTGAGCACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA
AACACACGTAAGAAAACCTTACACCTTGAGCACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA
AACACACGTAAGAAAACCTTACACCTTGAGCACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA

AACACACGTAAGAAAACCTTACACCTTGAGCACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA

FIG. 1e

ES 2 666 149 T3

```
P-ANDge.Ubq1-1:1:9      GAGATTCTCGAAGTCACTATTAGCGCCTCGTTGTCAACGGGAATGTCGCTTACCACCTTAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      GAGATTCTCGAAGTCACTATTAGCGCCTCGTTGTCAACGGGAATGTCGCTTACCACCTTAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     GAGATTCTCGAAGTCACTATTAGCGCCTCGTTGTCAACGGGAATGTCGCTTACCACCTTAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     GAGATTCTCGAAGTCACTATTAGCGCCTCGTTGTCAACGGGAATGTCGCTTACCACCTTAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     -----GTC AACGGGAATGTCGCTTACCACCTTAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     GAGATTCTCGAAGTCACTATTAGCGCCTCGTTGTCAACGGGAATGTCGCTTACCACCTTAA

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      AGCATAACGCCGAGAAAATCCCGTAATAAAATCCAGTAAAATACGAGCACCCGTGCCAAGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      AGCATAACGCCGAGAAAATCCCGTAATAAAATCCAGTAAAATACGAGCACCCGTGCCAAGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     AGCATAACGCCGAGAAAATCCCGTAATAAAATCCAGTAAAATACGAGCACCCGTGCCAAGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     AGCATAACGCCGAGAAAATCCCGTAATAAAATCCAGTAAAATACGAGCACCCGTGCCAAGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     AGCATAACGCCGAGAAAATCCCGTAATAAAATCCAGTAAAATACGAGCACCCGTGCCAAGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     AGCATAACGCCGAGAAAATCCCGTAATAAAATCCAGTAAAATACGAGCACCCGTGCCAAGTT

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      GAATATTTGAACCCGAGTGGGTAGATTCCACCGCAAAGGACCTAACCCAGATCATTTTCGCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      GAATATTTGAACCCGAGTGGGTAGATTCCACCGCAAAGGACCTAACCCAGATCATTTTCGCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     GAATATTTGAACCCGAGTGGGTAGATTCCACCGCAAAGGACCTAACCCAGATCATTTTCGCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     GAATATTTGAACCCGAGTGGGTAGATTCCACCGCAAAGGACCTAACCCAGATCATTTTCGCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     GAATATTTGAACCCGAGTGGGTAGATTCCACCGCAAAGGACCTAACCCAGATCATTTTCGCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     GAATATTTGAACCCGAGTGGGTAGATTCCACCGCAAAGGACCTAACCCAGATCATTTTCGCA

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      AACAGGAACTAAAATCGGTAGAGAGCCCAGACAAAAGCCTTTCCTAAGAGCCACTCCAGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      AACAGGAACTAAAATCGGTAGAGAGCCCAGACAAAAGCCTTTCCTAAGAGCCACTCCAGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     AACAGGAACTAAAATCGGTAGAGAGCCCAGACAAAAGCCTTTCCTAAGAGCCACTCCAGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     AACAGGAACTAAAATCGGTAGAGAGCCCAGACAAAAGCCTTTCCTAAGAGCCACTCCAGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     AACAGGAACTAAAATCGGTAGAGAGCCCAGACAAAAGCCTTTCCTAAGAGCCACTCCAGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     AACAGGAACTAAAATCGGTAGAGAGCCCAGACAAAAGCCTTTCCTAAGAGCCACTCCAGT

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      GGAAGCCCTACTTTAGGTATAAAAATGCAATACTAGTGGGGCTCCTAAATAAACTTCTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      GGAAGCCCTACTTTAGGTATAAAAATGCAATACTAGTGGGGCTCCTAAATAAACTTCTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     GGAAGCCCTACTTTAGGTATAAAAATGCAATACTAGTGGGGCTCCTAAATAAACTTCTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     GGAAGCCCTACTTTAGGTATAAAAATGCAATACTAGTGGGGCTCCTAAATAAACTTCTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     GGAAGCCCTACTTTAGGTATAAAAATGCAATACTAGTGGGGCTCCTAAATAAACTTCTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     GGAAGCCCTACTTTAGGTATAAAAATGCAATACTAGTGGGGCTCCTAAATAAACTTCTAT

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      TTTTCATGGCCTTCTAAAATTCACCTCCCAAACCCCTAGCTATAGAAGTCTCTTATCCATC
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      TTTTCATGGCCTTCTAAAATTCACCTCCCAAACCCCTAGCTATAGAAGTCTCTTATCCATC
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     TTTTCATGGCCTTCTAAAATTCACCTCCCAAACCCCTAGCTATAGAAGTCTCTTATCCATC
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     TTTTCATGGCCTTCTAAAATTCACCTCCCAAACCCCTAGCTATAGAAGTCTCTTATCCATC
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     TTTTCATGGCCTTCTAAAATTCACCTCCCAAACCCCTAGCTATAGAAGTCTCTTATCCATC
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     -----CCTCCCAAACCCCTAGCTATAGAAGTCTCTTATCCATC
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     TTTTCATGGCCTTCTAAAATTCACCTCCCAAACCCCTAGCTATAGAAGTCTCTTATCCATC
*****
```

FIG. 1f

ES 2 666 149 T3

```
P-ANDge.Ubq1-1:1:9      CTCTAAATAAAAAATGGGAGTCTATTTTATTTCCACCAGAGTTGATCGTAAATTTAGTCTCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      CTCTAAATAAAAAATGGGAGTCTATTTTATTTCCACCAGAGTTGATCGTAAATTTAGTCTCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     CTCTAAATAAAAAATGGGAGTCTATTTTATTTCCACCAGAGTTGATCGTAAATTTAGTCTCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     CTCTAAATAAAAAATGGGAGTCTATTTTATTTCCACCAGAGTTGATCGTAAATTTAGTCTCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     CTCTAAATAAAAAATGGGAGTCTATTTTATTTCCACCAGAGTTGATCGTAAATTTAGTCTCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     CTCTAAATAAAAAATGGGAGTCTATTTTATTTCCACCAGAGTTGATCGTAAATTTAGTCTCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     CTCTAAATAAAAAATGGGAGTCTATTTTATTTCCACCAGAGTTGATCGTAAATTTAGTCTCT
*****

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      CAAATTTTATAAGTTGAGGGTAGAGGATGACTGGAGTTGCTCTAAACGGACCTATCTTCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      CAAATTTTATAAGTTGAGGGTAGAGGATGACTGGAGTTGCTCTAAACGGACCTATCTTCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     CAAATTTTATAAGTTGAGGGTAGAGGATGACTGGAGTTGCTCTAAACGGACCTATCTTCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     CAAATTTTATAAGTTGAGGGTAGAGGATGACTGGAGTTGCTCTAAACGGACCTATCTTCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     CAAATTTTATAAGTTGAGGGTAGAGGATGACTGGAGTTGCTCTAAACGGACCTATCTTCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     CAAATTTTATAAGTTGAGGGTAGAGGATGACTGGAGTTGCTCTAAACGGACCTATCTTCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     CAAATTTTATAAGTTGAGGGTAGAGGATGACTGGAGTTGCTCTAAACGGACCTATCTTCA
*****

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      AGTGACCTCAGTGAGCCCGTTTTAACGGCGTCGACAAGTTTAATCTAACGGACACCAACCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      AGTGACCTCAGTGAGCCCGTTTTAACGGCGTCGACAAGTTTAATCTAACGGACACCAACCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     AGTGACCTCAGTGAGCCCGTTTTAACGGCGTCGACAAGTTTAATCTAACGGACACCAACCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     AGTGACCTCAGTGAGCCCGTTTTAACGGCGTCGACAAGTTTAATCTAACGGACACCAACCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     AGTGACCTCAGTGAGCCCGTTTTAACGGCGTCGACAAGTTTAATCTAACGGACACCAACCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     AGTGACCTCAGTGAGCCCGTTTTAACGGCGTCGACAAGTTTAATCTAACGGACACCAACCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     AGTGACCTCAGTGAGCCCGTTTTAACGGCGTCGACAAGTTTAATCTAACGGACACCAACCA
*****

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      GAGAAGAGAACCACCGCCAGCGCCGAGCCAAGCGACGTTGACATCTTGGCGGGCACGGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      GAGAAGAGAACCACCGCCAGCGCCGAGCCAAGCGACGTTGACATCTTGGCGGGCACGGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     GAGAAGAGAACCACCGCCAGCGCCGAGCCAAGCGACGTTGACATCTTGGCGGGCACGGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     GAGAAGAGAACCACCGCCAGCGCCGAGCCAAGCGACGTTGACATCTTGGCGGGCACGGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     GAGAAGAGAACCACCGCCAGCGCCGAGCCAAGCGACGTTGACATCTTGGCGGGCACGGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     GAGAAGAGAACCACCGCCAGCGCCGAGCCAAGCGACGTTGACATCTTGGCGGGCACGGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     GAGAAGAGAACCACCGCCAGCGCCGAGCCAAGCGACGTTGACATCTTGGCGGGCACGGC
*****

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      ATCTCCCTGGCGTCTGGCCCCCTCTCGAGACTTCCGCTCCACCTCCCACCGGTGGCGGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      ATCTCCCTGGCGTCTGGCCCCCTCTCGAGACTTCCGCTCCACCTCCCACCGGTGGCGGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     ATCTCCCTGGCGTCTGGCCCCCTCTCGAGACTTCCGCTCCACCTCCCACCGGTGGCGGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     ATCTCCCTGGCGTCTGGCCCCCTCTCGAGACTTCCGCTCCACCTCCCACCGGTGGCGGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     ATCTCCCTGGCGTCTGGCCCCCTCTCGAGACTTCCGCTCCACCTCCCACCGGTGGCGGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     ATCTCCCTGGCGTCTGGCCCCCTCTCGAGACTTCCGCTCCACCTCCCACCGGTGGCGGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     ATCTCCCTGGCGTCTGGCCCCCTCTCGAGACTTCCGCTCCACCTCCCACCGGTGGCGGTT
*****
```

FIG. 1g

ES 2 666 149 T3

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	TCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTCTCACACGGCACGAAACCGTGACGGGCACCGGCAGCAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	TCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTCTCACACGGCACGAAACCGTGACGGGCACCGGCAGCAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTCTCACACGGCACGAAACCGTGACGGGCACCGGCAGCAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	TCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTCTCACACGGCACGAAACCGTGACGGGCACCGGCAGCAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	TCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTCTCACACGGCACGAAACCGTGACGGGCACCGGCAGCAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	TCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTCTCACACGGCACGAAACCGTGACGGGCACCGGCAGCAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	TCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTCTCACACGGCACGAAACCGTGACGGGCACCGGCAGCAGC

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	GGGGGATTCCCTTCCCACCGCTCCTTCCCTTTCCTTCCCTCTCCC GCCGTATAAATAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	GGGGGATTCCCTTCCCACCGCTCCTTCCCTTTCCTTCCCTCTCCC GCCGTATAAATAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	GGGGGATTCCCTTCCCACCGCTCCTTCCCTTTCCTTCCCTCTCCC GCCGTATAAATAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	GGGGGATTCCCTTCCCACCGCTCCTTCCCTTTCCTTCCCTCTCCC GCCGTATAAATAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	GGGGGATTCCCTTCCCACCGCTCCTTCCCTTTCCTTCCCTCTCCC GCCGTATAAATAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	GGGGGATTCCCTTCCCACCGCTCCTTCCCTTTCCTTCCCTCTCCC GCCGTATAAATAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	GGGGGATTCCCTTCCCACCGCTCCTTCCCTTTCCTTCCCTCTCCC GCCGTATAAATAGC

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	CAGCCCCATCCCCAGCTTCTTTC
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	CAGCCCCATCCCCAGCTTCTTTC
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	CAGCCCCATCCCCAGCTTCTTTC
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	CAGCCCCATCCCCAGCTTCTTTC
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	CAGCCCCATCCCCAGCTTCTTTC
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	CAGCCCCATCCCCAGCTTCTTTC
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	CAGCCCCATCCCCAGCTTCTTTC

FIG. 1h

ES 2 666 149 T3

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	GTGGCCAGCTTTTGTICTAGTTCAACGGCCCCGGCCTTCCGGGCACCTAATACCCTAATT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	AATCTATTGCAGCTAACCTCAAAAGAAATGCATTTGCAGTTGTCTGTCCCAATCAATCTA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	CTAGCAGACTTACATTATAGATGGAGGAAATTAATTCAGCCTTTGACGTGGATGCAACA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	ACTGCACTGCACAGGATACCATCTTAGCCGTGTGTGICAAAGTTTGCTTTGCTAAACGTTT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	TGAGAAAACCAGCTTTGACCAACGCGAGATGAGCGCCTTACGTTTGGCACAATGTAATGT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	AATCCGGCACGGCAAGTTAGACTCTGTAGTGTAGCCGGCCTCTTTACGTTTGGCATAGT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----

FIG. 2a

ES 2 666 149 T3

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	TTAATTGAATCCGGCATGGCAAGTTAGACCGTAGTGTGAGCCGGCCAACGCAAGTTATTA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	-----GTATAAGAGCAAGTGTATTGTCACGTGATATTTATGTTGAGATGAAGAAGAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	TGACATATGTATAAGAGCAAGTGTATTGTCACGTGATATTTATGTTGAGATGAAGAAGAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	AAAATAAACAGCCTGCAAATTTATAGCGAGTGATAGATGGGCACAAGGCTTCCTATTTCT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	AAAATAAACAGCCTGCAAATTTATAGCGAGTGATAGATGGGCACAAGGCTTCCTATTTCT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	TAAATCAGACTTTGTAAGAACAAAAAAGGACTTATAAGAGAATGGGATAAACCATATAT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	TAAATCAGACTTTGTAAGAACAAAAAAGGACTTATAAGAGAATGGGATAAACCATATAT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	CAATGGTGTAGTATGTTAGTAGTATGATTAGATCTGACTATTATATGAGTGAGTTGTTAAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	CAATGGTGTAGTATGTTAGTAGTATGATTAGATCTGACTATTATATGAGTGAGTTGTTAAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	TTCATTTTAGGTGACATGGCCCCGGTTAAATTATTAGCCATACCCTAACAGCTCTAAAAAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	TTCATTTTAGGTGACATGGCCCCGGTTAAATTATTAGCCATACCCTAACAGCTCTAAAAAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----

FIG. 2b

ES 2 666 149 T3

```
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      GATATATTCGTTGAGGCACCTTTATGCAACCACATAGTCAACTTGAATGCCGCTTGAGTG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10     GATATATTCGTTGAGGCACCTTTATGCAACCACATAGTCAACTTGAATGCCGCTTGAGTG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11     -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12     -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13     -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      CGTTCTCAAGTTTTTTTTTCTTGCAAATTACGCTTTTTTAAGAAAGTATAATTTGGATCGT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10     CGTTCTCAAGTTTTTTTTTCTTGCAAATTACGCTTTTTTAAGAAAGTATAATTTGGATCGT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11     -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12     -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13     -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      GCGATTTTTTTTTCTCTAGGTGTGCGTGACTGTGTGAGTAACAATTTTGGATCTCAGAAAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10     GCGATTTTTTTTTCTCTAGGTGTGCGTGACTGTGTGAGTAACAATTTTGGATCTCAGAAAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11     -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12     -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13     -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      GTAATAAAAGAATAATACTGCTGCCTACTTTGAGGATTACAATATCTTTCTCTAAAATGT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10     GTAATAAAAGAATAATACTGCTGCCTACTTTGAGGATTACAATATCTTTCTCTAAAATGT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11     -----CTGCTGCCTACTTTGAGGATTACAATATCTTTCTCTAAAATGT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12     -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13     -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      TTTGGTTTGTATTTAAACCGTCTTTAAGGCCAATTGCTCAAGATTCATTCAACAATTGA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10     TTTGGTTTGTATTTAAACCGTCTTTAAGGCCAATTGCTCAAGATTCATTCAACAATTGA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11     TTTGGTTTGTATTTAAACCGTCTTTAAGGCCAATTGCTCAAGATTCATTCAACAATTGA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12     -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13     -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      AACGTCTCACATGATTAAATCATATAAGGTTGCTAAGGTCTTGTTTGACAAGGTTTTTTT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10     AACGTCTCACATGATTAAATCATATAAGGTTGCTAAGGTCTTGTTTGACAAGGTTTTTTT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11     AACGTCTCACATGATTAAATCATATAAGGTTGCTAAGGTCTTGTTTGACAAGGTTTTTTT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12     -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13     -----
```

FIG. 2c

ES 2 666 149 T3

```
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      TGTGGAAATTTTCATCIAAATTTTTGAGTGAAACTATCAAATACTAATTTAAAAAAGGCCAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    TGTGGAAATTTTCATCIAAATTTTTGAGTGAAACTATCAAATACTAATTTAAAAAAGGCCAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    TGTGGAAATTTTCATCIAAATTTTTGAGTGAAACTATCAAATACTAATTTAAAAAAGGCCAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      ATTTTGCTGGAGGACACTGCAGAAACGTGTAATTGGCCGGCACAACCGCCAAACGGAGA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    ATTTTGCTGGAGGACACTGCAGAAACGTGTAATTGGCCGGCACAACCGCCAAACGGAGA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    ATTTTGCTGGAGGACACTGCAGAAACGTGTAATTGGCCGGCACAACCGCCAAACGGAGA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      ATTTGCCAGTACCAITATAAATTCATGATAAATTCATGGTTGTTTGCCAGTGGGGCTAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    ATTTGCCAGTACCAITATAAATTCATGATAAATTCATGGTTGTTTGCCAGTGGGGCTAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    ATTTGCCAGTACCAITATAAATTCATGATAAATTCATGGTTGTTTGCCAGTGGGGCTAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      GGTTCCTCGCGTATGGTGCGGAATGTGGTTTGGTTTCGACCAACTCGAACTCAATCCGATC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    GGTTCCTCGCGTATGGTGCGGAATGTGGTTTGGTTTCGACCAACTCGAACTCAATCCGATC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    GGTTCCTCGCGTATGGTGCGGAATGTGGTTTGGTTTCGACCAACTCGAACTCAATCCGATC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      CAAAGGGGCATCAATAGTCATTTTAGAAAGTTTCTCTCTCCCGAGCAGTGGAATGATTA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    CAAAGGGGCATCAATAGTCATTTTAGAAAGTTTCTCTCTCCCGAGCAGTGGAATGATTA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    CAAAGGGGCATCAATAGTCATTTTAGAAAGTTTCTCTCTCCCGAGCAGTGGAATGATTA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      TTCTATTTGGCGCGAIGTCCACCGGCAAACAACCACGAATTTGTAATGGTACTAGGCAAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    TTCTATTTGGCGCGAIGTCCACCGGCAAACAACCACGAATTTGTAATGGTACTAGGCAAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----CCACCGGCAAACAACCACGAATTTGTAATGGTACTAGGCAAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    TTCTATTTGGCGCGAIGTCCACCGGCAAACAACCACGAATTTGTAATGGTACTAGGCAAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----
```

FIG. 2d

ES 2 666 149 T3

```
P-ERIRA.Ubql-1:1:9      TTCICCGTTTTGGCGGIGTGTGCCGGCCAATTACACGTTTTTGGCGGTGTCCTCCGACAAAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:10     TTCTCCGTTTTGGCGGIGTGTGCCGGCCAATTACACGTTTTTGGCGGTGTCCTCCGACAAAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:8      TTCTCCGTTTTGGCGGIGTGTGCCGGCCAATTACACGTTTTTGGCGGTGTCCTCCGACAAAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:11     TTCTCCGTTTTGGCGGIGTGTGCCGGCCAATTACACGTTTTTGGCGGTGTCCTCCGACAAAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:12     -----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13     -----

P-ERIRA.Ubql-1:1:9      TTTGCCTTTTTAAAAACAATTTTATAAGAGAAGCTCCGGAGATAAAAAGGCCGTCAATGTTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:10     TTTGCCTTTTTAAAAACAATTTTATAAGAGAAGCTCCGGAGATAAAAAGGCCGTCAATGTTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:8      TTTGCCTTTTTAAAAACAATTTTATAAGAGAAGCTCCGGAGATAAAAAGGCCGTCAATGTTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:11     TTTGCCTTTTTAAAAACAATTTTATAAGAGAAGCTCCGGAGATAAAAAGGCCGTCAATGTTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:12     -----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13     -----

P-ERIRA.Ubql-1:1:9      CAAGAGTGAAGTCGCTACTCCCTCCATCCCAAAAAATGTAATTC TAAGTATGAGTTGTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:10     CAAGAGTGAAGTCGCTACTCCCTCCATCCCAAAAAATGTAATTC TAAGTATGAGTTGTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:8      CAAGAGTGAAGTCGCTACTCCCTCCATCCCAAAAAATGTAATTC TAAGTATGAGTTGTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:11     CAAGAGTGAAGTCGCTACTCCCTCCATCCCAAAAAATGTAATTC TAAGTATGAGTTGTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:12     -----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13     -----

P-ERIRA.Ubql-1:1:9      TTATTATTTTTGGACAAAAGGAGTATACCACAAGAATGATATCATCGTCATGCTTAGATC
P-ERIRA.Ubql-1:1:10     TTATTATTTTTGGACAAAAGGAGTATACCACAAGAATGATATCATCGTCATGCTTAGATC
P-ERIRA.Ubql-1:1:8      TTATTATTTTTGGACAAAAGGAGTATACCACAAGAATGATATCATCGTCATGCTTAGATC
P-ERIRA.Ubql-1:1:11     TTATTATTTTTGGACAAAAGGAGTATACCACAAGAATGATATCATCGTCATGCTTAGATC
P-ERIRA.Ubql-1:1:12     -----ACCACAAGAATGATATCATCGTCATGCTTAGATC
P-ERIRA.Ubql-1:1:13     -----

P-ERIRA.Ubql-1:1:9      CTTTTTAGTAAAGCTTIGAGCTTCTCTAAAAGTAGAGAAATTAGAAAAAATCACGTTTTT
P-ERIRA.Ubql-1:1:10     CTTTTTAGTAAAGCTTIGAGCTTCTCTAAAAGTAGAGAAATTAGAAAAAATCACGTTTTT
P-ERIRA.Ubql-1:1:8      CTTTTTAGTAAAGCTTIGAGCTTCTCTAAAAGTAGAGAAATTAGAAAAAATCACGTTTTT
P-ERIRA.Ubql-1:1:11     CTTTTTAGTAAAGCTTIGAGCTTCTCTAAAAGTAGAGAAATTAGAAAAAATCACGTTTTT
P-ERIRA.Ubql-1:1:12     CTTTTTAGTAAAGCTTIGAGCTTCTCTAAAAGTAGAGAAATTAGAAAAAATCACGTTTTT
P-ERIRA.Ubql-1:1:13     -----

P-ERIRA.Ubql-1:1:9      GTGGTCTTGATTTCTAGCCTCCACAAAATCTTTGGTTTTACATTTTTTGTTGATTTGG
P-ERIRA.Ubql-1:1:10     GTGGTCTTGATTTCTAGCCTCCACAAAATCTTTGGTTTTACATTTTTTGTTGATTTGG
P-ERIRA.Ubql-1:1:8      GTGGTCTTGATTTCTAGCCTCCACAAAATCTTTGGTTTTACATTTTTTGTTGATTTGG
P-ERIRA.Ubql-1:1:11     GTGGTCTTGATTTCTAGCCTCCACAAAATCTTTGGTTTTACATTTTTTGTTGATTTGG
P-ERIRA.Ubql-1:1:12     GTGGTCTTGATTTCTAGCCTCCACAAAATCTTTGGTTTTACATTTTTTGTTGATTTGG
P-ERIRA.Ubql-1:1:13     -----
```

FIG. 2e

ES 2 666 149 T3

```
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      TTTCAGAAGTCCTTATTTATATGTGCTAGTTTGGCAGCACTTAAAAATCGTTAGAGAGAGC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    TTTCAGAAGTCCTTATTTATATGTGCTAGTTTGGCAGCACTTAAAAATCGTTAGAGAGAGC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      TTTCAGAAGTCCTTATTTATATGTGCTAGTTTGGCAGCACTTAAAAATCGTTAGAGAGAGC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    TTTCAGAAGTCCTTATTTATATGTGCTAGTTTGGCAGCACTTAAAAATCGTTAGAGAGAGC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    TTTCAGAAGTCCTTATTTATATGTGCTAGTTTGGCAGCACTTAAAAATCGTTAGAGAGAGC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      CTAACAAAAGCCTTTTCAAAAACGACCTTGAGCCAGATTGGTTGATGGCCAAAATTTGAT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    CTAACAAAAGCCTTTTCAAAAACGACCTTGAGCCAGATTGGTTGATGGCCAAAATTTGAT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      CTAACAAAAGCCTTTTCAAAAACGACCTTGAGCCAGATTGGTTGATGGCCAAAATTTGAT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    CTAACAAAAGCCTTTTCAAAAACGACCTTGAGCCAGATTGGTTGATGGCCAAAATTTGAT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    CTAACAAAAGCCTTTTCAAAAACGACCTTGAGCCAGATTGGTTGATGGCCAAAATTTGAT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      TGTCAAAACCTTAGGCAAGCCAAGATTTTAGCAGCTATTTGGTTTGGTACCAAAAATTTGCC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    TGTCAAAACCTTAGGCAAGCCAAGATTTTAGCAGCTATTTGGTTTGGTACCAAAAATTTGCC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      TGTCAAAACCTTAGGCAAGCCAAGATTTTAGCAGCTATTTGGTTTGGTACCAAAAATTTGCC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    TGTCAAAACCTTAGGCAAGCCAAGATTTTAGCAGCTATTTGGTTTGGTACCAAAAATTTGCC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    TGTCAAAACCTTAGGCAAGCCAAGATTTTAGCAGCTATTTGGTTTGGTACCAAAAATTTGCC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----AGGCAAGCCAAGATTTTAGCAGCTATTTGGTTTGGTACCAAAAATTTGCC
                        *****

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      AATGATCTGTTCTTTTGCCTTTTCAACCGGTTTATCAGCCGTACTTCAGCTTATTCCTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    AATGATCTGTTCTTTTGCCTTTTCAACCGGTTTATCAGCCGTACTTCAGCTTATTCCTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      AATGATCTGTTCTTTTGCCTTTTCAACCGGTTTATCAGCCGTACTTCAGCTTATTCCTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    AATGATCTGTTCTTTTGCCTTTTCAACCGGTTTATCAGCCGTACTTCAGCTTATTCCTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    AATGATCTGTTCTTTTGCCTTTTCAACCGGTTTATCAGCCGTACTTCAGCTTATTCCTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    AATGATCTGTTCTTTTGCCTTTTCAACCGGTTTATCAGCCGTACTTCAGCTTATTCCTC
                        *****

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      TCACAGAACACTATTGAATCAGCCGAAAAGCCACCGCAGAACAGGACCAGTATCTCACAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    TCACAGAACACTATTGAATCAGCCGAAAAGCCACCGCAGAACAGGACCAGTATCTCACAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      TCACAGAACACTATTGAATCAGCCGAAAAGCCACCGCAGAACAGGACCAGTATCTCACAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    TCACAGAACACTATTGAATCAGCCGAAAAGCCACCGCAGAACAGGACCAGTATCTCACAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    TCACAGAACACTATTGAATCAGCCGAAAAGCCACCGCAGAACAGGACCAGTATCTCACAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    TCACAGAACACTATTGAATCAGCCGAAAAGCCACCGCAGAACAGGACCAGTATCTCACAA
                        *****

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      ATGGCATGCCAAATATACTCACCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    ATGGCATGCCAAATATACTCACCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      ATGGCATGCCAAATATACTCACCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    ATGGCATGCCAAATATACTCACCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    ATGGCATGCCAAATATACTCACCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    ATGGCATGCCAAATATACTCACCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
                        *****
```

FIG. 2f

ES 2 666 149 T3

```
P-ERira.Ubq1-1:1:9      GGCCACCAACCAGCGAACCACCAGCGTCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACG
P-ERira.Ubq1-1:1:10    GGCCACCAACCAGCGAACCACCAGCGTCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACG
P-ERira.Ubq1-1:1:8      GGCCACCAACCAGCGAACCACCAGCGTCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACG
P-ERira.Ubq1-1:1:11    GGCCACCAACCAGCGAACCACCAGCGTCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACG
P-ERira.Ubq1-1:1:12    GGCCACCAACCAGCGAACCACCAGCGTCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACG
P-ERira.Ubq1-1:1:13    GGCCACCAACCAGCGAACCACCAGCGTCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACG
*****

P-ERira.Ubq1-1:1:9      TTGACACCTTGGCGCGGGCATCTCTCTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCCGCTCCACCTCCAC
P-ERira.Ubq1-1:1:10    TTGACACCTTGGCGCGGGCATCTCTCTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCCGCTCCACCTCCAC
P-ERira.Ubq1-1:1:8      TTGACACCTTGGCGCGGGCATCTCTCTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCCGCTCCACCTCCAC
P-ERira.Ubq1-1:1:11    TTGACACCTTGGCGCGGGCATCTCTCTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCCGCTCCACCTCCAC
P-ERira.Ubq1-1:1:12    TTGACACCTTGGCGCGGGCATCTCTCTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCCGCTCCACCTCCAC
P-ERira.Ubq1-1:1:13    TTGACACCTTGGCGCGGGCATCTCTCTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCCGCTCCACCTCCAC
*****

P-ERira.Ubq1-1:1:9      TGGTGGCGGTTTCCAAGTCCGTTCCGCCTCCIGCTCCTCCTCACACGGCAGCAAACCGTC
P-ERira.Ubq1-1:1:10    TGGTGGCGGTTTCCAAGTCCGTTCCGCCTCCIGCTCCTCCTCACACGGCAGCAAACCGTC
P-ERira.Ubq1-1:1:8      TGGTGGCGGTTTCCAAGTCCGTTCCGCCTCCIGCTCCTCCTCACACGGCAGCAAACCGTC
P-ERira.Ubq1-1:1:11    TGGTGGCGGTTTCCAAGTCCGTTCCGCCTCCIGCTCCTCCTCACACGGCAGCAAACCGTC
P-ERira.Ubq1-1:1:12    TGGTGGCGGTTTCCAAGTCCGTTCCGCCTCCIGCTCCTCCTCACACGGCAGCAAACCGTC
P-ERira.Ubq1-1:1:13    TGGTGGCGGTTTCCAAGTCCGTTCCGCCTCCIGCTCCTCCTCACACGGCAGCAAACCGTC
*****

P-ERira.Ubq1-1:1:9      ACGGCACCGGCAGCACGGGGATTCCCTTTCCACCGCTCCTTCCCTTTCCCTTCCCTCGCC
P-ERira.Ubq1-1:1:10    ACGGCACCGGCAGCACGGGGATTCCCTTTCCACCGCTCCTTCCCTTTCCCTTCCCTCGCC
P-ERira.Ubq1-1:1:8      ACGGCACCGGCAGCACGGGGATTCCCTTTCCACCGCTCCTTCCCTTTCCCTTCCCTCGCC
P-ERira.Ubq1-1:1:11    ACGGCACCGGCAGCACGGGGATTCCCTTTCCACCGCTCCTTCCCTTTCCCTTCCCTCGCC
P-ERira.Ubq1-1:1:12    ACGGCACCGGCAGCACGGGGATTCCCTTTCCACCGCTCCTTCCCTTTCCCTTCCCTCGCC
P-ERira.Ubq1-1:1:13    ACGGCACCGGCAGCACGGGGATTCCCTTTCCACCGCTCCTTCCCTTTCCCTTCCCTCGCC
*****

P-ERira.Ubq1-1:1:9      CGCCGTTTTAAATAGCCAGCCCCATCCCCAGCTTCTCTCCCC
P-ERira.Ubq1-1:1:10    CGCCGTTTTAAATAGCCAGCCCCATCCCCAGCTTCTCTCCCC
P-ERira.Ubq1-1:1:8      CGCCGTTTTAAATAGCCAGCCCCATCCCCAGCTTCTCTCCCC
P-ERira.Ubq1-1:1:11    CGCCGTTTTAAATAGCCAGCCCCATCCCCAGCTTCTCTCCCC
P-ERira.Ubq1-1:1:12    CGCCGTTTTAAATAGCCAGCCCCATCCCCAGCTTCTCTCCCC
P-ERira.Ubq1-1:1:13    CGCCGTTTTAAATAGCCAGCCCCATCCCCAGCTTCTCTCCCC
*****
```

FIG. 2g

ES 2 666 149 T3

```
P-Sv.Ubq1-1:1:2 -----
P-Sv.Ubq1-1:1:1 ACTGCCGCGACACGCCTCACTGGCGGGAGGGCTCCGAGCGCTCTCTCCCCGGCGGCCGGC
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 -----
P-Sv.Ubq1-1:1:1 GGAGCAGCGATCTGGATTGGAGAGAATAGAGGAAAGAGAGGGAAAAGGAGAGAGATAGCC
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 -----
P-Sv.Ubq1-1:1:1 CAAAGAGCTGAAAAGATAAGGTTGTGCGGGCTGTGGTGATTAGAGGACCACTAATCCCTC
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 -----
P-Sv.Ubq1-1:1:1 CATCTCCTAATGACGCGGTGCCAAGACCAGTGCCGCGGCACACCAGCGTCTAAGTGAAC
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 -----
P-Sv.Ubq1-1:1:1 TTCCGCTAACCTTCCGGTCATTGCGCCTGAAAGATGTCATGTGGCGAGGCCCCCTCTCA
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 -----
P-Sv.Ubq1-1:1:1 GTAGATTGCCAACTGCCTACCGTGCCACTCTCCATGCATGATTGCTCCCGTCTATCCGG
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 -----
P-Sv.Ubq1-1:1:1 TTTCTCACAACAGATAGACAACAGTAAGCATCACTAAAGCAAGCATGTGTAGAACCCTTAA
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 -----GCCGTTTTTGAAGTATCCAGGA
P-Sv.Ubq1-1:1:1 AAAAAAGGCTTATACTACCAGTATACTATCAACCAGCATGCCGTTTTTGAAGTATCCAGGA
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 TTAGAAGCTTCTACTGCGCTTTTTATATTATAGCTGTGGACCTGTGGTAACTTTCTCTTT
P-Sv.Ubq1-1:1:1 TTAGAAGCTTCTACTGCGCTTTTTATATTATAGCTGTGGACCTGTGGTAACTTTCTCTTT
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 TGGCGCTTGCTTAATCTCGGCCGTGCTGGTCCATGCTTAGGCACTAGGCAGAGATAGAGC
P-Sv.Ubq1-1:1:1 TGGCGCTTGCTTAATCTCGGCCGTGCTGGTCCATGCTTAGGCACTAGGCAGAGATAGAGC
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 CGGGGGTGAATGGGGCTAAAGCTCAGCTGCTCGAGGGGCCGTGGGCTGGTTTTCCACTAGC
P-Sv.Ubq1-1:1:1 CGGGGGTGAATGGGGCTAAAGCTCAGCTGCTCGAGGGGCCGTGGGCTGGTTTTCCACTAGC
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 CTACAGCTGTGCCACGTGCGGCCGCGCAAGCCGAAGCAAGCACGCTGAGCCGTTGGACAG
P-Sv.Ubq1-1:1:1 CTACAGCTGTGCCACGTGCGGCCGCGCAAGCCGAAGCAAGCACGCTGAGCCGTTGGACAG
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----
```

FIG. 3a

ES 2 666 149 T3

P-Sv.Ubq1-1:1:2 CTTGTCATAATGCCATTACGTGGATTACAGGTAAC TG GCCCTGTA ACTACTCGTTCGGCC
P-Sv.Ubq1-1:1:1 CTTGTCATAATGCCATTACGTGGATTACAGGTAAC TG GCCCTGTA ACTACTCGTTCGGCC
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 ATCATCAAACGACGACGTC CGCTAGGCGACGACACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-Sv.Ubq1-1:1:1 ATCATCAAACGACGACGTC CGCTAGGCGACGACACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----CACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC

P-Sv.Ubq1-1:1:2 GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGGCGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
P-Sv.Ubq1-1:1:1 GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGGCGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
P-Sv.Ubq1-1:1:3 GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGGCGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG

P-Sv.Ubq1-1:1:2 GGTAAACGCCAGAAACAGTGT TGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAATATTTCACACGA
P-Sv.Ubq1-1:1:1 GGTAAACGCCAGAAACAGTGT TGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAATATTTCACACGA
P-Sv.Ubq1-1:1:3 GGTAAACGCCAGAAACAGTGT TGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAATATTTCACACGA

P-Sv.Ubq1-1:1:2 AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAAATGCCAAGCAGGAAACTCAGCCCGCTA
P-Sv.Ubq1-1:1:1 AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAAATGCCAAGCAGGAAACTCAGCCCGCTA
P-Sv.Ubq1-1:1:3 AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAAATGCCAAGCAGGAAACTCAGCCCGCTA

P-Sv.Ubq1-1:1:2 ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAGCAGAGACATCGGAACACTGGTGATT
P-Sv.Ubq1-1:1:1 ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAGCAGAGACATCGGAACACTGGTGATT
P-Sv.Ubq1-1:1:3 ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAGCAGAGACATCGGAACACTGGTGATT

P-Sv.Ubq1-1:1:2 GGTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCGAGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCT
P-Sv.Ubq1-1:1:1 GGTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCGAGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCT
P-Sv.Ubq1-1:1:3 GGTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCGAGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCT

P-Sv.Ubq1-1:1:2 GTCTGCGCGGCTCGGGACAAC TTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTCGCAACTCGCAACCCG
P-Sv.Ubq1-1:1:1 GTCTGCGCGGCTCGGGACAAC TTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTCGCAACTCGCAACCCG
P-Sv.Ubq1-1:1:3 GTCTGCGCGGCTCGGGACAAC TTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTCGCAACTCGCAACCCG

P-Sv.Ubq1-1:1:2 TTGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCGGGTAGAATCCAAGAATGTTGCGCTGG
P-Sv.Ubq1-1:1:1 TTGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCGGGTAGAATCCAAGAATGTTGCGCTGG
P-Sv.Ubq1-1:1:3 TTGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCGGGTAGAATCCAAGAATGTTGCGCTGG

P-Sv.Ubq1-1:1:2 GCTTCGATTACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTCACCGGGCGAT
P-Sv.Ubq1-1:1:1 GCTTCGATTACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTCACCGGGCGAT
P-Sv.Ubq1-1:1:3 GCTTCGATTACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTCACCGGGCGAT

FIG. 3b

ES 2 666 149 T3

```
P-Sv.Ubq1-1:1:2 GGAAAGAGACCGGATCCCTCCGTCGAATTCGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACC
P-Sv.Ubq1-1:1:1 GGAAAGAGACCGGATCCCTCCGTCGAATTCGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACC
P-Sv.Ubq1-1:1:3 GGAAAGAGACCGGATCCCTCCGTCGAATTCGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACC
*****

P-Sv.Ubq1-1:1:2 GACGCGGAGGAGTCGTGCGTGGTCCAACACGGCCGGCGGGCTGGGCTGCGACCTTAACCA
P-Sv.Ubq1-1:1:1 GACGCGGAGGAGTCGTGCGTGGTCCAACACGGCCGGCGGGCTGGGCTGCGACCTTAACCA
P-Sv.Ubq1-1:1:3 GACGCGGAGGAGTCGTGCGTGGTCCAACACGGCCGGCGGGCTGGGCTGCGACCTTAACCA
*****

P-Sv.Ubq1-1:1:2 GCAAGGCACGCCACGACCCGCCCTCGCCCTCGAGGCATAAATACCCATCCATCC
P-Sv.Ubq1-1:1:1 GCAAGGCACGCCACGACCCGCCCTCGCCCTCGAGGCATAAATACCCATCCATCC
P-Sv.Ubq1-1:1:3 GCAAGGCACGCCACGACCCGCCCTCGCCCTCGAGGCATAAATACCCATCCATCC
*****
```

FIG. 3c

ES 2 666 149 T3

EXP-Zm.UbqM1:1:2 GTCGTGCCCCCTCTCTAGAGATAAAGAGCATTGCATGTCTAAAGTATAAAAAATTACCACA
EXP-Zm.UbqM1:1:5 GTCGTGCCCCCTCTCTAGAGATAAAGAGCATTGCATGTCTAAAGTATAAAAAATTACCACA
EXP-Zm.UbqM1:1:1 GTCGTGCCCCCTCTCTAGAGATAAAGAGCATTGCATGTCTAAAGTATAAAAAATTACCACA
EXP-Zm.UbqM1:1:4 GTCGTGCCCCCTCTCTAGAGATAAAGAGCATTGCATGTCTAAAGTATAAAAAATTACCACA

EXP-Zm.UbqM1:1:2 TA--TTTTTTTGTCCACT--TATTTGAAGTGTAGTTTATCTATCTCTATACATATATTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 TA--TTTTTTTGTCCACT--TATTTGAAGTGTAGTTTATCTATCTCTATACATATATTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 TATTTTTTTTTGTCCACTTTGTTTGAAGTGCAGTTTATCTATCTCTATACATATATTT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 TA-TTTTTTTTGTCCACT--TGTTTGAAGTGCAGTTTATCTATCTTTATACATATATTT
** ***** * ***** ***** ***** ***** ***** *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 AAAC TTCACTCTACAAATAATATAGTCTATAAATACAAAATAATATTAGTGTTTTAGAGG
EXP-Zm.UbqM1:1:5 AAAC TTCACTCTACAAATAATATAGTCTATAAATACAAAATAATATTAGTGTTTTAGAGG
EXP-Zm.UbqM1:1:1 AAAC TTCACTATATGAATAATATAGTCTATAAGTATTAATAATATCAATGTTTTAGATG
EXP-Zm.UbqM1:1:4 AAAC TTTACTCTACGAATAATATAATCTATAGTACTACAATAATATCAGTGTTTTAGAGA
***** ** * ***** ***** ** * ***** * *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 ATCATATAAATAAACTGCTAGACATGGTCTAAAGGATAAATTGAATATTTTGACAA-----
EXP-Zm.UbqM1:1:5 ATCATATAAATAAACTGCTAGACATGGTCTAAAGGATAAATTGAATATTTTGACAA-----
EXP-Zm.UbqM1:1:1 ATTATATAACTGAACTGCTAGACATGGTCTAAAGGACAACCGAGTATTTTGACAACATGA
EXP-Zm.UbqM1:1:4 ATCATATAAATGAACAGTTAGACATGGTCTAAAGGACAATTGAGTATTTTGACAACAGGA
** ***** * ** * ***** ***** ** * *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 -TCTACAGTTTTATCTTTTTAGTGTGCATGTGATCTCTCTGTTTTTTTTGCAAATAGCTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 -TCTACAGTTTTATCTTTTTAGTGTGCATGTGATCTCTCTGTTTTTTTTGCAAATAGCTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 CTCTACAGTTTTATCTTTTTAGTGTGCATGTGTTCTTT---TTACTTTTGCAAATAGCTT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 CTCTACAGTTTTATCTTTTTAGTGTGCATGTGTTCTCTTT-TTTTTTTGCAAATAGCTT
***** ***** ** * ***** *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 GACCTATATAAATACTTCATCCATTTTATTAGTACATCCATTTAGGATTTAGGGTTGATGG
EXP-Zm.UbqM1:1:5 GACCTATATAAATACTTCATCCATTTTATTAGTACATCCATTTAGGATTTAGGGTTGATGG
EXP-Zm.UbqM1:1:1 CACCTATATAAATACTTCATCCATTTTATTAGTACATCCATTT-----
EXP-Zm.UbqM1:1:4 CACCTATATAAATACTTCATCCATTTTATTAGTACATCCATTTAGGGTTAGGGTTAATGG

EXP-Zm.UbqM1:1:2 TTTCTATAGACTAA--TTTTTAGTACATCCATTTTATTCT-TTTTAGTCTCTAAAATTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 TTTCTATAGACTAA--TTTTTAGTACATCCATTTTATTCT-TTTTAGTCTCTAAAATTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 -----ACTAAA-TTTTTAGTACATCTATTTTATTCTATTTTAGCCCTAAA-TTAA
EXP-Zm.UbqM1:1:4 TTTTATAGACTAAATTTTTTAGTACATCTATTTTATTCTATTTTAGCCCTAAA-TTAA
***** ***** ***** ***** ***** ***** **

EXP-Zm.UbqM1:1:2 TAAAAC TAAAAC TCTATTTTAG-TTTTTTATTTAATAATTTAGATATAAAATGAAATAAA
EXP-Zm.UbqM1:1:5 TAAAAC TAAAAC TCTATTTTAG-TTTTTTATTTAATAATTTAGATATAAAATGAAATAAA
EXP-Zm.UbqM1:1:1 GAAAAC TAAAAC TCTATTTTAG-TTTTTTATTTAATAATTTAGATATAAAATGAAATAAA
EXP-Zm.UbqM1:1:4 GAAAAC TAAAAC TCTATTTTAGTTTTTTTATTTAATAATTTAGATATAAAATGAAATAAA
***** ***** ***** ***** ***** ***** *****

FIG. 4a

ES 2 666 149 T3

EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 2 ATAAATTGACTACAAATAAAACAAATACCCTTTAAGAAA-TAAAAAACTAAGCAAACAT
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 5 ATAAATTGACTACAAATAAAACAAATACCCTTTAAGAAA-TAAAAAACTAAGCAAACAT
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 1 ATAAAGTGACTAAAAATAACTAAATACCTTTTAAGAAA-TAAAAAACTAAGGAACCAT
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 4 ATAAAGTGACTAAAAATTAACAAATACCCTTTAAGAAAATAAAAAACTAAGGAAACAT

EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 2 TTTTCTTGTTTCGAGTAGATAATGACAGGCTGTTCAACGCCGTCGACGAGTCTAACGGAC
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 5 TTTTCTTGTTTCGAGTAGATAATGACAGGCTGTTCAACGCCGTCGACGAGTCTAACGGAC
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 1 TTTTCTTGTTTCGAGTAGATAATGACAGCCTGTTCAACGCCGTCGACGAGTCTAACGGAC
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 4 TTTTCTTGTTTCGAGTAGATAATGCCAGCCTGTTAAACGCCGTCGACGAGTCTAACGGAC

EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 2 ACCAACCAGCGAACCAGCAGCGTCGCGTCGGGCCAAGCGAAGCAGACGGCAGGCATCTC
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 5 ACCAACCAGCGAACCAGCAGCGTCGCGTCGGGCCAAGCGAAGCAGACGGCAGGCATCTC
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 1 ACCAACCAGCGAACCAGCAGCGTCGCGTCGGGCCAAGCGAAGCAGACGGCAGGCATCTC
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 4 ACCAACCAGCGAACCAGCAGCGTCGCGTCGGGCCAAGCGAAGCAGACGGCAGGCATCTC

EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 2 TGTAGCTGCTCTGGACCCCTCTCGAGAGTTCGCTCCACCGTTGGACTTGCTCCGCTGT
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 5 TGTAGCTGCTCTGGACCCCTCTCGAGAGTTCGCTCCACCGTTGGACTTGCTCCGCTGT
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 1 TGTAGCTGCTCTGGACCCCTCTCGAGAGTTCGCTCCACCGTTGGACTTGCTCCGCTGT
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 4 TGTGCTGCTCTGGACCCCTCTCGAGAGTTCGCTCCACCGTTGGACTTGCTCCGCTGT

EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 2 CGGCATCCAGAAATGCGTGGCGGAGCGGCAGACGTGAGCGGCACGGCAGGCGGCTCT
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 5 CGGCATCCAGAAATGCGTGGCGGAGCGGCAGACGTGAGCGGCACGGCAGGCGGCTCT
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 1 CGGCATCCAGAAATGCGTGGCGGAGCGGCAGACGTGAGCGGCACGGCAGGCGG-----
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 4 CGGCATCCAGAAATGCGTGGCGGAGCGGCAGACGTGAGCGGCACGGCAGGCGGCTCC

EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 2 TCCTCCTCTCACGGCACCGGCAGCTACGGGGGATTTCCTTTCCCACCGCTCCTTCGCTTTC
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 5 TCCTCCTCTCACGGCACCGGCAGCTACGGGGGATTTCCTTTCCCACCGCTCCTTCGCTTTC
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 1 -CCTCCTCTCACGGCACCGGCAGCTACGGGGGATTTCCTTTCCCACCGCTCCTTCGCTTTC
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 4 TCCTCCTCTCACGGCACCGGCAGCTACGGGGGATTTCCTTTCCCACCGCTCCTTCGCTTTC

EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 2 CCTTCCTCGCCCGCGTAATAAATAGACACCCCTCCACACCTCTTTCCCAACCTCGT
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 5 CCTTCCTCGCCCGCGTAATAAATAGACACCCCTCCACACCTCTTTCCCAACCTCGT
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 1 CCTTCCTCGCCCGCGTAATAAATAG--ACCCCTCCACACCTCTTTCCCAACCTCGT
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 4 CCTTCCTCGCCCGCGTAATAAATAGACACCCCTCCACACCTCTTTCCCAACCTCGT

EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 2 GTTCGTTCCGAGCGCACACACAGCAACCAGATCTCCCCAAATCCAGCCGTCGGCACCT
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 5 GTTCGTTCCGAGCGCACACACAGCAACCAGATCTCCCCAAATCCAGCCGTCGGCACCT
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 1 GTTCGTTCCGAGCGCGCACACACAGCAACCAGATCTCCCCAAATCCACCCGTCGGCACCT
EXP-Zm, UbqM1 : 1 : 4 GTT-GTTCGAGCGCACACACACAGCAACCAGATCTCCCCAAATCCACCCGTCGGCACCT

FIG. 4b

ES 2 666 149 T3

```

EXP-Zm.UbqM1:1:2 CCGCTTCAAGGTACGCCGCTCATCTCCCCCCCCCTCTCTACCTTCTCTAGATCGG
EXP-Zm.UbqM1:1:5 CCGCTTCAAGGTACGCCGCTCATCTCCCCCCCCCTCTCTACCTTCTCTAGATCGG
EXP-Zm.UbqM1:1:1 CCGCTTCAAGGTACGCCGCTCATCTCCCCCCCCCTCTCTACCTTCTCTAGATCGG
EXP-Zm.UbqM1:1:4 CCGCTTCAAGGTACGCCGCTCATCTCCCCCCCC---CTCTCTACCTTCTCTAGATCGG
*****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 CGATCCGGTCCATGGTTAGGGCCCGGTAGTTCTACTTCTGTTTCATGTTTGTGTTAGAGCA
EXP-Zm.UbqM1:1:5 CGATCCGGTCCATGGTTAGGGCCCGGTAGTTCTACTTCTGTTTCATGTTTGTGTTAGAGCA
EXP-Zm.UbqM1:1:1 CGTTTCGGTCCATGGTTAGGGCCCGGTAGTTCTACTTCTGTTTCATGTTTGTGTTAGATC-
EXP-Zm.UbqM1:1:4 CGTTCCGGTCCATGGTTAGGGCCCGGTAGTTCTACTTCTGTTTCATGTTTGTGTTAGATC-
* * *

EXP-Zm.UbqM1:1:2 AACATGTTTCATGTT-----CATGTTTGTGAT-----
EXP-Zm.UbqM1:1:5 AACATGTTTCATGTT-----CATGTTTGTGAT-----
EXP-Zm.UbqM1:1:1 --CGTGTGTGTGTAGATCCGTGCTGCTAGATTCGTACACGGATGCGACCTGTACATCA
EXP-Zm.UbqM1:1:4 --CGTGTGTGTGTAGATCCGTGCTGCTAGCGTTCGTACACGGATGCGACCTGTACGTC
* * * * *

EXP-Zm.UbqM1:1:2 GATGTGGTCTGGTIG-----GGCGGTCGTTCTAGATCGGAG----TAGGATACTGTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 GATGTGGTCTGGTIG-----GGCGGTCGTTCTAGATCGGAG----TAGGATACTGTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 GACATGTTCTGATTGCTAACTTGCCAGTGTCTCTTTGGGGAACTCTGGGA---TGGCT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 GACACGTTCTGATTGCTAACTTGCCAGTGTCTCTTTGGGGAACTCTGGGA---TGGCT
* * * * *

EXP-Zm.UbqM1:1:2 CAAGCT-----ACCTGGTGGATTT-----ATTAATTTTGTATCTGTATGT-----
EXP-Zm.UbqM1:1:5 CAAGCT-----ACCTGGTGGATTT-----ATTAATTTTGTATCTGTATGT-----
EXP-Zm.UbqM1:1:1 CTAGCCGTTCCGCAGACGGGATCGATTTTCATGAATTTTTTTTGTTCGTTGCATAGGGTT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 CTAGCCGTTCCGCAGACGGGATCGATTTTCATG-ATTTTTTTTGTTCGTTGCATAGGGTT
* * * * *

EXP-Zm.UbqM1:1:2 --GTGTGCCATACATCTTCATAGTTACGAGTTTAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTA
EXP-Zm.UbqM1:1:5 --GTGTGCCATACATCTTCATAGTTACGAGTTTAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTA
EXP-Zm.UbqM1:1:1 TGGTTTGGCCCTTTTCCTTTAT-----TTCAATAT-----ATGCC-----
EXP-Zm.UbqM1:1:4 TGGTTTGGCCCTTTTCCTTTAT-----TTCAATAT-----ATGCC-----
* * * * *

EXP-Zm.UbqM1:1:2 GGATAGGTATACATGTTGATGCGGGT--TTTACTGATGCATATACAGAGATGCTTTTTTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 GGATAGGTATACATGTTGATGCGGGT--TTTACTGATGCATATACAGAGATGCTTTTTTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 -----GTGCACITGTTTGT-CGGGTCACTTTTCATG-----TTTTTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 -----GTGCACITGTTTGT-CGGGTCACTTTTCATG-----TTTTTTT
* * * * *

EXP-Zm.UbqM1:1:2 CTCGCTTGGTTGTGATGATATGGTCTGGTTGGGCGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGAATAC
EXP-Zm.UbqM1:1:5 CTCGCTTGGTTGTGATGATATGGTCTGGTTGGGCGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGAATAC
EXP-Zm.UbqM1:1:1 TTGGCTTGGTTGTGATGATGTGGTCTGGTTGGGCGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGAATAC
EXP-Zm.UbqM1:1:4 TTGCTTGGTTGTGATGATGTGGTCTGGTTGGGCGGTCGTTCTAGATCGGAGAAGAATTC
* * * * *

```

FIG. 4c

ES 2 666 149 T3

```

EXP-Zm.UbqM1:1:2      TGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTTATTAAGGATAAAGGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGA
EXP-Zm.UbqM1:1:5      TGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTTATTAAGGATAAAGGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGA
EXP-Zm.UbqM1:1:1      TGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTTATTAAGGATAAAGGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGA
EXP-Zm.UbqM1:1:4      TGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTTATTAAGGATAAAGGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGA
                        *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      ATACTGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTTATTAAGGATCTGTATGTATGTGCC-TACATC
EXP-Zm.UbqM1:1:5      ATACTGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTTATTAAGGATCTGTATGTATGTGCC-TACATC
EXP-Zm.UbqM1:1:1      -----AGGATCTGTATGTATGTGCCATACATC
EXP-Zm.UbqM1:1:4      -----TTTTGGATCTGTATGTGTGCCATACATA
                        *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      TTCATAGTTACGAGTTTAAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATACATGT
EXP-Zm.UbqM1:1:5      TTCATAGTTACGAGTTTAAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATACATGT
EXP-Zm.UbqM1:1:1      TTCATAGTTACGAGTTTAAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATACATGT
EXP-Zm.UbqM1:1:4      TTCATAGTTACGAAATTGAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATACATGT
                        *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      TGATGCGGGTTTTACTGATGCATATACAGAGATGCTTTTT-TTCGCTTGGTTGTGATGAT
EXP-Zm.UbqM1:1:5      TGATGCGGGTTTTACTGATGCATATACAGAGATGCTTTTT-TTCGCTTGGTTGTGATGAT
EXP-Zm.UbqM1:1:1      TGATGCGGGTTTTACTGATGCATATACAGAGATGCTTTTTTTTCGCTTGGTTGTGATGAT
EXP-Zm.UbqM1:1:4      TGATGCGGGTTTTACTGATGCATATACAGAGATGCTTTTTTGTTCGCTTGGTTGTGATGAT
                        *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      GTGGTCTGGTTGGGCGG-----TCGTTCTAGATCGGAGTAGAATACTGTTTCAAACCT
EXP-Zm.UbqM1:1:5      GTGGTCTGGTTGGGCGG-----TCGTTCTAGATCGGAGTAGAATACTGTTTCAAACCT
EXP-Zm.UbqM1:1:1      GTGGTCTGGTCGGGCGG-----TCGTTCTAGATCGGAGTAGAATACTGTTTCAAACCT
EXP-Zm.UbqM1:1:4      GTGGTCTGGTTGGGCGGTCGTTTCATCGTTCTAGATCGGAGTAGAATACTGTTTCAAACCT
                        *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      ACCTGGTGGATTTATTAATTTTGTATCTTTATGTGTGTGCCATACATCTTCATAGTTACG
EXP-Zm.UbqM1:1:5      ACCTGGTGGATTTATTAATTTTGTATCTTTATGTGTGTGCCATACATCTTCATAGTTACG
EXP-Zm.UbqM1:1:1      ACCTGGTGGATTTATTAATTTTGGATCTGTATGTGTGT--CATACATCTTCATAGTTACG
EXP-Zm.UbqM1:1:4      ACCTGGTGTATTTATTAATTTTGGAACTGTATGTGTGTGTGCATACATCTTCATAGTTACG
                        *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      AGTTTAAAGATGATGGATGGAAATATTGATCTAGGATAGGTATACATGTTGATGTGGGTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5      AGTTTAAAGATGATGGATGGAAATATTGATCTAGGATAGGTATACATGTTGATGTGGGTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1      AGTTTAA--GATCGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATACATGTTGATGTGGGTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:4      AGTTTAA--GATGGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATACATGTTGATGTGGGTTT
                        *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      TACTGATGCATATACATGATGGCATAATGCGGCATCTATTCATATGCTCTAACCTTGAGTA
EXP-Zm.UbqM1:1:5      TACTGATGCATATACATGATGGCATAATGCGGCATCTATTCATATGCTCTAACCTTGAGTA
EXP-Zm.UbqM1:1:1      TACTGATGCATATAC---ATGGCATAATGCGGCATCTATTCATATGCTCTAACCTTGAGTA
EXP-Zm.UbqM1:1:4      TACTGATGCATATACATGATGGCATAATGCGGCATCTATTCATATGCTCTAACCTTGAGTA
                        *****

```

FIG. 4d

ES 2 666 149 T3

```
EXP-Zm.UbqM1 : 1 : 2 CCTATCTATTATAATAAACAAGTATGTTTTATAATTATTTTGATCTTGATATACTTGGAT
EXP-Zm.UbqM1 : 1 : 5 CCTATCTATTATAATAAACAAGTATGTTTTATAATTATTTTGATCTTGATATACTTGGAT
EXP-Zm.UbqM1 : 1 : 1 CCTATCTATTATAATAAACAAGTATGTTTTATAATTATTTTGATCTTGATATACTTGGAT
EXP-Zm.UbqM1 : 1 : 4 CCTATCTATTATAATAAACAAGTATGTTTTATAATTATTTTGATCTTGATATACTTGGAT
*****

EXP-Zm.UbqM1 : 1 : 2 GATGGCATAATGCAGCAGCTATATGTGGA-TTTTTAGCCCTGCCTTCATACGCIATTTAT
EXP-Zm.UbqM1 : 1 : 5 GATGGCATAATGCAGCAGCTATATGTGGA-TTTTTAGCCCTGCCTTCATACGCIATTTAT
EXP-Zm.UbqM1 : 1 : 1 GATGGCATAATGCAGCAGCTATATGTGGATTTTTTTAGCCCTGCCTTCATACGCIATTTAT
EXP-Zm.UbqM1 : 1 : 4 GATGGCATAATGCAGCAGCTATATGTGGATTTTTTTAGCCCTGCCTTCATACGCIATTTAT
*****

EXP-Zm.UbqM1 : 1 : 2 TTGCTTGGTACTGTTTCCTTTTGTCCGATGCTCACCCIGTTGTTGGTGATACTTCTGCAG
EXP-Zm.UbqM1 : 1 : 5 TTGCTTGGTACTGTTTCCTTTTGTCCGATGCTCACCCIGTTGTTGGTGATACTTCTGCAG
EXP-Zm.UbqM1 : 1 : 1 TTGCTTGGTACTGTTTCCTTTTGT-CGATGCTCACCCIGTTGTTGGTGATACTTCTGCAG
EXP-Zm.UbqM1 : 1 : 4 TTGCTTGGTACTGTTTCCTTTTGT-CGATGCTCACCCIGTTGTTGGTGATACTTCTGCAG
*****
```

FIG. 4e

ES 2 666 149 T3

```
P-Sb.Ubq6-1:1:2 -----
P-Sb.Ubq6-1:1:1 CATTAAAAGTCATTATGTGCATGCGTCGTAAC TAACATGGATATGTTGCTGCACTATCTC

P-Sb.Ubq6-1:1:2 ----CACTAGCTGCGCATGATAAAGCCACAAGCCAAAATTAATTATTATGGGTGAGAATA
P-Sb.Ubq6-1:1:1 CTCGCACTAGCTGCGCATGATAAAGCCACAAGCCAAAATTAATTATTATGGGTGAGAATA
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 AATACGTACCAGCACCGGCCATAGAAAAAGTACATTATTAAGGTC TAATTTGGAAACAG
P-Sb.Ubq6-1:1:1 AATACGTACCAGCACCGGCCATAGAAAAAGTACATTATTAAGGTC TAATTTGGAAACAG
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 TCTGAAAACGACGTGCGCTGCAGAGGTAATGTAATTTTCGGCACTAAAACCATTATCAA
P-Sb.Ubq6-1:1:1 TCTGAAAACGACGTGCGCTGCAGAGGTAATGTAATTTTCGGCACTAAAACCATTATCAA
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 CTAATTCATTCAATAACAGTTATTTAGAAAATGTATAGCTCGCTCTAAAAAACAGTTTA
P-Sb.Ubq6-1:1:1 CTAATTCATTCAATAACAGTTATTTAGAAAATGTATAGCTCGCTCTAAAAAACAGTTTA
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 GAAAAACAGTCAAATAAATTCGACCAACAAACAGTTAATAAGGTT CATTAATATATAAT
P-Sb.Ubq6-1:1:1 GAAAAACAGTCAAATAAATTCGACCAACAAACAGTTAATAAGGTT CATTAATATATAAT
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 GCACGGTGCTATTTGATCTTTTAAAGGAAAAAGAGGAATAGTCGTGGGCGCCAGGCGGGA
P-Sb.Ubq6-1:1:1 GCACGGTGCTATTTGATCTTTTAAAGGAAAAAGAGGAATAGTCGTGGGCGCCAGGCGGGA
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 ATTGGGGCGCGGGAGTCTGCCGGACGACGCGTTCCGTCCGAACGGCCGGACCCGACGAGG
P-Sb.Ubq6-1:1:1 ATTGGGGCGCGGGAGTCTGCCGGACGACGCGTTCCGTCCGAACGGCCGGACCCGACGAGG
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 CCCCCCGCCGCCCCACGTGCGAGAACCGTCCGTGGGTGGTAATCTGGCCGGGTACACCA
P-Sb.Ubq6-1:1:1 CCCCCCGCCGCCCCACGTGCGAGAACCGTCCGTGGGTGGTAATCTGGCCGGGTACACCA
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 GCCGTCCCCTTGGGCGGCC TCACAGCACTGGGCTCACACGTGAGTTTTGTTCTGGGCTTC
P-Sb.Ubq6-1:1:1 GCCGTCCCCTTGGGCGGCC TCACAGCACTGGGCTCACACGTGAGTTTTGTTCTGGGCTTC
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 GGATCGCACCATATGGGCCTCGGCATCAGAAAAGACGGGGCCCGTCTGGGATAGAAGAGAC
P-Sb.Ubq6-1:1:1 GGATCGCACCATATGGGCCTCGGCATCAGAAAAGACGGGGCCCGTCTGGGATAGAAGAGAC
*****
```

FIG. 5a

ES 2 666 149 T3

```
P-Sb.Ubq6-1:1:2      AGGAACCTCCTCGTGGATTCCAGAAGCCAGCCACGAGCGACCACCGACGCGGAGGATACT
P-Sb.Ubq6-1:1:1      AGGAACCTCCTCGTGGATTCCAGAAGCCAGCCACGAGCGACCACCGACGCGGAGGATACT
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2      CGTCGTCCAAGTCCAACACGGCGGGCGGGCGGGCGGACGCGTGGGCTGGGCTAACTGCCT
P-Sb.Ubq6-1:1:1      CGTCGTCCAAGTCCAACACGGCGGGCGGGCGGGCGGACGCGTGGGCTGGGCTAACTGCCT
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2      AACCTTAACCTCCAAGGCACGCCAAGGCCCGCTTCTCCACCCGACATAAAATATCCCCC
P-Sb.Ubq6-1:1:1      AACCTTAACCTCCAAGGCACGCCAAGGCCCGCTTCTCCACCCGACATAAAATATCCCCC
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2      ATCCAGGCAAGGCGC
P-Sb.Ubq6-1:1:1      ATCCAGGCAAGGCGC
*****
```

FIG. 5b

ES 2 666 149 T3

P-SETit.Ubq1-1:1:4	ACTGCCGCGACACGCCTCACTGGCGGGAGGGCTCCGAGCGCTCTCTCCCCGGCGGCCGGC
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	ACTGCCGCGACACGCCTCACTGGCGGGAGGGCTCCGAGCGCTCTCTCCCCGGCGGCCGGC
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:4	GGAGCAGCGATCTGGATTGGAGAGAATAGAGGAAAGAGAGGGAAAAGGAGAGAGATAGCG
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	GGAGCAGCGATCTGGATTGGAGAGAATAGAGGAAAGAGAGGGAAAAGGAGAGAGATAGCG
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:4	CAAAGAGCTGAAAAGATAAGGTTGTGCGGGCTGTGGTGATTAGAGGACCACTAATCCCTC
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	CAAAGAGCTGAAAAGATAAGGTTGTGCGGGCTGTGGTGATTAGAGGACCACTAATCCCTC
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:4	CATCTCCTAATGACGCGGTGCCCAAGACCAGTGCCGCGGCACACCAGCGTCTAAGTGAAC
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	CATCTCCTAATGACGCGGTGCCCAAGACCAGTGCCGCGGCACACCAGCGTCTAAGTGAAC
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:4	TTCCGCTAACCTTCCGGTCATTGCGCCTGAAAAGATGTCATGTGGCGAGGCCCCCTCTCA
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	TTCCGCTAACCTTCCGGTCATTGCGCCTGAAAAGATGTCATGTGGCGAGGCCCCCTCTCA
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:4	GTAGATTGCCAACTGCCTACCGTGCCACTCTTCCATGCATGATTGCTCCCGTCTATCCCG
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	GTAGATTGCCAACTGCCTACCGTGCCACTCTTCCATGCATGATTGCTCCCGTCTATCCCG
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:4	TTTCTCACAACAGATAGACAACAGTAAGCATCACTAAAGCAAGCATGTGTAGAACCTTAA
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	TTTCTCACAACAGATAGACAACAGTAAGCATCACTAAAGCAAGCATGTGTAGAACCTTAA
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:4	AAAAAGGCTTATACTACCAGTATACTATCAACCAGCATGCCGTTTTTGAAGTATCCAGGA
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	AAAAAGGCTTATACTACCAGTATACTATCAACCAGCATGCCGTTTTTGAAGTATCCAGGA
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----GCCGTTTTTGAAGTATCCAGGA
P-SETit.Ubq1-1:1:4	TTAGAAGCTTCTACTGCGCTTTTATATTATAGCTGTGGACCCGTGGTAACCTTTCCTTT
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	TTAGAAGCTTCTACTGCGCTTTTATATTATAGCTGTGGACCCGTGGTAACCTTTCCTTT
P-SETit.Ubq1-1:1:2	TTAGAAGCTTCTACTGCGCTTTTATATTATAGCTGTGGACCCGTGGTAACCTTTCCTTT
P-SETit.Ubq1-1:1:4	TGGCGCTTGCTTAATCTCGGCCGTGCTGGTCCATGCTTAGGCACTAGGCAGAGATAGAGC
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	TGGCGCTTGCTTAATCTCGGCCGTGCTGGTCCATGCTTAGGCACTAGGCAGAGATAGAGC
P-SETit.Ubq1-1:1:2	TGGCGCTTGCTTAATCTCGGCCGTGCTGGTCCATGCTTAGGCACTAGGCAGAGATAGAGC

FIG. 6a

ES 2 666 149 T3

```
P-SETit.Ubq1-1:1:4 CGGGGGTGAATGGGGCTAAAGCTCAGCTGCTCGAGGGGCCGTGGGCTGGTTTCCACTAGC
P-SETit.Ubq1-1:1:3 -----
P-SETit.Ubq1-1:1:1 CGGGGGTGAATGGGGCTAAAGCTCAGCTGCTCGAGGGGCCGTGGGCTGGTTTCCACTAGC
P-SETit.Ubq1-1:1:2 CGGGGGTGAATGGGGCTAAAGCTCAGCTGCTCGAGGGGCCGTGGGCTGGTTTCCACTAGC

P-SETit.Ubq1-1:1:4 CTACAGCTGTGCCACGTGCGGCCGCGCAAGCCGAAGCAAGCACGCTGAGCCGTTGGACAG
P-SETit.Ubq1-1:1:3 -----
P-SETit.Ubq1-1:1:1 CTACAGCTGTGCCACGTGCGGCCGCGCAAGCCGAAGCAAGCACGCTGAGCCGTTGGACAG
P-SETit.Ubq1-1:1:2 CTACAGCTGTGCCACGTGCGGCCGCGCAAGCCGAAGCAAGCACGCTGAGCCGTTGGACAG

P-SETit.Ubq1-1:1:4 CTTGTCATAATGCCATTACGTGGATTACACGTAACCTGGCCCTGTAAC TACTCGTTCCGGCC
P-SETit.Ubq1-1:1:3 -----
P-SETit.Ubq1-1:1:1 CTTGTCATAATGCCATTACGTGGATTACACGTAACCTGGCCCTGTAAC TACTCGTTCCGGCC
P-SETit.Ubq1-1:1:2 CTTGTCATAATGCCATTACGTGGATTACACGTAACCTGGCCCTGTAAC TACTCGTTCCGGCC

P-SETit.Ubq1-1:1:4 ATCATCAAACGACGACGCTCCGCTAGGCGACGACACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-SETit.Ubq1-1:1:3 -----CACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-SETit.Ubq1-1:1:1 ATCATCAAACGACGACGCTCCGCTAGGCGACGACACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-SETit.Ubq1-1:1:2 ATCATCAAACGACGACGCTCCGCTAGGCGACGACACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGGCGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
P-SETit.Ubq1-1:1:3 GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGGCGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
P-SETit.Ubq1-1:1:1 GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGGCGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
P-SETit.Ubq1-1:1:2 GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGGCGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 GGTTAACGCCAGAAACAGTGTITGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAATATTCACACGA
P-SETit.Ubq1-1:1:3 GGTTAACGCCAGAAACAGTGTITGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAATATTCACACGA
P-SETit.Ubq1-1:1:1 GGTTAACGCCAGAAACAGTGTITGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAATATTCACACGA
P-SETit.Ubq1-1:1:2 GGTTAACGCCAGAAACAGTGTITGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAATATTCACACGA
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAATGCCAAGCAGGAAACTCACGCCCGCTA
P-SETit.Ubq1-1:1:3 AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAATGCCAAGCAGGAAACTCACGCCCGCTA
P-SETit.Ubq1-1:1:1 AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAATGCCAAGCAGGAAACTCACGCCCGCTA
P-SETit.Ubq1-1:1:2 AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAATGCCAAGCAGGAAACTCACGCCCGCTA
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAGCAGAGCATCGGAACACTGGTGATTG
P-SETit.Ubq1-1:1:3 ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAGCAGAGCATCGGAACACTGGTGATTG
P-SETit.Ubq1-1:1:1 ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAGCAGAGCATCGGAACACTGGTGATTG
P-SETit.Ubq1-1:1:2 ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAGCAGAGCATCGGAACACTGGTGATTG
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 GTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCGAGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCTG
P-SETit.Ubq1-1:1:3 GTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCGAGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCTG
P-SETit.Ubq1-1:1:1 GTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCGAGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCTG
P-SETit.Ubq1-1:1:2 GTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCGAGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCTG
*****
```

FIG. 6b

ES 2 666 149 T3

```
P-SETit.Ubq1-1:1:4 TCTGCGCGGCTCGGGACAACCTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTCGCAACTCGCAACCCGT
P-SETit.Ubq1-1:1:3 TCTGCGCGGCTCGGGACAACCTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTCGCAACTCGCAACCCGT
P-SETit.Ubq1-1:1:1 TCTGCGCGGCTCGGGACAACCTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTCGCAACTCGCAACCCGT
P-SETit.Ubq1-1:1:2 TCTGCGCGGCTCGGGACAACCTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTCGCAACTCGCAACCCGT
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 TGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCGGGTAGAATCGAAGAATGTTGCGCTGGG
P-SETit.Ubq1-1:1:3 TGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCGGGTAGAATCGAAGAATGTTGCGCTGGG
P-SETit.Ubq1-1:1:1 TGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCGGGTAGAATCGAAGAATGTTGCGCTGGG
P-SETit.Ubq1-1:1:2 TGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCGGGTAGAATCGAAGAATGTTGCGCTGGG
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 CTTTCGATTACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGCCCCGGTCGCGCGCGGATG
P-SETit.Ubq1-1:1:3 CTTTCGATTACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGCCCCGGTCGCGCGCGGATG
P-SETit.Ubq1-1:1:1 CTTTCGATTACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGCCCCGGTCGCGCGCGGATG
P-SETit.Ubq1-1:1:2 CTTTCGATTACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGCCCCGGTCGCGCGCGGATG
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 GAAAGAGACCGGATCCTCCTCGTGAATTCGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACCG
P-SETit.Ubq1-1:1:3 GAAAGAGACCGGATCCTCCTCGTGAATTCGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACCG
P-SETit.Ubq1-1:1:1 GAAAGAGACCGGATCCTCCTCGTGAATTCGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACCG
P-SETit.Ubq1-1:1:2 GAAAGAGACCGGATCCTCCTCGTGAATTCGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACCG
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 ACGCGGAGGAGTCGTGCGTGGTCCAACACGGCCGGCGGGCTGGGCTGCGACCTTAACCAG
P-SETit.Ubq1-1:1:3 ACGCGGAGGAGTCGTGCGTGGTCCAACACGGCCGGCGGGCTGGGCTGCGACCTTAACCAG
P-SETit.Ubq1-1:1:1 ACGCGGAGGAGTCGTGCGTGGTCCAACACGGCCGGCGGGCTGGGCTGCGACCTTAACCAG
P-SETit.Ubq1-1:1:2 ACGCGGAGGAGTCGTGCGTGGTCCAACACGGCCGGCGGGCTGGGCTGCGACCTTAACCAG
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 CAAGGCACGCCACGACCCGCCCGCCCTCGAGGCATAAATACCCATCC
P-SETit.Ubq1-1:1:3 CAAGGCACGCCACGACCCGCCCGCCCTCGAGGCATAAATACCCATCC
P-SETit.Ubq1-1:1:1 CAAGGCACGCCACGACCCGCCCGCCCTCGAGGCATAAATACCCATCC
P-SETit.Ubq1-1:1:2 CAAGGCACGCCACGACCCGCCCGCCCTCGAGGCATAAATACCCATCC
*****
```

FIG. 6c

ES 2 666 149 T3

```

E-Cl.Ubq1-1:1:1 AGCAGACTCGCATTATCGATGGAGCTCTACCAAACGGCCCTAGGCATTAACCTACCATG
P-Cl.Ubq1-1:1:1 AGCAGACTCGCATTATCGATGGAGCTCTACCAAACGGCCCTAGGCATTAACCTACCATG
P-Cl.Ubq1-1:1:3 -----
P-Cl.Ubq1-1:1:4 -----
P-Cl.Ubq1-1:1:5 -----

E-Cl.Ubq1-1:1:1 GATCACATCGTAAAAAAAAAACCCCTACCATGGATCCTATCTGTTTTCTTTTTGCCCCTGAA
P-Cl.Ubq1-1:1:1 GATCACATCGTAAAAAAAAAACCCCTACCATGGATCCTATCTGTTTTCTTTTTGCCCCTGAA
P-Cl.Ubq1-1:1:3 -----
P-Cl.Ubq1-1:1:4 -----CTATCTGTTTTCTTTTTGCCCCTGAA
P-Cl.Ubq1-1:1:5 -----

E-Cl.Ubq1-1:1:1 AGAGTGAAGTCATCATCATATTTACCATGGCGCGCGTAGGAGCGCTTCGTCGAAGACCCA
P-Cl.Ubq1-1:1:1 AGAGTGAAGTCATCATCATATTTACCATGGCGCGCGTAGGAGCGCTTCGTCGAAGACCCA
P-Cl.Ubq1-1:1:3 -----
P-Cl.Ubq1-1:1:4 AGAGTGAAGTCATCATCATATTTACCATGGCGCGCGTAGGAGCGCTTCGTCGAAGACCCA
P-Cl.Ubq1-1:1:5 -----

E-Cl.Ubq1-1:1:1 TAGGGGGGCGGTACTCGCACCCGTGGTTGTTTCTGTTATGTAATATCGGATGGGGGAGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:1 TAGGGGGGCGGTACTCGCACCCGTGGTTGTTTCTGTTATGTAATATCGGATGGGGGAGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:3 -----
P-Cl.Ubq1-1:1:4 TAGGGGGGCGGTACTCGCACCCGTGGTTGTTTCTGTTATGTAATATCGGATGGGGGAGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:5 -----

E-Cl.Ubq1-1:1:1 GTCGGCTAGGTTGGTCCCATCGGTACTGGTCTGCCCTAGTGCGCTAGATGCGCGATGTT
P-Cl.Ubq1-1:1:1 GTCGGCTAGGTTGGTCCCATCGGTACTGGTCTGCCCTAGTGCGCTAGATGCGCGATGTT
P-Cl.Ubq1-1:1:3 -----
P-Cl.Ubq1-1:1:4 GTCGGCTAGGTTGGTCCCATCGGTACTGGTCTGCCCTAGTGCGCTAGATGCGCGATGTT
P-Cl.Ubq1-1:1:5 -----

E-Cl.Ubq1-1:1:1 TGTCCCTCAAAAACCTTTTTCTTCTTAATAACAATCATAACGCAAATTTTTTGCATTCGA
P-Cl.Ubq1-1:1:1 TGTCCCTCAAAAACCTTTTTCTTCTTCTTAATAACAATCATAACGCAAATTTTTTGCATTCGA
P-Cl.Ubq1-1:1:3 -----
P-Cl.Ubq1-1:1:4 TGTCCCTCAAAAACCTTTTTCTTCTTCTTAATAACAATCATAACGCAAATTTTTTGCATTCGA
P-Cl.Ubq1-1:1:5 -----

E-Cl.Ubq1-1:1:1 GAAAAAAGAAGATTCTATCTGTTTTTTTTTTGAAATGGCTCCAATTTATAGGAGGAGCC
P-Cl.Ubq1-1:1:1 GAAAAAAGAAGATTCTATCTGTTTTTTTTTTGAAATGGCTCCAATTTATAGGAGGAGCC
P-Cl.Ubq1-1:1:3 -----
P-Cl.Ubq1-1:1:4 GAAAAAAGAAGATTCTATCTGTTTTTTTTTTGAAATGGCTCCAATTTATAGGAGGAGCC
P-Cl.Ubq1-1:1:5 -----

E-Cl.Ubq1-1:1:1 CGTTTAACGGCGTCGACAAATCTAACGGACACCAACCAGCGAATGAGCGAACCCACCAGC
P-Cl.Ubq1-1:1:1 CGTTTAACGGCGTCGACAAATCTAACGGACACCAACCAGCGAATGAGCGAACCCACCAGC
P-Cl.Ubq1-1:1:3 -----CAAATCTAACGGACACCAACCAGCGAATGAGCGAACCCACCAGC
P-Cl.Ubq1-1:1:4 CGTTTAACGGCGTCGACAAATCTAACGGACACCAACCAGCGAATGAGCGAACCCACCAGC
P-Cl.Ubq1-1:1:5 -----

```

FIG. 7a

ES 2 666 149 T3

```
E-Cl.Ubq1-1:1:1 GCCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACGCTGACACCCTTGCCTTGGCGCGGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:1 GCCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACGCTGACACCCTTGCCTTGGCGCGGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:3 GCCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACGCTGACACCCTTGCCTTGGCGCGGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:4 GCCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACGCTGACACCCTTGCCTTGGCGCGGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:5 -----

E-Cl.Ubq1-1:1:1 TCTCCGTCGCTGGCTCGCTGGCTCTGGCCCTTCGCGAGAGTTCCGGTCCACCTCCACCT
P-Cl.Ubq1-1:1:1 TCTCCGTCGCTGGCTCGCTGGCTCTGGCCCTTCGCGAGAGTTCCGGTCCACCTCCACCT
P-Cl.Ubq1-1:1:3 TCTCCGTCGCTGGCTCGCTGGCTCTGGCCCTTCGCGAGAGTTCCGGTCCACCTCCACCT
P-Cl.Ubq1-1:1:4 TCTCCGTCGCTGGCTCGCTGGCTCTGGCCCTTCGCGAGAGTTCCGGTCCACCTCCACCT
P-Cl.Ubq1-1:1:5 -----

E-Cl.Ubq1-1:1:1 GTGTCCGGTTTCCAACCTCCGTTCCGCCTTCGCGTGGGACTTGTTCGGTTCATCCGTTGGCG
P-Cl.Ubq1-1:1:1 GTGTCCGGTTTCCAACCTCCGTTCCGCCTTCGCGTGGGACTTGTTCGGTTCATCCGTTGGCG
P-Cl.Ubq1-1:1:3 GTGTCCGGTTTCCAACCTCCGTTCCGCCTTCGCGTGGGACTTGTTCGGTTCATCCGTTGGCG
P-Cl.Ubq1-1:1:4 GTGTCCGGTTTCCAACCTCCGTTCCGCCTTCGCGTGGGACTTGTTCGGTTCATCCGTTGGCG
P-Cl.Ubq1-1:1:5 -----

E-Cl.Ubq1-1:1:1 GCATCCGGAAATTGCGTGGCGTAGAGCACGGGGCCCTCCTCTCACACGGCACGGAACCGT
P-Cl.Ubq1-1:1:1 GCATCCGGAAATTGCGTGGCGTAGAGCACGGGGCCCTCCTCTCACACGGCACGGAACCGT
P-Cl.Ubq1-1:1:3 GCATCCGGAAATTGCGTGGCGTAGAGCACGGGGCCCTCCTCTCACACGGCACGGAACCGT
P-Cl.Ubq1-1:1:4 GCATCCGGAAATTGCGTGGCGTAGAGCACGGGGCCCTCCTCTCACACGGCACGGAACCGT
P-Cl.Ubq1-1:1:5 -----

E-Cl.Ubq1-1:1:1 CACGAGCTCACGGCACCGGCAGCACGGCGGGGATTCCCTTCCCCACCACCGCTCCTTCCCT
P-Cl.Ubq1-1:1:1 CACGAGCTCACGGCACCGGCAGCACGGCGGGGATTCCCTTCCCCACCACCGCTCCTTCCCT
P-Cl.Ubq1-1:1:3 CACGAGCTCACGGCACCGGCAGCACGGCGGGGATTCCCTTCCCCACCACCGCTCCTTCCCT
P-Cl.Ubq1-1:1:4 CACGAGCTCACGGCACCGGCAGCACGGCGGGGATTCCCTTCCCCACCACCGCTCCTTCCCT
P-Cl.Ubq1-1:1:5 -----

E-Cl.Ubq1-1:1:1 TTCCCTTCCTCGCCCGCC-----
P-Cl.Ubq1-1:1:1 TTCCCTTCCTCGCCCGCCATCATAAATAGCCACCCCTCCCAGCTTCCTTCGCCACAT
P-Cl.Ubq1-1:1:3 TTCCCTTCCTCGCCCGCCATCATAAATAGCCACCCCTCCCAGCTTCCTTCGCCACAT
P-Cl.Ubq1-1:1:4 TTCCCTTCCTCGCCCGCCATCATAAATAGCCACCCCTCCCAGCTTCCTTCGCCACAT
P-Cl.Ubq1-1:1:5 ---CCTTCCTCGCCCGCCATCATAAATAGCCACCCCTCCCAGCTTCCTTCGCCACAT
*****
```

FIG. 7b

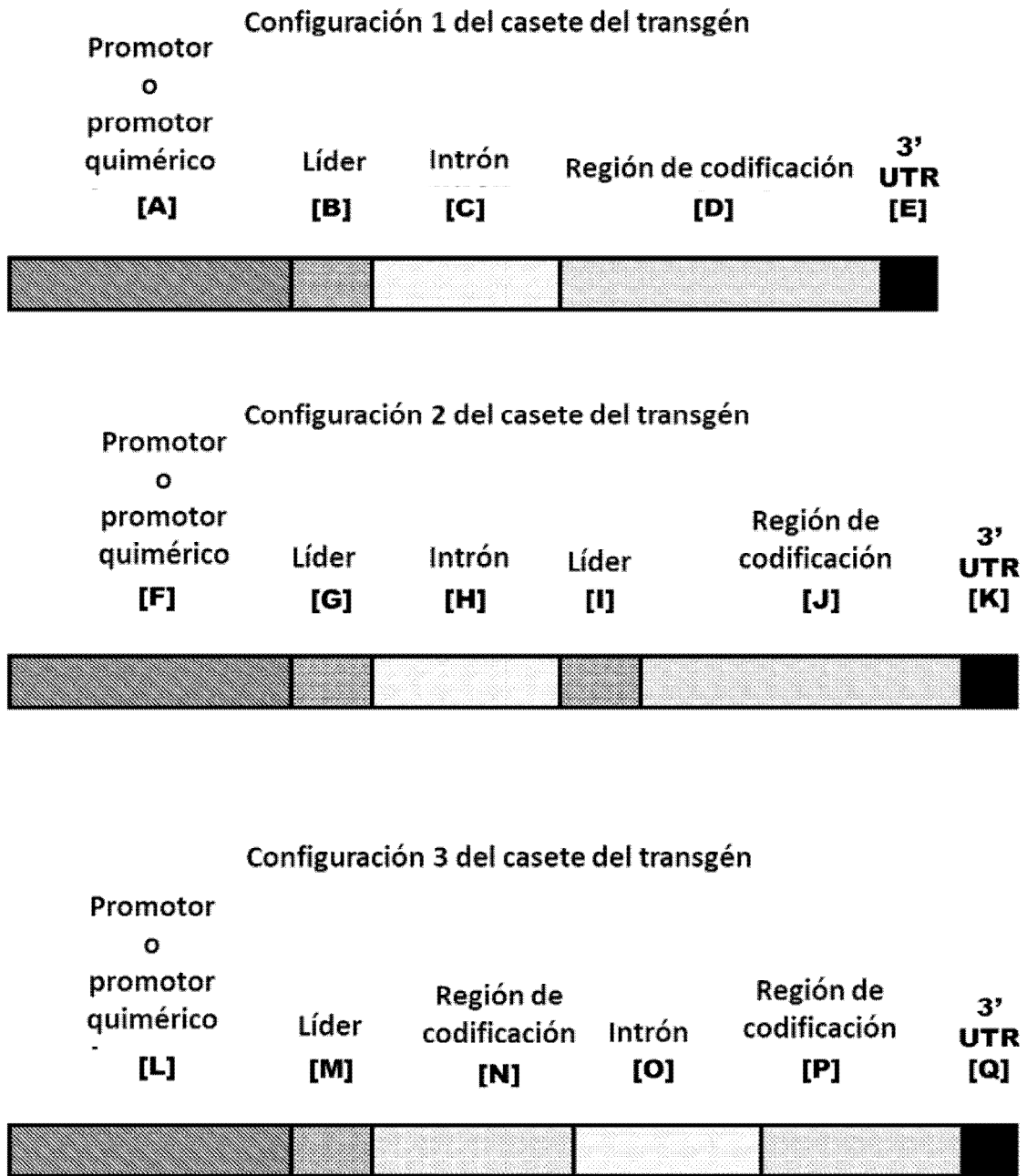


FIG. 8