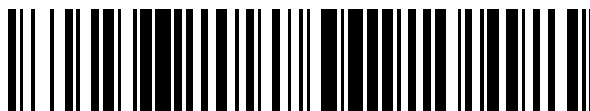


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 938**

51 Int. Cl.:

C12N 15/82 (2006.01)

C12N 15/11 (2006.01)

C07K 14/415 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.03.2012 PCT/US2012/029990**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.10.2012 WO12134921**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2012 E 12710857 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2016 EP 2688906**

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:

17.04.2017

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 2 608 938 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 relaciona con la biología molecular vegetal y la modificación genética vegetal, y con las moléculas de ADN útiles para modular la expresión genética en plantas.

Antecedentes

10 Los elementos reguladores son elementos genéticos que regulan la actividad genética modulando la transcripción de una molécula de polinucleótido unida operativamente que se puede transcribir. Dichos elementos incluyen promotores, líderes, intrones, y regiones no traducidas 3', y son útiles en el campo de la biología molecular vegetal y la modificación genética vegetal.

Sumario de la invención

15 La presente invención proporciona nuevos elementos reguladores para su uso en plantas. La presente invención también proporciona construcciones de ADN que comprenden los elementos reguladores. La presente invención también proporciona células vegetales, plantas, y semillas transgénicas que comprenden los elementos reguladores. Las secuencias se pueden proporcionar unidas operativamente a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir. En una realización la molécula de polinucleótido que se puede transcribir puede ser heteróloga con respecto a una secuencia reguladora que se proporciona en el presente documento. Una secuencia de un elemento regulador que se proporciona por la invención puede por lo tanto, en realizaciones particulares, definirse como unida operativamente a una molécula de polinucleótido heteróloga que se puede transcribir. La presente invención, también proporciona procedimientos para producir y utilizar los elementos reguladores, las construcciones de ADN que comprenden los elementos reguladores, y las células vegetales, plantas, y semillas transgénicas que comprenden los elementos reguladores unidos operativamente a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir.

25 Por lo tanto, en un aspecto, la presente invención proporciona una molécula de ADN que comprende una secuencia de ADN que se selecciona de entre: a) una secuencia con al menos un 95 por ciento de identidad de secuencia con SEQ ID NO: 8; y b) una secuencia que comprende cualquiera de SEQ ID NO: 8 y 9; en la que la secuencia está unida operativamente a una molécula de polinucleótido heteróloga que se puede transcribir. En realizaciones específicas, la molécula de ADN comprende al menos un 98 por ciento, o al menos un 99 por ciento de identidad de secuencia con la secuencia de ADN de cualquiera de SEQ ID NO: 8. En ciertas realizaciones de la molécula de ADN, la secuencia de ADN comprende un elemento regulador. En algunas realizaciones, el elemento regulador comprende un promotor. En realizaciones particulares, la molécula de polinucleótido heteróloga que se puede transcribir comprende un gen de interés agronómico, tal como un gen capaz de proporcionar a la planta resistencia a herbicidas, o un gen capaz de proporcionar a la planta resistencia a plagas.

35 La invención proporciona también una célula vegetal transgénica que comprende una construcción de ADN heteróloga proporcionada por la invención, que incluye una secuencia de cualquiera de SEQ ID NO: 8 y 9, o una variante de los mismos como se ha descrito anteriormente, en la que dicha secuencia está unida operativamente a una molécula de polinucleótido heteróloga que se puede transcribir. En ciertas realizaciones, la célula vegetal transgénica es una célula vegetal de monocotiledónea. En otras realizaciones, la célula vegetal transgénica es una célula vegetal de dicotiledónea.

40 Se proporciona adicionalmente por la invención una planta transgénica, o una parte de la misma, que comprende una molécula de ADN como se proporciona en el presente documento, que incluye una secuencia de ADN que se selecciona de entre el grupo que consiste en: a) una secuencia con al menos un 95 por ciento de identidad de secuencia con SEQ ID NO: 8; y b) una secuencia que comprende cualquiera de SEQ ID NO: 8 y 9; en la que la secuencia está unida operativamente a una molécula de polinucleótido heteróloga que se puede transcribir. En realizaciones específicas, la planta transgénica puede ser una progenie de la planta de cualquier generación que comprende la molécula de ADN, con respecto a la planta transgénica de partida que comprende la molécula de ADN. Además se proporciona adicionalmente una semilla transgénica que comprende una molécula de ADN de acuerdo con la invención.

50 En otro aspecto más, la invención proporciona un procedimiento para expresar una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que comprende transformar una planta con una molécula de ADN como se describe en el presente documento, y cultivar la planta, en la que se expresa un polinucleótido que se puede transcribir de la molécula de ADN.

Breve descripción de las figuras

55 Las **FIG. 1a-1h** representa el alineamiento de las variantes con tamaño de promotor que se corresponden con los elementos promotores aislados de la especie herbácea *Andropogon gerardii*. En particular, las Fig. 1a-1h

muestran el alineamiento 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 reguladores de la expresión EXP-AND-ge.Ubq1-1:9 (SEQ ID NO: 1), con las secuencias promotoras que se derivan por medio del análisis de eliminación de P-ANDge.Ubq1-1:1:11. La eliminación, por ejemplo del extremo 5' de P-ANDge.Ubq1-1:1:11, producía 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 de la Fig. 1 incluyen la P-ANDge.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 9), una secuencia de 1644 pb que está 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.Ubq1-1:6 (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 **FIG. 2a-2g** representan el alineamiento de las variantes de promotor aisladas de la herbácea *Saccharum ravennae* (*Erianthus ravennae*). En particular, las FIG. 2a-2g muestran un alineamiento de la secuencia promotora de 2536 pb P-ERlra.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 19) (que se encuentra, por ejemplo, en el grupo de elementos reguladores de la expresión de transcripción EXP-ERlra.Ubq1 (SEQ ID NO: 18)) con secuencias promotoras derivadas del análisis de eliminación 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 **FIG. 3a-3c** representan el alineamiento de variantes en tamaño del promotor que se corresponden con elementos promotores aislados de la especie herbácea *Setaria viridis*. En particular, las FIG. 3a-3c muestran un alineamiento de una secuencia promotora de 1493 pb P-Sv.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 34) con los promotores derivados del análisis de eliminación del extremo 5' de P-Sv.Ubq1-1:1:1: un promotor con 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 **FIG. 4a-4e** representan el alineamiento de las variantes del grupo de elementos reguladores transcripcionales de la expresión de la herbácea *Zea mays* subesp. *mexicana*. En particular, las FIG. 4a-4e comparan un grupo de elementos reguladores transcripcionales de la expresión 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 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 **FIG. 5a-5b** representan el alineamiento de variantes en tamaño del promotor aislados de la herbácea *Sorghum bicolor*. En particular, las FIG. 5a-5b muestran el alineamiento del elemento promotor de 791 pb, P-Sb.Ubq6-1:1:2 (SEQ ID NO: 60) comprendido en el grupo de elementos reguladores transcripcionales de la expresión 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 **FIG. 6a-6c** representan el alineamiento de variantes en tamaño del promotor que se corresponden con elementos promotores aislados de la herbácea *Setaria italica*. En particular, las FIG. 6a-6c muestra un alineamiento de la variante de promotor de 1492 pb P-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 70) con la variante del promotor 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 **FIG. 7a-7b** representan el alineamiento de las variantes en tamaño de promotores y un elemento amplificador que se corresponde con los elementos promotores aislados de la especie herbácea *Coix lachrymosa*. En particular, las FIG. 7a-7b muestran un alineamiento de la variante del promotor de 837 pb, P-Ci.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 80) que se encuentra en el grupo de elementos reguladores transcripcionales de la expresión EXP-Ci.Ubq1:1:1 (SEQ ID NO: 79), con un fragmento amplificador 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 eliminación del 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 402 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 de casetes transgénicos de la presente invención.

Breve descripción de las secuencias

Las SEQ ID NO: 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 reguladores transcripcionales de la expresión o secuencias EXP que comprenden una secuencia promotora unida operativamente en 5' a una secuencia líder que está unida operativamente en 5' a una secuencia de intrón.

Las SEQ ID NO: 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 líderes.

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 de intrón.

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

5 **Descripción detallada de la invención**

La invención que se desvela en el presente documento proporciona moléculas de polinucleótido que tienen una actividad reguladora genética beneficiosa de especies vegetales. El diseño, construcción, y uso de estas moléculas de polinucleótido se proporciona por la invención. Las secuencias de nucleótido de esas moléculas de polinucleótido se proporcionan entre las SEQ ID NO: 8 y 9. Estas moléculas de polinucleótido son, por ejemplo, capaces de afectar la expresión de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir unida operativamente en tejidos vegetales, y por lo tanto regulando selectivamente la expresión genética, o la actividad de un producto genético codificado, en plantas transgénicas. La presente invención también proporciona procedimientos para modificar, producir, y utilizar las mismas. La invención también proporciona composiciones, células huésped transformadas, plantas y semillas transgénicas que contienen los promotores y/u otras secuencias de nucleótido desveladas, y procedimientos para preparar y utilizar las mismas.

Las siguientes definiciones y procedimientos se proporcionan para definir mejor la presente invención y para guiar a los expertos en la técnica en la práctica de la presente invención. A menos de que se señale otra cosa, los términos se tienen que entender según su uso convencional por los expertos habituales en la técnica relevante.

Moléculas de ADN

Como se utiliza en el presente documento, el término "ADN" o "molécula de ADN" se refiere a una molécula de ADN de doble cadena de origen genómico o sintético, es decir, un polímero de bases de desoxirribonucleótido o una molécula de polinucleótido, que se lee desde el extremo 5' (corriente arriba) hasta el extremo 3' (corriente abajo). Como se utiliza en el presente documento, la expresión "secuencia de ADN" se refiere a la secuencia de nucleótido de una molécula de ADN. La nomenclatura que se utiliza en el presente documento se corresponde con el del Título 37 del Código de Regulaciones Federales de Estados Unidos § 1.822, y expuesto en las tablas del WIPO estándar ST.25 (1998), Apéndice 2, Tablas 1 y 3.

Como se utiliza en el presente documento, la expresión "molécula de ADN aislada" se refiere a una molécula de ADN separada al menos parcialmente de otras moléculas que se asocian con ella normalmente en su estado nativo o natural. En una realización, el término "aislado" se refiere a una molécula de ADN que está separada al menos parcialmente de algunos de los ácidos nucleicos que flanquean normalmente la molécula de ADN en su estado nativo o natural. Por lo tanto, las moléculas de ADN fusionadas a las secuencias reguladoras o codificantes con la que no se asocian normalmente, por ejemplo, como 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 huésped o está presente en una solución de ácido nucleico con otras moléculas de ADN, en la que no están en su estado nativo.

Se pueden utilizar cualquier cantidad de procedimientos bien conocidos por los expertos en la técnica para aislar y modificar una molécula de ADN, o un fragmento de la misma, desveladas en la presente invención. Por ejemplo, se puede utilizar la tecnología PCR (reacción en cadena de la polimerasa) para amplificar una molécula de ADN de partida en particular y/o producir variantes de la molécula original. Las moléculas de ADN, o fragmentos de las mismas, se pueden obtener también por otras técnicas tales como sintetizando directamente el fragmento por medios químicos como se realiza comúnmente utilizando un sintetizador de oligonucleótidos automático.

Como se utiliza en el presente documento, la expresión "identidad de secuencia" se refiere a la extensión hasta la cual dos secuencias de polinucleótido alineados óptimamente o dos secuencias de polipéptido alineadas óptimamente son idénticas, por ejemplo, una secuencia de referencia y otra secuencia, para maximizar el número de coincidencias entre nucleótidos en el alineamiento de secuencia con las inserciones, eliminaciones o huecos de nucleótidos internas apropiadas. Como se utiliza en el presente documento, la expresión "secuencia de referencia" se refiere a una secuencia proporcionada como las secuencias de SEQ ID NO: 8 y 9.

Como se utiliza en el presente documento, la expresión "porcentaje de identidad de secuencia" o "porcentaje de identidad" o "% de identidad" es la fracción de identidad 100 veces. La "fracción de identidad" para una secuencia alineada óptimamente con una secuencia de referencia es el número de coincidencias de nucleótidos en el alineamiento óptimo, dividido por el número total de nucleótidos en la longitud total de la secuencia de referencia completa. Por lo tanto, una realización de la invención es una molécula de ADN que comprende una secuencia que cuando se alinea óptimamente con una secuencia de referencia, que se proporciona en el presente documento como SEQ ID NO: 8 y 9., tiene al menos un 95 por ciento de identidad, al menos aproximadamente un 96 por ciento de identidad, al menos aproximadamente un 97 por ciento de identidad, al menos aproximadamente un 98 por ciento de identidad, o al menos aproximadamente un 99 por ciento de identidad respecto a la secuencia de referencia. En realizaciones particulares dichas secuencias se pueden definir porque tienen una actividad reguladora genética.

Elementos reguladores

Un elemento regulador es una molécula de ADN que tiene actividad reguladora genética, es decir, el que tiene la capacidad de afectar la transcripción y/o traducción de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir a la que se une operativamente. La expresión "actividad reguladora genética" por lo tanto se refiere a la capacidad de afectar el patrón de expresión de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir a la que se une operativamente. Como se utiliza en el presente documento, un grupo de elementos reguladores transcripcionales de la expresión o secuencia "EXP" puede estar compuesta por elementos de expresión, tales como amplificadores, promotores, líderes o intrones, unidos operativamente. Por lo tanto un grupo de elementos reguladores transcripcionales de la expresión, puede estar compuesto, por ejemplo, por un promotor unido operativamente en 5' a una secuencia líder, que a su vez está unida operativamente en 5' a una secuencia de intrón. La secuencia de intrón puede estar compuesta por una secuencia que comienza en el punto de la primera unión de empalme intrón/exón de la secuencia nativa y adicionalmente puede estar compuesta de un pequeño fragmento líder que comprende la segunda unión del empalme intrón/exón de forma que proporciona un procesamiento intrón/exón apropiado para facilitar la transcripción y el procesamiento apropiado del transcrito resultante. Los líderes e intrones pueden afectar positivamente la transcripción de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir a la que están unidos operativamente así como la traducción del ARN transcrito resultante. La molécula de ARN pre-procesada comprende líderes e intrones, que pueden afectar el procesamiento post-transcripcional del ARN transcrito y/o la exportación de la molécula de ARN transcrita, del núcleo celular al citoplasma. A continuación del procesamiento post-transcripcional de la molécula de ARN transcrita, la secuencia líder puede retenerse como parte del ARN mensajero final y puede afectar positivamente la traducción de la molécula de ARN mensajero.

Los elementos reguladores tal como promotores, líderes, intrones y regiones de terminación de la transcripción (o 3' UTR) son moléculas de ADN que tienen actividad reguladora y son una parte integral de la expresión total de genes en células vivas. La expresión "elemento regulador" se refiere a una molécula de ADN que tiene actividad reguladora, es decir, el que tiene la capacidad de afectar la transcripción y/o la traducción de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir a la que está unido operativamente. Los elementos reguladores aislados, tales como los promotores y líderes que funcionan en plantas son por lo tanto útiles para modificar los fenotipos vegetales por medio de los procedimientos de modificación genética.

Los elementos reguladores se pueden caracterizar por los efectos de su patrón de expresión (cualitativa y/o cuantitativamente), por ejemplo, los efectos positivos o negativos y/o constitutivos u otros efectos tales como por su patrón de expresión temporal, espacial, de desarrollo, tisular, medioambiental, fisiológico, patológico, de ciclo celular o sensible químicamente, y cualquier combinación de los mismos así como por indicaciones cuantitativas y cualitativas. Un promotor es útil como elemento regulador para modular la expresión de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir a la que se une operativamente.

Como se utiliza en el presente documento, un "patrón de expresión genética" es cualquier patrón de transcripción de una molécula de ADN unida operativamente en una molécula de ARN transcrita. La molécula de ARN transcrita se puede traducir para producir una molécula proteica o puede proporcionar una molécula antisentido u otra reguladora, tal como un ARNs, un ARNt, una ARNr y un miARN.

Como se utiliza en el presente documento, la expresión "expresión proteica" es cualquier patrón de traducción de una molécula de ARN transcrita en una molécula proteica. La expresión proteica se puede caracterizar por sus cualidades temporal, espacial, de desarrollo, o morfológica así como por las indicaciones cuantitativas o cualitativas.

Como se utiliza en el presente documento, el término "promotor" se refiere en general a una molécula de ADN que está implicada en el reconocimiento y unión de la ARN polimerasa II y otras proteínas (factores de transcripción trans-actantes) para iniciar la transcripción. Un promotor puede aislarse inicialmente a partir de la región sin traducir 5' (5' UTR) de una copia genómica de un gen. De manera alternativa, los promotores pueden ser moléculas de ADN producidas sintéticamente o modificadas. Los promotores también pueden ser quiméricos, es decir un promotor que se produce por medio de la fusión de dos o más moléculas de ADN heterólogas. Los promotores útiles en la práctica de la presente invención incluyen SEQ ID NO: 9 o variantes de la misma. En realizaciones específicas de la invención, dichas moléculas y cualquier variante o derivados de las mismas que se describe en el presente documento, se definen adicionalmente por comprender una actividad promotora, es decir, son capaces de actuar como promotor en una células huésped, tal como una planta transgénica. En otras realizaciones específicas adicionales, un fragmento se puede definir como que presenta la actividad de promotor que posee la molécula promotora de partida de la que se deriva, o un fragmento puede comprender un "promotor mínima" que proporciona un nivel básico de transcripción y está compuesto por una TATA box o secuencia equivalente de reconocimiento y unión del complejo ARN polimerasa II para el inicio de la transcripción.

Las composiciones derivadas de cualquiera de los promotores presentadas como SEQ ID NO: 9, tal como con eliminaciones internas o 5', por ejemplo, se pueden producir utilizando procedimientos que se conocen en la técnica para mejorar o alterar la expresión, que incluyen la eliminación de elementos que tienen efectos positivos o negativos sobre la expresión; los elementos de duplicación que tienen efectos positivos o negativos sobre la expresión; y/o elementos de duplicación o eliminación que tienen efectos específicos tisulares o celulares sobre la expresión. Se pueden utilizar composiciones derivadas de cualquiera de los promotores que se presentan como

SEQ ID NO: 9 compuestas por eliminaciones en 3' en los que se eliminan el elemento TATA box o una secuencia equivalente de la misma y la secuencia corriente abajo, por ejemplo, para producir elementos amplificadores. Se pueden hacer eliminaciones adicionales para eliminar cualquier elemento que tenga efectos positivos o negativos; específicos de tejidos, específicos de células; o específicos de tiempo (tal como, pero no limitados a, los ritmos circadianos) sobre la expresión. Se puede utilizar cualquiera de los promotores presentados como SEQ ID NO: 9 y amplificadores derivados de los mismos para producir composiciones de elementos transcripcionales reguladores quiméricos compuestos por cualquiera de los promotores presentados como SEQ ID NO: 9 y amplificadores derivados de los mismos unidos operativamente a otros amplificadores y promotores. La eficacia de las modificaciones, duplicaciones o eliminaciones que se describen en el presente documento sobre los aspectos deseados de la expresión de un transgén particular se pueden ensayar empíricamente en ensayos vegetales estables y transitorios, tales como se describen en los ejemplos de trabajo del presente documento, para validar los resultados, que pueden variar dependiendo de los cambios producidos y el objetivo del cambio en la molécula de partida.

Como se utiliza en el presente documento, el término "líder" se refiere a una molécula de ADN aislada de la región no traducida 5' (5' UTR) de una copia genómica de un gen y que se define en general como un segmento de nucleótidos entre el sitio de inicio de la transcripción (TSS) y el sitio de inicio de la secuencia codificante de proteína. De manera alternativa, los líderes pueden ser elementos de ADN producidos sintéticamente o modificados. Un líder se puede utilizar como un elemento regulador 5' para modular la expresión de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir a la que está unido operativamente. Las moléculas líderes se pueden utilizar con un promotor heterólogo o con su promotor nativo. Las moléculas de promotor de la presente invención pueden estar unidas operativamente a su líder nativo o pueden estar unidas operativamente a un líder heterólogo. Los líderes útiles en la práctica de la presente invención incluyen los SEQ ID NO: 3 y 20. En realizaciones específicas, dichas secuencias pueden proporcionarse definidas como que son capaces de actuar como un líder en una célula huésped que incluyen, por ejemplo, una célula vegetal transgénica. En una realización dichas secuencias se decodifican como que comprenden actividad líder.

Las secuencias líder (5' UTR) que se presentan como SEQ ID NO: 3 y 20 pueden estar compuestas por elementos reguladores o pueden adoptar estructuras secundarias que pueden tener un efecto sobre la transcripción o traducción de un transgén. Las secuencias líder que se presentan como SEQ ID NO: 3 y 20 se pueden utilizar de acuerdo con la invención para producir elementos reguladores quiméricos que afectan a la transcripción o traducción de un transgén. Además, las secuencias líder que se presentan en SEQ ID NO: 3 y 20 se pueden utilizar para producir secuencias líder quiméricas que afectan a la transcripción o traducción de un transgén.

La introducción de un gen ajeno en una nueva planta huésped no siempre da como resultado una alta expresión del gen introducido. Además, si se relaciona con rasgos complejos, a veces es necesario modular varios genes con diferentes patrones de expresión espacial o temporalmente. Los intrones pueden proporcionar principalmente dicha modulación. Sin embargo el uso múltiple del mismo intrón en una planta ha demostrado que presenta desventajas. En estos casos es necesario tener una colección de elementos de control básicos para la construcción de los elementos de ADN recombinantes apropiados. Como la colección disponible de intrones que se conoce en la técnica con amplificación de la expresión es limitada, son necesarias alternativas.

Las composiciones derivadas de cualquiera de los intrones presentadas como SEQ ID NO: 4, 7, 21 y 24 pueden estar compuestas por eliminaciones o duplicaciones internas de elementos reguladores cis; y/o se pueden hacer alteraciones de las secuencias en 5' y 3' que comprenden las uniones de empalme intrón/exón para mejorar la expresión o especificidad de expresión cuando se une operativamente a un promotor + líder o promotor quimérico + líder y secuencia codificante. También se pueden hacer alteraciones de las regiones 5' y 3' que comprenden la unión de empalme intrón/exón para reducir el potencial de introducción de falsos codones de inicio y parada que se producen en el transcrito resultante después de procesar y empalmar el ARN mensajero. Los intrones se pueden ensayar 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 un promotor o fragmento de promotor se puede analizar en cuanto a la presencia de elementos promotores conocidos, es decir, secuencias de ADN características, tales como una TATA-box y otros motivos conocidos del sitio de unión a un factor de transcripción. La identificación de dichos elementos promotores conocidos se puede utilizar por un experto en la técnica para diseñar variantes del promotor que tengan un patrón de expresión similar al promotor original.

Como se utiliza en el presente documento, el término "amplificador" o "elemento amplificador" se refiere a un elemento regulador transcripcional cis actuante, elemento cis a.k.a., que confiere un aspecto del patrón de expresión total, pero que es habitualmente insuficiente solo para dirigir la transcripción de una secuencia de polinucleótido a la que se une operativamente. A diferencia de los promotores, los elementos amplificadores no incluyen habitualmente un sitio de inicio de la transcripción (TSS) o TATA box o una secuencia equivalente. Un promotor puede comprender naturalmente uno o más elementos amplificadores que afectan la transcripción de una secuencia de polinucleótido a la que están unidos operativamente. Un elemento amplificador aislado también se puede fusionar a un promotor para producir un cis-elemento promotor quimérico, que confiere un aspecto de la modulación total de la expresión genética. Un promotor o fragmento de promotor puede comprender uno o más elementos amplificadores que

efectúan la transcripción de genes a los que se unen operativamente. Se cree que muchos elementos amplificadores de promotor se unen a proteínas de unión a ADN y/o afectan la topología del ADN, produciendo conformaciones locales que permiten o restringen selectivamente el acceso de la ARN polimerasa a la matriz de ADN o que facilitan selectivamente la apertura de la doble hélice en el sitio de inicio de la transcripción. Un elemento amplificador puede funcionar uniéndose a factores de la transcripción que regulan la transcripción. Algunos elementos amplificadores se unen a más de un factor de transcripción, y los factores de transcripción pueden interactuar con diferentes afinidades con más de un dominio amplificador. Los elementos amplificadores se pueden identificar por distintas técnicas, incluyendo el análisis de eliminación, es decir, eliminando uno o más nucleótidos del extremo 5' o internos de un promotor; el análisis de proteínas de unión a ADN utilizando la huella de DNasa I, metilación de interferencia, ensayos de cambio de movilidad en electroforesis, huella genómica in vivo por PCR mediada por ligadura, y otros ensayos convencionales; o por análisis de similitud de secuencia de ADN utilizando elementos de motivos cis conocidos o elementos amplificadores como una secuencia diana o un motivo diana con procedimientos de comparación de secuencia de ADN convencionales, tales como BLAST. La estructura fina de un dominio amplificador se puede estudiar adicionalmente por mutagénesis (o sustitución) de uno o más nucleótidos o por otros procedimientos convencionales. Los elementos amplificadores se pueden obtener por síntesis química o por aislamiento a partir de los elementos reguladores que incluyen dichos elementos, y se pueden sintetizar con nucleótidos flanqueantes adicionales que contienen sitios de enzimas de restricción útiles para facilitar la modificación posterior. Por lo tanto, el diseño, construcción y uso de los elementos amplificadores de acuerdo con los procedimientos desvelados en el presente documento para modular la expresión de moléculas de polinucleótido que se puede transcribir a las que están unidos operativamente se engloban en la presente invención.

En las plantas, la inclusión de algunos intrones en las construcciones genéticas da lugar a un aumento de ARNm y acumulación proteica con respecto a las construcciones que carecen de intrón.

Este efecto se ha denominado "aumento mediado por intrón" (IME) de la expresión genética (Mascarenhas y col., (1990) *Plant Mol. Biol.* 15:913-920). Los intrón que se sabe que estimulan la expresión en plantas se han identificado en los 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, *salt*, *tpi*: McElroy y col., *Plant Cell* 2:163-171 (1990); Xu y col., *Plant Physiol.* 106:459-467 (1994)). De manera similar, se ha descubierto que los intrones de genes de plantas dicotiledóneas como los de petunia (por ejemplo, *rbcS*), patata (por ejemplo, *st-Is1*) y de *Arabidopsis thaliana* (por ejemplo, *ubq3* y *pat1*) elevan las tasas de expresión genética (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 demostrado que las eliminaciones o mutaciones en los sitios de empalme de un intrón reducen la expresión genética, indicando que el corte y empalme puede ser necesario para el IME (Mascarenhas y col. (1990) *Plant Mol Biol.* 15:913-920; Clancy y Hannah (2002) *Plant Physiol.* 130:918-929). Sin embargo, se ha demostrado que ese corte y empalme per se no es necesario para un cierto IME en plantas dicotiledóneas por mutaciones puntuales en los sitios de corte y empalme del gen *pat1* de *A. thaliana* (Rose y Beliakoff (2000) *Plant Physiol.* 122:535-542).

El aumento de la expresión genética por los intrones no es un fenómeno general debido a que algunas inserciones de intrones en los casetes de expresión recombinantes fallan para aumentar la expresión (por ejemplo, los intrones de genes dicot (gen *rbcS* de guisante, gen faseolin de alubia y el gen *stIs-1* de *Solanum tuberosum*) y los intrones de genes de maíz (el noveno intrón del gen *adh1*, el primer intrón del gen *hsp81*)) (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) En WE Cohn, K Moldave, eds, *Progress in Nucleic Acid Research and Molecular Biology*, Vol. 42. Academic Press, New York, pp 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 modificar el nivel de expresión genética de genes no endógenos o genes endógenos en plantas transgénicas. No se conocen en la técnica anterior las características o distintivos específicos de secuencia que deben estar presentes en una secuencia de intrón con el fin de aumentar la tasa de expresión de un gen determinado y por lo tanto a partir de la técnica precedente no es posible predecir si un intrón vegetal determinado, cuando se utiliza de manera heteróloga, producirá un aumento de la expresión del nivel de ADN o a nivel de transcripto (IME).

Como se utiliza en el presente documento, el término "quimérico" se refiere a una única molécula de ADN que se produce fusionando una primera molécula de ADN a una segunda molécula de ADN, donde ni la primera ni la segunda molécula de ADN se encontraría normalmente en esa configuración, es decir, fusionada una con la otra. La molécula quimérica de ADN por lo tanto es una nueva molécula de ADN que de otra manera no se encuentra normalmente en la naturaleza. Como se utiliza en el presente documento, el término "promotor quimérico" se refiere a un promotor producido por medio de dicha modificación 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 amplificador. Por lo tanto, el diseño, construcción, y uso de promotores quiméricos de acuerdo con los procedimientos desvelados en el presente documento para modular la expresión de moléculas de polinucleótido que se pueden transcribir a las que se unen operativamente están englobados en la presente invención.

Como se utiliza en el presente documento, el término "variante" se refiere a una segunda molécula de ADN que está en una composición similar, pero no idéntica a, una primera molécula de ADN y aun así, la segunda molécula de

ADN sigue manteniendo la funcionalidad general, es decir, el mismo o similar patrón de expresión, 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 eliminaciones, sustituciones, y/o inserciones internas. Una "variante" también puede englobar un elemento regulador que tenga una secuencia de nucleótido que comprende una sustitución, eliminación y/o inserción de uno o más nucleótidos de una secuencia de referencia en la que el elemento regulatorio derivado tiene más o menos o equivalente actividad transcripcional o traduccional que la molécula reguladora parental correspondiente. Las "variantes" del elemento regulador también comprenderá variantes que aparecen por mutaciones que se producen naturalmente en la transformación de células bacterianas y vegetales. En la presente invención, se puede utilizar una secuencia como se proporciona en las SEQ ID NO: 8 y 9 para crear variantes que tienen una composición similar, pero no idéntica a, la secuencia de polinucleótido del elemento regulador original, aunque sigue manteniendo la funcionalidad general, es decir, el mismo o similar patrón de expresión, del elemento regulador original. Las "variantes" del elemento regulador quimérico comprenden los mismos elementos constitutivos que una secuencia de referencia pero los elementos constitutivos que comprenden el elemento regulador quimérico puede estar unido operativamente por varios procedimientos conocidos en la técnica como, digestión y unión por enzimas de restricción, clonación independiente de la unión, ensamblaje modular de productos de PCR durante la amplificación, o síntesis química directa del elemento regulador así como otros procedimientos conocidos en la técnica. La "variante" de elemento regulador quimérico resultante puede estar compuesto por los mismos, o variantes de los mismos, elementos constituyentes de la secuencia de referencia pero se separan en la secuencia o secuencias que comprende la secuencia de unión o las secuencias que permiten que las partes constituyentes estén unidas operativamente. En la presente invención, una secuencia de polinucleótido proporcionada como SEQ ID NO: 8 y 9 proporcionan una secuencia de referencia en la que los elementos constituyentes que comprenden la secuencia de referencia se pueden unir por procedimientos conocidos en la técnica y pueden comprender sustituciones, eliminaciones 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 utiliza en el presente documento, el término "construcción" significa cualquier molécula de polinucleótido recombinante tal como un plásmido, cósmido, virus, molécula de polinucleótido replicante autónomamente, fago, o molécula de polinucleótido de ADN o ARN de cadena sencilla o doble, derivado de cualquier fuente, capaz de la integración genómica o replicación autónoma, que comprende una molécula de polinucleótido en la que una o más moléculas de polinucleótido se ha unido de manera funcionalmente operativa, es decir, unida operativamente. Como se utiliza en el presente documento, el término "vector" significa cualquier construcción de polinucleótido recombinante que se puede utilizar con el fin de transformar, es decir, introducir un ADN heterólogo en una célula huésped. El término incluye un casete de expresión aislado de cualquiera de las moléculas mencionadas anteriormente.

Como se utiliza en el presente documento, la expresión "unido operativamente" se refiere a una primera molécula que se une a una segunda molécula, en la que las moléculas se disponen de manera que la primera molécula afecta a la función de la segunda molécula. Las dos moléculas pueden ser parte o no de una única molécula contigua y pueden estar adyacentes o no. Por ejemplo, un promotor está unido operativamente a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir si el promotor modula la transcripción de la molécula de polinucleótido que se puede transcribir de interés en una célula. Un líder, por ejemplo, está unido operativamente a la secuencia codificante cuando es capaz de funcionar como líder del polipéptido codificado por la secuencia codificante.

Las construcciones de la presente invención se pueden proporcionar, en una realización, como construcciones de ADN en plásmido Ti de doble límite que tienen las regiones limítrofe derecha (RB o AGRtu.RB) y limítrofe izquierda (LB o AGRtu.LB) del plásmido Ti aislado de *Agrobacterium tumefaciens* que comprende un ADN-T, que junto con las moléculas de transferencia proporcionadas por las células de *A. tumefaciens*, permiten la integración del ADN-T en el genoma de una célula vegetal (véase, por ejemplo, la Patente de EE. UU. 6.603.061). Las construcciones también pueden contener segmentos de armazón de ADN que proporcionan la función de replicación y selección por antibiótico en células bacterianas, por ejemplo, un origen de replicación de *Escherichia coli* tal como *ori322*, un origen de replicación con un amplio intervalo de huéspedes tales como *oriV* u *oriRi*, y una región codificante para un marcador genético tal como Espec/Estrp que codifica una aminoglucósido adeniltransferasa Tn7 (*aadA*) que confiere una resistencia a la espectinomomicina o estreptomomicina, o un gen marcador genético de gentamicina (Gm, Gent). Para la transformación de plantas, la cepa bacteriana huésped a menudo es *A. tumefaciens* ABI, C58, o LBA4404; sin embargo, pueden funcionar otras cepas conocidas por los expertos en la técnica de transformación de plantas en la presente invención.

Se conocen en la técnica procedimientos para ensamblar e introducir construcciones en una célula de tal manera que la molécula de polinucleótido que se puede transcribir se transcribe en una molécula de ARNm funcional que se traduce y expresa como un producto proteico. Para la práctica de la presente invención, se conocen bien composiciones convencionales y procedimientos para preparar y utilizar construcciones y células huésped por el experto en la técnica, 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 producir vectores recombinantes adecuados particularmente para la transformación en plantas incluyen los

descritos en la Patente de EE. UU. N° 4.971.908; 4.940.835; 4.769.061; y 4.757.011 en su totalidad. Estos tipos de vectores también se han revidado en la bibliografía 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 y Biotechnology, CRC Press, Boca Raton, FL. (1993)). Los vectores típicos útiles para la expresión de ácidos nucleicos en plantas superiores se conocen bien en la técnica e incluyen vectores derivados del plásmido inductor tumoral (Ti) de *Agrobacterium tumefaciens* (Rogers, y col., Methods in Enzymology 153: 253-277 (1987)). Otros vectores recombinantes útiles para la transformación de plantas, incluyen el vector de control de transferencia pCaMVCN, también se han descrito en la bibliografía científica (véase, por ejemplo, Fromm, y col., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 82: 5824-5828 (1985)).

Se pueden incluir varios elementos reguladores en una construcción incluyendo cualquiera de los que se proporcionan en el presente documento. Se puede proporcionar cualquiera de dichos elementos reguladores en combinación con otros elementos reguladores. Dichas combinaciones se pueden diseñar o modificar para producir características reguladoras deseables. En una realización, las construcciones de la presente invención comprenden al menos un elemento regulador unido operativamente a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir unida operativamente a una 3' UTR.

Las construcciones de la presente invención pueden incluir cualquier promotor o líder que se proporciona en el presente documento o conocido en la técnica. Por ejemplo, se puede unir operativamente un promotor de la presente invención a un líder 5' no traducido heterólogo tal como uno derivado del gen de la proteína de choque término (véase, por ejemplo, la Patente de EE. UU. 5.659.122 y 5.362.865). De manera alternativa, un líder de la presente invención puede unirse operativamente a un promotor heterólogo tal como el promotor de transcripción del 35S del virus del mosaico de la coliflor (véase, la Patente de EE. UU. N° 5.352.605).

Como se utiliza en el presente documento, el término "intrón" se refiere a una molécula de ADN que se puede aislar o identificar a partir de la copia genómica de un gen y se puede definir en general como una región cortada y empalmada durante el procesamiento del ARNm antes de la traducción. De manera alternativa, un intrón puede ser un elemento de ADN producido o manipulado sintéticamente. Un intrón puede contener elementos amplificadores que efectúan la transcripción de genes unidos operativamente. UN intrón se puede utilizar como elemento regulador para modular la expresión de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir. Una construcción de ADN puede comprender un intrón, y el intrón puede ser o no heterólogo con respecto a la secuencia de la molécula de polinucleótido que se puede transcribir. Ejemplos de intrones en la técnica incluyen el intrón de actina de arroz (Patente de EE. UU. N° 5.641.876) y el intrón HSP70 de maíz (Patente de EE. UU. N° 5.859.347). Los intrones útiles en la práctica de la presente invención incluye las SEQ ID NO: 4, 7, 21 y 24. Además, cuando se modifican las secuencias limitrofes intrón/exón, puede ser preferible evitar el uso de la secuencia de nucleótidos AT o el nucleótido A justo antes del extremo 5' del sitio de corte y empalme (GT) y el nucleótido G o la secuencia de nucleótidos TG, respectivamente, justo después del extremo 3' del sitio de corte y empalme (AG) para eliminar el potencial de codones de partida no deseados que se forman durante el procesamiento del ARN mensajero en el transcripto final. La secuencia alrededor de los sitios de unión de corte y empalme 5' o 3' del intrón puede por lo tanto modificarse de esta manera.

Como se utiliza en el presente documento, la expresión "molécula de terminación de la transcripción 3'" o "3' UTR" se refiere a una molécula de ADN que se utiliza 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 se puede generar por escisión específica y poliadenilación 3', a.k.a. cola poliA. Una 3' UTR se puede unir operativamente y localizarse corriente abajo de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir y puede incluir polinucleótidos que proporcionen una señal de poliadenilación y otras señales reguladoras capaces de afectar la transcripción, el procesamiento de ARNm, o la expresión genética. Se piensa que las colas PoliA funcionan en la estabilidad del ARNm y en el inicio de la traducción. Ejemplos de moléculas de terminación de la transcripción 3' en la técnica son la región 3' de nopalina sintasa (véase, Fraley, y col., Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 80: 4803-4807 (1983)); región 3' de hsp17 de trigo; región 3' de la subunidad pequeña de la Nubisco de guisante; región 3' E6 de algodón (Patente de EE. UU. N° 6.096.950; regiones 3' desveladas en el documento WO0011200A2; y la 3' UTR de coixina (Patente de EE. UU. N° 6.635.806).

Las 3' UTR normalmente tiene un uso beneficioso para la expresión recombinante de genes específicos. En los sistemas animales, se ha definido bien 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 Letter 498:179-182 (2001); Kuerstem y Goodwin, Nature Reviews Genetics 4:626-637 (2003)). La terminación eficaz de la transcripción de ARN es necesaria para evitar una transcripción no deseada de secuencias (corriente abajo) no relacionadas con el rasgo, que puede interferir con la actuación de un rasgo. La disposición de múltiples casetes de expresión genética en proximidad local entre ellos (por ejemplo, con un T-ADN) puede producir la supresión de la expresión genética de uno o más genes de dicha construcción en comparación con inserciones independientes (Padidam y Cao, BioTechniques 31:328-334 (2001)). Esto puede interferir con la consecución de niveles adecuados de expresión, por ejemplo en casos en los que se desea la expresión genética fuerte de todos los casetes.

En las plantas, no se conocen secuencias de señal de poliadenilación claramente definidas. Hasegawa y col., Plant J 33:1063-1072, (2003)) no fueron capaces de identificar secuencias de señal de poliadenilación conservado en sistemas tanto in vitro como in vivo en *Nicotiana sylvestris* y para determinar la longitud actual de la transcripción primaria (no adenilada). Una 3' UTR débil tiene el potencial de generar una lectura previa, que puede afectar la expresión de los genes localizados en la vecindad de los casetes de expresión (Padidam y Cao, BioTechniques 31:328-334 (2001)). El control apropiado de la terminación de la transcripción puede evitar la lectura previa en secuencias (por ejemplo, otros casetes de expresión) localizados corriente abajo y puede además permitir el reciclado eficaz de ARN polimerasa, para mejorar la expresión genética. La terminación eficaz de la transcripción (liberación de ARN polimerasa II a partir de ADN) es un pre-requisito para el reinicio de la transcripción y por lo tanto afecta el nivel de transcripción total. Posteriormente a la terminación de la transcripción, el ARNm maduro se libera del sitio de síntesis y matriz hacia el citoplasma. Los ARNm en eucariotas se acumulan como formas poliA in vivo, de manera que es difícil detectar sitios de terminación transcripcional por procedimientos convencionales. Sin embargo, la predicción de 3' UTR funcionales y eficaces por procedimientos bioinformáticos es difícil ya que no tienen secuencias conservadas que permitirían la predicción fácil de una 3'UTR eficaz.

Desde una perspectiva práctica, normalmente es beneficioso que una 3' UTR que se utiliza en un casete transgénico posee las siguientes características. La 3' UTR debería ser capaz de terminar eficiente y eficazmente la transcripción del transgén y evitar la lectura previa de la transcripción en cualquier secuencia de ADN contigua que puede comprender otro casete transgénico como en el caso de múltiples casetes que residen en un ADN-T, o el ADN cromosómico vecino en el que se inserta el ADN-T. La 3' UTR no debería producir una reducción en la actividad transcripcional impartida por el promotor, líder e intrones que se utilizan para dirigir la expresión de un transgén. En la tecnología vegetal, la 3' UTR a menudo se utiliza para cebar reacciones de amplificación de ARN transcrito inversamente extraído de la planta transformada y que se utiliza para (1) evaluar la actividad transcripcional o expresión de un casete transgénico una vez que se integra 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 cruce. La 3' UTR también se utiliza en reacciones de amplificación de ADN extraído de la planta transformada para caracterizar la intactitud del casete insertado.

Las 3' UTR útiles para proporcionar la expresión de un transgén en plantas se puede identificar basándose en la expresión de marcadores de secuencia expresados (EST) en bibliotecas de ADNc producidos a partir del ARN mensajero aislado de semillas, flores y otros tejidos derivados de Tallo azul grande (*Andropogon gerardii*), hierba pluma (*Saccharum ravennae* (*Eriantus ravennae*)), cola de zorro verde (*Setaria viridis*), Maíz cimarrón (*Zea mays* subesp. *mexicana*), mijo cola de zorro (*Setaria itálica*), o Coix (*Coix lacryma-jobi*). Las bibliotecas de ADNc se producen a partir de tejidos aislados de especies vegetales seleccionadas utilizando procedimientos conocidos por los expertos en la técnica a partir de tejidos florales, de semillas, hojas y raíces. Los ADNc resultantes se secuencian utilizando varios procedimientos de secuenciación conocidos en la técnica. Los EST resultantes se ensamblan en agrupamientos utilizando software bioinformático tal como *clc_ref assemble_complete* versión 2.01.37139 (CLC bio USA, Cambridge, Massachusetts 02142). La abundancia de transcripción de cada agrupamiento se determina contando el número de lecturas de ADNc de cada agrupamiento. Las 3' UTR identificadas pueden estar comprendidas por la secuencia derivada de una secuencia de ADNc así como una secuencia derivada de ADN genómico. La secuencia de ADNc se utiliza para diseñar cebadores, que se utilizan entonces con las bibliotecas construidas con GenomeWalker™ (Clontech Laboratories, Inc, Mountain View, CA) siguiendo el protocolo del fabricante para clonar la región 3' de la secuencia correspondiente del ADN genómico para proporcionar una secuencia de terminación más larga. El análisis de la abundancia relativa de transcritos por recuento directo o recuentos normalizados de las lecturas de secuencia observadas para cada biblioteca de tejidos se puede utilizar para deducir las propiedades de patrones de expresión. Por ejemplo, algunas 3' UTR se pueden encontrar en transcritos que se ven con mayor abundancia en el tejido de la raíz en comparación con las hojas. Esto sugiere que el transcritos se expresa altamente en la raíz y que las propiedades de la expresión en la raíz pueden atribuirse a la regulación transcripcional del promotor, el líder, los intrones o la 3' UTR. El ensayo empírico de las 3' UTR identificadas por las propiedades de expresión en órganos, tejidos y tipos celulares específicos pueden dar como resultado las 3' UTR que aumentan la expresión en esos órganos, tejidos y tipos celulares específicos.

Las construcciones y vectores también pueden incluir una secuencia codificante de un péptido de tránsito que expresa un péptido unido que es útil para dirigir producto proteico, particularmente a un cloroplasto, leucoplasto, u otro orgánulo plástido; mitocondrias; peroxisoma; vacuola; o una localización extracelular. Para las descripciones del uso de péptidos de tránsito al cloroplasto, véase la Patente de EE. UU. N° 5.188.642 y la Patente de EE. UU. N° 5.728.925. Muchas proteínas localizadas en el cloroplasto se expresan a partir de genes nucleares como precursores que son dirigidos al cloroplasto por un péptido de tránsito al cloroplasto (CTP). Ejemplos de dichas proteínas de cloroplasto aisladas incluyen los que se asocian con la subunidad pequeña (SSU) de ribulosa-1,5, bifosfato carboxilasa, ferredoxina, ferredoxina oxidoreductasa, el complejo proteína I y proteína II de recolección de luz, tiorredoxina F, enolpiruvil shikimato fosfato sintasa (EPSPS), y los péptidos de tránsito descritos en la Patente de EE. UU. N° 7.193.133. Se ha demostrado in vivo e in vitro que las proteínas no del cloroplasto pueden ser dirigidas al cloroplasto mediante el uso de fusiones proteicas con un CTP heterólogo y que el CTP es suficiente para dirigir una proteína al cloroplasto. La incorporación de un péptido de tránsito al cloroplasto adecuado tal como el CTP EPSPS de *Arabidopsis thaliana* (CTP2) (véase, Klee y col., Mol. Gen. Genet. 210:437-442 (1987)) o el CTP EPSPS *Petunia hybrida* (CTP4) (véase, della-Cioppa y col., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 83:6873-6877 (1986)) ha

demostrado dirigir secuencias de proteína EPSPS heterólogas a los cloroplastos en plantas transgénicas (véase, las Patentes de EE. UU. N° 5.627.061; 5.633.435; y 5.312.910 y los documentos EP 0218571; EP 189707; EP 508909; y EP 924299).

Moléculas de polinucleótidos que se pueden transcribir

5 Como se utiliza en el presente documento, la expresión “molécula de polinucleótido que se puede transcribir” se refiere a cualquier molécula de ADN capaz de ser transcrita en una molécula de ARN, incluyendo, pero sin limitarse a, las que tienen secuencias codificantes de proteína y las que producen moléculas de ARN que tienen secuencias útiles para la supresión genética. Un “transgén” se refiere a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir heteróloga para una célula huésped al menos con respecto a su localización en el genoma y/o una molécula de polinucleótido que se puede transcribir incorporada artificialmente en el genoma de la célula huésped en la generación actual o una anterior de la célula.

10 Un promotor de la presente invención puede estar unido operativamente a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que es heteróloga con respecto a la molécula de promotor. Como se utiliza en el presente documento el término “heterólogo” se refiere a la combinación de dos o más moléculas de polinucleótido cuando dicha combinación no se encuentra en la naturaleza. Por ejemplo, las dos moléculas se pueden derivar de diferentes especies y/o las dos moléculas se pueden derivar de genes diferentes, por ejemplo genes diferentes de la misma especie o los mismos genes de especies diferentes. Un promotor por lo tanto es heterólogo con respecto a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir al que se une operativamente si dicha combinación no se encuentra normalmente en la naturaleza, es decir, que la molécula de polinucleótido que se puede transcribir no se encuentra naturalmente unida operativamente en combinación con esa molécula promotora.

15 La molécula de polinucleótido que se puede transcribir puede ser en general cualquier molécula de ADN para la cual se desea la expresión de un transcrito de ARN. Dicha expresión de un transcrito de ARN puede dar como resultado la traducción de la molécula de ARNm resultante y por lo tanto la expresión proteica. De manera alternativa, por ejemplo, una molécula de polinucleótido que se puede transcribir se puede diseñar para producir en último término la disminución de la expresión de un gen o proteína específicos. En una realización, se puede conseguir utilizando una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que se orienta en dirección antisentido. Un experto en la técnica está familiarizado con el uso de dicha tecnología antisentido. En resumen, según se transcribe la molécula de polinucleótido que se puede transcribir antisentido, el producto ARN se hibrida y secuestra una molécula de ARN complementaria dentro de la célula. Este dúplex de moléculas de ARN no puede traducirse en una proteína por la maquinaria de traducción de la célula y es degradada por la célula. Cualquier gen se puede regular negativamente de esta manera.

20 Por lo tanto, una realización de la invención es un elemento regulador de la presente invención, tal como los que se proporcionan como SEQ ID NO: 8 y 9, que se une operativamente a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir de manera que modula la transcripción de la molécula de polinucleótido que se puede transcribir a un nivel deseado o con un patrón deseado cuando la construcción se integra en el genoma de una célula vegetal. En una realización, la molécula de polinucleótido que se puede transcribir comprende una región codificante de una proteína de un gen, y el promotor afecta la transcripción de una molécula de ARN que se transfiere y expresa como un producto proteico. En otra realización la molécula de polinucleótido que se puede transcribir comprende una región antisentido de un gen, y el promotor afecta a la transcripción de una molécula de ARN antisentido, un ARN de doble cadena u otra molécula de ARN inhibidora similar con el fin de inhibir la expresión de una molécula de ARN específica de interés en una célula huésped diana.

Genes de interés agronómico

25 Las moléculas de polinucleótido que se puede transcribir pueden ser genes de interés agronómico. Como se utiliza en el presente documento, la expresión “gen de interés agronómico” se refiere a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que cuando se expresa en un tejido, célula, o tipo celular de una planta confiere una característica deseable, tal como las que se asocian con la morfología, fisiología, crecimiento desarrollo, rendimiento, producción, perfil nutricional, resistencia a enfermedades y plagas, y/o tolerancia ambiental o química de la planta. Los genes de interés agronómico incluyen los que codifican una proteína de rendimiento, una proteína de resistencia al estrés, una proteína de control del desarrollo, una proteína de diferenciación tisular, una proteína del meristemo, una proteína sensible al entorno, una proteína de senescencia, una proteína sensible a hormonas, una proteína de abscisión, una proteína fuente, una proteína de sedimentación, una proteína de control de la floración, 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 plaguicida, o cualquier otro agente tal como una molécula antisentido o ARNi que se dirige a un gen en particular para suprimirlo. El producto de un gen de interés agronómico puede actuar en la planta con el fin de producir un efecto en la fisiología o metabolismo de la planta o puede actuar como un agente plaguicida en la diente de una plaga que se alimenta de la planta.

30 En una realización de la invención, un promotor de la presente invención se incorpora en una construcción tal como el promotor que se une operativamente a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que es un gen de

interés agronómico. La expresión del gen de interés agronómico es deseable con el fin de conferir un rasgo agronómicamente deseable. Un rasgo agronómico beneficioso puede ser, por ejemplo, tolerancia a herbicidas, control de insectos, rendimiento modificado, resistencia a una enfermedad fúngica, resistencia vírica, resistencia a nematodos, resistencia a una enfermedad bacteriana, desarrollo y crecimiento de la planta, producción de almidón, producción de aceites modificados, alta producción de aceites, contenido en ácidos grasos modificados, alta producción proteica, maduración de frutas, aumento de nutrición animal y humana, biopolímeros, resistencia a estrés ambiental, péptidos farmacéuticos y péptidos que se pueden secretar, rasgos de procesamiento mejorados, digestibilidad mejorada, producción enzimática, sabor, fijación de nitrógeno, producción de semillas híbridas, producción de fibra, y producción de biocombustible. Ejemplos de genes agronómicos de interés conocidos en la técnica incluyen los de resistencia a herbicidas (Patente de EE. UU. N° 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), aumento de rendimiento (Patente de EE. UU. N° 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 (Patente de EE. UU. N° 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 una enfermedad fúngica (Patente de EE. UU. N° 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 (Patente de EE. UU. N° 6.617.496; 6.608.241; 6.015.940; 6.013.864; 5.850.023; y 5.304.730), resistencia a nematodos (Patente de EE. UU. N° resistencia a enfermedad bacteriana (Patente de EE. UU. N° 5.516.671), crecimiento y desarrollo de la planta (Patente de EE. UU. N° 6.723.897 y 6.518.488), producción de almidón (Patente de EE. UU. N° 6.538.181; 6.538.179; 6.538.178; 5.750.876; 6.476.295), producción de aceites modificada (Patente de EE. UU. N° 6.444.876; 6.426.447; y 6.380.462), alta producción de aceite (Patente de EE. UU. N° 6.495.739; 5.608.149; 6.483.008; y 6.476.295), contenido modificado en ácidos grasos (Patente de EE. UU. N° 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), alta producción proteica (Patente de EE. UU. N° 6.380.466), maduración de frutos (Patente de EE. UU. N° 5.512.466), aumento de nutrición animal y humana (Patente de EE. UU. N° 6.723.837; 6.653.530; 6.5412.59; 5.985.605; y 6.171.640), biopolímeros (Patente de EE. UU. N° USRE37.543; 6.228.623; y 5.958.745, y 6.946.588), resistencia a estrés ambiental (Patente de EE. UU. N° 6.072.103), péptidos farmacéuticos y péptidos que se pueden secretar (Patente de EE. UU. N° 6.812.379; 6.774.283; 6.140.075; y 6.080.560), rasgos de procesamiento mejorados (Patente de EE. UU. N° 6.476.295), digestibilidad mejorada (Patente de EE. UU. N° 6.531.648), baja rafinosa (Patente de EE. UU. N° 6.166.292), producción enzimática industrial (Patente de EE. UU. N° 5.543.576), sabor mejorado (Patente de EE. UU. N° 6.011.199), fijación de nitrógeno (Patente de EE. UU. N° 5.229.114), producción de semillas híbridas (Patente de EE. UU. N° 5.689.041), producción de fibra (Patente de EE. UU. N° 6.576.818; 6.271.443; 5.981.834; y 5.869.720) y producción de biocombustibles (Patente de EE. UU. N° 5.998.700).

De manera alternativa, un gen de interés agronómico puede afectar las características o fenotipo de la planta que se ha mencionado anteriormente codificando una molécula de ARN que produzca una modulación dirigida de la expresión del gen de un gen endógeno, por ejemplo, por medio de antisentido (véase, por ejemplo, la Patente de EE. UU. N° 5.107.065); ARN inhibidor ("ARNi", incluyendo la modulación de la expresión genética por medio de mecanismos mediados por miARN, ARNip, ARNip trans-actuante, y sARN en fase, por ejemplo como se describe en las solicitudes publicadas US 2006/0200878 y US 2008/0066206, y en la solicitud de patente de EE. UU. 11/974.469); o mecanismos mediados por co-supresión. El ARN también podría ser una molécula de ARN catalítico (por ejemplo, una ribozima o riboswitch, véase, por ejemplo US 2006/0200878) modificada para escindir un producto de ARNm deseado. Por lo tanto, cualquier molécula de polinucleótido que se puede transcribir que codifique una molécula de ARN transcrita que afecte a un fenotipo agronómicamente importante o cambio morfológico de interés puede ser útil para la práctica de la presente invención. Se conocen procedimientos en la técnica para construir e introducir construcciones en una célula de tal manera que la molécula de polinucleótido que se puede transcribir se transcribe en una molécula que es capaz de producir supresión genética. Por ejemplo, la supresión genética post-transcripcional utilizando una construcción con una molécula de polinucleótido que se puede transcribir orientada anti-sentido para regular la expresión genética en células vegetales se desvela en las Patentes de EE. UU. N° 5.107.065 y 5.759.829, y la supresión genética post-transcripcional utilizando una construcción con una molécula de polinucleótido que se puede transcribir orientada en sentido para regular la expresión genética en plantas se desvela en las Patentes de EE. UU. N° 5.283.184 y 5.231.020. La expresión de un polinucleótido que se puede transcribir en una célula vegetal se puede utilizar también para suprimir las plagas de las plantas que se alimentan de la célula vegetal, por ejemplo, composiciones aisladas de plagas de coleópteros (Publicación de Patente de EE. UU. N° US20070124836) y composiciones aisladas de plagas por nematodos (Publicación de Patente de EE. UU. N° US20070250947). Las plagas de las plantas incluyen plagas por artrópodos, plagas por nematodos, y plagas fúngicas o microbianas. Las moléculas de polinucleótido que se puede transcribir ejemplares para la incorporación en construcciones de la presente invención incluyen, por ejemplo, moléculas de ADN o genes de una especie distinta de la especie diana o genes que se originan con o están presentes en la misma especie, pero que se incorporan en células receptoras por procedimientos de modificación genética más que por técnicas clásicas de reproducción o cruzamiento. El tipo de molécula de polinucleótido puede incluir una molécula de polinucleótido que ya está presente en la célula vegetal, una molécula de polinucleótido de otra planta, una molécula de polinucleótido de un organismo diferente, o una molécula de polinucleótido generada externamente, tal como una molécula de polinucleótido que contienen un mensaje antisentido de un gen, o una molécula de polinucleótido que

codifica una versión artificial, sintética o modificada de otra manera de un transgén.

Marcador genético

Como se utiliza en el presente documento, el término “marcador” se refiere a cualquier molécula de polinucleótido que se puede transcribir cuya expresión, o falta de la misma, se puede explorar o valorar de alguna manera. Los marcadores genéticos para su uso en la práctica de la presente invención incluyen moléculas de polinucleótido que se puede transcribir que codifican la β -glucuronidasa (GUS descrita en la Patente de EE. UU. N° 5.599.670), proteína fluorescente verde y variantes de la misma (GFP, descrita en las Patentes de EE. UU. N° 5.491.084 y 6.146.826), proteínas que confieren resistencia a antibióticos, o proteínas que confieren resistencia a herbicidas. Los marcadores de resistencia a antibióticos, que incluyen los que codifican proteínas que confieren resistencia a kanamicina (*nptII*), higromicina B (*aph IV*), estreptomina o espectinomina (*aad*, *espec/estrep*) y gentamicina (*aac3* y *aacC4*) se conocen en la técnica. Los herbicidas para los que se ha demostrado tolerancia en las plantas transgénicas y se puede aplicar el procedimiento de la presente invención, incluyen: ácido amino-metil-fosfónico, glifosato, glufosinato, sulfonilureas, imidazolinonas, bromoxinil, dalapon, dicamba, ciclohexanodiona, inhibidores de la pro-topofirino gen oxidasa, y herbicidas isoxasflutol. Las moléculas de polinucleótido que se puede transcribir que codifican proteínas implicadas en la tolerancia a herbicidas se conocen en la técnica, e incluyen una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que codifican la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS para la tolerancia a glifosato descrita en la Patente de EE. UU. N° 5.627.061; 5.633.435; 6.040.497; y 5.094.945); una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que codifica una glifosato oxidoreductasa y una glifosato-N-acetil transferasa (GOX descrita en la Patente de EE. UU. N° 5.463.175; GAT descrita en publicación de Patente de EE. UU. N° 20030083480, y dicamba monooxigenasa publicación de Patente de EE. UU. N° 20030135879); una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que codifica la bromoxinil nitrilasa (*Bxn* para la tolerancia al Bromoxinil descrita en la Patente de EE. UU. N° 4.810.648); una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que codifica la fitoeno desaturasa (*crtI*) 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 norflurazona; una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que codifica acetohidroxiácido sintasa (AHAS, aka ALS) descrita en Sathasiivan, y col., Nucl. Acids Res. 18:2188-2193 (1990) para la tolerancia a los herbicidas sulfonilurea; y el gen bar descrito en DeBlock, y col., EMBO Journal 6:2513-2519 (1987) para la tolerancia a glufosinato y bialafós. Las moléculas promotoras de la presente invención pueden expresar moléculas de polinucleótido que se puede transcribir a las que se unen que codifican fosfinotricina acetiltransferasa, EPSPS resistente a glifosato, aminoglucósido fosfotransferasa, hidroxifenil piruvato deshidrogenasa, higromicina fosfotransferasa, neomicina fosfotransferasa, dalapón deshalogenasa, nitrilasa resistente a bromoxinil, antranilato sintasa, ariloxialkanoato dioxigenasa, acetil CoA carboxilasa, glifosato oxidoreductasa, y glifosato-N-acetil transferasa.

También se incluyen en la expresión “marcadores genéticos” genes que codifican marcadores genéticos cuya secreción se puede detectar como un medio para identificar o seleccionar las células transformadas. Los ejemplos incluyen marcadores que codifican un antígeno que secreta que se puede identificar por interacción con anticuerpos, o incluso enzimas que se secretan que se pueden detectar catalíticamente. Las proteínas marcadoras que se pueden seleccionar se encuentran en varias clases, que incluyen proteínas pequeñas, difusibles que son detectables (por ejemplo, por ELISA), enzimas pequeñas activas que se detectan en solución extracelular (por ejemplo, alfa-amilasa, beta-lactamasa, fosfinotricina 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 encuentran en la unidad de expresión de extensión o proteínas relacionadas con la patogénesis del tabaco también conocidas como PR-S del tabaco). Otros marcadores genéticos posibles serán evidentes para los expertos en la técnica y se engloban en la presente invención.

Transformación celular

La invención también se refiere a un procedimiento para producir células y plantas transformadas que comprenden un promotor unido operativamente a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir.

El término “transformación” se refiere a la introducción de un ácido nucleico en un huésped receptor. Como se utiliza en el presente documento, el término “huésped” se refiere a bacterias, hongos o plantas, incluyendo cualquier célula, tejido, órgano, o progenie de las bacterias, hongos o plantas. Los tejidos y células vegetales de interés particular incluyen los protoplastos, callos, raíces, tubérculos, semillas, ramas, hojas, plantones, embriones y polen.

Como se utiliza 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 polinucleótido ajena, tal como una construcción. La molécula de polinucleótido se puede integrar en el ADN genómico de la célula, tejido, órgano u organismo receptor de manera que la molécula de polinucleótido introducida se hereda en la progenie posterior. Una célula u organismo “transgénico” o “transformado” también incluye la progenie de la célula u organismo y la progenie producida en un programa de cruzamiento que emplea dicho organismo transgénico como parental en un cruzamiento y que presenta un fenotipo alterado que es el resultado de la presencia de una molécula de polinucleótido ajena. El término “transgénico” se refiere a una bacteria, hongo, o planta que contiene una o más moléculas de ácido polinucleico heterólogo.

Hay muchos procedimientos para introducir moléculas de ácido polinucleico en células vegetales. El procedimiento comprende en general las etapas de seleccionar una célula huésped adecuada, transformar la célula huésped con un vector recombinante, y obtener la célula huésped transformada. Los procedimientos adecuados incluyen la infección bacteriana (por ejemplo, por *Agrobacterium*), vectores cromosómicos artificiales bacterianos binarios, suministro directo de ADN (por ejemplo, por transformación mediada por PEG, captación de ADN mediada por desecación/inhibición, electroporación, agitado con fibras de carburo de silicio, y aceleración de partículas revestidas con ADN, etc. (revisado en Potrykus, y col., *Ann. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol.* 42: 205 (1991)).

La tecnología para la introducción de una molécula de ADN en las células es bien conocida por los expertos en la técnica. Los procedimientos y materiales para transformar células vegetales introduciendo una construcción de ADN vegetal en un genoma vegetal en la práctica de esta invención puede incluir cualquiera de los procedimientos demostrados y bien conocidos. Cualquier procedimiento de transformación se puede utilizar para transformar una célula huésped con uno de los promotores y/o construcciones de la presente invención. Las células huéspedes pueden ser cualquier célula u organismo tal como una célula vegetal, célula de alga, célula fúngica, hongo, célula bacteriana, o célula de insecto. Los huéspedes y células transformadas preferidas incluyen células de: plantas, *Aspergillus*, levaduras, insectos, bacterias y algas.

Las plantas transgénicas regeneradas se pueden autopolinizar para proporcionar plantas transgénicas homocigotas. De manera alternativa, el polen obtenido de las plantas transgénicas regeneradas se puede cruzar con plantas no transgénicas, preferentemente líneas endogámicas de especies agrónomicamente importantes. Las descripciones de los procedimientos de cruzamiento que se utilizan habitualmente para los diferentes rasgos y mazorcas se pueden encontrar en uno de varios libros de referencia, véase, por ejemplo, Allard, *Principles of Plant Breeding*, John Wiley y 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, Monograph, 16:249 (1987); Fehr, *Principles of variety development, Theory and Technique*, (Vol. 1) y *Crop Species Soybean* (Vol 2), Iowa State Univ., Macmillan Pub. Co., NY, 360-376 (1987). Por el contrario, se puede utilizar el polen de plantas no transgénicas para polinizar las plantas transgénicas regeneradas.

Las plantas transformadas se pueden analizar en cuanto a 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 técnica son conscientes de numerosos procedimientos para el análisis de plantas transformadas. Por ejemplo, los procedimientos para el análisis de plantas incluyen transferencias de Southern o transferencias de Northern, estrategias basadas en PCR, análisis bioquímicos, procedimientos de exploración de fenotipo, evaluaciones de campo, y ensayos inmunodiagnósticos. La expresión de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir puede medirse utilizando reactivos y procedimientos TaqMan® (Applied Biosystems, Foster City, CA) como describe el fabricante y los tiempos de ciclos de PCR utilizando la Matriz de Ensayo TaqMan®. De manera alternativa, se puede utilizar la expresión transgénica con los reactivos y procedimientos Invader® (Third Wave Technologies, Madison, WI) como describe el fabricante.

Las semillas de las plantas de la presente invención se pueden recolectar de las plantas transgénicas fértiles y se pueden utilizar para cultivar generaciones de progenie de plantas transformadas de 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 las plantas de la presente invención. Las partes de plantas incluyen hojas, tallos, raíces, tubérculos, semillas, endospermos, óvulos, y polen. La invención incluye también y proporciona células vegetales transformadas que comprenden una molécula de ácido nucleico de la presente invención.

La planta transgénica puede pasar la molécula de polinucleótido transgénica a su progenie. La progenie incluye cualquier parte de la planta regenerable o semilla que comprende el transgén derivado de una planta ancestral. La planta transgénica es preferentemente homocigota para la molécula de polinucleótido transformada y transmite esta secuencia a toda la descendencia como resultado de reproducción sexual. La progenie se puede cultivar a partir de semillas producidas por la planta transgénica. Estas plantas adicionales se pueden entonces autopolinizar para generar una línea de cruzamiento verdadera de plantas. La progenie de estas plantas se evalúa, entre otras cosas, en cuanto a la expresión genética. La expresión genética se puede detectar por varios procedimientos comunes tales como transferencia de western, transferencia de Northern, inmunoprecipitación, y ELISA.

Productos comerciales

Se desvela adicionalmente productos comerciales que comprenden las moléculas de ADN de acuerdo con la invención. Como se utiliza en el presente documento, un "producto comercial" se refiere a cualquier composición o producto que está compuesto de un material derivado de una planta, semilla, célula vegetal, o parte vegetal que comprende una molécula de ADN de la invención. Los productos comerciales se pueden vender a los consumidores y pueden ser viables o no viables. Los productos comerciales no viables incluyen semillas y granos no viables; semillas procesadas, partes de semilla, y partes de plantas; tejidos de plantas deshidratados, tejidos de plantas

congelados, y tejidos de plantas procesados; semillas y partes de plantas procesados para la alimentación animal para el consumo de animales terrestres y/o acuáticos, aceites, carne, harinas, copos, salvado, fibra, leche, queso, papel, nata, vino y otros alimentos para el consumo humano, y productos de biomasa o combustibles. Los productos comerciales viables incluyen pero no se limitan a semillas y plantas celulares. Las plantas que comprenden una molécula de ADN de acuerdo con la invención se pueden por lo tanto utilizar para fabricar cualquier producto comercial que se adquiere normalmente a partir de plantas o partes de las mismas.

Habiendo descrito ya en general la invención, la misma se entenderá fácilmente mediante la referencia a los siguientes ejemplos. Los ejemplos no cubiertos por el ámbito de las reivindicaciones son con fines ilustrativos.

Ejemplos

10 Ejemplo 1: Identificación y clonación de elementos reguladores

Se identificaron y aislaron nuevos elementos reguladores de la transcripción, o secuencias de un grupo de elementos de expresión reguladores de la transcripción a partir del ADN genómico de las especies monocotiledóneas tallo azul grande (*Andropogon gerardii*), hierba pluma (*Saccharum ravennae* (*Erianthus ravennae*), cola de zorro verde (*Setaria viridis*), maíz cimarrón (*Zea mays subesp. mexicana*), mijo cola de zorro (*Setaria italica*) y lágrima de Job (*Coix lacryma-jobi*).

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

Utilizando las secuencias identificadas se llevó a cabo un análisis informático 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 se diseñaron los cebadores para amplificar los elementos reguladores. La molécula de ADN correspondiente de cada elemento regulador se amplificó utilizando las condiciones de reacción en cadena de la polimerasa convencional con cebadores que contenían sitios de enzimas de restricción únicos y el ADN genómico aislado de *A. gerardii*, *S. ravennae*, *S. viridis*, *Z. mays subesp. mexicana*, *S. italica*, *C. lacryma-jobi*, y *S. bicolor*. Los fragmentos de ADN resultantes se ligaron en vectores de expresión basados en plantas y se secuenciaron. Se hizo entonces un análisis del elemento regulador TSS y las uniones de corte y empalme intrón/exón utilizando protoplastos vegetales transformados. En resumen, se transformaron los protoplastos con los vectores de expresión vegetales que comprendían los fragmentos de ADN clonados unidos operativamente a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir y se utilizó el sistema 5' RACE para la Amplificación Rápida de extremos de ADNc, Versión 2.0 (Invitrogen, Carlsbad, California 92008) para confirmar el elemento regulador TSS y las uniones de corte y empalme intrón/exón analizando la secuencia de los ARNm transcritos producidos de esta manera.

Se proporcionan en el presente documento las secuencias de los grupos de elementos reguladores de expresión de la transcripción identificados ("EXP") como SEQ ID NO: 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, que se enumeran en la Tabla 1 posterior. Las secuencias de promotor se proporcionan en el presente documento como SEQ ID NO: 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. Las secuencias líderes se proporcionan en el presente documento como SEQ ID NO: 3, 20, 35, 43, 47, 51, 57, 61, 67, 71 y 81. Las secuencias de intrón se proporcionan en el presente documento como SEQ ID NO: 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 de amplificador como SEQ ID NO: 89.

Tabla 1. Grupos de elementos reguladores de la expresión de la transcripción, promotores, amplificadores, líderes e intrones aislados de varias especies herbáceas.

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido 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>	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
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	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido y Amplicones que comprenden EXP
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, pMON 140900, 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>	líder	
I-ERlra.Ubq1-1:1:1	21	1041	<i>E. ravennae</i>	intrón	
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, pMON 140904, 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. Ubq 1:1:10	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, pMON 140905, PCR51
P-ERlra.Ubq1-1:1:11	26	1525	<i>E. ravennae</i>	promotor	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido y Amplicones que comprenden EXP
EXP-ERlra. Ubq 1:1:8 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. Ubq 1:1:11	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. Ubq 1:1:12	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	
EXP-Sv.Ubq1:1:2	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>	líder	
I-Sv.Ubq1-1:1:1	36	1011	<i>S. viridis</i>	intrón	
EXP-Sv.Ubq1:1:3	37	2173	<i>S. viridis</i>	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:2 (SQ 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	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido y Amplicones que comprenden EXP
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.UbqM1-1:1:1 (Alelo-1)	41	1922	<i>Z. mays</i> subesp. <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.UbqM1-1:1:1 (Alelo-1)	42	850	<i>Z. mays</i> subesp. <i>mexicana</i>	promotor	
L-Zm.UbqM1-1:1:1 (Alelo-1)	43	78	<i>Z. mays</i> subesp. <i>mexicana</i>	líder	
I-Zm.UbqM1-1:1:5 (Alelo-1)	44	994	<i>Z. mays</i> subesp. <i>mexicana</i>	intrón	
EXP-Zm.UbqM1-1:1:4 (Alelo-2)	45	1971	<i>Z. mays</i> subesp. <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
P-Zm.UbqM1-1:1:4 (Alelo-2)	46	887	<i>Z. mays</i> subesp. <i>mexicana</i>	promotor	
L-Zm.UbqM1-1:1:5 (Alelo-2)	47	77	<i>Z. mays</i> subesp. <i>mexicana</i>	líder	
I-Zm.UbqM1-1:1:4 (Alelo-2)	48	1007	<i>Z. mays</i> subesp. <i>mexicana</i>	intrón	
EXP-Zm.UbqM1-1:1:2 (Alelo-3)	49	2005	<i>Z. mays</i> subesp. <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> subesp. <i>mexicana</i>	promotor	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido y Amplicones que comprenden EXP
L-Zm.UbqM1-1:1:4 (Alelo-3)	51	78	<i>Z. mays</i> subesp. <i>mexicana</i>	líder	
I-Zm.UbqM1-1:1:11 (Alelo-3)	52	1050	<i>Z. mays</i> subesp. <i>mexicana</i>	intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:5 (Alelo-3)	53	2005	<i>Z. mays</i> subesp. <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> subesp. <i>mexicana</i>	intrón	
EXP-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>	líder	
I-Sb.Ubq4-1:1:1	58	1077	<i>S. bicolor</i>	intrón	
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>	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	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido y Amplicones que comprenden EXP
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>	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.Ubq1-1:1:1	70	1492	<i>S. italica</i>	promotor	
L-SETit.Ubq1-1:1:1	71	127	<i>S. italica</i>	líder	
I-SETit.Ubq1-1:1:1	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
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	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido y Amplicones que comprenden EXP
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 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>	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	
EXP-Ci.Ubq1:1:4	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>	amplificador	
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	pMON142729
				(SEQ ID NO:81); I-Ci.Ubq1-1:1:7 (SEQ ID NO: 92)	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido y Amplicones que comprenden EXP
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, pMON142748
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)	pMON142730
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	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido y Amplicones que comprenden EXP
EXP-Ci.Ubq1-1:1:20	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)	pMON146797
I-Ci.Ubq1-1:1:9	103	1020	<i>C. lacryma-jobi</i>	Intrón	
EXP-Ci.Ubq1-1:1:21	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	
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.Ubq1-1:1:23	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.Ubq1-1:1:24	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.Ubq1-1:1:25	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	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido y Amplicones que comprenden EXP
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
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	

ES 2 608 938 T3

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido y Amplicones que comprenden EXP
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
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	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido y Amplicones que comprenden EXP
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	
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 subesp. 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 subesp. Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:10 (Alelo-1)	139	1925	<i>Z. mays subesp. 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 subesp. Mexicana</i>	Intrón	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido y Amplicones que comprenden EXP
EXP-Zm.UbqM1-1:1:7 (Alelo-2)	141	1974	<i>Z. mays subesp. 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 subesp. Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1-1:1:12 (Alelo-2)	143	1974	<i>Z. mays subesp. 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 subesp. Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1-1:1:8 (Alelo-3)	145	2008	<i>Z. mays subesp. 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: 146)	PCR0145916, pMON129211
I-Zm.UbqM1-1:1:15 (Alelo-3)	146	1053	<i>Z. mays subesp. Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1-1:1:9 (Alelo-3)	147	2008	<i>Z. mays subesp. 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 subesp. Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1-1:1:11 (Alelo-3)	149	2008	<i>Z. mays subesp. 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)	pMON131962, pMON132047
I-Zm.UbqM1-1:1:18 (Alelo-3)	150	1053	<i>Z. mays subesp. Mexicana</i>	Intrón	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido y Amplicones que comprenden EXP
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	
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.Ubq7-1:1:A (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 subesp. 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)	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Fuente Género/especie	Descripción y/o Elementos reguladores de EXP unidos en la dirección in 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcción de Plásmido y Amplicones que comprenden EXP
I-Zm.UbqM1-1:1:20 (Alelo-3)	182	1053	<i>Z. mays subesp. 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)	

Como se muestra en la Tabla 1, por ejemplo, la secuencia EXP reguladora de la transcripción que se designa EXP-AND-ge.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 1), con componentes aislados de *A. gerardii*, comprende un elemento promotor, P-AND-ge.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO: 2), unido operativamente 5' a un elemento líder, L-ANDge.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 3), unido operativamente 5' a un elemento de intrón, I-ANDge.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 4). Otros EXP se unen similarmente, como se define en la Tabla 1.

Como se muestra en la Tabla 1, el listado de secuencias y las FIG. 1-7, se modificaron variantes de secuencias promotoras de las especies *A. gerardii*, *E. ravennae*, *Z. mays* subesp. *Mexicana*, *S. bicolor*, *C. lacryma-jobi*, *S. italica*, y *S. viridis* que comprenden fragmentos de promotor 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 por ejemplo dan 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 de promotor. P-SETit.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 74) comprende un cambio de un único nucleótido respecto a P-Sv.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 135).

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

Tabla 2. Secuencia 3' de variantes de intrón

Anotación	SEQ ID NO:	Nucleótidos del extremo 3' del intrón inmediatamente a continuación del sitio 3' de corte y empalme AG
I-CI.Ubq1-1:1:7	92	GTG
I-CI.Ubq1-1:1:6	94	GTC
I-CI.Ubq1-1:1:8	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.Ubq1-1:1:12	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

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Nucleótidos del extremo 3' del intrón inmediatamente a continuación del sitio 3' de corte y empalme AG
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

También se enumeran en la Tabla 1 tres variantes alélicas aisladas utilizando los mismos grupos de cebador diseñados para la amplificación de ADN genómico de *Z. mays* subesp. *mexicana*. Las variantes alélicas de las secuencias EXP están comprendidas por secuencias que comparten alguna identidad con varias regiones de otras secuencias, pero también pueden ser evidentes eliminaciones y faltas de coincidencia de nucleótidos en el 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 de *Z. mays* subesp. *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 presente en los últimos nucleótidos 3' de cada intrón respectivo siguiente a la secuencia 5'-AG-3' de la unión 3' de corte y empalme del intrón. 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 reguladora de la transcripción del gen Ubq1 de *Z. mays* subesp. *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 presente en los últimos nucleótidos 3' de cada intrón respectivo a continuación de la secuencia 5'-AG-3' de la unión 3' de corte y empalme del intrón. 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 regulador de la transcripción del gen Ubq1 de *Z. mays* subesp. *mexicana* y comprende una diferencia de un único nucleótido en la posición 1034 de 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) también representan 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 and; 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) se diferencian 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 dirigen GUS en protoplastos de maíz

Los protoplastos de las hojas del maíz se transformaron con los vectores de expresión en plantas que contenían una secuencia EXP que dirigía la expresión de un transgén de la β -glucuronidasa (GUS) y se comparó con la expresión de GUS en los protoplastos foliares en los que la expresión de GUS se dirige por promotores constitutivos conocidos.

La expresión del transgén dirigida 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. Las secuencias EXP anteriores se clonaron en vectores de expresión en plantas como se muestra en la Tabla 3 posterior para dar lugar a vectores en los que una secuencia EXP estaba unida operativamente 5' a un indicador de β -glucuronidasa (GUS) que contenía un intrón procesable (al que se hace referencia como GUS-2, SEQ ID NO: 160) derivado del gen ST-LS1 específico de tejido inducido por la luz de patata (Registro GenBank: X04753) o una secuencia codificante de GUS contigua (GUS-1, SEQ ID NO: 159), que estaba

unido operativamente 5' a una 3'UTR derivada de un gen 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 de plásmido de expresión de GUS en plantas y secuencia EXP correspondiente, secuencia codificante de GUS y 3' UTR utilizados para la transformación de protoplastos foliares de maíz. "SEQ. ID NO:" se refiere a la secuencia EXP determinada.

5

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	3' UTR
pMON 19469	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.Ubq1:1:6	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-ERha.Ubq 1:1:8	27	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13

Los plásmidos de control (pMON19469, pMON65328, pMON25455 y pMON122605) que se utilizaron para la comparación se construyeron como se ha descrito anteriormente y contenían una secuencia 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, unida operativamente 5' a una secuencia codificante de GUS y una 3' UTR. Se proporcionaron tres controles adicionales para evaluar la GUS de fondo y la expresión de luciferasa: un control no ADN, un vector vacío que no se diseñó para la expresión del transgén, y un vector de expresión utilizado para expresar una proteína fluorescente verde (GFP).

10

También se construyeron dos plásmidos, para su uso en la co-transformación y normalización de los datos, utilizando procedimientos conocidos en la técnica. Cada plásmido contenía una secuencia codificante de luciferasa específica que estaba dirigida por una secuencia EXP constitutiva. El vector de planta pMON19437 comprende un casete transgénico con un promotor constitutivo unido operativamente 5' a un intrón, (EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1, SEQ ID NO: 170), unido operativamente 5' a una secuencia codificante de luciferasa de luciérnaga (*Photinus pyralis*) (LUCIFERASE:1:3, SEQ ID NO: 166), unida operativamente 5' a una 3' UTR del gen de nopalina sintasa de *Agrobacterium tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161). El vector de planta pMON63934 comprende un casete transgénico con una secuencia EXP constitutiva (EXP-CaMV.35S-enh-Lhcb1, SEQ ID NO: 168), unido operativamente 5' a una secuencia codificante de luciferasa de pensamiento de mar (*Renilla reniformis*) (CR-Ren.hRenilla Lucife-0:0:1, SEQ ID NO: 167), unida operativamente 5' a una 3' UTR del gen de nopalina sintasa de *Agrobacterium tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161).

15

20

Los protoplastos foliares de maíz se transformaron utilizando el procedimiento de transformación basado en PEG, que es bien conocido en la técnica. Las células de protoplasto se transformaron con el plásmido ADN pMON19437, el plásmido ADN pMON63934, y una cantidad equimolar de uno de los plásmidos presentados en la Tabla 3 y se incubaron durante una noche en oscuridad total. Las mediciones de GUS y luciferasa se llevaron a cabo colocando alícuotas de una preparación de células lisadas transformadas como se ha descrito anteriormente en dos bandejas de pocillos pequeños diferentes. Una bandeja se utilizó para la medición de GUS y una segunda bandeja se utilizó para llevar a cabo un ensayo de luciferasa dual utilizando el sistema de ensayo indicador de luciferasa dual (Promega Corp., Madison, WI; véase por ejemplo, Promega Notes Magazine, N° 57, 1996, p.02). Se llevaron a cabo una o dos transformaciones para cada secuencia EXP y los valores de la expresión media para cada secuencia EXP se determinó a partir de varias muestras de cada experimento de transformación. Las mediciones de la muestra se hicieron utilizando cuatro repeticiones para cada transformación por la construcción de secuencia EXP, o de manera alternativa, tres repeticiones de cada construcción de secuencia EXP por cada uno de los dos experimentos de transformación. La media de los niveles de expresión de GUS y luciferasa se proporciona en la Tabla 4. En esta tabla, los valores de luciferasa de luciérnaga (por ejemplo, a partir de la expresión de pMON19437) se proporcionan en la columna marcada como "FLuc" y los valores de luciferasa de Renilla se proporcionan en la columna marcada como "RLuc".

25

30

35

40

Tabla 4. Actividad media de GUS y Luciferasa en células transformadas de protoplastos foliares de maíz

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.Lhcb 1+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.Ubq1:1:7	5	926083	101213	23704
pMON136259	EXP-ANDge.Ubq1:1:6	12	845274	193153	51479
pMON136263	EXP-ERlra.Ubq1:1:9	22	901985	132765	41313
pMON136258	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	1011447	210635	66803

5 Para comparar la actividad relativa de cada secuencia EXP, se expresaron los valores de GUS como una relación de GUS respecto a actividad de luciferasa y se normalizó 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 posterior muestra las relaciones GUS/RLuc de expresión normalizadas con respecto a la expresión de EXP-Os.TubA-3:1:1 en protoplastos de maíz.

10 Como se puede apreciar en la Tabla 5, la expresión de GUS, dirigida por EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-AND-ge.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) era 4,51 a 9,42 veces mayor que la expresión de GUS dirigida por EXP-Os.TubA-3:1:1 (SEQ ID NO: 165). La expresión de GUS dirigida 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 era 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).

15 **Tabla 5. Veces de expresión GUS/RLuc en relación a la expresión con EXP-Os.TubA-3:1:1 en células de protoplastos foliares de maíz**

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Gus/RLuc	Gus/RLuc normalizada 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.Lhcb 1+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.Ubq1:1:7	5	9,150000	9,42
pMON136259	EXP-ANDge.Ubq1:1:6	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 posterior muestra las relaciones de expresión GUS/FLuc normalizada respecto a la expresión EXP-Os.TubA-3:1:1 en protoplastos de maíz.

Tabla 6. Veces de expresión de Gus/FLuc en relación con la expresión con EXP-Os.TubA-3:1:1 en células de protoplastos foliares de maíz

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Gus/RLuc	Normalizada 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.Ubq1:1:7	5	39,100000	32,86
pMON136259	EXP-ANDge.Ubq1:1:6	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

Como se puede apreciar en la Tabla 6, la expresión de GUS, dirigida por EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-AND-ge.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) demostraba la misma tendencia general cuando se expresan como una relación de a valores GUS/FLuc y se normaliza con respecto a EXP-Os.TubA-3:1:1 (SEQ ID NO: 165). La expresión era 12,69 a 32,86 veces mayor que la expresión de GUS dirigida por EXP-Os.TubA-3:1:1 (SEQ ID NO: 165). La expresión de GUS dirigida por EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-AND-ge.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 era mayor en ciertas comparaciones que con 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 elementos reguladores que dirigen GUS en protoplastos de maíz utilizando amplicones GUS de casete transgénico

Los protoplastos foliares de maíz se transformaron con amplicones ADN derivados de los vectores de expresión de planta que contenían una secuencia EXP, que dirigen la expresión del transgén de β -glucuronidasa (GUS), y se comparó con los protoplastos foliares en los que la expresión de GUS se dirige por promotores constitutivos conocidos en una serie de experimentos que se presentan posteriormente.

En un primer grupo de experimentos, las células de protoplasto de maíz, derivados del tejido foliar se transformaron como se ha descrito anteriormente con amplicones producidos por la amplificación de casetes transgénicos GUS que comprenden vectores de expresión en plantas para comparar la expresión de un transgén (GUS) dirigido 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 la de promotores constitutivos conocidos. Cada secuencia EXP que comprende la matriz de amplificación a partir de la que se produce el amplicón del casete transgénico se clonó utilizando procedimientos conocidos en la técnica en un vector de expresión en plantas mostrado en la Tabla 7 posterior bajo el titular de "Matriz de Amplicón". Los vectores de expresión en plantas resultantes comprenden un casete transgénico compuesto por una secuencia EXP, unida operativamente 5' a una secuencia codificante para β -glucuronidasa (GUS) que contiene un intrón procesable ("GUS-2" como se expone en el Ejemplo 2 anterior), o a una secuencia codificante GUS contigua ("GUS-1", como se expone anteriormente), unida operativamente 5' a una 3' UTR T-AGRtu.nos-1:1:13 o T-Ta.Hsp17-1:1:1, como se ha señalado también anteriormente. Los amplicones se produjeron utilizando procedimientos conocidos por los expertos en la técnica utilizando las matrices de construcción de plásmidos que se presentan en la Tabla 7 posterior. En resumen, se utilizó un oligonucleótido cebador 5' se diseñó para hibridarse con la secuencia promotora y un oligonucleótido cebador 3', que se hibrida con el extremo 3' de la 3' UTR para la amplificación de cada casete transgénico. Se introdujeron sucesivas eliminaciones en las secuencias de promotor que comprenden los casetes transgénicos, dando lugar a diferentes secuencias EXP, utilizando diferentes oligonucleótidos cebadores que se diseñaron para hibridarse en distintas posiciones de la secuencia promotora que comprende cada matriz de amplicón.

Tabla 7. Amplicones GUS de expresión en plantas y los correspondientes plásmidos de matrices de amplicón, secuencia EXP, secuencia codificante de GUS y la 3' UTR para la transformación de protoplastos foliares de maíz.

Amplicón ID	Matriz de Amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Secuencia codificante de 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.Lhcb 1+Os.Act 1:1:1	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.Ubq1:1:7	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.Ubq1:1:6	12	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145817	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq1:1:11	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-ERira.Ubq1:1:9	22	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145820	pMON136263	EXP-ERira.Ubq1:1:10	25	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145897	pMON136258	EXP-ERha.Ubq1:1:8	27	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145821	pMON136263	EXP-ERha.Ubq1:1:11	29	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145822	pMON136263	EXP-ERira.Ubq1:1:12	31	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145900	pMON140877	EXP-SETit.Ubq1:1:5	117	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145928	pMON140877	EXP-SETit.Ubq1:1:7	123	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145905	pMON140877	EXP-SETit.Ubq1:1:6	124	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145909	pMON140878	EXP-Sv.Ubq1:1:7	128	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145929	pMON140878	EXP-Sv.Ubq1:1:8	132	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13
PCR0145911	pMON140878	EXP-Sv.Ubq1:1:10	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

(continuación)

Amplicón ID	Matriz de Amplificación	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Secuencia codificante de GUS	3'UTR
PCR0145922	pMON140889	EXP-CI.Ubq1:1:10	98	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13

- 5 Las construcciones de plásmidos enumeradas como matrices de amplicón en la Tabla 7 servían como matrices para la amplificación de los casetes de expresión transgénica que comprenden las secuencias EXP enumeradas en la Tabla 7. Los plásmidos de control utilizados para generar amplicones transgénicos GUS para la comparación se construyeron como se ha descrito anteriormente con secuencias EXP constitutivas conocidas descritas en el Ejemplo 2. También se utilizaron controles negativos para la determinación del fondo de GUS y luciferasa, un control no ADN, y una muestra de control en la que se utilizaron los dos plásmidos de luciferasa se utilizaron en la transformación junto con un plásmido ADN que no expresa una secuencia codificante. Los plásmidos pMON19437 y pMON63934, que se exponen en el Ejemplo 2, también se emplearon para la co-transformación y normalización de los datos.
- 10 Los cloroplastos foliares de maíz se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG como se ha descrito en el Ejemplo 2, anteriormente. La Tabla 8 posterior muestra los valores medios de expresión de GUS y luciferasa determinados para cada casete transgénico.

Tabla 8. Actividad media de GUS y Luciferasa en células de protoplasto foliar 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.Ubq1:1:6	12	42621,0	121751,3	3974,8
EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	44358,5	87105,8	2687,1
EXP-ANDge.Ubq1:1:12	16	48219,0	107762,1	3279,6
EXP-ERlra.Ubq1:1:9	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-ERha.Ubq1:1:11	29	34141,3	111626,8	3377,6
EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	11540,3	42362,1	1045,3
EXP-SETit.Ubq1:1:5	117	20496,5	88695,8	2358,8
EXP-SETit.Ubq1:1:7	123	75728,5	185223,8	4723,1
EXP-SETit.Ubq1:1:6	124	44148,3	161216,3	4962,1
EXP-Sv.Ubq1:1:7	128	15043,8	74670,6	1888,3
EXP-Sv.Ubq1:1:8	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-C1.Ubq1:1:10	98	50622,3	107084,3	2621,3

- 15 Para comparar la actividad relativa de cada secuencia EXP los valores GUS se expresaron como una relación de actividad de GUS respecto a luciferasa y se normalizó con respecto a los niveles observados para EXP-Os.Act1:1:1 y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1. La Tabla 9 posterior muestra las relaciones GUS/RLuc normalizadas con respecto a la expresión dirigida por EXP-Os.Act1:1:1 y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 en protoplastos de maíz. La Tabla 10 posterior muestra las relaciones GUS/FLuc de expresión normalizadas con respecto a la expresión dirigida por EXP-Os.Act1:1:1 y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 en protoplastos de maíz.
- 20

Tabla 9. Relaciones GUS/RLuc y GUS/FLuc de expresión 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 respecto a EXP-CaMV.35S- <i>enh</i> +Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	GUS/FLuc respecto a EXP-CaMV.35S- <i>enh</i> +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- <i>enh</i> +Ta.Lhcb 1 +Os.Act1:1:1	163	1,00	1,00
EXP-CaMV.35S- <i>enh</i> +Zm.DnaK:1:1	170	3,22	2,58
EXP-ANDge.Ubq1:1:7	5	7,72	5,64
EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	5,75	4,06
EXP-ANDge.Ubq1:1:6	12	3,85	2,62
EXP-ANDge.Ubq1:1:11	14	5,60	4,04
EXP-ANDge.Ubq1:1:12	16	4,92	3,60
EXP-ERira.Ubq1:1:9	22	2,00	1,18
EXP-ERira.Ubq1:1:10	25	4,09	4,18
EXP-ERira.Ubq1:1:8	27	2,53	1,84
EXP-ERira.Ubq1:1:11	29	3,36	2,47
EXP-ERira.Ubq1:1:12	31	2,99	2,70
EXP-SETit.Ubq1:1:5	117	2,54	2,13
EXP-SETit.Ubq1:1:7	123	4,49	3,92
EXP-SETit.Ubq1:1:6	124	3,01	2,18
EXP-Sv.Ubq1:1:7	128	2,21	1,95
EXP-Sv.Ubq1:1:8	132	3,09	2,43
EXP-Sv.Ubq1:1:10	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

(continuación)

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc respecto a EXP-CaMV.35S- enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	GUS/FLuc respecto a EXP-CaMV.35S- enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
EXP-Ci.Ubq1:1:10	98	5,20	4,73

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

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/FLuc 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.Ubq1:1:7	5	48,05	39,99
EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	35,78	28,76
EXP-ANDge.Ubq1:1:6	12	23,96	18,60
EXP-ANDge.Ubq1:1:11	14	34,85	28,64
EXP-ANDge.Ubq1:1:12	16	30,62	25,50
EXP-ERlra.Ubq1:1:9	22	12,46	8,37
EXP-ERlra.Ubq1:1:10	25	25,48	29,66
EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	15,73	13,02
EXP-ERha.Ubq1:1:11	29	20,93	17,53
EXP-ERha.Ubq1:1:12	31	18,64	19,15
EXP-SETit.Ubq1:1:5	117	15,82	15,07
EXP-SETit.Ubq1:1:7	123	27,98	27,81
EXP-SETit.Ubq1:1:6	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.Ubq1:1:10	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

- 5 Como se puede apreciar en las Tablas 9 y 10, casi todas las secuencias EXP eran capaces de dirigir la expresión del transgén GUS en células de maíz. La expresión media de GUS era 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 NO: 98) cuando se comparaba con la expresión de GUS dirigida por EXP-Os.Act1:1:1 o EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1.
- 10
- 15 En un segundo grupo de experimentos, se comparó un casete de amplicón GUS que comprende la secuencia EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 145), con los amplicones de 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 dirigida por la secuencia EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:8, era mayor que la de los controles. La tabla 11 posteriormente muestra los valores medios de GUS y Luciferasa determinados para cada amplicón. La Tabla 12

posterior muestra las relaciones GUS/RLuc y GUS/FLuc de expresión normalizada con respecto a la expresión dirigida 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 células transformadas de protoplastos foliares de maíz

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 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 foliares de maíz.

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/FLuc respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	GUS/FLuc 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 grupo de experimentos, los casetes transgénicos de amplicón GUS se produjeron como se ha descrito anteriormente y se ensayaron en cuanto a la expresión 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 compuestos por una secuencia EXP unida operativamente a la secuencia codificante GUS-1 que estaba unida operativamente a la 3' UTR T-AGRtu.nos-1:1:13. Se comparó la expresión 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 posterior muestra los valores medios de GUS y luciferasa determinados por cada amplicón. La Tabla 14 posterior muestra las relaciones GUS/RLuc de expresión normalizada con respecto a la expresión dirigida por EXP-Os.Act1:1:9 y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 en protoplastos de maíz.

5

10 **Tabla 13. Actividad media de GUS y Luciferasa en células transformadas de protoplastos foliar de maíz**

Amplicón ID	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.Ubq1:1:8	8	192056,75	972642
PCR0145922	EXP-CI.Ubq1:1:10	98	175295,25	395563
PCR0145945	EXP-CI.Ubq1:1:13	114	173674,5	402966
PCR0145946	EXP-CI.Ubq1:1:14	115	185987,5	390052
PCR0145947	EXP-CI.Ubq1:1:15	116	9435	320749

Tabla 14. Relaciones de expresión 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 foliares de maíz

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc 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.Ubq1:1:8	8	19,44	1,12
EXP-CI.Ubq1:1:10	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

15 Como se aprecia 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.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) son capaces de dirigir la expresión transgénica. La expresión dirigida 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) era mayor que la de ambos controles. La expresión dirigida por EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) era menor que la de EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) pero mayor que la del control, EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179).

20

En un cuarto grupo de experimentos, los casetes transgénicos de amplicón GUS se produjeron como se ha descrito anteriormente y se ensayaron en cuanto a la expresión dirigida 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). Se comparó la expresión 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 15 posterior muestra los valores medios de GUS y luciferasa determinados para cada amplicón. La Tabla 16 posterior muestra las relaciones GUS/RLuc y GUS/FLuc de expresión normalizada con respecto a la expresión dirigida con EXP-Os.Act1:1:9 y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 en protoplastos de maíz.

25

Tabla 15. Actividad media de GUS y Luciferasa en células transformadas de protoplastos foliares de maíz

Amplicón ID	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc	FLuc
PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	5333,5	171941,75	77817,88
PCR0145944	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	88517	177260,25	54207,38
PCR0145922	EXP-CI.Ubq1:1:10	98	130125,75	194216	32055
pMON146750	EXP-CI.Ubq1:1:16	93	134101,75	182317,5	32434,5
pMON146751	EXP-CI.Ubq1:1:17	97	107122,5	151783,25	51354,38

Tabla 16. Relaciones de expresión 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 foliares de maíz.

Amplicón ID	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/FLuc respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.Dna K:1:1	GUS/FLuc 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

Como se puede apreciar en la Tabla 16, 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) eran capaces de dirigir la expresión transgénica. La expresión dirigida por cada una de las secuencias EXP era mayor que la de ambos controles.

5 En un quinto grupo de experimentos, los casetes transgénicos de amplicón GUS se produjeron como se ha descrito anteriormente y se ensayó la expresión dirigida por las secuencias EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:1 (SEQ ID NO: 149) y
 10 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 posterior muestra los valores medios de GUS y luciferasa determinados para cada amplicón. La Tabla 18 posteriormente muestra las relaciones de expresión GUS/RLuc normalizada con respecto a la expresión dirigida con 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 células transformadas de protoplastos foliares de maíz

Matriz	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

Tabla 18. Relaciones de expresión 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 foliares de maíz

Amplificación	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc 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 apreciar en la Tabla 18 anterior, las secuencias EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149) y EXP-CI.Ubq1:1:23 (SEQ ID NO: 108) eran capaces de dirigir la expresión de GUS en los protoplastos foliares de maíz. La expresión era similar a las 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 La eficacia de los elementos reguladores que dirigen la expresión de GUS a partir de amplicones pueden ser estudiados de manera similar en protoplastos foliares de caña de azúcar. Por ejemplo, los protoplastos de caña de azúcar se pueden transformar con amplicones ADN derivados de vectores de expresión en plantas que contienen una secuencia EXP, que dirigen la expresión del transgén de β -glucuronidasa (GUS), y compararla con protoplastos foliares en los que la expresión de GUS se dirige por promotores constitutivos conocidos. Al igual, los elementos reguladores que dirigen la expresión de CP4 a partir de amplicones en protoplastos de maíz o de trigo se pueden estudiar de manera similar.

Ejemplo 4. Análisis de elementos reguladores que dirigen GUS en protoplastos de trigo utilizando casetes transgénicos de amplicones GUS

- 15 Los protoplastos foliares de trigo se transformaron con amplicones ADN derivados de vectores de expresión en plantas que contenían una secuencia EXP, que dirige la expresión del transgén de β -glucuronidasa (GUS), y se comparó con el protoplasto foliar en el que la expresión GUS dirigida por promotores constitutivos conocidos.

- 20 Las células de los protoplastos del trigo derivados del tejido foliar se transformaron utilizando procedimientos conocidos en la técnica con amplicones producidos a partir de la amplificación de casetes transgénicos GUS que comprenden vectores de expresión en plantas para comparar la expresión transgénica (GUS) dirigida por las secuencias enumeradas en las Tablas 10-11 con la de promotores constitutivos conocidos con la metodología que se ha descrito en un ejemplo anterior (Ejemplo 3), utilizando los mismos amplicones del casete GUS que se utilizaron para el ensayo en el maíz del Ejemplo 3 anterior. Al igual, se utilizaron los controles negativos para la determinación de la GUS y luciferasa de fondo, como se ha descrito anteriormente. Los protoplastos foliares de trigo se transformaron utilizando el procedimiento de transformación basado en PEG, como se ha descrito en el Ejemplo 3 anterior. La Tabla 19 enumera la actividad media de GUS y LUC que se apreciaba en células transformadas de protoplastos foliares de trigo, y la Tabla 20 muestra las relaciones de expresión GUS/RLuc normalizadas en protoplastos de trigo.

Tabla 19. Actividad media de GUS y luciferasa en células transformadas de protoplastos foliares de trigo

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.Ubq1:1:7	5	68444,3	60329,1	1,1345158
EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	60606,3	60659,4	0,9991245
EXP-ANDge.Ubq1:1:6	12	33386,3	56712,1	0,5886984
EXP-ANDge.Ubq1:1:11	14	43237,3	48263,4	0,8958609
EXP-ANDge.Ubq1:1:12	16	51712,7	64702,8	0,7992341
EXP-ERlra.Ubq1:1:9	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.Ubq1:1:11	29	28979	56153,8	0,516065
EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	41409,7	55152,4	0,7508221
EXP-SETit.Ubq1:1:5	117	39427,7	57463,1	0,6861388
EXP-SETit.Ubq1:1:7	123	108091	49330,4	2,191169
EXP-SETit.Ubq1:1:6	124	58703	46110,1	1,2731047
EXP-Sv.Ubq1:1:7	128	29330	43367,1	0,676319
EXP-Sv.Ubq1:1:8	132	53359	40076,4	1,3314306

ES 2 608 938 T3

(continuación)

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc	GUS/RLuc
EXP-Sv.Ubq1:1:10	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 GUS/RLuc normalizadas 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 foliares de trigo

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc 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.Ubq1:1:7	5	20,33	1,96
EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	17,90	1,73
EXP-ANDge.Ubq1:1:6	12	10,55	1,02
EXP-ANDge.Ubq1:1:11	14	16,05	1,55
EXP-ANDge.Ubq1:1:12	16	14,32	1,38
EXP-ERira.Ubq1:1:9	22	6,24	0,60
EXP-ERira.Ubq1:1:10	25	12,15	1,17
EXP-ERira.Ubq1:1:8	27	10,44	1,01
EXP-ERira.Ubq1:1:11	29	9,25	0,89
EXP-ERira.Ubq1:1:12	31	13,45	1,30
EXP-SETt.Ubq1:1:5	117	12,30	1,19
EXP-SETt.Ubq1:1:7	123	39,26	3,79
EXP-SETt.Ubq1:1:6	124	22,81	2,20
EXP-Sv.Ubq1:1:7	128	12,12	1,17
EXP-Sv.Ubq1:1:8	132	23,86	2,30
EXP-Sv.Ubq1:1:10	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

(continuación)

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc respecto a EXP- Os.Act1:1:9	GUS/RLuc respecto a EXP-CaMV.35S- enh+Ta.Lhcrfc>1+0s.Act1:1:1
EXP-C.I.Ubq1:1:10	98	23.27	2,25

Como puede apreciarse en la Tabla 20 anterior, casi todas las secuencias EXP eran capaces de dirigir la expresión transgénica en células de trigo. La expresión transgénica de GUS dirigida por EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-AND-ge.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) era mucho mayor que la expresión de GUS dirigida por EXP-Os.Act1:1:9. La expresión de GUS de los amplicones en las células de protoplastos foliares de trigo con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 era ligeramente diferentes de la expresión observada en las células de protoplastos de maíz. Cada 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.Ubq1:1:10 (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) demostraron niveles mayores de 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) demostraron menores niveles de expresión GUS con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1.

En un segundo grupo de experimentos los casetes transgénicos de amplicón GUS se produjeron como se ha descrito anteriormente y se ensayó la expresión dirigida 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 codificante GUS-1 que estaba unida operativamente a la 3' UTR T-AGRtu.nos-1:1:13. 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 posterior muestra los valores medios de GUS y luciferasa determinados para cada amplicón. La Tabla 22 posterior muestra las relaciones de expresión GUS/RLuc normalizada con respecto a la expresión dirigida por EXP-Os.Act1:1:9 y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 en cloroplastos de maíz.

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

Amplicón ID	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.Ubq1:1:8	8	38353,3	171535,3
PCR0145922	EXP-Ci.Ubq1:1:10	98	34938	154245,8
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 GUS/RLuc y GUS/FLuc normalizadas 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 foliares de trigo

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc 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.Ubq1:1:8	8	32,07	2,07
EXP-Ci.Ubq1:1:10	98	32,48	2,10
EXP-Ci.Ubq1:1:13	114	37,69	2,44
EXP-Ci.Ubq1:1:14	115	56,85	3,68
EXP-Ci.Ubq1:1:15	116	1,62	0,10

5 Como se puede apreciar 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.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) son capaces de dirigir la expresión transgénica. La expresión dirigida 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) era mayor que la de ambos controles. La expresión dirigida por EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) era 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).

10 En un tercer grupo de experimentos, los casetes transgénicos de amplicón GUS se produjeron como se ha descrito anteriormente para ensayar la expresión dirigida 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 posterior muestra los valores medios de GUS y luciferasa determinados para cada amplicón. La Tabla 24 posterior muestra las relaciones de expresión de GUS/RLuc y GUS/FLuc normalizada con respecto a la expresión dirigida por EXP-Os.Act1:1:9 y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 en cloroplastos de maíz.

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

Amplicón ID	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.Ubq1:1:10	98	22068,3	47662,3	1289
pMON146750	EXP-CI.Ubq1:1:16	93	34205	45064,5	1379,63
pMON146751	EXP-CI.Ubq1:1:17	97	31758	45739,3	2820,75

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

Amplicón ID	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/FLuc respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc respecto a EXP-CaMV.35S enh+Zm.DnaK:1:1	GUS/FLuc 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

Como se puede apreciar en la Tabla 24 anterior, 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) eran capaces de dirigir la expresión transgénica. La expresión dirigida por cada una de las secuencias EXP eran mayores que las de ambos controles.

5 En un cuarto grupo de experimentos, se produjeron casetes transgénicos de amplicón GUS como se ha descrito anteriormente para ensayar la expresión dirigida 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 posterior muestra los valores medios de GUS y luciferasa determinados para cada amplicón. La Tabla 26 posterior muestra las relaciones de expresión GUS/RLuc normalizada con respecto a la expresión dirigida por EXP-Os.Act1:1:9 y EXP-CaMV.35S-
10 enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 en protoplastos de maíz.

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

Matriz	Amplicón ID	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.Ubq1:1:23	108	38869,38	12279,00

Tabla 26. Relaciones de expresión GUS/RLuc normalizadas con respecto 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 foliares de trigo

Amplicón ID	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
PCR0145943	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) eran capaces de dirigir la expresión de GUS en protoplastos foliares de trigo. La expresión era similar a las 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 elementos reguladores que dirigen la GUS en protoplastos de caña de azúcar utilizando casetes transgénicos de amplicones GUS

Los protoplastos foliares de caña de azúcar se transformaron con amplicones ADN derivados de vectores de expresión en plantas que contienen una secuencia EXP, que dirige la expresión del transgén de la β-glucuronidasa (GUS), y se compararon con los protoplastos foliares en los que la expresión de GUS estaba dirigida por promotores constitutivos conocidos.

Las células de protoplasto de caña de azúcar derivadas de tejidos foliares se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG, como se describe en el Ejemplo 3 anterior con amplicones producidos a partir de la amplificación de casetes transgénicos GUS que comprenden vectores de expresión en plantas para comparar la expresión de un transgén (GUS) dirigida 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 presentada en la Tabla 27 posterior, con la de promotores constitutivos conocidos.

Tabla 27. Amplicones de expresión de GUS en plantas y el correspondiente plásmido de matriz de amplicón y secuencia EXP

Amplicón ID	Matriz de 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.Ubq1:1:7	5
PCR0145815	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10
PCR0145893	pMON136259	EXP-ANDge.Ubq1:1:6	12
PCR0145817	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq1:1:11	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.Ubq1:1:11	29
PCR0145822	pMON136263	EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31
PCR0145922	pMON140889	EXP-CI.Ubq1:1:10	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 y plásmidos de luciferasa de control utilizados para la transformación de protoplastos de caña de azúcar eran los mismos que los que se presentan en los Ejemplos 2 a 4 y se proporcionan en la Tabla 7 anterior en el Ejemplo 3. Al igual, se utilizaron controles negativos para la determinación de GUS y luciferasa de fondo, como se ha descrito anteriormente. La Tabla 28 enumera la actividad media de GUS y Luc vista en las células transformadas de protoplastos foliares de caña de azúcar, y la Tabla 29 muestra las relaciones de expresión GUS/RLuc en protoplastos foliares de caña de azúcar.

Tabla 28. Actividad media de GUS y luciferasa en células transformadas de protoplastos foliares de trigo

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.Ubq1:1:7	5	15225	4618,25	1775,75
EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	17275,3	4333	1678
EXP-ANDge.Ubq1:1:6	12	17236	5633,25	2240
EXP-ANDge.Ubq1:1:11	14	22487,8	6898,25	2878
EXP-ANDge.Ubq1:1:12	16	22145,3	6240,25	2676,5
EXP-ERlra.Ubq1:1:9	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.Ubq1:1:11	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 normalizadas 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 foliares de caña de azúcar

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc respecto a EXP- Os.Act1:1 :9	GUS/FLuc respecto a EXP- Os.Act1:1 :9	GUS/RLuc respecto a EXP- CaMV.35S-enh+Zm.Dna K:1:1	GUS/FLuc 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.Ubq1:1:7	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.Ubq1:1:6	12	1,39	1,30	1,06	1,04
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 apreciar en la Tabla 29 anterior, las secuencias EXP, EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-AND-ge.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) eran capaces todas de dirigir la expresión transgénica en los 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-AND-ge.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) expresaban más GUS que EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) en este experimento.

Ejemplo 6: Análisis de elementos reguladores que dirigen CP4 en 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 dirigir la expresión del gen de tolerancia a glifosato CP4 en protoplastos de maíz. Estas secuencias EXP se clonaron en construcciones plásmidos de transformación binarios de plantas utilizando procedimientos conocidos en la técnica. Los vectores de expresión en plantas resultantes contenían una región limítrofe derecha de *A. tumefaciens*, una secuencia EXP de ubiquitina unida operativamente 5' a la 3' UTR T-AGRTu.nos-1:1:13 y una región limítrofe izquierda de *A. tumefaciens* (B-AGRTu.left border). Las construcciones de plásmido resultantes para transformar las células de protoplastos foliares utilizando procedimientos conocidos en la técnica.

Se utilizaron las construcciones de plásmido enumeradas en la Tabla 30, con las secuencias EXP que se definen en la Tabla 1. Se construyeron tres plásmidos de control (pMON30098, pMON42410, y pMON30167), con elementos reguladores constitutivos conocidos que dirigen o CP4 o GFP, y se utilizaron para comparar los niveles de expresión relativos de CP4 por estas secuencias EXP con la expresión de CP4 dirigida por elementos de expresión constitutivos conocidos. Se utilizaron también dos plásmidos distintos (pMON19437 y pMON63934) como se ha descrito anteriormente para evaluar la eficacia y viabilidad de la transformación. Cada plásmido contiene una secuencia codificante específica de luciferasa dirigida por una secuencia EXP constitutiva.

Los protoplastos foliares de maíz se transformaron utilizando un procedimiento basado en PEG, como se describen en el Ejemplo 2 anterior. Las mediciones de CP4 y luciferasa se llevaron a cabo de manera similar al Ejemplo 2 anterior. Los niveles medios de la expresión de proteína CP4 se expresó como parte por millón (ppm) como se muestra en la Tabla 30, posteriormente.

Tabla 30. Expresión media de proteína CP4 en protoplastos foliares de maíz

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de CP4 ppm	CP4 DESV. EST. ppm
No ADN	No 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.Ubq1:1:7	128	45,2	6,2
pMON129204	+EXP-Sv.Ubq1:1:8	132	101,9	13,8
pMON129205	EXP-Sv.Ubq1:1:9	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.Ubq1:1:5	117	44,3	9,5
pMON129201	EXP-SETit.Ubq1:1:7	123	105,1	8,4
pMON129202	EXP-SETit.Ubq1:1:6	124	124,9	33,7
pMON129219	EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	14,3	1

(continuación)

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de CP4 ppm	CP4 DESV. EST. ppm
pMON129218	EXP-Sb.Ubq6:1:2	153	75,7	8,9

5 Como se puede apreciar 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) dirigían la expresión transgénica de CP4 a niveles próximos o mayores que los niveles de expresión de CP4 dirigidos 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) que demostraba la capacidad de dirigir la expresión de CP4, pero el nivel de expresión era menor que con los controles constitutivos.

10 Datos similares a los anteriores se pueden obtener también en plantas transformadas establemente con construcciones de plásmido descritas anteriormente, por ejemplo, plantas de generaciones de progenie R₀, R₁ o F₁ o posteriores. Al igual, se estudió la expresión a partir de otras construcciones de plásmido. Por ejemplo, pMON141619, que comprende la secuencia EXP, EXP-ANDge.Ubq1:1:8, mientras que pMON142862 está compuesto por la secuencia EXP, EXP-ERlra.Ubq1:1:8. Estas construcciones y otras se pueden analizar de esta manera.

Ejemplo 7: Análisis de los elementos reguladores que dirigen CP4 en protoplastos de maíz utilizando casetes transgénicos de amplicones

20 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 dirigir la expresión del gen CP4 de tolerancia al glifosato en protoplastos de maíz. Estas secuencias EXP se clonaron en construcciones de plásmido de transformación binaria en plantas. Los vectores de expresión en plantas resultantes se utilizaron como matrices de amplificación para producir un casete transgénico de amplicones compuestos por una secuencia EXP unida operativamente 5' a una secuencia codificante EPSPS tolerante a glifosato dirigida a un plásmido (CP4, US RE39247), unida operativamente 5' a la 3' UTR T-AGRTu.nos-1:1:13 y una región limítrofe izquierda de *A. tumefaciens*. Los amplicones resultantes se utilizaron para transformar células de protoplastos foliares de maíz.

35 Los protoplastos foliares de maíz se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG, como se describe en el Ejemplo 2 anterior. Se llevaron a cabo las mediciones de ambos CP4 utilizando un ensayo basado en ELISA. Los niveles medios de expresión de proteína CP4 se expresaron como partes por millón (ppm) se muestran en las Tablas 31 y 32 posteriormente.

40 En una primera serie de experimentos, se ensayó la expresión de CP4 dirigida por amplicones que comprendían las secuencia 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) en protoplastos foliares de maíz transformados y se compararon con los niveles de expresión dirigida 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 medios de la expresión de la proteína CP4 expresada en partes por millón (ppm) se muestran en la Tabla 31 posterior.

Tabla 31. Expresión media de proteína CP4 en protoplastos foliares de maíz

Matriz de Amplicón	Amplicón ID	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de proteína CP4 total ng/mg	DESV. EST. de proteína CP4 total ng/mg
		no 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.Ubq1:1:7	5	459,0	60,9
pMON140917	PCR42	EXP-ANDge.Ubq1:1:8	8	258,2	38,4
pMON140897	PCR43	EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	324,8	21,6
pMON140898	PCR44	EXP-ANDge.Ubq1:1:6	12	394,9	66,4
pMON140899	PCR45	EXP-ANDge.Ubq1:1:11	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.Ubq1:1:11	29	459,9	104,7
pMON140908	PCR54	EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	221,6	15,9
pMON140913	PCR19	EXP-Ci.Ubq1:1:10	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 apreciar 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) eran capaces de dirigir la expresión de CP4. Todas las secuencias EXP con la excepción de una EXP-Ci.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) dirigían los niveles de expresión de CP4 a un nivel mucho más alto que el control constitutivo, EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Los niveles de expresión eran menores que los de EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170).

15 En una segunda serie de experimentos, la expresión de CP4 dirigida por amplicones que comprendían 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 ensayaron en protoplastos foliares transformados de maíz y se compararon con los niveles de expresión dirigidos por el control constitutivo, EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Los niveles medios de expresión de proteína CP4 expresados en partes por millón (ppm) se muestran en la Tabla 32 posterior.

Tabla 32. Expresión media de proteína CP4 en protoplastos foliares de maíz

Matriz de Amplicón	Amplicón ID	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de CP4 foliar de maíz mg/ proteína total	Desv. est. de CP4 foliar de maíz mg/ proteína total
pMON30167	PCR25	EXP-Os.Act1:1:1	164	12,2	1,69
pMON140913	PCR19	EXP-CI.Ubq1:1:10	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

5 Como se puede apreciar en la Tabla 32 anterior, 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) eran capaces de dirigir la expresión de CP4. Los niveles de expresión dirigida por las tres EXP eran mayores que las del control constitutivo, EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164).

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

10 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 dirigir la expresión de CP4 en protoplastos foliares de trigo. Estas secuencias EXP se clonaron en construcciones de plásmido de transformación binaria en plantas utilizando procedimientos conocidos en la técnica, y como se ha descrito en los Ejemplos 2 y 5 anteriores.

15 Se construyeron tres plásmidos de control (pMON30098, pMON42410, como se ha descrito anteriormente, y pMON43647 que comprende una región limítrofe derecha de *Agrobacterium tumefaciens* con EXP-Os.Act1+CaMV.35S.2xA1-B3+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 138) unida operativamente 5' a una secuencia codificante de tolerancia a glifosato dirigida a un plástido (CP4, US RE39247), unida operativamente 5' a T-AGRtu.nos:1:1:13, y una región limítrofe (B-AGRtu.left border) con elementos reguladores constitutivos conocidos que dirigen CP4 o GFP como se define en el Ejemplo 5.

20 Los protoplastos foliares de trigo se transformaron utilizando procedimientos de transformación basados en PEG como se describe en los ejemplos previos con la excepción de que se utilizaron $1,5 \times 10^5$ células de protoplasto. Los ensayos de expresión transgénica de luciferasa y CP4 se llevaron a cabo como se describe en el Ejemplo 6 anterior. Los niveles de expresión medios de CP4 que se determinaron por ELISA CP4 se presentan en la Tabla 34 posterior.

25 **Tabla 34. Expresión media de proteína CP4 en células de protoplastos foliares de trigo**

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de CP4 ppm	DESV. EST. CP4 ppm
No ADN	No 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.Ubq1:1:7	128	156,9	25,1
pMON129204	EXP-Sv.Ubq1:1:8	132	39,5	7
pMON129205	EXP-Sv.Ubq1:1:9	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.Ubq1:1:5	117	725,7	149,7
pMON129201	EXP-SETit.Ubq1:1:7	123	64,9	14,5

(continuación)

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de CP4 ppm	DESV. EST. CP4 ppm
pMON129202	EXP-SETit.Ubq1:1:6	124	122,9	48,7
pMON129219	EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	113,1	32,8

5 La cantidad total de expresión de CP4 en protoplastos de trigo dirigidos por secuencias EXP y la secuencia EXP constitutiva EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 demostraban diferentes niveles de expresión de CP4 en protoplastos de trigo, en comparación con los protoplastos de maíz.

10 Varias secuencias EXP dirigían la expresión de CP4 a niveles más bajos 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), proporcionan niveles de expresión más altos de CP4 en protoplastos de trigo que las secuencias EXP constitutivas conocidas en este ensayo. EXP-Zm.UbqM1:1:2 dirigía la expresión de CP4 a niveles más altos, siendo los niveles de expresión de 2,2 a 3,4 veces mayores que 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 ensayadas demostraban la capacidad de dirigir la expresión de CP4 en las células de trigo.

15 **Ejemplo 9: Análisis de elementos reguladores que dirigen CP4 en protoplastos de trigo utilizando casetes transgénicos de amplicones CP4**

20 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 dirigir la expresión del gen CP4 de tolerancia al glifosato en protoplastos de trigo. Estas secuencias EXP se clonaron en construcciones de plásmido de transformación binaria en plantas. Los vectores de expresión en plantas resultantes se utilizaron como matrices de amplificación para producir un casete transgénico de amplicón compuesto por una secuencia EXP de ubiquitina unida operativamente 5' a la 3'UTR T-AGRtu.nos-1:1:13 y una región limítrofe izquierda de *A. tumefaciens*. Los amplicones resultantes se utilizaron para transformar células de protoplasto foliar de maíz.

25 Los protoplastos foliares de trigo se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG, como se describe en el Ejemplo 2 anterior. Se llevaron a cabo las mediciones de ambas CP4 utilizando un ensayo basado en ELISA. Los niveles medios de expresión de proteína CP4 que se expresaron como partes por millón (ppm) se muestran en las Tablas 35 y 36 posteriormente.

30 En una primera serie de experimentos, se ensayó la expresión de CP4 dirigida por amplicones compuestos por 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) en protoplastos foliares transformados de trigo y se compararon con los niveles de expresión de CP4 dirigidos 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 medios de expresión de la proteína CP4 que se expresaba como partes por millón (ppm) se muestra en la Tabla 35 posterior.

Tabla 35. Expresión media de proteína CP4 en protoplastos foliares de trigo

Matriz de Amplicón	Amplicón ID	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de proteína CP4 total ng/mg	DESV. EST. de proteína CP4 total ng/mg
		no 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

(continuación)

Matriz de Amplicón	Amplicón ID	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de proteína CP4 total ng/mg	DESV. EST. de proteína CP4 total ng/mg
pMON30167	PCR25	EXP-Os.Act1:1:1	164	3,83	0,73
pMON140896	PCR41	EXP-ANDge.Ubq1:1:7	5	103,46	16,31
pMON140917	PCR42	EXP-ANDge.Ubq1:1:8	8	61,48	1,99
pMON140897	PCR43	EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	62,65	4,58
pMON140898	PCR44	EXP-ANDge.Ubq1:1:6	12	48,74	3,09
pMON140899	PCR45	EXP-ANDge.Ubq1:1:11	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

5 Como se aprecia 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) eran capaces de dirigir la expresión de CP4. Todas las secuencias EXP con la excepción de una, EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) dirigían niveles de expresión de CP4 a un nivel mucho más alto que el control constitutivo, EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Los niveles de expresión eran más o menos al mismo nivel o menor que el de EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) para la mayoría de las secuencias EXP.

10 En una segunda serie de experimentos, se ensayó la expresión de CP4 dirigida por amplicones comprendía 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) en protoplastos foliares transformados de trigo y se compararon con los niveles de expresión dirigidos por el control constitutivo, EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Los niveles medios de expresión de proteína CP4 que se expresaron como partes por millón (ppm) se muestran en la Tabla 36 posterior.

Tabla 36. Expresión media de proteína CP4 en protoplastos foliares de trigo

Matriz de Amplicón	Amplicón ID	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de CP4 foliar de Trigo mg/ proteína total	Desv. est. de CP4 foliar de Trigo mg/ proteína total
pMON30167	PCR25	EXP-Os.Act1:1:1	164	15,84	2,12
pMON140913	PCR19	EXP-CI.Ubq1:1:10	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 apreciar en la Tabla 36 anterior, 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) eran capaces de dirigir la expresión de CP4. Los niveles de expresión dirigidos por las tres secuencias EXP eran mayores que las del control constitutivo, EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164).

5 **Ejemplo 10: Análisis de elementos reguladores que dirigen 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 dirigir la expresión de CP4 en protoplastos foliares de caña de azúcar. Se clonaron las secuencias EXP en construcciones de plásmido de transformación binaria de plantas. Los vectores resultantes contenían una región limítrofe derecha de *Agrobacterium tumefaciens*, una secuencia EXP de ubiquitina unida operativamente 5' a una secuencia codificante EPSPS tolerante a glifosato dirigida a un plástido (CP4, US RE39247), unida operativamente 5' a la 3' UTR T-AGRtu.nos-1:1:13 (SEQ ID NO: 127) o T-CaMV.35S-1:1:1 (SEQ ID NO: 140) y una región limítrofe izquierda de *A. tumefaciens* (B-AGRtu.left border). Las construcciones de plásmido resultantes se utilizaron para transformar células de protoplastos foliares de caña de azúcar utilizando un procedimiento de transformación PEG.

Las construcciones de plásmido pMON129203, pMON12904, pMON12905, pMON129210, pMON129211, pMON129212, pMON129200, pMON129201, pMON129202, pMON129219, y pMON129218 son las que se describen en la Tabla 12 anterior.

Se construyeron tres plásmidos de control (pMON30167, descrito anteriormente; pMON130803 que comprendía también EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164); y pMON132804 que comprendía EXP-P-CaMV.35S-enh-1:1:13/L-CaMV.35S-1:1:2/I-Os.Act1-1:1:19 (SEQ ID NO: 139), con elementos reguladores constitutivos que dirigen CP4 y se utilizaron para comparar los niveles de expresión relativa de CP4 dirigidos por las secuencias EXP de ubiquitina enumeradas en la Tabla 37 posteriormente.

Se transformaron los protoplastos foliares de caña de azúcar utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG. Los niveles de expresión media determinados por ELISA CP4 se presentan en la Tabla 37 posterior.

Tabla 37. Expresión media de proteína CP4 en células de protoplasto foliar en caña de azúcar

Construcción de plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Experimento 1		Experimento 2	
			Media de CP4 ppm	DES. EST. de CP4 ppm	Media de CP4 ppm	DES. EST. de CP4 ppm
pMON132804	EXP-P-CaMV.35S-enh-1:1:13/L-CaMV.35S-1:1:2/-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.Ubq1:1:7	128	89,2	32,46	56,86	9,55
pMON129204	EXP-Sv.Ubq1:1:8	132	87,2	45,87	98,46	12,93
pMON129205	EXP-Sv.Ubq1:1:9	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.Ubq1:1:5	117	150,74	63,21	91,71	41,35
pMON129201	EXP-SETit.Ubq1:1:7	123	119,57	58,1	102,72	31,12
pMON129202	EXP-SETit.Ubq1:1:6	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 apreciar en la Tabla 37 anterior, las secuencias EXP demostraban la capacidad para dirigir la expresión de CPR en protoplastos de caña de azúcar. Los niveles de expresión eran similares o mayores a los de la expresión de CP4 dirigida por EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Una secuencia EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 145), demostraba niveles más altos de expresión en comparación 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 elementos reguladores que dirigen CP4 en protoplastos de caña de azúcar utilizando casetes transgénicos de amplicones

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 dirigir la expresión del gen CP4 de tolerancia al glifosato en protoplastos de caña de azúcar. Estas secuencias EXP se clonaron en construcciones de plásmidos de transformación binaria en plantas. Los vectores de expresión en plantas resultantes se utilizaron como matrices de amplificación para producir un casete transgénico de amplicón compuesto por una secuencia EXP de ubiquitina unida operativamente 5' a una secuencia codificante EPSPS tolerante a glifosato dirigida a un plástido (CP4, US RE39247), unida operativamente 5' a la 3' UTR T-AGRtu.nos-1:1:13 y una región limitrofe izquierda de *A. tumefaciens*. Los amplicones resultantes se utilizaron para transformar células de protoplastos foliares de caña de azúcar.

Los protoplastos foliares de caña de azúcar se transformaron utilizando un procedimiento de transformación basado en PEG, como se describe en el Ejemplo 2 anterior. Se llevaron a cabo las mediciones de ambas CP4 utilizando un ensayo basado en ELISA.

Se ensayó la expresión de CP4 dirigida por los amplicones compuestos por 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) en protoplastos foliares transformados de trigo y se compararon con los niveles de expresión dirigidos 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 de expresión media de proteína CP4 que se expresan como partes por millón (ppm) se muestra en la Tabla 38 posterior.

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

Matriz de Amplicón	Amplicón ID	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de proteína CP4 total ng/mg	DESV. EST. de proteína CP4 total 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.Ubq1:1:7	5	21,9	3,3
pMON140917	PCR42	EXP-ANDge.Ubq1:1:8	8	15,4	1,9
pMON140897	PCR43	EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	20,7	2,2
pMON140898	PCR44	EXP-ANDge.Ubq1:1:6	12	21,8	2,8
pMON140899	PCR45	EXP-ANDge.Ubq1:1:11	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-ERha.Ubq1:1:10	25	25,3	4,7
pMON140906	PCR52	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	29,9	4,6
pMON140907	PCR53	EXP-ERlra.Ubq1:1:11	29	44,0	7,1
pMON140908	PCR54	EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	37,0	5,4

(continuación)

Matriz de Amplicón	Amplicón ID	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de proteína CP4 total ng/mg	DESV. EST. de proteína CP4 total ng/mg
pMON140913	PCR19	EXP-CI.Ubq1:1:10	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 apreciar en la Tabla 38 anterior, las secuencias EXP, EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-AND-ge.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) eran capaces de dirigir la expresión de CP4. Parece que EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) no expresa expresión de CP4 en este ensayo.

Ejemplo 12: Análisis de elementos reguladores que dirigen GUS en maíz transgénico

Se transformaron las plantas de maíz con vectores de expresión en plantas que contenían secuencias EXP que dirigen la expresión del transgén β -glucuronidasa (GUS), y se analizaron las plantas resultantes en cuanto a la expresión de la proteína GUS. Las secuencias EXP de ubiquitina se clonaron en construcciones de plásmido de transformación binaria de plantas utilizando procedimientos conocidos en la técnica.

Los vectores de expresión en plantas resultantes contenían una región limítrofe derecha de *A. tumefaciens*, un primer casete transgénico para ensayar la secuencia EXP unida operativamente a una secuencia codificante de β -glucuronidasa (GUS) que posee el intrón procesable GUS-2, descrito anteriormente, unido operativamente 5' a la 3' UTR del gen de proteína de transferencia lipídica de arroz (T-Os.LTP-1:1:1, SEQ ID NO: 141); un segundo casete de selección transgénico utilizado para la selección de células vegetales transformadas que confiere resistencia al herbicida glifosato (dirigido por el promotor Actina 1 de arroz), y una región limítrofe izquierda de *A. tumefaciens*. Los plásmidos resultantes se utilizaron para transformar plantas de maíz. La Tabla 39 enumera las designaciones de los plásmidos, las secuencias EXP y los SEQ ID NO, que también se han descrito en la Tabla 1.

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

Construcción de plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Datos
pMON142865	EXP-ANDge.Ubq1:1:8	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.Ubq1:1:11	95	R ₀
pMON132047	EXP-CI.Ubq1:1:23	108	R ₀
pMON132037	EXP-SETit.Ubq1:1:10	119	R ₀ y F ₁
pMON131957	EXP-SETit.Ubq1:1:11	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

Se transformaron las plantas utilizando transformaciones mediadas por *Agrobacterium*, por ejemplo como se describe en la Publicación de Solicitud de Patente de EE. UU. 20090138985.

Se utilizó el análisis histoquímico de GUS para el análisis de la expresión cualitativa de las plantas transformadas. Las secciones completas de tejidos se incubaron con solución de tinción de GUS X-Gluc (5-bromo-4-cloro-3-indolil-β-glucuronido) (1 miligramo/mililitro) durante un tiempo apropiado, se aclaró y se inspeccionó visualmente la coloración azul. Se determinó cualitativamente la actividad de GUS por inspección visual directa o inspección bajo el microscopio utilizando órganos y tejidos vegetales seleccionados. Las plantas R₀ se inspeccionaron en cuanto a la expresión en raíces y hojas así como en la antera, seda y semillas en desarrollo y embriones de 21 días tras la polinización (21 DAP).

Para los análisis cuantitativos, se extrajo la proteína total de los tejidos seleccionados de las plantas de maíz transformadas. Se utilizó un microgramo de proteína total con el sustrato fluorogénico 4-metilumbeliferil-β-D-glucuronido (MUG) en un volumen de reacción total de 50 microlitros. El producto de reacción 4-metilumbeliferona (4-MU), es máximamente fluorescente a un pH alto, cuando se ioniza el grupo hidroxilo. La adición de una solución básica de carbonato sódico detiene simultáneamente el ensayo y ajusta el pH para la cuantificación del producto fluorescente. Se midió la fluorescencia con una excitación a 365 nm, de emisión a 445 nm utilizando un Fluoromax-3 (Horiba; Kyoto, Japan) con un Lector Micromax, con amplitud de hendidura ajustado a una excitación de 2 nm y una emisión de 3 nm.

La media de expresión GUS en R₀ que se observaba para cada transformación se presenta en las Tablas 40 y 41 posteriormente. El ensayo de GUS R₀ que se llevó a cabo en los transformantes transformados con pMON131957 (EXP-SETit.Ubq1:1:11, SEQ ID NO: 125) no pasó los controles de calidad. Estos transformantes se ensayaron en la generación F1 y se presentan adicionalmente posteriormente en este ejemplo.

Tabla 40. Expresión media de GUS R₀ en tejidos radicales y foliares

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	V3 de raíz	V4 de raíz	V7 de raíz	VT de raíz	V3 de hojas	V4 de hojas	V7 de hojas	VT de hojas
EXP-ANDge.Ubq1:1:8	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.Ubq1:1:12	90	nd	27	147	52	nd	75	189	199
EXP-Ci.Ubq1:1:11	95	nd	28	77	50	nd	101	177	223
EXP-Ci.Ubq1:1:23	108	0	nd	75	34	201	nd	194	200
EXP-SETit.Ubq1:1:10	119	0	nd	29	57	58	nd	37	46
EXP-Sv.Ubq1:1:11	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 media de GUS R₀ en órganos reproductores de maíz (antera, seda) y semillas en desarrollo (embrión y endospermo)

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	VT de antera	VT/R1 de seda	Embrión 21 DAP	Endospermo 21 DAP
EXP-ANDge.Ubq1:1:8	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.Ubq1:1:11	95	326	227	41	221

(continuación)

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	VT de antera	VT/R1 de seda	Embrión 21 DAP	Endospermo 21 DAP
EXP-CI.Ubq1:1:23	108	598	416	212	234
EXP-SETit.Ubq1:1:10	119	132	85	50	63
EXP-Sv.Ubq1:1:11	130	217	3	45	92
EXP-Sv.Ubq1:1:12	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

5 En las plantas de maíz R0, los niveles de expresión de GUS en las hojas y raíces se diferenciaban entre las secuencias EXP de ubiquitina. Aunque todas las secuencias EXP demostraban la capacidad para dirigir la expresión del transgén GUS en plantas transformadas establemente, cada secuencia EXP demostraba un patrón único de expresión con respecto a las otras. Por ejemplo, se observaban altos niveles de expresión de GUS en estadios tempranos del desarrollo de las raíces (V4 y V7) para EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) y EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) y descendían para el estadio VT. La expresión en la raíz dirigida por EXP-Zm.UbqM1:1:10 (SEQ ID NO: 139) demostraba la no expresión en V3 pero era alta en V/ y luego caía en el estadio VT. La expresión en la raíz dirigida por EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149) se mantenía a un nivel similar a lo largo del desarrollo desde los estados V3, V7 hasta VT. Se observaba un aumento de expresión en la raíz desde el estadio de desarrollo temprano (V3/V4) a V7 y luego caía desde el estadio 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 mostraban diferencias drásticas en el tejido foliar también. Los niveles de expresión foliar se conferían en el desarrollo temprano (V3/V4) con EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) y EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) que declinaban en el estadio V7 hasta VT. La expresión de GUS se mantiene desde el estadio V3 hasta VT utilizando 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 extensión utilizando EXP-SETit.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 119) y EXP-Sb.Ubq6:1:3 (SEQ ID NO: 155). La expresión en la hoja aumentaba desde el estadio V3 a V7 a VT utilizando 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 disminuía desde el estadio V3 a VT utilizando EXP-Sv.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 136) y EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151).

25 Al igual, con respecto a los tejidos reproductores (antera y seda) y las semillas en desarrollo (embrión y endospermo de 21 DAP) se observaron patrones de expresión diferentes únicos para cada secuencia EXP. Por ejemplo, se observaron altos niveles de expresión en la antera y seda así como en las semillas en desarrollo utilizando 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 era alta en la antera y seda pero menor en las semillas en desarrollo utilizando EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) y EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27). La expresión dirigida por EXP-Sb.Ubq7:1:2 (SEQ ID NO: 157) era alta en tejidos reproductores y alta en el embrión en desarrollo pero era menor en el endospermo en desarrollo. La secuencia EXP, EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151) solo demostraba expresión en la antera pero no en la seda y expresaba mucho menos en las semillas en desarrollo. La EXP-Sv.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 130) demostraba un patrón similar a EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151) con respecto a los tejidos reproductores y las semillas en desarrollo, pero mientras EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151) mostraba expresión en tejidos radicales y foliares, EXP-Sv.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 130) expresaba mucho menos en estos mismos tejidos.

40 La generación de transformantes R₀, seleccionados por inserciones de copia única se cruzaron con una línea no transgénica LH244 (dando como resultado una F₁) o se autopolinizaron (dando como resultado una R₁) con el fin de producir una población de semillas F₁ o R₁. En cada caso, las plantas heterocigotas F₁ o R₁ se seleccionaron para el estudio. Los niveles de expresión de GUS se midieron en tejidos seleccionados durante el curso del desarrollo como se ha descrito anteriormente. Los tejidos F₁ o R₁ utilizados para este estudio incluían: embriones de semillas embebidos, endospermos de semillas embebidos, raíces y coleóptilos a los 4 días tras la germinación (DAG); hojas y raíces en estadio V3; raíces y hojas maduras en estadio V8; raíces, hojas maduras, anteras en estadio VT (en la formación de panícula, antes de la reproducción) polen, hojas y hojas senescentes, mazorca R₁, seda, raíz e

internodo, semillas 12 días tras la polinización (DAP) y; embrión y endospermo 21 y 38 DAP. Las muestras de tejido seleccionado se analizaron también en las plantas F1 expuestas a condiciones de estrés por sequía y frío en cuanto a transformantes que comprendían 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). El tejido radical y foliar V3 se muestreó tras la exposición a sequía y frío.

El estrés a la sequía se indujo en plantas transformadas F1, V3, 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) evitando el riego durante 4 días permitiendo que el contenido en agua se redujera en al menos un 50 % del contenido original de agua de la planta con riego completo. El protocolo de sequía comprendía esencialmente las siguientes etapas. Las plantas en estadio V3 se privaron de agua. Según las plantas de maíz experimentaban la sequía, la forma de la hoja cambiará desde la apariencia habitual sana y sin plegamientos a una hoja que demostraba plegamientos en la vena media del haz vascular y tenía una apariencia de V cuando se miraba desde el ápice foliar hacia el tallo. Este cambio en la morfología habitualmente comenzaba a presentarse aproximadamente 2 días después de cesar el riego y se mostraba en los experimentos anteriores asociado con la pérdida de agua de aproximadamente el 50 % según se midió por el peso de los tiestos antes del cese del riego y el peso de los tiestos cuando se observaba la morfología rizada de las hojas en plantas no regadas. Las plantas se consideraban en condiciones de sequía cuando las hojas mostraban marchitamiento como se ponía en evidencia por el rizado hacia dentro (forma de V) de la hoja. Este nivel de estrés se consideraba una forma de estrés sub-letal. Una vez que la planta demostraba inducción a sequía como se ha definido anteriormente, se destruía la planta para adquirir las muestras de raíz y hojas.

Además de la sequía, las plantas F1 en estado 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 los elementos reguladores demostraban una expresión de GUS inducida por frío. Las plantas completas se ensayaron para la inducción de expresión de GUS bajo estrés por frío en el estadio V3. Las plantas de maíz en estadio V3 se expusieron a una temperatura de 12 °C en una cámara de crecimiento durante 24 horas. Las plantas en la cámara de crecimiento se cultivaron con un flujo de luz blanca de 800 micromoles por metro cuadrado por segundo con un ciclo de luz de 10 horas de luz blanca y 14 horas de oscuridad. Tras la exposición al frío, se muestrearon los tejidos radicales y foliares en cuanto a la expresión de GUS cuantitativa.

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

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

Órgano	pMON142864	pMON142865
V3 de hojas	86	74
V3 de raíz	41	52
V8 de hojas	109	123
V8 de raíz	241	252
VT de flores, anteras	168	208
VT de hojas	158	104
Mazorca R1	171	224
Seda R1	314	274
Raíz R1	721	308
Internodo R1	428	364
Semillas R2-12DAP	109	72
Semillas R3 -21DAP-Embrión	45	32
Semillas R3 -21DAP-Endospermo	175	196
Semillas R5 -38DAP-Embrión	163	58
Semillas R5 -38DAP-Endospermo	90	69

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

Órgano	pMON132037	pMON131957	pMON131958	pMON132974
Semilla embebida Embrión	536	285	288	1190
Semilla embebida Endospermo	95	71	73	316
Coleoptilo-4 DAG	218	60	143	136
Raíz-4 DAG	74	33	101	48
V3 de hoja	104	120	66	52
V3 de raíz	74	71	81	194
V3 de hoja-frío	73	15	72	N/A
V3 de raíz-frío	113	44	89	49
V3 de hoja-sequía	97	344	103	157
V3 de raíz-sequía	205	153	129	236
V8 de hoja	185	142	77	282
V8 de raíz	33	16	61	28
VT de Flor-anteras	968	625	619	888
VT de hoja	138	89	132	268
VT de hoja-senescente	121	100	156	345
VT de polen	610	1119	332	4249
Mazorca R1	291	70	168	127
Seda R1	164	124	167	101
Raíz R1	36	39	39	21
Internodo R1	255	89	232	141
Semilla R2 -12DAP	138	170	165	169
Semilla R3 -21 DAP-Embrión	94	97	489	389
Semilla R3 -21 DAP-Endospermo	57	118	52	217
Semilla R5 -38 DAP-Embrión	600	147	377	527
Semilla R5 -38 DAP-Endospermo	58	36	57	106

5 En las plantas F1 de maíz, los niveles de expresión de GUS en los distintos tejidos muestreados se diferencian entre las secuencias EXP de ubiquitina. Aunque todas las secuencias EXP demostraban la capacidad de dirigir la expresión transgénica de GUS en plantas de maíz F1 transformadas establemente, cada secuencia EXP demostraba un patrón de expresión único con respecto a las otras. Por ejemplo, la expresión en la raíz de R1 es aproximadamente de dos veces para EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) que

10 EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8). La expresión de GUS en la semilla en embrión de 38 DAP es casi tres veces mayor para EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) que para EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8). Por el contrario la expresión foliar y radical en los estadios V3 y V8 es aproximadamente el mismo para EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ

ID NO: 27) que para EXP-AND-ge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8).

La expresión de GUS en F1 en semillas embebidas (tejidos de embrión y endospermo) era mucho más alta 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 sequía producía un aumento de 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 aumentaba la expresión foliar en 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 aumentada en V3 por la sequía era la mayor utilizando EXP-SETit.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 125). La expresión en el polen era mucho mayor en plantas transformadas con EXP-Sb.Ubq7:1:2 (SEQ ID NO: 157) que en las que se transformaban 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 en R1 era la mayor con EXP-SETit.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 119) y EXP-Sv.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 130) y la menor con EXP-SETit.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 125).

Cada secuencia EXP que demostraba la capacidad para dirigir la expresión transgénica en plantas de maíz establemente transformadas. Sin embargo, cada secuencia EXP tenía un patrón de expresión para cada tejido que era único y ofrece la oportunidad de seleccionar la secuencia EXP que proporcionará mejor expresión de un transgén específico dependiendo de la estrategia de expresión tisular necesaria para conseguir los resultados deseados. Este ejemplo demuestra secuencias EXP aisladas de genes homólogos que no necesariamente se comportan de manera equivalente en la planta transformada y esa expresión solo puede determinarse por medio de investigación empírica de las propiedades de cada secuencia EXP y no se puede predecir basándose en la homología genética de la que se deriva el promotor.

Ejemplo 13: Análisis de elementos reguladores que dirigen CP4 en maíz transgénico

Las plantas de maíz se transformaron con vectores de expresión en plantas que contenían secuencias EXP que dirigen la expresión del transgén CP4, y las plantas resultantes se analizaron en cuanto a la expresión proteica.

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 de transformación binaria. Los vectores resultantes contenían una región limítrofe derecha de *Agrobacterium tumefaciens*, una secuencia EXP de ubiquitina unida operativamente 5' a una secuencia codificante de EPSPS tolerante al glifosato dirigida a un plástido (CP4, US RE39247), unida operativamente 5' a la 3'UTR T-AGRtu.nos-1:1:13 (SEQ ID NO: 127) y una región limítrofe izquierda de *A. tumefaciens*. La Tabla 44 posterior muestra las construcciones de plásmido que se utilizan para transformar el maíz y las secuencias EXP correspondientes.

Tabla 44. Construcciones de plásmidos CP4 y las secuencias EXP correspondientes utilizadas para transformar el maíz

Construcción de Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Datos
pMON141619	EXP-ANDge.Ubq1:1:8	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.Ubq1:1:9	133	R ₀ y F ₁
pMON129212	EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	R ₀

Los plásmidos resultantes se utilizaron para transformar plantas de maíz. Las plantas transformadas se seleccionaron por una o dos copias del ADN-T insertadas y se cultivaron en el invernadero. Los tejidos seleccionados se muestrearon a partir de plantas transformadas R0 en estadios de desarrollo específicos y se midieron los niveles de proteína CP4 en los tejidos utilizando un ensayo ELISA CP4. La expresión media de CP4 que se observó en cada transformación se presenta en las Tablas 45 y 46 posteriormente y gráficamente en la Figura 7.

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

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	V4 de hoja	V7 de hoja	VT de hoja	V4 de raíz	V7 de raíz	VT de raíz
EXP-ANDge.Ubq1:1:8	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.Ubq1:1:10	98	10,70	12,49	17,42	7,56	13,95	6,68
EXP-Sv.Ubq1:1:9	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 media de CP4 en tejidos reproductores y semillas en desarrollo en plantas R₀ transformadas de maíz

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Mazorca VT	Seda R1	Embrión R3	Endospermo R3
EXP-ANDge.Ubq1:1:8	8	24,14	5,55	7,29	4,91
EXP-ERlra.Ubq1:1:8	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.Ubq1:1:9	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 apreciar 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) era capaz de dirigir la expresión de CP4 en todos los tejidos muestreados de plantas R₀ transformadas. La expresión más alta de CP4 en la raíz y hojas de transformantes que comprendían EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) y EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) que dirigen CP4 que EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) que dirigen CP4 puede ser relativa al nivel de tolerancia vegetativo a la aplicación de glifosato como se observaba para estas poblaciones de transformantes (véase el Ejemplo 15 posteriormente).

10

Cada secuencia EXP presentaba un patrón de expresión único con respecto al nivel de expresión para cada tejido muestreado. Por ejemplo, aunque la expresión en hojas, raíces y mazorcas era 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 seda utilizando EXP-AND-ge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) era la mitad de la expresión dirigida por ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 21). Esto puede ser ventajoso para la expresión de transgenes en los que la expresión constitutiva es deseable pero se preferiría menos expresión en el tejido de seda. Las secuencias EXP demuestran patrones únicos de la expresión constitutiva de CP4 en plantas R₀ transformadas de maíz.

15

20

Las plantas R₀ transformadas de maíz se cruzaron con una variedad LH255 no transgénica para producir semillas F₁. La generación F₁ resultante se analizó en cuanto a la segregación del casete transgénico y las plantas heterocigotas para el casete CP4 se seleccionaron para el análisis de la expresión de CP4. Las semillas se cultivaron en el invernadero y se produjeron dos grupos de plantas, un grupo se roció con glifosato, mentoras que el otro se mantuvo sin rociar. Se analizó la expresión de CP4 en tejidos seleccionados utilizando un ensayo basado en ELISA convencional. La expresión media de CP4 se muestra en las Tablas 47 y 48 a continuación.

25

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

Órgano	pMON141619	pMON142862	pMON129221
Hoja V4	11,50	13,51	7,68
Raíz V4	12,48	12,60	10,29
Hoja V7	16,59	20,21	12,01
Raíz V7	11,00	13,62	8,15
Hoja VT	39,88	44,85	29,42
Raíz VT	17,43	21,83	13,43

(continuación)

Órgano	pMON141619	pMON142862	pMON129221
Flor, antera VT	52,74	55,72	53,62
Seda R1	16,01	23,81	14,42
Semilla R3 -21 DAP-Embrión	33,29	57,96	51,64
Semilla R3 -21 DAP-Endospermo	2,99	3,20	6,44

5 Como se puede apreciar en la Tabla 47 anterior, la expresión de CP4 en hojas y raíces era mayor en las transformantes F1 transformadas con pMON141619 (EXP-ANDge.Ubq1:1:8, SEQ ID NO: 5) y pMON142862 (EXP-ERlra.Ubq1:1:8, SEQ ID NO: 27) que las transformadas con pMON129221 (EXP-Ci.Ubq1:1:10, SEQ ID NO: 98). La expresión en el tejido de antera era similar para las tres secuencias EXP mientras que la expresión en la seda era más alta utilizando EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27). La expresión en embriones en desarrollo (21 DAP) era mayor en las transformantes que comprendían EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) y EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) dirigiendo la CP4. La expresión en el endospermo en desarrollo era mayor en los transformantes que comprendían EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) dirigiendo CP4.

Tabla 48. Expresión media de CP4 en plantas F1 transformadas de maíz

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

15 Como se puede apreciar en las Tablas 47-48 anteriores, la expresión de CP4 era menor en todos los tejidos de transformantes F1 transformadas con pMON129205 (EXP-Sv.Ubq1:1:9, SEQ ID NO: 133) que las transformadas con pMON141619 (EXP-AND-ge.Ubq1:1:8, SEQ ID NO: 8), pMON142862 (EXP-ERlra.Ubq1:1:8, SEQ ID NO: 27) y pMON129221 (EXP-Ci.Ubq1:1:10, SEQ ID NO: 98).

20 Los patrones únicos de expresión conferidos por cada una de las secuencias EXP proporcionan una oportunidad para producir una planta transgénica en la que la expresión puede afinarse para hacer pequeños ajustes en la expresión transgénica para la actuación o eficacia óptimas. Además, el ensayo empírico de estas secuencias EXP que dirigen diferentes expresiones transgénicas puede producir resultados en los que una secuencia EXP es más adecuada para la expresión de un transgén o clase de transgenes específicos mientras que se descubre que otra secuencia EXP es la mejor para otro transgén o clase de transgenes diferentes.

Ejemplo 14: Análisis de la tolerancia vegetativa a Glifosato en plantas transgénicas R₀ de maíz

25 Las plantas de maíz se transformaron con los vectores de expresión que contenían las secuencias EXP que dirigen la expresión del transgén CP4, y las plantas resultantes se evaluaron en cuanto a la tolerancia vegetativa y reproductiva a la aplicación glifosato.

30 Las plantas F1 transformadas de maíz descritas en el Ejemplo 13 anterior transformadas con pMON141619, pMON142862, pMON129221, pMON129205 y pMON129212 y que comprendían 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), respetivamente que dirigían CP4, se evaluaron en cuanto a la tolerancia tanto vegetativa como reproductiva cuando se rociaban con glifosato. Diez plantas F1 de cada caso se dividieron en dos grupos, el primer grupo que consistía en cinco plantas que recibieron

5 el rociado con glifosato y en estadio V4 y Vi de desarrollo; y un segundo grupo de cinco plantas que se dejaron sin rociar (es decir, el control). El glifosato se aplicó por aplicación de un pulverizado foliar diseminado utilizando Roundup WeatherMax® con una tasa de aplicación de 0,00025 e.a./m² (e.a., equivalente ácido). Tras siete a diez días, las hojas de cada planta se evaluaron buscando daños. La tolerancia vegetativa (Tol Veg en la Tabla 49) se evaluó comparando las plantas rociadas y no rociadas para cada evento y se utilizó una escala de clasificación de daños para proporcionar una clasificación final para tolerancia vegetativa (T = tolerante, NT = no tolerante). Además se ensayó un grupo de semillas para todas las plantas en cada caso. Las medidas del grupo de semillas entre las plantas de control y las plantas rociadas se comparó y se asignó una tolerancia reproductiva (Tol Repro en la Tabla 49) para cada caso basándose en el porcentaje del grupo de semillas de las plantas rociadas con respecto a los 10 controles (T = tolerante, NT = no tolerante). La Tabla 49 posterior muestra las clasificaciones de tolerancia vegetativa y reproductiva para cada case rociado en estadio V4 y V8. La letra "T" denota tolerante y "NT" denota no tolerante.

Tabla 49. Clasificaciones de daños en las hojas de maíz transformado en estadio V4 y V8 de casos individuales

Construcción de Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Caso	Tol Veg V4	Tol Veg V8	Tol Repro
pMON141619	EXP-ANDge.Ubq1:1:8	8	Caso 1	T	T	NT
			Caso 2	T	T	T
			Caso 3	T	T	NT
			Caso 4	T	T	NT
			Caso 5	T	T	T
			Caso 6	T	T	NT
			Caso 7	T	T	T
			Caso 8	T	T	T
			Caso 9	T	T	NT
pMON142862	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	Caso 1	T	T	T
			Caso 2	T	T	NT
			Caso 3	T	T	T
			Caso 4	T	T	T
			Caso 5	T	T	NT
			Caso 6	T	T	T
			Caso 7	T	T	NT
			Caso 8	T	T	T
			Caso 9	T	T	T
pMON129221	EXP-CI.Ubq1:1:10	98	Caso 1	T	T	NT
			Caso 2	T	T	NT
			Caso 3	NT	NT	T
			Caso 4	NT	NT	T
			Caso 5	T	T	NT
			Caso 6	NT	NT	T
			Caso 7	T	T	T

15

(continuación)

Construcción de Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Caso	Tol Veg V4	Tol Veg V8	Tol Repro
pMON129205	EXP-Sv.Ubq1:1:9	133	Caso 1	NT	NT	
			Caso 2	NT	NT	NT
			Caso 3	T	T	NT
			Caso 4	NT	NT	
			Caso 5	NT	NT	NT
			Caso 6	NT	NT	NT
			Caso 7	NT	NT	NT
pMON129212	EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	Caso 1	T	T	
			Caso 2	T	T	
			Caso 3	T	T	
			Caso 4	T	T	
			Caso 5	T	T	
			Caso 6	T	T	
			Caso 7	T	T	
			Caso 8	T	T	
			Caso 9	T	T	
			Caso	T	T	
			10			

En la Tabla 49 anterior, todos los casos transformados que se ensayaron comprendían casetes transgénicos GP4 que comprenden 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) demostraban una tolerancia vegetativa completa basándose en la clasificación de daños que no excedía una puntuación de 10. Cuatro casos de nueve que comprendían EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) y seis casos de nueve que comprendían EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) eran tolerantes tanto vegetativa como reproductivamente a la aplicación de glifosato. Por el contrario, los casos que comprendían EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) eran o vegetativamente tolerantes o reproductivamente tolerantes pero no ambos. Solo un caso que comprendía EXP-Sv.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 133) demostraba tolerancia vegetativa y ninguno de los casos ensayados eran tolerantes reproductivamente. Todos los casos que contenían EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141) demostraban tolerancia vegetativa pero la evaluación de tolerancia reproductiva aún está en progreso.

Ejemplo 15: Análisis de la expresión utilizando diferentes secuencias de unión de empalme Intrón/Exón del extremo 3'

Se transformaron células de protoplastos foliares de maíz y trigo con construcciones de expresión en plantas que comprendían secuencias EXP que dirigen la expresión de GUS que comprenden el mismo promotor y líder pero tienen diferentes nucleótidos en el extremo 3' a continuación de la secuencia de unión de empalme intrón/exón, 5'-AG-3' para ver si la expresión estaba afectada por el cambio ligero de la secuencia. La expresión también se comparó con la de dos plásmidos de control constitutivos.

Se construyeron construcciones de expresión en plantas que comprendían un casete de expresión de GUS. Los vectores resultantes estaban comprendidas por el promotor de ubiquitina de *Coix lacryma-jobi*, P-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 80) unido operativamente 5' a la secuencia líder, L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 81), unida operativamente 5' a un elemento intrón que se muestra en la Tabla 50 posterior que comprenden cada uno diferentes nucleótidos en el extremo 3' justo después de la unión de empalme intrón/exón 5'-AG-3', unida operativamente 5' a una secuencia codificante de GUS que está unida operativamente 5' a la 3' UTR T-AGRtu.nos-1:1:13 (SEQ ID NO: 127). La Tabla 50 posterior 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' a continuación de la unión de empalme intrón/exón 5'-AG-3'

Construcción de Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Variante de Intrón	Nucleótidos del extremo 3' inmediatamente a continuación del 3' del sitio de empalme de Intrón AG
pMON140889	EXP-Ci.Ubq1:1:10	98	I-Ci.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 94)	GTC
pMON146795	EXP-Ci.Ubq1:1:18	99	I-Ci.Ubq1-1:1:7 (SEQ ID NO: 92)	GTG
pMON146796	EXP-Ci.Ubq1:1:19	100	I-Ci.Ubq1-1:1:8 (SEQ ID NO: 101)	GCG
pMON146797	EXP-Ci.Ubq1:1:20	102	I-Ci.Ubq1-1:1:9 (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

5 Los protoplastos de maíz y trigo se transformaron como se ha descrito anteriormente y se ensayaron en cuanto a la expresión de GUS y luciferasa. La Tabla 51 a continuación muestra la media de los valores de GUS y RLuc para la expresión de ambos protoplastos de maíz y trigo.

Tabla 51. Valores medios de GUS y RLuc para células de protoplasto de maíz y trigo

Secuencia EXP	Nucleótidos del extremo 3' inmed. a continuación del 3' del sitio de empalme de Intrón AG	Maíz			Trigo		
		GUS media	RLuc media	GUS/RLuc	GUS med.	RLuc med.	GUS/RLuc
EXP-CI.Ubq1:1:10	GTC	140343,0	93870,75	1,50	40906,25	17381,75	2,35
EXP-CI.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
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-0s.Act1:1:9	Control Constitutivo	37665,25	65835,50	0,57	10830,25	17716,50	0,61
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+0s.Act1:1:1	Control Constitutivo	49833,75	41268,75	1,21	15598,83	14877,50	1,05

Los valores de GUS/RLuc para cada secuencia EXP de ubiquitina de *Coix lacryma-jobi* de la Tabla 46 anterior se utilizaron para normalizar la expresión relativa de los dos controles constitutivos EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXPCaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163) y se presentan en la Tabla 52 a continuación.

Tabla 52. Valores normalizados de la expresión de secuencias EXP de ubiquitina de *Coix lacryma-jobi* 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' inmediatamente a continuación del 3' del sitio de empalme de intron AG	Maiz		Trigo	
		GUS/RLuc Normalizada con Respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc Normalizada con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	GUS/RLuc Normalizada con Respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc Normalizada 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.Ubq1:1:18	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.Ubq1:1:20	GAC	2,30	1,09	2,89	1,68
EXP-Ci.Ubq1:1:21	ACC	3,32	1,57	4,99	2,91
EXP-Ci.Ubq1:1:22	GGG	2,59	1,23	6,24	3,64
EXP-Ci.Ubq1:1:23	GGT	3,91	1,85	5,06	2,95
EXP-Ci.Ubq1:1:24	CGT	3,77	1,79	5,57	3,25
EXP-Ci.Ubq1:1:25	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

Como se muestra en la Tabla 52 anterior, cada una de las secuencias EXP de ubiquitina de *Coix lacryma-jobi* proporcionaba una expresión que era mayor que la del control constitutivo tanto en maíz como en trigo. La expresión en protoplastos de maíz era relativamente similar para todas las secuencias EXP de ubiquitina de Coix. La expresión en trigo era un poco más variable. El uso de diferentes nucleótidos en el extremo 3' a continuación de la secuencia de unión de empalme intrón/exón, 5'-AG-3' no parecía afectar drásticamente la expresión de GUS con la excepción de la GUS dirigida por EXP-CI.Ubq1:1:20 (SEQ ID NO: 102). La EXP-CI.Ubq1:1:20 comprende la secuencia de nucleótidos, 5'-GAC-3' a continuación de la secuencia de unión de empalme intrón/exón 5'-AG-3' y producía que la expresión cayera ligeramente con respecto a las otras secuencias EXP de ubiquitina de Coix. La evaluación del ARN mensajero cortado y empalmado resultante mostraba que aproximadamente un 10 % del ARNm que se expresaba utilizando EXP-CI.Ubq1:1:20 (SEQ ID NO: 102) para dirigir la expresión de GUS estaba empalmado inadecuadamente. Este experimento proporciona la prueba de que cualquiera de los nucleótidos del extremo 3' para cualquiera de las variantes de intrón presentadas en la Tabla 2 del Ejemplo 1 con la excepción de la secuencia del extremo 3', 5'-GAC-3' que se encuentra asociado solo con el elemento de intrón, I-CI.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO: 103) debería ser adecuada para su uso en casetes de expresión transgénica sin pérdida significativa de actividad y procesamiento

Ejemplo 16: Amplificadores derivados de los elementos reguladores

Los amplificadores se derivan de los elementos promotores proporcionados en el presente documento, tales como los representados por SEQ ID NO: 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 amplificador puede estar compuesto por uno o más elementos reguladores cis que, cuando se unen operativamente 5' o 3' a un elemento promotor, o se une operativamente 5' o 3' a elementos amplificadores adicionales que están unidos operativamente a un promotor, puede amplificar o modular la expresión de un transgén, o proporcionar la expresión de un transgén en un tipo celular u órgano vegetal o específico o en un punto de tiempo particular en el desarrollo o el ritmo circadiano. Los amplificadores se producen retirando la TATA box o elementos funcionalmente similares y cualquier secuencia corriente abajo de los promotores que permite que se inicie la transcripción a partir de los promotores proporcionados en el presente documento como se ha descrito anteriormente, incluyendo fragmentos de los mismos, en los que el TATA box o elementos funcionalmente similares y secuencias corriente abajo del TATA box se retiran. El elemento amplificador, 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 amplificadores derivados de un elemento promotor.

Los elementos amplificadores se pueden derivar de elementos promotores proporcionados en el presente documento y clonados utilizando procedimientos conocidos en la técnica para que se unan operativamente 5' o 3' a un elemento promotor, o unido operativamente 5' o 3' a elementos amplificadores adicionales que están unidos operativamente a un promotor. De manera alternativa, los elementos amplificadores, se clonan, utilizando procedimientos conocidos en la técnica, para unirse operativamente a una o más copias del elemento amplificador que está unido operativamente 5' o 3' a un elemento promotor, o unido operativamente a elementos amplificadores adicionales que están unidos operativamente a un promotor. Los elementos amplificadores se pueden también clonar para estar unidos operativamente 3' o 3' a un elemento derivado de un organismo de un género diferente, o unido operativamente 5' o 3' a elementos amplificadores adicionales derivados de un organismo de otro género o un organismo del mismo género que está unido operativamente a un promotor derivado de un organismo del mismo o diferente género, dando como resultado un elemento regulador quimérico. Un vector de transformación en plantas para la expresión de GUS se construye utilizando procedimientos conocidos en la técnica similares a las construcciones descritas en los ejemplos previos en los que los vectores de expresión en plantas resultantes contienen una región limítrofe derecha de *A. tumefaciens*, un primer casete transgénico para ensayar un elemento regulador o regulador quimérico compuesto de, un elemento regulador o regulador quimérico, unido operativamente a un intrón derivado de la proteínas 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 codificante para β -glucuronidasa (GUS) que posee un intrón procesable (GUS-2, SEQ ID NO: 160) o sin intrón (GUS-1, SEQ ID NO: 159), unido operativamente a la 3' UTR de nopalina sintasa de *A. tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161) o la 3' UTR del gen de la proteína de transferencia lipídica del arroz (T-Os.LTP-1:1:1, SEQ ID NO: 175); un segundo casete de selección transgénica utilizado para la selección de células vegetales transformadas que confiere resistencia al herbicida glifosato (dirigido por el promotor actina-1 del arroz), o alternativamente, al antibiótico kanamicina (dirigido por el promotor Actina-1 del arroz) y una región limítrofe izquierda de *A. tumefaciens*. Los plásmidos resultantes se utilizan para transformar plantas de maíz u otro género de plantas por los procedimientos descritos anteriormente o por otros procedimientos de bombardeo de partículas mediado por *Agrobacterium* conocidos en la técnica. De manera alternativa, las células de protoplasto derivadas del maíz u otro género de plantas se transforman utilizando procedimientos conocidos en la técnica para llevar a cabo ensayos transitorios.

La expresión de GUS dirigida por el elemento regulador que comprende uno o más amplificadores se evalúa en ensayos con plantas estables o transitorias para determinar los efectos del elemento amplificador sobre la expresión de un transgén. Las modificaciones en uno o más elementos amplificadores o la duplicación de uno o más elementos amplificadores se lleva a cabo basándose en la experimentación empírica y la regulación de la expresión genética resultante que se observa utilizando cada composición de elementos reguladores. Alterando las posiciones

relativas de uno o más amplificadores en el elemento regulador o elemento regulador quimérico se puede afectar la actividad transcripcional o especificidad del elemento regulador o regulador quimérico y se determina empíricamente para identificar las mejores amplificaciones para el perfil de expresión transgénica deseado en la planta de maíz o la planta de otro género.

5 Ejemplo 17: Análisis de aumento del intrón de la actividad GUS utilizando protoplastos derivados de plantas

Se selecciona un intrón basándose en la experimentación y la comparación con un vector de expresión de control sin intrón para seleccionar empíricamente un intrón y configuración en la disposición de elementos en el vector ADN-T para la expresión óptima de un transgén. Por ejemplo, en la expresión de un gen de resistencia a un herbicida, tal como CP4 que confiere tolerancia al glifosato, es deseable tener una expresión transgénica en tejidos reproductores así como en tejidos vegetativos, para evitar la pérdida de rendimiento cuando se aplica un herbicida. Un intrón en este caso se seleccionaría a su capacidad cuando se une operativamente a un promotor constitutivo, para aumentar la expresión del transgén que confiere la resistencia al herbicida, particularmente en células y tejidos reproductores de la planta transgénica y proporcionando así una tolerancia tanto vegetativa como reproductiva a la planta transgénica, cuando se rocía con el herbicida. En la mayoría de los genes de ubiquitina, la 5' UTR está compuesta por un líder, que tiene una secuencia de intrón embebida en él. Los elementos de expresión derivados de dichos genes por lo tanto se ensayan utilizando la 5' UTR completa que comprende el promotor, líder, e intrón. Para conseguir diferentes perfiles de expresión o para modular el nivel de expresión de un transgén, el intrón de dicho elemento de expresión se puede retirar o sustituir con un intrón heterólogo.

Los intrones presentados en el presente documento como SEQ ID NO: 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 ADN genómico contiguo en comparación con los agrupamientos marcadores de secuencia expresada o ADNc contiguos para identificar las secuencias de intrón y exón en el ADN genómico. Además, la 5' UTR o secuencias líderes también se utilizaron para definir la unión de corte y empalme intrón/exón de uno o más intrones en condiciones en las que en la secuencia genética codifica una secuencia líder que está interrumpida por uno o más intrones. Los intrones se clonan utilizando procedimientos conocidos en la técnica en un vector de transformación de plantas para que se una operativamente 3' con un elemento regulador transcripcional y fragmento líder y unido operativamente 5' con un segundo fragmento líder o con secuencias codificantes, por ejemplo como se representa en los dos casetes transgénicos presentados en la FIG. 1.

Por lo tanto, por ejemplo, un primer casete transgénico posible (Configuración 1 de Casete transgénico en la FIG. 8) está compuesto por un elemento promotor o promotor quimérico [A], unido operativamente 5' a un elemento líder [B], unido operativamente 5' a un elemento intrón de ensayo [C], unido operativamente a una región codificante [D], que está unida operativamente a un elemento 3' UTR [E]. De manera alternativa, un segundo casete transgénico posible (Configuración 2 de casete transgénico en la FIG. 8) está compuesto por un elemento promotor o promotor quimérico [F], unido operativamente 5' a un primer elemento líder o un primer fragmento de elemento líder [G], unido operativamente 5' a un elemento de intrón de ensayo [H], unido operativamente 5' a un segundo elemento líder o segundo fragmento del primer elemento líder [I], unido operativamente a una región codificante [J], que está unido operativamente a un elemento de 3' UTR [K]. Además un posible tercer casete transgénico (Configuración 3 de casete transgénico de la FIG. 8) está compuesto por un elemento promotor o promotor quimérico [L], unido operativamente 5' a un elemento líder [M], unido operativamente 5' a un primer fragmento del elemento de secuencia codificante [N], unido operativamente 5' a un elemento de intrón [O], unido operativamente 5' a un segundo fragmento de secuencia codificante [P], que está unido operativamente a un elemento 3' UTR [Q]. La configuración 3 del casete transgénico está diseñado para permitir el corte y empalme del intrón de tal manera como para producir una fase de lectura abierta completa sin cambio de fase entre el primer y segundo fragmento de la secuencia codificante.

Los 6 primeros nucleótidos del extremo 5' y los últimos 6 nucleótidos del extremo 3' de los intrones presentados como SEQ ID NO: 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 nucleótidos antes y después de la unión de corte y empalme intrón/exón, respectivamente. Estos 6 cortas secuencias de nucleótidos, por ejemplo, se pueden modificar para que tengan una secuencia adicional adjunta (es decir, nativa o artificial) para facilitar la clonación del intrón en un vector de transformación en plantas, junto con el primer y segundo nucleótidos del extremo 5' (GT) y el cuarto y quinto nucleótido del extremo 3' (AG) de SEQ ID NO: 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 conservan, conservando así la unión de corte y empalme intrón/exón del intrón. Como se ha expuesto anteriormente, puede ser preferible evitar utilizar la secuencia de nucleótidos AT o el nucleótido A justo antes del extremo 5' del sitio de corte y empalme (GT) y el nucleótido G o la secuencia de nucleótidos TG, respectivamente justo después del extremo 3' del sitio de corte y empalme (AG) para eliminar el potencial de que se formen codones de inicio no deseados durante el procesamiento de ARN mensajero en la transcripción final. La secuencia alrededor de los extremos 5' o 3' de los sitios de unión de corte y empalme del intrón se pueden modificar de esta manera.

Los intrones se ensayaron por su efecto de aumento mediante la capacidad de aumentar la expresión en un ensayo transitorio o ensayo en plantas estables. Para el ensayo transitorio del aumento de intrón, se construye un vector de

plantas básico utilizando procedimientos conocidos en la técnica. El intrón se clona en un vector de planta básico que comprende un casete de expresión compuesto por un promotor constitutivo tal como el promotor del virus del mosaico de coliflor, P-CaMV.35S-enh-1:1:9 (SEQ ID NO: 176), unido operativamente 5' a un elemento líder, L-CaMV.35S-1:1:15 (SEQ ID NO: 177), unido operativamente 5' a un elemento de intrón de ensayo (por ejemplo, uno 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), unido operativamente a una secuencia codificante para β -glucuronidasa (GUS) que posee un intrón procesable (GUS-2, SEQ ID NO: 160) o no intrón (GUS-1, SEQ ID NO: 159), unido operativamente a la 3' UTR de nopalina sintasa de *A. tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161). Las células de protoplasto derivadas de maíz o tejidos de otro género de plantas se transforman con el vector básico de plantas y vectores de control de luciferasa como se ha descrito previamente en el Ejemplo 2 anterior y se ensayaron en cuanto a su actividad. Para comparar la capacidad relativa del intrón para aumentar la expresión, los valores de GUS se expresaron como una relación de la actividad de GUS respecto a luciferasa y se comparó con los niveles impartidos por una construcción que comprende el promotor constitutivo unido operativamente a un intrón convencional conocido como el del 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 el ensayo de plantas estables de los intrones presentados como SEQ ID NO: 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 transformación en plantas para la expresión de GUS similar a las construcciones descritas en los ejemplos previos en los que los vectores de expresión en plantas resultantes contienen una región limítrofe derecha de *A. tumefaciens*, un primer casete transgénico para ensayar el intrón compuesto por un promotor constitutivo tal como el promotor del virus del mosaico de coliflor, P-CaMV.35S-enh-1:1:9 (SEQ ID NO: 176), unido operativamente 5' a un elemento líder, L-CaMV.35S-1:1:15 (SEQ ID NO: 177), unido operativamente 5' a un elemento de intrón de ensayo proporcionado en el presente documento, unido operativamente a una secuencia codificante de β -glucuronidasa (GUS) que posee un intrón procesable (GUS-2, SEQ ID NO: 160) o no intrón (GUS-1, SEQ ID NO: 158), unido operativamente a la 3' UTR de nopalina sintasa de *A. tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161); un segundo casete transgénico de selección para la selección de las células vegetales transformadas que confiere resistencia a glifosato (dirigida por el promotor Actina-1 del arroz), o de manera alternativa, al antibiótico kanamicina (dirigida por el promotor Actina-1 del arroz) y una región limítrofe izquierda de *A. tumefaciens*. Los plásmidos resultantes se utilizan para transformar plantas de maíz o plantas de otro género por los procedimientos descritos anteriormente o por procedimientos mediados por *Agrobacterium* conocidos en la técnica. Se selecciona una copia única o un número bajo de transformantes en comparación con la copia única o número bajo de copias de plantas transformadas, que se han transformado 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 aumento mediado por intrón.

Cualquiera de los intrones presentados como SEQ ID NO: 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 pueden modificar de varias maneras, tales como eliminando fragmentos en la secuencia de intrón, que puede reducir la expresión o duplicación de fragmentos con el intrón que puede aumentar la expresión. Además, las secuencias del intrón que pueden afectar a la especificidad de la expresión para tipos celulares particulares o tejidos y órganos se pueden duplicar, o alterar o eliminar para que afecten la expresión y patrones de expresión del transgén. Además, los intrones proporcionados en el presente documento se puede modificar para eliminar cualquiera de los codones de inicio (ATG) que puede producir transcripciones no intencionadas que se expresen a partir de intrones cortados y empalmados inadecuadamente como proteínas diferentes, más largas o truncadas. Una vez que el intrón se ha ensayado empíricamente, o se ha alterado basándose en la experimentación, el intrón se utiliza para aumentar la expresión de un transgén en plantas transformadas establemente que pueden ser de cualquier género de plantas monocotiledóneas o dicotiledóneas, siempre que el intrón proporciona la amplificación del transgén. El intrón se puede utilizar también para aumentar la expresión en otros organismos tales como algas, hongos o células animales, siempre que el intrón proporcione amplificación o atenuación o especificidad de la expresión del transgén al que está unido operativamente.

LISTADO DE SECUENCIAS

- <110> FLASINSKI, STANISLAW
- <120> ELEMENTOS REGULADORES DE PLANTAS Y USOS DE LOS MISMOS
- <130> MONS:282WO
- <140> Desconocido
- <141> 21-03-2012
- <150> 61467875
- <151> 25-03-2011

ES 2 608 938 T3

<160> 183

<210> 1

<211> 3741

5

<212> ADN

<213> *Andropogon gerardii*

<400> 1

```

agcagactcg cattatcgat ggaggggtgg gtttagaacc ctgaaaactg gtactgtttc 60
gaactgaaaa acactgtagc acttttcggt tgtttgtggt aaatattatc ttactatggt 120
ctaactaggc tcaaaagaat cgtctogcaa tgtacatcta aattatgcaa ttagttattt 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
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 atttcataa atcggatttt gtaagaacaa aaaagaggac 780
ttattataag agaatgtggt aagtaagtat actctctccg tttcaaatta taagttgttt 840
tgattttttt ggtacatcta ttttactatg cattagatat aataatgtgt ctagatacat 900
aacaaaatgg atgaatcaaa aaagtcaaag tgatttaca tttggaacgg agagagtaag 960
ttcaagccgt caaggcactt ctatgcaacc acagtcaact tgaatgccgc ttgagtgcct 1020
tctcaagttt tttttcttg caaaaatcat ttctttttt taaaaaaagt ataatttggg 1080
tcgtgcaaat ttctctctag gtgtgtgtgt gactgtgtga gtaacaattt ctctagttgt 1140
gcgcgactgc tgcttacttt ggagattaca atatctttct aaaatgcttc gattacttat 1200

```

10

ES 2 608 938 T3

ttataaacog tctctaaggc caattgctca agattcattc aacaattgaa acgtctcaca 1260
 tgattaaatc atataaagtt tctaagtctt gtttgacaag attttttag attttcatct 1320
 aaattggatg aaactatcaa aactaattt taaaaaatat aagagaagct ccggagataa 1380
 aaggtcgtct atgttattat aagagtaaag tegtctattc tcttcgtccc aacatatata 1440
 attctaagca tgaattgctt tctttttgga caaaaggagc atgccacaac acaagaatga 1500
 tgtcacogtc atgcttgat ccttttatgg taaagcttca ccttctataa tctaacaata 1560
 gagaaatcag ggaaaaatca tgttttggtt gtttttattt ctaacctcca caataacttt 1620
 ggtttaccat tttttgttg attttagttt tagagaagcg tttataacag gacctaaaat 1680
 cttttttcag tacacagtac aacgcagacg ctcatcacg cacgcacact cacctctatg 1740
 aacacacgta agaaaacct acacctgag caccttcgaa ggactgagcc ggtaaatata 1800
 gagattctcg aagtcactat tagcgcctcg ttgtcaacgg gaatgtcgtc taccacttaa 1860
 agcataacgc cgagaaatcc cgtataaat ccagtaaat acgagacccc gtgccaaagt 1920
 gaatatttga acccgagtgg gtagattcca ccgcaaagga cctaaccaga tcatttcgca 1980
 aacaggaact aaaatcggtg gagagcccag aaaaagcct ttctaagag ccaactcagt 2040
 ggaagccct actttaggtg taaaatgcaa tactagtggg gctcctaat aaacttctat 2100
 ttttcatggc cttctaaaat tcaactccaa acccctagct atagaagtct cttatccatc 2160
 ctctaataa aaatgggagt ctattttatt tcaccagagt tgatcgtaa tttagtctct 2220
 caaattttat aagttgaggg tagaggatga ctggagttgc tctaaacgga cctatcttca 2280
 agtgacctca gtgagcccgt ttaacggcgt cgacaagttt aatctaacgg acaccaacca 2340
 gagaagagaa ccaccgccag cgcgagcca agcagcgttg acatcttggc gggcacggc 2400
 atctccctgg cgtctggccc cctctcgaga ctcccgctcc acctcccacc ggtgggggtt 2460
 tccaagtccg ttccgcctcc tctcacacgg cacgaaaccg tgacgggcac cggcagcacg 2520
 gggggattcc tttcccaccg ctcttccct ttccttctct ctcccggcgc tataaatagc 2580
 cagccccatc ccagcttct tcccccaacc tcatcttctc tctgtttgtt cggcacaacc 2640
 cgatcgatcc ccaactcctt cgtcgtctct cctcggagc ctcgtcgtc ccccgcttca 2700
 aggtacggcg atcgattatc ttccctctct ctaccttctc tctcttatag ggctgctag 2760
 ctctgttctt gtttttccat ggtcgcgagg tacaatagat cggcgatcca tggttagggc 2820
 ctgctagttg tgttctgtt tttccatggc tgcgaggcac aatagatctg atggcgttat 2880
 gatggttaac ttgtcactt cttgcgatct atggctcctt taggagtta ggacatctat 2940
 ttaatttcgg atagttcgag atctgtgatc catggttagt accctaggca gtgggggttag 3000
 atccgtgctg ttatggttcg tagatggatt ctgattgctc agtaactggg aatcctggga 3060
 tggttctagc tggttcgcag ataagatcga tttcatgata tgctatatct tgtttggtt 3120

ES 2 608 938 T3

ccgtggttcc gttaaatctg tctgttatga tcttagtctt tgataagggt cggctcgtgct 3180
 agctacgtcc tgtgcagcac ttaattgtca ggtcataatt tttagcatgc ctttttttta 3240
 ttggtttggg tttgtctgac tgggctgtag atagtttcaa tctttgtctg actgggctgt 3300
 agatagtttc aatctacctg tccggtttatt ttattaaatt tggatctgta tgtgtgtcat 3360
 atatcttcat cttttagata tatcgatagg tttatatggt gctgtcgggt ttttactggt 3420
 cctttatgag atatattcat gcttagatac atgaaacaac gtgctgttac agtttaatag 3480
 ttcttgttta tctaataaac aaataaggat aggtatatgc tgcagttagt tttactggta 3540
 ctttttttga catgaaccta cggcttaata attagtcttc atcaaataaa aagcatattt 3600
 ttaattatt tcgatatact tgaatgatgt catatgcagc atctgtgtga atttttggcc 3660
 ctgtcttcat atgctgttta tttgtttggg actgtttctt tggttgataa ctcatcctgt 3720
 tgtttggtga tccttttgca g 3741

<210> 2
 <211> 2603
 <212> ADN
 <213> *Andropogon gerardii*

5

<400> 2

agcagactcg cattatcgat ggaggggtgg gtttagaacc ctgaaaactg gtactgtttc 60
 gaactgaaaa aactgtagc acttttctgt tgtttgtggg aatattatc ttactatggt 120
 ctaactaggc tcaaaagaat cgtctcgcaa tgtacatcta aattatgcaa ttagtatttt 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 atttocataa atcggattht gtaagaacaa aaaagaggac 780
 ttattataag agaatgtggg aagtaagtat actototocg tttcaaatta taagttgttt 840
 tgattttttt ggtacatcta ttttactatg cattagatat aataatgtgt ctagatacat 900
 aacaaaatgg atgaatcaaa aaagtcaaag tgatttacia tttggaacgg agagagtaag 960

10

ES 2 608 938 T3

ttcaagccgt caaggcactt ctatgcaacc acagtcaact tgaatgccgc ttgagtgcct 1020
 tctcaagttt ttttttcttg caaaaatcat ttcttttttt taaaaaaagt ataatttggg 1080
 tctgtcaaat ttctctctag gtgtgtgtgt gactgtgtga gtaacaattt ctctagttgt 1140
 gcgcgactgc tgcttacttt ggagattaca atatctttct aaaatgcttc gattacttat 1200
 ttataaacgc tctctaaggc caattgctca agattcattc aacaattgaa acgtctcaca 1260
 tgattaaatc atataaagtt tctaagtctt gtttgacaag attttttttag attttcatct 1320
 aaattggatg aaactatcaa aactaattt taaaaaatat aagagaagct ccggagataa 1380
 aaggctgtct atgttattat aagagtaaag tctgtctattc tcttctgcc aacatatata 1440
 attctaagca tgaattgctt tctttttgga caaaaggagc atgccacaac acaagaatga 1500
 tgtcacccgc atgcttggat ccttttatgg taaagcttca ccttctataa tctaacaata 1560
 gagaaatcag ggaaaaatca tgttttggtt gtttttattt ctaacctcca caataacttt 1620
 ggtttaccat tttttgttg attttagttt tagagaagcg tttataacag gacctaaaat 1680
 cttttttcag tacacagtac aacgcagacg ctcatcacg cacgcacact cacctctatg 1740
 aacacacgta agaaaaccct acaccttgag caccttcgaa ggactgagcc ggtaaatata 1800
 gagattctcg aagtcactat tagcgcctcg ttgtcaacgg gaatgtcgct taccacttaa 1860
 agcataacgc cgagaaatcc cgtaataaat ccagtaaaat acgagcacc gtgccaaagt 1920
 gaatatttga acccgagtgg gtagattcca ccgcaaagga cctaaccaga tcatttcgca 1980
 aacaggaact aaaatcggta gagagcccag acaaaagcct ttcctaagag ccactccagt 2040
 ggaagcccct acttttaggta taaaatgcaa tactagtggg gctcctaaat aaacttctat 2100
 ttttcatggc cttctaaaat tcactcccaa acccctagct atagaagtct cttatccatc 2160
 ctctaaataa aaatgggagt ctattttatt tcaccagagt tgatcgtaaa tttagtctct 2220
 caaatthtat aagttgaggg tagaggatga ctggagttgc tctaaccgga cctatcttca 2280
 agtgacotca gtgagcccg ttaacggcgt cgacaagttt aatctaacgg acaccaacca 2340
 gagaagagaa ccaccgccag cgcgagcca agcgacgttg acatcttggc gcggcacggc 2400
 atctccctgg cgtctggccc cctctcgaga cttccgctcc acctcccacc ggtggcggtt 2460
 tccaagtccg ttccgcctcc tctcacagc cacgaaaccg tgacgggcac cggcagcacg 2520
 gggggattcc tttcccaccg ctcttccct ttcccttcc ctcccgcgc tataaatagc 2580
 cagccccatc ccagcttct ttc 2603

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

5

ES 2 608 938 T3

cccaacctca tttttctctg tgttgttcgg cacaaccgga tcgatcccca actccctcgt 60
 cgtctctcct cgcgagcctc gtcgatcccc cgcttcaag 99

5 <210> 4
 <211> 1039
 <212> ADN
 <213> *Andropogon gerardii*

<400> 4

gtaocgggat cgattatctt ccoctctctct acottctctc tcttataggg cctgctagct 60
 ctggtcctgt ttttccatgg ctgogaggta caatagatcg gcgatccatg gttagggcct 120
 gctagtttg ttoctgtttt tccatggctg ogaggcacia tagatctgat ggcgttatga 180
 tggttaactt gtcatactct tgcgatctat ggtcccttta ggagttagg acatctattt 240
 aatttcggat agttegagat ctgtgatcca tggttagtag cctaggcagt ggggttagat 300
 ccgtgctggt atggttcgta gatggattct gattgctcag taactggga tccctgggatg 360
 gttctagctg gttcgcagat aagatogatt tcatgatatg ctatatcttg tttggttgcc 420
 gtggttccgt taaatctgtc tgttatgata ttagtctttg ataaggttcg gtogtgctag 480
 ctacgtcctg tgcagcactt aattgtcagg tcataatttt tagcatgcct tttttttatt 540
 ggtttggttt tgtctgactg ggctgtagat agtttcaatc tttgtctgac tgggctgtag 600
 atagtttcaa tctacctgtc ggtttatttt attaaattg gatctgtatg tgtgtcatat 660
 atcttcatct ttagatata tcgatagggt tatatggtgc tgtcggtttt ttactgttcc 720
 tttatgagat atattcatgc ttagatacat gaaacaacgt gctgttacag ttaaatagtt 780
 cttgtttato taataaacia ataaggatag gtatatgctg cagttagttt tactggtagt 840
 ttttttgaca tgaacctacg gcttaataat tagtcttcat caaataaaaa gcatattttt 900
 taattatttc gatatacttg aatgatgtca tatgcagcat ctgtgtgaat ttttgccct 960
 gtcttcatat gctgtttatt tgtttgggac tgtttctttg gttgataact catcctggtg 1020
 tttggtgatc cttttgcag 1039

10

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

15

<400> 5

ctogttacgt ttggcacaac ttagttgaat ccggcttccg gcaaacata tggcaagtta 60
 gacccaagtg tgagccggcc accgcaagtt attgggacat tatacgtagg aagcaagtg 120
 ataataagaa tatgagataa tgtaagcagc tatatgaatc atcacgtcat atttatgta 180

ES 2 608 938 T3

agatgaagag gatagaataa acggtatgta aatztatagc 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
 tttttttctt gcaaaaatca tttctttttt ttaaaaaaag tataatattgg atcgtgcaaa 600
 tttctctcta ggtgtgtgtg tgactgtgtg agtaacaatt tctctagttg tgccgactg 660
 ctgcttactt tggagattac aatatctttc taaaatgctt cgattactta tttataaacc 720
 gtctctaagg ccaattgctc aagattcatt caacaattga aacgtctcac atgattaat 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 atgtcacccg 1020
 catgcttggg tccttttatg gtaaagcttc acctctata atctaacaat agagaaatca 1080
 gggaaaaatc atgttttggg tgtttttatt tctaacctcc acaataactt tggtttacca 1140
 ttttttgttt gattttagtt ttagagaagc gtttataaca ggacctaaaa tcttttttca 1200
 gtacacagta caocgcagac gctcatacac gcacgcacac tcacctctat gaacacacgt 1260
 aagaaaacc tacacctga gcacctcga aggactgagc cggtaaatat agagattctc 1320
 gaagtacta ttagcgcctc gttgtcaacg ggaatgtgc ttaccactta aagcataacg 1380
 ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa tacgagcacc cgtgccaagt tgaatattg 1440
 aacccgagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaacag atcatttcgc aaacaggaac 1500
 taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga gccactccag tgggaagcccc 1560
 tactttaggt ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa taaacttcta tttttcatgg 1620
 ccttctaaaa ttcactccca aacccctagc tatagaagtc tcttatccat cctctaaata 1680
 aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatcgtaa atttagtctc tcaaatttta 1740
 taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacg acctatcttc aagtgacctc 1800
 agtgagcccc ttaaacggcg tcgacaagtt taatctaacg gacaccaacc agagaagaga 1860
 accaccgcca gcgccgagcc aagcgaagtt gacatcttgg cgcggcacgg catctccctg 1920
 gcgtctggcc ccctctcgag acttccgctc cacctcccac cgggtggcggg ttccaagttc 1980
 gttccgcctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca ccggcagcac ggggggattc 2040
 ctttcccacc gtccttccc tttcccttc tctcccgccg ctataaatag ccagcccat 2100

ccccagcttc tttccccaac ctcatcttct ctcgtgttgt tgggcacaac ccgatcgatc 2160
 cccaaactccc tcgtcgtctc tccctcgcgag cctcgtcogat cccccgcttc aaggtaacggc 2220
 gatogattat cttccctctc totaccttct ctctcttata gggcctgcta gctctgttcc 2280
 tgtttttcca tggctcgcgag gtacaataga tcggcgatcc atggttaggg cctgctagtt 2340
 gtgttcctgt tttccatgg ctgcgaggca caatagatct gatggcgta tgatgggtaa 2400
 cttgtcatac tcttgcgatc tatggtcctt ttaggagttt aggacatcta ttttaatttcg 2460
 gatagttcga gatctgtgat ccatggtagg taccctaggc agtggggta gatccgtgct 2520
 gttatggttc gtagatggat tctgattgct cagtaactgg gaatcctggg atggttctag 2580
 ctggttcgca gataagatcg atttcatgat atgctatctc ttgtttggtt gccgtggttc 2640
 cgttaaatct gtctgttatg atcttagtct ttgataaggt tcggtcgtgc tagctacgtc 2700
 ctgtgcagca ctttaattgtc aggtcataat ttttagcatg cctttttttt attggtttg 2760
 ttttgtctga ctgggctgta gatagtttca atctttgtct gactgggctg tagatagttt 2820
 caatctacct gtcggtttat tttattaat ttggatctgt atgtgtgtca tatatcttca 2880
 tottttagat atatcgatag gtttatatgt tgctgtcggg ttttactgt tcotttatga 2940
 gatataattca tgcttagata catgaaacaa cgtgctgta cagtttaata gttcttgttt 3000
 atctaataaa caataagga taggtatatg ctgcagttag ttttactggg actttttttg 3060
 acatgaacct acggcttaat aattagtctt catcaataa aaagcatatt ttttaattat 3120
 ttogatatac ttgaatgatg tcatatgcag catctgtgtg aatttttggc cctgtcttca 3180
 tatgctgttt atttgtttg gactgtttct ttggttgata actcatcctg ttggttggtg 3240
 atccttttgc aggtg 3255

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

ctggttacgt ttggcacaac ttagttgaat ccggcttccg gcaaaactata tggcaagtta 60
 gaccaagtg tgagccggcc accgcaagtt attgggacat tatacgtagg aagcaagtgt 120
 ataataagaa tatgagataa tgtaagcagc tatatgaatc atcacgtcat atttatgtta 180
 agatgaagag gatagaataa acggtatgta aatttatagc gagtgataga cgggcacaag 240
 gcctcctagc tatttccata aatcggattt tgtaagaaca aaaagagga cttattataa 300
 gagaatgtgg taagtaagta tactctctcc gtttcaaatt ataagttggt ttgatttttt 360
 tggtagatct attttactat gcattagata taataatgtg tctagatata taacaaaatg 420

ES 2 608 938 T3

gatgaatcaa aaaagtcaaa gtgatttaca atttggaacg gagagagtaa gttcaagccg 480
tcaaggcact tctatgcaac cacagtcaac ttgaatgccg cttgagtgcc ttctcaagtt 540
tttttttctt gcaaaaatca tttctttttt ttaaaaaaag tataatttgg atcgtgcaaa 600
tttctctcta ggtgtgtgtg tgactgtgtg agtaacaatt tctctagttg tgcgcgactg 660
ctgcttactt tggagattac aatatcttct taaaatgctt cgattactta tttataaacc 720
gtctctaagg ccaattgctc aagattcatt caacaattga aacgtctcac atgattaaat 780
catataaagt ttctaagtct tgtttgacaa gattttttta gattttcatc taaattggat 840
gaaactatca aacactaatt ttaaaaaata taagagaagc tccggagata aaaggctctc 900
tatgttatta taagagtaaa gtcgtctatt ctcttctgcc caacatatat aattctaagc 960
atgaattgct ttctttttgg acaaaaggag catgccacaa cacaagaatg atgtcacctg 1020
catgcttgga tccttttatg gtaaagcttc acottctata atctaacaat agagaaatca 1080
gggaaaaate atgttttggg tgtttttatt tctaacctcc acaataactt tggtttacca 1140
ttttttgttt gattttagtt tttagagaagc gtttataaca ggacctaaaa tcttttttca 1200
gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcaogcacac tcacctotat gaacacacgt 1260
aagaaaaccc tacaccttga gcaccttoga aggactgagc cggtaaataat agagattctc 1320
gaagtcaacta ttagcgctc gttgtcaacg ggaatgtcgc ttaccactta aagcataacg 1380
ccgagaaate ccgtaataaa tccagtaaaa taogagcacc cgtgccaaagt tgaatatttg 1440
aacccgagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaacag atcatttgcg aaacaggaac 1500
taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttoctaaga gccactocag tggagcccc 1560
tactttaggt ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa taaacttcta tttttcatgy 1620
ccttctaaaa ttcactccca aaccctagc tatagaagtc tcttatocat cctctaaata 1680
aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatcgtaa atttagtctc tcaaatttta 1740
taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg acctatcttc aagtgacctc 1800
agtgagcccc ttaacggcg tgcacaagtt taatctaacg gacaccaacc agagaagaga 1860
accaccgcca ggcgcgagcc aagcgacgtt gacatcttgg cgggcacgg catctccctg 1920
ggtgtggcc cctctcgag acttccgctc cacctccac cgggtggcggg ttccaagtcc 1980
gttcgcctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca ccggcagcac ggggggattc 2040
ctttcccacc gctccttccc tttcccttcc tctcccgcg ctataaatag ccagccccat 2100
ccccagcttc tttc 2114

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

5

<400>7

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 agttcgagat ctgtgatcca tggttagtac cctagggcagt gggggttagat 300
ccgtgctggt atggttcgta gatggattct gattgctcag taactgggaa tcttgggatg 360
gttctagctg gttcgcagat aagatcgatt tcatgatatg ctatatcttg tttggttgcc 420
gtggttcogt taaatctgtc tgttatgac ttagtctttg ataaggttog gtcgtgctag 480
ctacgtcctg tgcagcactt aattgtcagg tcataatctt tagcatgcct tttttttatt 540
ggtttgggtt tgtctgactg ggctgtagat agtttcaatc tttgtctgac tgggctgtag 600
atagtttcaa tctacctgtc ggtttatctt attaaatttg gatctgtatg tgtgtcatat 660
atcttcatct tttagatata tcataggtt tatatgttgc tgtcggtttt ttaactgttcc 720
ttatgagat atattcatgc ttagatacat gaaacaacgt gctgttacag tttaatagtt 780
cttgtttatc taataaacia ataaggatag gtatatgctg cagttagttt tactggtact 840
ttttttgaca tgaacctacg gcttaataat tagtcttcat caaataaaaa gcatatcttt 900
taattatctc gatatacttg aatgatgtca tatgcagcat ctgtgtgaat ttttggccct 960
gtcttcatat gctgtttatt tgtttgggac tgtttctttg gttgataact catcctggtg 1020
tttggtgatc cttttgcagg tg 1042

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

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 ccaattgctc aagattcatt caacaattga aacgtctcac 300
atgattaat catataaagt ttctaagctt tgtttgacaa gattttttta gattttctac 360
taaattggat gaaactatca aacactaatt ttaaaaaata taagagaagc tccggagata 420
aaaggctcgtc tatgttatta taagagtaaa gtcgtctatt ctcttcgtcc caacatatat 480

ES 2 608 938 T3

aattctaagc atgaattgct ttctttttgg acaaaaggag catgccacaa cacaagaatg 540
atgtcacCGT catgcttggA tccttttatg gtaaagcttc accttctata atctaacaat 600
agagaaatca gggaaaaatc atgttttggT tgtttttatt tctaacctcc acaataactt 660
tggtttacca ttttttgttt gatttttagtt ttagagaagc gtttataaca ggacctaaaa 720
tcttttttca gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcacgcacac tcacctctat 780
gaacacacgt aagaaaaccC tacaccttga gcaccttCGA aggactgagc cggtaaatat 840
agagattctc gaagtcaacta ttagcgcctc gttgtcaacg ggaatgtcgc ttaccactta 900
aagcataacg ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa tacgagcacc cgtgccaaGT 960
tgaatatttg aaccCGagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaaccag atcatttCGc 1020
aaacaggaac taaaatCGgt agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga gccactccag 1080
tggaagcccc tacttttaggt ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa taaacttcta 1140
tttttcatgg ccttctaaaa ttcaactcca aacccttagc tatagaagtc tcttatccat 1200
cctctaataa aaaatgggag tctattttat ttaccagag ttgatcgtaa atttagtctc 1260
tcaaatttta taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg acctatcttc 1320
aagtGacctc agtgagcccg tttaacggcg tcgacaagtt taatctaacg gacaccaacc 1380
agagaagaga accaccgcca ggcgcgagcc aagcgacgtt gacatcttgg cgcggcacgg 1440
catctccctg gcgtctggcc ccctctcgag acttccgctc cacctcccac cggtggcggT 1500
ttccaagtcc gttccgcctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca cgggcagcac 1560
gggggggattc ctttcccacc gctccttccc tttcccttcc tctcccgccg ctataaatag 1620
ccagccccat cccagcttc tttcccac acctctctct ctcgtgttgt tcggcacaac 1680
ccgategatc cccaactccc tegtctctc tctcgcgag cctcgtcgat cccccgcttc 1740
aaggtacggc gatcGattat cttccctctc tctacctct ctctcttata gggcctgcta 1800
gctctgttcc tgtttttcca tggctgcgag gtacaataga tcggcgatcc atggttaggg 1860
cctgctagtt gtgttctctt ttttccatgg ctgcgaggca caatagatct gatggcgTta 1920
tgatggTtaa cttgtcatac tcttgcgatc tatggtccct ttaggagttt aggacatcta 1980
tttaatttcg gatagttcga gatctgtgat ccatggttag taccctaggc agtggggTta 2040
gatccgtgct gttatggTtc gtagatggat tctgattgct cagtaactgg gaatcctggg 2100
atggttctag ctggttcgca gataagatcg atttcatgat atgctatate ttgTttggTt 2160
gccgtggTtc cgttaaactc gtctgttatg atcttagtct ttgataaggT tcggtcgtgc 2220
tagctacgTc ctgtgcagca ctttaattgtc aggtcataat ttttagcatg cctttttttt 2280
attggTttgg ttttgtctga ctgggctgta gatagtttca atctttgtct gactgggctg 2340
tagatagTtt caatctacct gtcggtttat tttattaaat ttggatctgt atgtgtgtca 2400

ES 2 608 938 T3

tatatottca tcttttagat atatcgatag gtttatatgt tgctgtcggg tttttactgt 2460
 tcctttatga gatataattca tgcttagata catgaaacaa cgtgctgtta cagtttaata 2520
 gttcttgttt atctaataaa caaataagga taggtatatg ctgcagttag ttttactggg 2580
 actttttttg acatgaacct acggcttaat aattagtctt catcaaataa aaagcatatt 2640
 ttttaattat ttogataatc ttgaatgatg tcatatgcag catctgtgtg aatttttggc 2700
 cctgtcttca tatgctgttt atttgtttgg gactgtttct ttggttgata actcatcctg 2760
 ttgtttggg atccttttgc aggtg 2785

5 <210> 9
 <211> 1644
 <212> ADN
 <213> *Andropogon gerardii*

<400> 9

gttcaagccg tcaaggcact tctatgcaac cacagtcaac ttgaatgccg cttgagtgcc 60
 ttctcaagtt ttttttctt gcaaaaatca tttctttttt ttaaaaaaag tataatttgg 120
 atcgtgcaaa tttctctcta ggtgtgtgtg tgactgtgtg agtaacaatt tctctagtgg 180
 tgogogactg ctgcttactt tggagattac aatatcttct taaaatgctt cgattactta 240
 tttataaacc gtctctaagg ccaattgctc aagattcatt caacaattga aacgtctcac 300
 atgattaat catataaagt ttctaagtct tgtttgacaa gattttttta gattttcatc 360
 taaattggat gaaactatca aacactaatt ttaaaaaata taagagaagc tccggagata 420
 aaaggtcgtc tatgttatta taagagtaaa gtogtctatt ctcttctcc caacatata 480
 aattctaagc atgaattgct ttctttttgg acaaaaggag catgccacaa cacaagaatg 540
 atgtcacogt catgcttggg tccttttatg gtaaagcttc accttctata atctaacaat 600
 agagaaatca gggaaaaatc atgttttggg tgtttttatt tctaacctcc acaataactt 660
 tggtttacca ttttttgttt gatttttagtt ttagagaagc gtttataaca ggacctaaaa 720
 tcttttttca gtacacagta caacgcagac gctcatcac gcacgcacac tcacctctat 780
 gaacacacgt aagaaaacc tacaccttga gcaccttoga aggactgagc cggtaaatat 840
 agagattctc gaagtcacta ttagcgcctc gttgtcaacg ggaatgtcgc ttaccactta 900
 aagcataacg ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa tacgagcacc cgtgccaaat 960
 tgaatatttg aaccogagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaacccag atcatttctc 1020
 aaacaggaac taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga gccactccag 1080
 tgggaagccc tacttttaggt ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa taaacttcta 1140
 tttttcatgg ccttctaaaa ttcactccca aacccttagc tatagaagtc tcttatccat 1200

10

ES 2 608 938 T3

cctctaaata aaaatgggag tctatTTTTat ttcaccagag ttgatcgtaa atttagtctc 1260
tcaaatttta taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg acctatcttc 1320
aagtgacctc agtgagcccg tttAACGGCG tgcacaagtt taatctaacg gacaccaacc 1380
agagaagaga accaccgcca gcgCCGAGCC aagcgacgtt gacatcttgg cgcggcaagg 1440
catctccctg gcgtctggcc ccctctcgag acttccgctc cacctcccac cggtgggcgg 1500
ttccaagtcc gttccgcctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca ccggcagcac 1560
ggggggatcc ctttcccacc gtccttccc tttcccttcc tctcccgcg ctataaatag 1620
ccagcccat ccccagcttc tttc 1644

- <210> 10
- <211> 2613
- 5 <212> ADN
- <213> *Andropogon gerardii*
- <400> 10

ES 2 608 938 T3

tctagttgtg cgcgactgct gottactttg gagattacaa tatctttcta aatgcttgc 60
attacttatt tataaacctg ctctaaggcc aattgctcaa gattcattca acaattgaaa 120
cgtctcacat gattaaatca tataaagttt ctaagtottg tttgacaaga tttttttaga 180
ttttcatcta aattggatga aactatcaaa cactaathtt aaaaaatata agagaagctc 240
cggagataaa aggtcgtcta tgttattata agagtaaagt cgtctattct cttcgtccca 300
acatatataa ttctaagcat gaattgcttt ctttttggac aaaaggagca tgccacaaca 360
caagaatgat gtcaccgtca 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 gactgagccg 660
gtaaataatag agattctcga agtcaactatt agcgcctcgt tgtcaacggg aatgtcgtt 720
accacttaaa gcataacgcc gagaaatccc gtaataaatc cagtaaaata cgagcaccocg 780
tgccaagttg aatatttgaa cccgagtggg tagattccac cgcaaaggac ctaaccagat 840
catttcgcaa acaggaacta aaatcggtag agagcccaga caaaagcctt tcctaagagc 900
cactccagtg gaagccccta ctttaggtat aaaatgcaat actagtgggg ctccctaaata 960
aacttctatt tttcatggcc ttctaaaatt cactcccaaa cccctagcta tagaagtctc 1020
ttatccatcc tctaaataaa aatgggagtc tattttattt caccagagtt gatcgtaaat 1080
ttagtctctc aaatthtata agttgagggt agaggatgac tggagttgct ctaaaccggac 1140
ctatcttcaa gtgacctcag tgagcccggt taaccggcgtc gacaagttta atctaaccgga 1200

ES 2 608 938 T3

caccaaccag agaagagaac caccgccagc gccgagccaa gcgacggtga catcttggcg 1260
 cggcacggca tctccctggc gtctggcccc ctctcgagac ttccgctcca cctcccaccg 1320
 gtggcggttt ccaagtccgt tccgcctcct ctcacacggc acgaaaccgt gacgggcacc 1380
 ggcagcacgg ggggattcct tccccaccgc tecttccctt tcccttctc tcccgccgct 1440
 ataaatagcc agccccatcc ccagcttctt tccccaacct catcttctct cgtgttgttc 1500
 ggcacaaccc gatcgatccc caactccctc gtctgtctct ctgcgagacc tcgtcgatcc 1560
 cccgcttcaa ggtacggcga tcgattatct tccctctctc taccttctct ctcttatagg 1620
 gcctgctagc tctgttctctg tttttccatg gctgcgaggt acaatagatc ggcgatccat 1680
 ggtagggcc tgctagtgtg gttcctggtt ttccatggct gcgaggcaca atagatctga 1740
 tggcgttatg atggttaact tgtcatactc ttgcgatcta tggtcctttt aggagttag 1800
 gacatctatt taatttcgga tagttcgaga tctgtgatcc atggtagta ccttaggcag 1860
 tggggtaga tccgtgctgt tatggttcgt agatggatc tgattgctca gtaactggga 1920
 atcctgggat ggttctagct ggttcgcaga taagatcgat tcatgatata gctatatctt 1980
 gtttggttgc cgtggttccg ttaaactctg ctgttatgat cttagtcttt gataaggttc 2040
 ggtcgtgcta gctacgtcct gtgcagcaact taattgtcag gtcataattt ttagcatgcc 2100
 tttttttat tggtttggtt ttgtctgact gggctgtaga tagtttcaat ctttgtctga 2160
 ctgggctgta gatagtttca atctacctgt cggtttattt tattaattt ggatctgtat 2220
 gtgtgtcata tatcttcac ctttagatat atcgataggt ttatatggtg ctgtcggttt 2280
 tttactgttc ctttatgaga tatattcatg cttagatata tgaaacaacg tgctgttaca 2340
 gtttaatagt tcttgtttat ctaataaaca aataaggata ggtatatgct gcagttagtt 2400
 ttactggtac ttttttgac atgaacctac ggcttaataa ttagtcttca tcaaataaaa 2460
 agcatatfff ttaattatff cgatatactt gaatgatgtc atatgcagca tctgtgtgaa 2520
 tttttggccc tgtcttcata tgctgtttat ttgtttggga ctgtttcttt ggttgataac 2580
 tcctctggtt gtttggtgat cttttgcag gtg 2613

<210> 11
 <211> 1472
 <212> ADN
 <213> *Andropogon gerardii*

<400> 11

tctagttgtg cgcgactgct gcttactttg gagattacaa tatctttcta aaatgcttcg 60
 attacttatt tataaacctg ctctaaggcc aattgctcaa gattcattca acaattgaaa 120
 cgtctcacat gattaaatca tataaagttt ctaagtcttg tttgacaaga ttttttaga 180

5

10

ES 2 608 938 T3

ttttcatcta aattggatga aactatcaaa cactaat tttt aaaaaatata agagaagctc 240
 cggagataaa aggtcgtcta tgttattata agagtaaagt cgtctattct cttegtccca 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 gactgagccg 660
 gtaaatatag agattctcga agtcactatt agcgcctcgt tgtcaacggg aatgctcgtt 720
 accacttaaa gcataacgcc gagaaatccc gtaataaatc cagtaaaata cgagcaccgg 780
 tgccaagttg aatatttgaa cccgagtggg tagattccac cgcaaaggac ctaaccagat 840
 catttcgcaa acaggaacta aaatcggtag agagcccaga caaaagcctt tcctaagagc 900
 cactccagtg gaagccccta ctttaggtat aaaatgcaat actagtgggg ctccctaaata 960
 aacttctatt tttcatggcc ttctaaaatt cactcccaaa cccttagcta tagaagtctc 1020
 ttatccatcc tctaaataaa aatgggagtc tattttattt caccagagtt gatcgtaaat 1080
 ttagtctctc aaattttata agttgagggg agaggatgac tggagttgct ctaaaccggac 1140
 ctatcttcaa gtgacctcag tgagcccgtt taacggcgtc gacaagtta atctaaccgga 1200
 caccaaccag agaagagAAC caccgccagc gccgagccaa gcgacgttga catcttggcg 1260
 eggcacggca tctccctggc gtctggcccc ctctcgagac ttcgctcca cctcccaccg 1320
 gtggcgggtt ccaagtccgt tccgctcct ctcacacggc acgaaaccgt gacgggcacc 1380
 ggcagcaccg ggggattcct tcccaccgc tccttcctt tcccttctc tcccgcct 1440
 ataatagcc agccccatcc ccagcttctt tc 1472

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

5

ES 2 608 938 T3

cacaagaatg atgtcacggt catgcttgga tccttttatg gtaaagcttc accttctata 60
atctaacaat agagaaatca gggaaaaatc atgttttggt tgtttttatt tctaacctcc 120
acaataactt tggtttacca ttttttgttt gattttagtt ttagagaagc gtttataaca 180
ggacctaaaa tcttttttca gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcacgcacac 240
tcacctctat gaacacacgt aagaaaacc tacaccttga gcaccttga aggactgagc 300
cggtaaatat agagattctc gaagtcacta ttagcgcttc gttgtcaacg ggaatgtcgc 360

ES 2 608 938 T3

ttaccactta aagcataacg ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa taogagcacc 420
 cgtgccaaagt tgaatatttg aacccgagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaaccag 480
 atcatttcgc aaacaggaac taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga 540
 gccactccag tggaagcccc tacttttaggt ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa 600
 taaacttcta tttttcatgg ctttctaaaa ttcactccca aaccctagc tatagaagtc 660
 tcttatccat cctctaaata aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatcgtaa 720
 atttagtctc tcaaatttta taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg 780
 acctatcttc aagtgacctc agtgagcccc tttaacggcg tcgacaagtt taatctaacg 840
 gacaccaacc agagaagaga accaccgcca gcgccgagcc aagcgacggt gacatcttgg 900
 cgcggcacgg catctccctg gcgctctggc ccctctcgag acttccgctc cacctcccac 960
 cgggtggcggg ttccaagtcc gttccgcctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca 1020
 ccggcagcac ggggggattc ctttcccacc gctccttccc tttcccttcc tctcccgcgg 1080
 ctataaatag ccagccccat cccagcttc tttcccacac ctcatcttct ctctgtgtgt 1140
 tcggcacaac ccgatcgatc cccaactccc tcgtcgtctc tctctcgag cctcgtcgat 1200
 cccccgcttc aaggtagcgc gatcgattat cttccctctc tctaccttct ctctcttata 1260
 gggcctgcta gctctgttcc tgtttttcca tggctgcgag gtacaataga tcggcgatcc 1320
 atggttaggg cctgctagtt gtgttcctgt tttccatgg ctgcgaggca caatagatct 1380
 gatggcgtaa tgatggtaa cttgtcatac tcttgcgac tatggtcctt ttaggagttt 1440
 aggacatcta tttaatctcg gatagttcga gatctgtgat ccatggttag taccctaggc 1500
 agtgggggta gatccgtgct gttatggttc gtagatggat tctgattgct cagtaactgg 1560
 gaatcctggg atggttctag ctggttcgca gataagatcg atttcatgat atgctatatc 1620
 ttgtttgggt gccgtgggtc cgttaaactc gtctgttatg atcttagtct ttgataaggt 1680
 tcggtcgtgc tagctacgct ctgtgcagca cttaatgtc aggtcataat ttttagcatg 1740
 cctttttttt attggtttgg ttttgtctga ctgggctgta gatagtttca atctttgtct 1800
 gactgggctg tagatagttt caatctacct gtcggtttat tttattaat ttggatctgt 1860
 atgtgtgtca tatacttca tcttttagat atatcgatag gtttatatgt tgctgtcggg 1920
 tttttactgt tcctttatga gatataattca tgcttagata catgaaacaa cgtgctgta 1980
 cagtttaata gttcctgttt atctaataaa caataagga taggtatatg ctgcagttag 2040
 ttttactggg 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

5 <210> 13
 <211> 1114
 <212> ADN
 <213> *Andropogon gerardii*

<400> 13

cacaagaatg atgtcacctg catgcttggg tccttttatg gtaaagcttc accttotata 60
 atctaacaat agagaaatca gggaaaaatc atgttttggg tgtttttatt tctaacctoc 120
 acaataactt tggtttacca ttttttgttt gatttttagt ttagagaagc gtttataaca 180
 ggaoctaaaa tcttttttca gtacacagta caacgcagac gtcatacac gcacgcacac 240
 tcacctctat gaacacacgt aagaaaacc tacaccttga gcaccttcga aggactgagc 300
 cggtaaatat agagattctc gaagtcacta ttagcgcctc gttgtcaacg ggaatgtogc 360
 ttaccactta aagcataacg ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa tacgagcacc 420
 cgtgccaaagt tgaatatttg aaccgcagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaacagc 480
 atcatttogc aacaggaac taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcotaaga 540
 gccactccag tggaagcccc tacttttagg ataaaatgca atactagtgg ggctoctaaa 600
 taaacttcta tttttcatgg ctttctaaaa ttcactccca aacccttagc tatagaagtc 660
 tcttatccat cctctaaata aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatogtaa 720
 atttagtctc tcaaatttta taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg 780
 acctatcttc aagtgacctc agtgagcccg tttaacggcg tcgacaagtt taatotaacg 840
 gacaccaacc agagaagaga accaccgcca gcgcagagcc aagcgacgtt gacatcttgg 900
 cgcggcaagg catctccctg gogtctggcc ccctctogag acttcogctc caoctccac 960
 cggtgggcgt ttccaagtcc gttccgcctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca 1020
 ccggcagcac ggggggatc ctttcccacc gctccttccc tttccttcc totccogccg 1080
 ctataaatag ccagccccat cccagcttc tttc 1114

10 <210> 14
 <211> 1912
 <212> ADN
 15 <213> *Andropogon gerardii*

<400> 14

ES 2 608 938 T3

gtcaacggga atgtcgctta ccaactaaag cataacgccg agaaatcccg taataaatcc 60
agtaaaatac gagcacccgt gccaaagtga atatttgaac ccgagtgggt agattccacc 120
gcaaaggacc taaccagatc atttcgcaa caggaactaa aatcggtaga gagcccagac 180
aaaagccttt cctaagagcc actccagtgg aagcccctac tttaggtata aaatgcaata 240

ES 2 608 938 T3

ctagtggggc tctaaataa acttctatth ttcatggcct tctaaaattc actcccaaac 300
 ccctagctat agaagtctct tatccatcct ctaaataaaa atgggagtct attttatttc 360
 accagagttg atcgtaaatt tagtctctca aattttataa gttgagggta gaggatgact 420
 ggagttgctc taaacggacc tatcttcaag tgacctcagt gagcccgttt aacggcgtcg 480
 acaagtttaa tctaacggac accaaccaga gaagagaacc accgccagcg ccgagccaag 540
 cgacgttgac atcttggcgc ggcacggcat ctccctggcg tctggccccc tctcgagact 600
 tccgctccac ctcccaccgg tggcggtttc caagtccgtt ccgcctctc tcacacggca 660
 cgaaaaccgtg acgggcaccg gcagcacggg gggattcctt tcccaccgct ccttcccttt 720
 cccttctct cccgccgcta taaatagcca gcccctccc cagcttcttt ccccaacctc 780
 atcttctctc gtgtgttctg gcacaaccgg atcgatcccc aactccctcg tctctctctc 840
 tccgagagct cgtcgatccc ccgcttcaag gtacggcgat cgattatctt ccctctctct 900
 accttctctc tcttataggg cctgctagct ctgttctctg ttttccatgg ctgagaggta 960
 caatagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttgtg ttctgtttt tccatggctg 1020
 cgaggcacia tagatctgat ggcgttatga tggtaactt gtcatactct tgcgatctat 1080
 ggtcccttta ggagtttagg acatctatth aatttcggat agttcgagat ctgtgatcca 1140
 tggttagtac cctaggcagt ggggttagat ccgtgctgtt atggttcgta gatggattct 1200
 gattgctcag taactgggaa tcctgggatg gttctagctg gttcgcagat aagatcgatt 1260
 tcatgatatg ctatatcttg tttgggtgac gtggttccgt taaatctgtc tgttatgatc 1320
 ttagtctttg ataaggttcg gtcgtgctag ctacgtcctg tgcagcactt aattgtcagg 1380
 tcataattht tagcatgcct thtttttatt ggtttggttt tgtctgactg ggctgtagat 1440
 agtttcaatc tttgtctgac tgggctgtag atagtttcaa tctacctgtc ggtttattht 1500
 attaaatthg gatctgtatg tgtgtcatat atcttcatct tttagatata tccgataggth 1560
 tatatgttgc tgtcggtht tttactgttcc tttatgagat atattcatgc ttagatacat 1620
 gaaacaacgt gctgttacag tttaatagth ctgttttata taataaacia ataaggatag 1680
 gtatatgctg cagttagtht tactggtht tttttgaca tgaacctacg gcttaataat 1740
 tagtcttcat caaataaaaa gcatattht taattatthc gatatacttg aatgatgtca 1800
 tatgcagcat ctgtgtgaat ttttggcct gtcttcatat gctgtttat tgtttgggac 1860
 tgtttctthg gttgataact catcctgttg tttggthtct cttttgcagg tg 1912

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

ES 2 608 938 T3

<400> 15

```

gtcaacggga atgtcgctta ccaacttaaag cataacgccg agaaatcccg taataaatcc 60
agtaaaatac gagcaccctg gcccaagttga atatattgaac ccgagtgggt agattccacc 120
gcaaaggacc taaccagatc atttcgcaaa caggaactaa aatcggtaga gagcccagac 180
aaaagccttt cctaagagcc actccagtgg aagcccctac tttaggtata aaatgcaata 240
ctagtggggc tcctaaataa acttctatct ttcattggct 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 ctcccaccgg tggcggtttc caagtccgtt ccgcctctc tcacacggca 660
cgaaaccgtg acgggcaccg gcagcaccgg gggattcctt tcccaccgct ccttcccttt 720
cccttcctct cccgccgcta taaatagcca gccccatccc cagcttcttt c 771

```

5 <210> 16
 <211> 1623
 <212> ADN
 <213> *Andropogon gerardii*

10 <400> 16

ES 2 608 938 T3

cactcccaaa cccctagcta tagaagtctc ttatccatcc tctaaataaa aatgggagtc 60
 tattttatnt caccagagtt gatcgtaaatt ttagtctctc aaattttata agttgaggggt 120
 agaggatgac tggagttgct ctaaacggac ctatcttcaa gtgacctcag tgagcccgtt 180
 taacggcgtc gacaagttta atctaacgga caccaaccag agaagagaac caccgccagc 240
 gccgagccaa gcgacgttga catcttgggc cggcacggca tctccctggc gtctggcccc 300
 ctctcgagac ttccgctcca cctcccaccg gtggcggttt ccaagtccgt tccgcctcct 360
 ctcacacggc acgaaaccgt gacgggcacc ggcagcacgg ggggattcct tcccaccgc 420
 tccttccctt tccttctc tcctcccgct ataaatagcc agccccatcc ccagcttctt 480
 tccccaacct catcttctct cgtgttgctt gccacaacc gatcgatccc caactccctc 540
 gtcgtctctc ctcgcgagcc tcgtcgatcc cccgcttcaa ggtacggcga tcgattatct 600
 tcctctctc taccttctct ctcttatagg gcctgctagc tctgttctg tttttccatg 660
 gctgcgaggt acaatagatc ggcgatccat ggttagggcc tgctagttgt gttcctgttt 720
 ttccatggct gcgaggcaca atagatctga tggcgttatg atggttaact tgtcatactc 780
 ttgcatcta tggtccttt aggagtttag gacatctatt taatttcgga tagttcgaga 840

 tctgtgatcc atggttagta ccctaggcag tggggttaga tccgtgctgt tatggttcgt 900
 agatggattc tgattgctca gtaactggga atcctgggat ggttctagct ggttcgcaga 960
 taagatcgat ttcattgatat gctatatctt gtttggttgc cgtggttccg ttaaactctgt 1020
 ctggtatgat cttagtcttt gataaggctt ggtcgtgcta gctacgtcct gtgcagcact 1080
 taattgtcag gtcataaatt ttagcatgcc tttttttat tggtttggtt ttgtctgact 1140
 gggctgtaga tagtttcaat ctttgtctga ctgggctgta gatagtttca atctacctgt 1200
 cggtttattt tattaattt ggatctgtat gtgtgtcata tatcttcatc ttttagatat 1260
 atcgataggt ttatatgttg ctgtcggttt tttactgttc ctttatgaga tatattcatg 1320
 cttagataca tgaaacaacg tgctgttaca gtttaatagt tottgtttat ctaataaaca 1380
 aataaggata ggtatatgct gcagttagtt ttactggtag tttttttgac atgaacctac 1440
 ggcttaataa ttagtcttca tcaaataaaa agcatatntt ttaattatnt cgatatactt 1500
 gaatgatgtc atatgcagca tctgtgtgaa tttttggccc tgtcttcata tgctgtttat 1560
 ttgtttgga ctgtttcttt ggttgataac tcatcctggt gtttggtgat ccttttgcag 1620
 gtg 1623

<210> 17
 <211> 482
 <212> ADN
 <213> *Andropogon gerardii*

ES 2 608 938 T3

<400> 17

```
cactcccaaa cccctagcta tagaagtctc ttatccatcc tctaaataaa aatgggagtc 60
tattttattt caccagagtt gatogtaaat ttagtctctc aaattttata agttgagggt 120
agaggatgac tggagttgct ctaaacggac ctatcttcaa gtgacctcag tgagcccggt 180
taacggcgtc gacaagttta atctaacgga caccaaccag agaagagAAC caccgccagc 240
gccgagccaa gcgacgttga catcttggcg eggcacggca tctccctggc gtctggcccc 300
ctctcgagac ttcgctcca cctcccaccg gtggcggttt ccaagtccgt tccgctcct 360
ctcacacggc acgaaaccgt gacgggcacc ggcagcacgg ggggattcct ttcccaccgc 420
tccttcctt tcccttctc tccgcoct ataaatagcc agccccatcc ccagcttctt 480
tc 482
```

5 <210> 18
<211> 3483
<212> ADN
<213> *Saccharum ravennae*

10 <400> 18

ES 2 608 938 T3

gtggccagct tttgttctag ttcaacggcc cgggccttcc gggcacctaa taccctaatt 60
 aatctattgc agctaacctc aaaagaaatg catttgcagt tgtctgtccc aatcaatcta 120
 ctacgagact tacattatag atggaggaaa ttaaattcag cctttgacgt ggatgcaaca 180
 actgcactgc acaggatacc atcctagccg ttgtgtcaaa gtttgetttg ctaaacgttt 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
 taaatcagac tttgtaagaa caaaaaagg acttataaga gaatgggata aaccatata 600
 caatggtgta gtatgttagt atgcattaag atctgactat tatatgagtg agttgttaaa 660
 ttcatttttag gtgacatggc ccggttaaat tattagccat accctaacag ctctaaaaaa 720
 gatataattcg ttgaggcact tttatgcaac cacatagtca acttgaatgc cgcttgagtg 780
 cgttctcaag tttttttct tgcaaattac gcttttttaa gaaagtataa tttggatcgt 840
 gcgatttttt ttctctaggt gtgcgtgact gtgtgagtaa caattttgga tctcagaaag 900
 gtaataaaag aataaactg ctgcctactt tgaggattac aatatctttc tctaaaatgt 960
 tttggtttgt tatttaaacg gtctttaagg ccaattgctc aagattcatt caacaattga 1020
 aacgtctcac atgattaaat catataaggt tgctaaggtc ttgtttgaca aggttttttt 1080
 tgtggaaatt tcatctaaat ttttgagtga aactatcaaa tactaattta aaaaaggcaa 1140
 attttgctgg aggacactgc agaaacgtgt aattggccgg cacaaaaccgc caaacggaga 1200
 atttgccag taccattata aattcatgat aaattcatgg ttgtttgcca gtggggctag 1260
 ggttcctcgc gtatggtgcg gaatgtggtt tggttcggacc aactcgaact caatccgatc 1320
 caaaggggca tcaatagtca ttttagaaag tttctctctc ccgagcagtg gaaatgatta 1380
 ttctattttg cgcgatgtcc accggcaaac aaccacgaat ttgtaatggt actaggcaaa 1440
 ttctccgttt ggcggtgtgt gccggccaat tacacgtttt tgcggtgtcc tccgacaaaa 1500
 tttgcctttt aaaaacaatt ttataagaga agctccggag ataaaaggcc gtcaatgtta 1560
 caagagtgaa gtcgtctact ccctccatcc caaaaaatgt aattctaagt atgagttgta 1620
 ttattatfff 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 aacgaccttg agccagattg gttgatggcc aaaatttgat 1920

ES 2 608 938 T3

tgtcaaaact taggcaagcc aagatthttag cagctatthtg gthttggtacc aaaatthtgcc 1980
 aatgatctgt tctthttgcoct thttcaaccgg thttatcagcc gtactthcagc thttatthctctc 2040
 tcacagaaca ctattgaaac agccgaaaag ccaccgcaga acaggaccag tatctcacia 2100
 atggcatgcc aatataactc accgtcagtg agcccgthta accggcgtcga caagtctaac 2160
 ggccaccaac cagcgaacca ccagcgtcaa gctagccaag cgaagcagac ggccgagacg 2220
 ttgacacctt ggcgcgggca tctctctggtc cccctctcga gagthccgct ccacctccac 2280
 tgggtggcgtt thccaagthc gthccgcctc ctgctcctcc tcacacggca cgaaacctgc 2340
 accgcaccgg cagcacgggg gaththctthc ccaccgctcc thccctththc cthctctgcc 2400
 cgccgththta aatagccagc cccatccccca gctthctctcc ccgtaccggcg atcatctctc 2460
 cththctctac cthctctthct ctgactaggt tcggcgatcc atggttaggg cctgctagth 2520
 ctgthctctgt ththccgtgg ctgcgaggta caatagatct gatggcgthta tgatgththaa 2580
 cthgtcatac thctgcgggtg tgcggthctat agthgctththta ggacatcaat thgacctggc 2640
 tcgthctgaga tcggcgatcc atggttagga ccttaggcgg tggagthcggg thgatccgc 2700
 gctgththgtg thtagtagatg gatgcgacct thactthcaga cacgthctga thgththactt 2760
 gthcagcacct gggagthctg ggatgththct agctgththctg cagatgagat cgaththctag 2820
 atctgctgta thctgththctg thtagththct ththaatctat ccgtgththatt atgththactt 2880
 atgataggt thgatcgtgc tagctaccgc ctgththcata atthththtagca thccctththth 2940
 thgththgthth thctctgathg ggctgthtagat cagagththac thgththcaaac thacctactgg 3000
 atathththth thaaaththgaa thctgththgtg ththcacatath atctthththaa thaaaththgga 3060
 thgaaagata thtgataggt thcatgthgth gctgthgggth thactgththac ththgththtagat 3120
 athcatgctt agathcatga agcaacatga thththacagth caathaththct ththththacta 3180
 athaaacaaat aaggataggt gththththgct thgggthththg ctgthththctt ththtagathata 3240
 ththgctthaga thaththgagc aacathctgc thcggthththaa thathththgt ththathththaa 3300
 thgacaagcc thgctthththaa thathththgath athctthggath gatggcatac agcagctag 3360
 ththggaththth thaaaththccca gcatcatgag catgcatgac cctgthctthtag ththgctgthth 3420
 aththgctthga gactthctthth ththgththgth ctthacctthth gthgththggth gactctthctg 3480
 cag 3483

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

5

<400> 19

ES 2 608 938 T3

gtggccagct tttgttctag ttcaacggcc cgggccttcc gggcacctaa taccctaatt 60
 aatctattgc agctaacctc aaaagaaatg catttgcagt tgtctgtccc aatcaatcta 120
 ctagcagact tacattatag atggaggaaa ttaaattcag cctttgacgt ggatgcaaca 180
 actgcaactgc acaggatacc atcttagccg ttgtgtcaaa gtttgctttg ctaaacgttt 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
 taaatcagac tttgtaagaa caaaaaaagg acttataaga gaatgggata aaccatatat 600
 caatggtgta gtatgttagt atgcattaag atctgactat tatatgagtg agttgttaaa 660
 ttcatttttag gtgacatggc ccggttaaat tattagccat accctaacag ctctaaaaaa 720
 gatatattcg ttgaggcact tttatgcaac cacatagtca acttgaatgc cgcttgagtg 780
 cgttctcaag ttttttttct tgcaaattac gcttttttaa gaaagtataa tttggatcgt 840
 gcgatttttt ttctctaggt gtgcgtgact gtgtgagtaa caattttgga tctcagaaag 900
 gtaataaaaag aataaactg ctgcctactt tgaggattac aatatcttc tctaaaatgt 960
 tttggtttgt tatttaaac gcctttaagg ccaattgctc aagattcatt caacaattga 1020
 aacgtctcac atgattaat catataaggt tgctaaggtc ttgtttgaca aggttttttt 1080
 tgtggaaatt tcatctaat ttttgagtga aactatcaa tactaattta aaaaaggcaa 1140
 attttgctgg aggacactgc agaaaacgtgt aattggccgg cacaaaccgc caaacggaga 1200
 atttgccag taccattata aattcatgat aaattcatgg ttgtttgcca gtggggctag 1260
 ggttcctcgc gtatggtgcg gaatgtggtt tggttcgacc aactcgaact caatccgac 1320
 caaaggggca tcaatagtca ttttagaaag tttctctctc ccgagcagtg gaaatgatta 1380
 ttctatttgg cgcgatgtcc accggcaaac aaccacgaat ttgtaatggt actaggcaaa 1440
 ttctccgttt ggcggtgtgt gccggccaat tacacgtttt tgcggtgtcc tccgacaaaa 1500
 tttgcotttt 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
 gtggtottga tttctagcct ccacaaaatc tttggtttta cattttttgt ttgattttgg 1800
 tttcagaagt ccttatttat atgtgctagt ttggcagcac ttaaaatcgt tagagagagc 1860
 ctaaacaaaa gccttttcaa aacgacctg agccagattg gttgatggcc aaaatttgat 1920

ES 2 608 938 T3

tgtcaaaact taggcaagcc aagatthttag cagctatttg gtttgggtacc aaaatttgcc 1980
aatgatctgt tcttttgcc tttcaaccgg 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 cccctctcga gagttccgct ccacctccac 2280
tgggtggcgg tccaagtcc gttccgcctc ctgctcctcc tcacacggca cgaaacctgc 2340
acggcaccgg cagcacgggg gattcctttc ccaccgctcc ttccctttcc cttcctcggc 2400
cgccgtttta aatagccagc cccatcccca gcttctctcc ccaacctcag cttctctcgt 2460
tgttcggagc gcacacacia cccgatcccc aatccctcctg tctctcctcg cgagcctcgt 2520
cgatccccgc ttcaag 2536

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

<400> 20

aacctcagct tctctcgttg ttcggagcgc acacacaacc cgatcccaaa tcccctcgtc 60
tctcctcggc agcctcgtcg atccccgctt caag 94

10

15 <210> 21
<211> 1041
<212> ADN
<213> *Saccharum ravennae*

<400> 21

ES 2 608 938 T3

gtacggcgat catcctccct ttctctacct tctcttctct agactaggtc ggcgatccat 60
 ggtagggcc tgctagttct gttcctgttt ttccgtggct gcgaggtaaca atagatctga 120
 tggcgttatg atggttaact tgtcactctc ctgcgggtg cggtctatag tgcttttagg 180
 acatcaattt gacctggctc gttcagagatc ggcgatccat ggtaggacc ctaggcggtg 240
 gagtcggggt agatccgcgc tgtttgtggt agtagatgga tgcgaccttt acttcagaca 300
 cgttctgatt gttaacttgt cagcacctgg gagtcctggg atggttctag ctggttcgca 360
 gatgagatcg atttcatgat ctgctgtatc ttgtttcggt aggttccttt taatctatcc 420
 gtggtattat gctaacctat gatatggttc gatcgtgcta gctacgtcct 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
 ataattcttg tttacctaat aaacaaataa ggatagggtg atggtgctgt gggttttgct 780
 ggtactttgt tagatatata tgcttagata tatgaagcaa catcctgcta cggtttaata 840
 attattgttt atatctaata gacaagcctg ctttttaatt attttgatat acttggatga 900
 tggcatacag cagctatgtg tggattttta aatacccagc atcatgagca tgcagaccc 960
 tgccttagta tgctgtttat ttgcttgaga cttctttttt tgttggtact caccttttgt 1020
 agtttggatg ctcttctgca g 1041

5 <210> 22
 <211> 3152
 <212> ADN
 <213> *Saccharum ravennae*

10 <400> 22

ES 2 608 938 T3

gtataagagc aagtgtattg tcacgtgata tttatggtga gatgaagaag agaaaataaa 60
 cagcctgcaa atttatagcg agtgatagat gggcacaagg cttcctatct cttaaactcag 120
 actttgtaag aacaaaaaaaa ggacttataa gagaatggga taaaccatat atcaatgggtg 180
 tagtatgta gtatgcatta agatctgact attatatgag tgagttgta aattcatttt 240
 agtgacatg gcccggttaa attattagcc ataccctaac agctctaaaa aagatatatt 300
 cgttgaggca cttttatgca accacatagt caacttgaat gccgcttgag tgcgttctca 360
 agttttttt cttgcaaatt acgctttttt aagaaagtat aatttggatc gtgctgatttt 420
 ttttctctag gtgtgctga ctgtgtgagt aacaattttg gatctcagaa aggtaataaa 480
 agaataatac tgctgctac tttgaggatt acaatatctt tctctaaaat gttttggttt 540
 gttatttaaa cgtctttta 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 ggttgtttgc cagtggggct agggttctctc 840
 gcgtatggtg cggaatgtgg tttggttoga ccaactcga ctcaatccga tccaaagggg 900
 catcaatagt catttttagaa agtttctctc tcccgagcag tggaaatgat tattctatct 960
 ggogogatgt ccaccggcaa acaaccacga atttgtaatg gtactaggca aattctcogt 1020
 ttggoggtgt gtgccggcca attacacgtt tttgcggtgt cctccgacaa aatttgcott 1080
 ttaaaaacaa ttttataaga gaagctccgg agataaaagg ccgtcaatgt tacaagagtg 1140
 aagtcgtcta ctccctccat ccaaaaaat gtaattctaa gtatgagttg tattattatt 1200

ES 2 608 938 T3

tttggacaaa aggagtatac cacaagaatg atatcatcgt catgottaga tccttttttag 1260
 taaagcttga gcttctctaa aagtagagaa attagaaaaa aatcacgttt ttgtggctctt 1320
 gatttctagc ctccacaaaa tcttttggttt tacattttttt gtttgatttt ggtttcagaa 1380
 gtccttattt atatgtgcta gtttggcagc acttaaaatc gttagagaga gcctaaacaa 1440
 aagccttttc aaaacgacct tgagccagat tggttgatgg ccaaaatttg attgtcaaaa 1500
 cttaggcaag ccaagatttt agcagctatt tggtttggtta ccaaaatttg 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 actgggtggcg 1860
 gttccaagt ccgttcggcc tctgtctcct cctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc 1920
 ggagcagcg gggattcctt tcccaccgct ccttcccttt cccttcctcg ccgcgcgttt 1980
 taaatagcca gccccatccc cagcttctct ccccaacctc agcttctctc gttgttcgga 2040
 gcgcacacac aaccgatcc ccaatcccct cgtctctcct cgcgagcctc gtcgatcccc 2100
 gcttcaaggt acggcgatca tcctcccttt ctctacctc tcttctctag actaggtcgg 2160
 cgatccatgg ttagggcctg ctagttctgt tctgttttt ccgtggctgc gaggtacaat 2220
 agatctgat gcgttatgat ggttaacttg tcatactcct gcggtgtgcg gtctatagtg 2280
 ctttaggac atcaatttga cctggctcgt tcgagatcgg cgatccatgg ttaggacctt 2340
 aggcggtgga gtcgggttag atccgcgctg tttgtgtag tagatggatg cgacctttac 2400
 tcagacacg ttctgattgt taacttgtca gcacctggga gtcctgggat ggttctagct 2460
 ggttcgcaga tgagatcgat ttcgatgctt gctgtatcct gtttcgtag gttcctttta 2520
 atctatccgt ggtattatgc taacctatga tatggttcga tcgtgctagc taogtctgt 2580
 gtcataattt ttagcatgcc cttttttggt tggttttgtc tgattgggct gtagatcaga 2640
 gtatactggt tcaaactacc tactggatat atttattaaa tttgaatctg tatgtgtgtc 2700
 acatatactt tcataattaa aatggatgga aagatatatg gataggtaca tgtgttgctg 2760
 tgggttttac tggactttg ttagatatac atgcttagat acatgaagca acatgatggt 2820
 acagttcaat aattcttgtt tacctaataa acaaataagg ataggtgtat gttgctgtgg 2880
 gttttgctgg tactttgtta gatatatatg cttagatata tgaagcaaca tctgtctacg 2940
 gtttaataat tattgtttat atctaataga caagcctgct ttttaattat tttgatatac 3000
 ttggatgatg gcatacagca gctatgtgtg gatttttaaa taccagcat catgagcatg 3060

ES 2 608 938 T3

catgaccctg ccttagtatg ctgtttattt gottgagact tctttttttg ttggtactca 3120
ccttttgtag ttggtgact cttctgcagg tg 3152

- 5
- <210> 23
 - <211> 2014
 - <212> ADN
 - <213> *Saccharum ravennae*
 - <400> 23

ES 2 608 938 T3

gtataagagc aagtgtattg tcacgtgata tttatgttga gatgaagaag agaaaataaa 60
 cagcctgcaa atttatagcg agtgatagat gggcacaagc cttcctattt cttaaatacag 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 gtgcgatttt 420
 tttctctag gtgtgctga ctgtgtgagt aacaattttg gatctcagaa aggtaataaa 480
 agaataatac tgctgcctac tttgaggatt acaatatctt tctctaaaat gttttggttt 540
 gttatttaaa ccgtctttaa ggccaattgc tcaagattca ttcaacaatt gaaacgtctc 600
 acatgattaa atcatataag gttgctaagg tcttgtttga caaggttttt tttgtgaaa 660
 tttcatctaa atttttgagt gaaactatca aatactaatt taaaaaaggc aaattttgct 720
 ggaggacact gcagaaacgt gtaattggcc ggcacaaacc gccaaacgga gaatttgccc 780
 agtaccatta taaattcatg ataaattcat ggttgtttgc cagtggggct agggttcctc 840
 gcgtatggtg cggaatgtgg tttggttcga ccaactcgaa ctcaatccga tccaaagggg 900
 catcaatagt cattttagaa agtttctctc tcccgagcag tggaaatgat tattctattt 960
 ggcgcgatgt ccaccgcaa acaaccacga atttgtaatg gtactaggca aattctccgt 1020
 ttggcgggtg gtgcggcca attacacggt tttgcgggtg cctccgacaa aatttgcctt 1080
 ttaaaaacaa ttttataaga gaagctccgg agataaaaagc cgtcaatgt tacaagagtg 1140
 aagtcgtcta ctccctccat ccaaaaaaat gtaattctaa gtatgagttg tattattatt 1200
 tttggacaaa aggagtatac cacaagaatg atatcatcgt catgcttaga tcctttttag 1260
 taaagcttga gcttctctaa aagtagagaa attagaaaaa aatcacgttt ttgtggtctt 1320
 gatttctagc ctccacaaaa tctttggttt tacatttttt gtttgatttt ggtttcagaa 1380
 gtccttattt atatgtgcta gtttggcagc acttaaaatc gttagagaga gcctaaacaa 1440
 aagccttttc aaaacgacct tgagccagat tggttgatgg ccaaaatttg attgtcaaaa 1500
 cttaggcaag ccaagatttt agcagctatt tggtttggtta ccaaaatttg ccaatgatct 1560

ES 2 608 938 T3

gttcttttgc cttttcaacc ggtttatcag ccgtacttca gcttattctc tctcacagaa 1620
 cactattgaa tcagccgaaa agccaccgca gaacaggacc agtatctcac aaatggcatg 1680
 ccaaataac tcaccgtcag tgagcccggt taacggcgtc gacaagtcta acggccacca 1740
 accagcgaac caccagcgtc aagctagcca agcgaagcag acggccgaga cgttgacacc 1800
 ttggcgcggg catctctctg gccccctctc gagagtccg ctccacctcc actggtggcg 1860
 gtttccaagt cegttoegcc tctgtctcct cctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc 1920
 ggcagcacgg gggattcctt tcccaccgct ccttcccttt cccttctctg ccgcgcgctt 1980
 taaatagcca gccccatccc cagcttctct cccc 2014

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

5

<400> 24

gtacggcgat catcctccct ttctctacct tctcttctct agactaggtc ggcgatccat 60
 ggtaggggc tgetagttct gttcctgttt ttccgtggct gcgaggtaaca atagatctga 120
 tggcgttatg atggttaact tgtcatactc ctgcgggtgtg cggctctatag tgcttttagg 180
 acatcaattt gacctggctc gttcgagatc ggcgatccat ggtaggacc ctagggcgtg 240
 gagtcggggt agatccgcgc tgtttgtgtt agtagatgga tgcgacctt acttcagaca 300
 cgttctgatt gttaaactgt cagcacctgg gagtcctggg atggttctag ctggttcgca 360
 gatgagatcg atttcatgat ctgctgtatc ttgtttcgtt aggttccctt taatctatcc 420
 gtggtattat gctaacctat gatatggttc gatcgtgcta gctacgtcct gtgtcataat 480
 ttttagcatg cccttttttg tttggttttg tctgattggg ctgtagatca gagtatactg 540
 tttcaaacta cctactggat atatttatta aatttgaatc tgtatgtgtg tcacatatat 600
 cttcataatt aaaatggatg gaaagatata tggataggta catgtgttgc tgtgggtttt 660
 actggtactt tgtagatat acatgcttag atacatgaag caacatgatg ttacagttca 720
 ataattcttg tttacctaat aaacaaataa ggatagggtg atgttgctgt gggttttgct 780
 ggtactttgt tagatatata tgcttagata tatgaagcaa catcctgcta cggtttaata 840
 attattggtt atatctaata gacaagcctg ctttttaatt attttgatat acttggatga 900
 tggcatacag cagctatgtg tggattttta aatacccagc atcatgagca tgcatagacc 960
 tgccttagta tgctgtttat ttgcttgaga cttctttttt tgttggtact caccttttgt 1020
 agtttggtga ctcttctgca ggtg 1044

10

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

5

<400> 25

ES 2 608 938 T3

ctgctgccta ctttgaggat tacaatatct ttctctaaaa tgttttgggt tgttatttaa 60
 accgtcttta aggccaattg ctcaagattc attcaacaat tgaaaacgtct 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 ccagtggggc tagggttcct cgcgtatggt 360
 gcggaatgtg gtttggttcg accaactcga actcaatccg atccaaaggg gcatcaatag 420
 tcattttaga aagtttctct ctcccagagca gtggaaatga ttattctatt tggcgcgatg 480
 tccaccggca aacaaccacg aatttgtaat ggtactaggc aaattctccg tttggcggtg 540
 tgtgcgggcc aattacacgt ttttgcggtg tcctccgaca aaatttgcc tttaaaaaca 600
 attttataag agaagctccg gagataaaaag gccgtcaatg ttacaagagt gaagtcgtct 660
 actccctcca tcccaaaaaa tgtaattcta agtatgagtt gtattattat ttttggacaa 720
 aaggagtata ccacaagaat gatatcatcg tcatgcttag atccttttta gtaaagcttg 780
 agcttcteta aaagtagaga aattagaaaa aaatcacggt tttgtggtct tgatttctag 840
 cctccacaaa atctttgggt ttacatTTTT tgtttgattt tggtttcaga agtccttatt 900
 tatatgtgct agtttggcag cacttaaaat cgttagagag agcctaaaca aaagcctttt 960
 caaaacgacc ttgagccaga ttggttgatg gccaaaattt gattgtcaaa acttaggcaa 1020
 gccaagattt tagcagctat ttggtttggt accaaaattt gccaatgatc tgttcttttg 1080
 cttttcaac eggtttatca gccgtacttc agcttattct ctctcacaga aactattga 1140
 atcagccgaa aagccaccgc agaacaggac cagtatctca caaatggcat gccaaatata 1200
 ctacccgtca gtgagcccgt ttaacggcgt cgacaagtct aacggccacc aaccagcgaa 1260
 ccaccagcgt caagctagcc aagcgaagca gacggccgag acgttgacac cttggcgcgg 1320
 gcctctctct ggccccctct cgagagttcc gctccacctc cactggtggc ggtttccaag 1380
 tccgttccgc ctctgctcc tcctcacacg gcacgaaacc gtcacggcac cggcagcacg 1440
 ggggatctct tcccaccgc tecttccctt tccttctctc gcccgccgtt ttaaatagcc 1500
 agccccatcc ccagcttctc tcccacact cagcttctct cgttgttcgg agcgcacaca 1560
 caaccgatc cccaatcccc tegtctctcc tcgcgagcct cgtogatecc cgttcaagg 1620
 tacggcgatc atcctccctt tctctacctt ctcttctcta gactaggtcg gcgatccatg 1680
 gttagggcct gctagttctg ttctgtttt tccgtggctg cgaggtacaa tagatctgat 1740

ES 2 608 938 T3

ggcggttatga tggttaactt gtcatactcc tgcgggtgtgc ggtctatagt gcttttagga 1800
 catcaatttg acctggctcg ttcgagatcg gcgatccatg gttaggacc taggcgggtgg 1860
 agtcgggtta gatccgcgct gtttgtgtta gtagatggat gcgacctta cttcagacac 1920
 gttctgattg ttaacttgtc agcacctggg agtcctggga tggttctagc tggttcgcag 1980
 atgagatcga tttcatgatc tgctgtatct tgtttcgta ggttcctttt aatctatccg 2040
 tggattatg ctaacctatg atatggttcg atcgtgctag ctacgtcctg tgtcataatt 2100
 tttagcatgc ccttttttgt ttggttttgt ctgattgggc tgtagatcag agtatactgt 2160
 ttcaaactac ctactggata tatttattaa atttgaatct gtatgtgtgt cacatatac 2220
 ttcataatta aatggatgg aaagatatat ggataggtag atgtgttgct gtgggtttta 2280
 ctggctacttt gttagatata catgcttaga tacatgaagc aacatgatgt tacagttcaa 2340
 taattcttgt ttacctata aacaaataag gatagggtga 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
 gtttggtgac tcttctgcag gtg 2663

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

5

<400> 26

ctgctgccta ctttgaggat tacaatatct ttctctaaaa tgttttggtt tgttatttaa 60
 accgtcttta aggcccaattg ctcaagattc attcaacaat tgaaacgtct cacatgatta 120
 aatcatataa ggttgctaag gtcttgtttg acaaggtttt ttttgaggaa atttcatcta 180
 aatttttgag tgaaactatc aaataactaat ttaaaaaagg caaattttgc tggaggacac 240
 tgcagaaaacg tgtaattggc cggcaciaaac cgccaaacgg agaatttgcc cagtaccatt 300
 ataaattcat gataaattca tggttgtttg ccagtggggc tagggttcct cgcgtatggt 360
 gcggaatgtg gtttggttcg accaactoga actcaatccg atccaaaggg gcatcaatag 420
 tcattttaga aagtttctct ctcccagaca gtggaaatga ttattctatt tggcgcgatg 480
 tccaccggca aacaaccacg aatttgtaat ggtactaggc aaattctccg tttggcgggtg 540
 tgtgccggcc aattacacgt ttttgcggtg tctccgaca aaatttgcc tttaaaaaca 600
 attttataag agaagctccg gagataaaaag gccgtcaatg ttacaagagt gaagtcgtct 660

10

ES 2 608 938 T3

actccctcca tcccaaaaa tgtaattota agtatgagtt gtattattat ttttggacaa 720
aaggagtata ccacaagaat gatatacatcg tcatgcttag atccttttta gtaaagcttg 780
agctttctcta aaagtagaga aattagaaaa aatcacggt tttgtggtct tgatttctag 840
cctccacaaa atctttgggt ttacattttt tgtttgattt tggtttcaga agtcttatt 900
tatatgtgct agtttggcag cacttaaaat cgtagagag agcctaaaca aaagcctttt 960
caaaacgacc ttgagccaga ttggttgatg gccaaaattt gattgtcaaa acttaggcaa 1020
gccaaagattt tagcagctat ttggtttggt 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 cttggcgcg 1320
gcatctctct ggccccctct cgagagttcc gctccacctc cactggtggc ggtttccaag 1380
tccgttccgc ctctgtctcc tctcacacg gcacgaaacc gtcacggcac cggcagcacg 1440
ggggattcct ttcccaccgc tcttccott tcccttctc gcccgccgtt ttaaatagcc 1500
agccccatcc ccagcttctc tccc 1525

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

5

<400> 27

ES 2 608 938 T3

ccaccggcaa acaaccacga atttgtaatg gtactaggca aattctccgt ttggcgggtg 60
 gtgccggcca attacacggt tttgcgggtg cctccgacaa aatttgcctt ttaaaaacaa 120
 tttataaga gaagctccgg agataaaagg cagtcaatgt tacaagagtg aagtcgtcta 180
 ctccctccat ccaaaaaat gtaattctaa gtatgagttg tattattatt tttggacaaa 240
 aggagtatac cacaagaatg atatcatcgt catgcttaga tccttttttag taaagcttga 300
 gcttctctaa aagtagagaa attagaaaaa aatcacggtt ttgtggtcctt gatttctagc 360
 ctccacaaaa tctttgggtt tacatttttt gtttgatttt ggtttcagaa gtccttattt 420
 atatgtgcta gtttggcagc acttaaaatc gttagagaga gcctaaacaa aagccttttc 480
 aaaacgacct tgagccagat tggttgatgg ccaaatttg attgtcaaaa cttaggcaag 540
 ccaagatttt agcagctatt tggtttggtt ccaaatttg ccaatgatct gttcttttgc 600
 cttttcaacc ggtttatcag ccgtacttca gcttattctc tctcacagaa cactattgaa 660
 tcagccgaaa agccaccgca gaacaggacc agtatctcac aaatggcatg ccaaataatac 720
 tcaccgtcag tgagcccgtt taacggcgtc gacaagtcta acggccacca accagcgaac 780

ES 2 608 938 T3

caccagcgtc aagctagcca agcgaagcag acggccgaga cgttgacacc ttggcgcggg 840
catctctctg gccccctctc gagagttccg ctccacctcc actggtggcg gtttccaagt 900
ccgttccgcc tcctgctcct cctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc ggcagcacgg 960
gggattcctt tcccaccgct ccttcccttt cccttccctcg cccgcogttt taaatagcca 1020
gccccatccc cagcttctct ccccaacctc agcttctctc gttgttcgga gcgcacacac 1080
aaccgatcc ccaatcccct cgtctctcct cgcgagcctc gtcgatcccc gcttcaagggt 1140
acggcgatca tcctcccttt ctctaccttc tcttctctag actaggtcgg cgatccatgg 1200
ttagggcctg ctagttctgt tcctgttttt ccgtggctgc gaggtacaat agatctgatg 1260
gcgttatgat ggttaacttg tcatactcct gcggtgtgog gtctatagtg cttttaggac 1320
atcaatttga cctggctcgt tcgagatcgg cgatccatgg ttaggaccct aggcgggtgga 1380
gtcgggtag atccgcgctg tttgtgtag tagatggatg cgacctttac ttcagacacg 1440
ttctgattgt taacttgtca gcacctggga gtccctggat ggttctagct ggttcgcaga 1500
tgagatcgat ttcgatctct gctgtatctt gtttcgtag gttcctttta atctatccgt 1560
ggattatgc taacctatga tatggttcga tcgtgctagc tacgtcctgt gtcataattt 1620
ttagcatgcc cttttttggt tggttttgtc tgattgggct gtagatcaga gtatactggt 1680
tcaaactacc tactggatat atttattaaa tttgaatctg tatgtgtgtc acatatact 1740
tcataattaa aatggatgga aagatatatg gataggtaca tgtgttgctg tgggttttac 1800
tggactttg ttagatatac atgcttagat acatgaagca acatgatggt acagttcaat 1860
aattcttgtt tacctaataa acaaataagg ataggtgtat gttgctgtgg gttttgctgg 1920
tactttgtta gatatatatg cttagatata tgaagcaaca tcctgctacg gtttaataat 1980
tattgtttat atctaataga caagcctgct ttttaattat tttgatatac ttggatgatg 2040
gcatacagca gctatgtgtg gattttttaa taccagcat catgagcatg catgaccctg 2100
ccttagtatg ctgtttattt gcttgagact tcttttttg ttggtactca cctttttag 2160
ttggtgact cttctgcagg tg 2182

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

<400> 28

ccaccggcaa acaaccacga atttgtaatg gtactaggca aattctccgt ttggcgggtg 60
gtgccggcca attacacgtt tttgcgggtg cctccgacaa aatttgcctt ttaaaaacaa 120
ttttataaga gaagctccgg agataaaaagg ccgtcaatgt tacaagagtg aagtcgtcta 180

5

10

ES 2 608 938 T3

```

ctcoctccat cccaaaaaat gtaattctaa gtatgagttg tattattatt tttggacaaa 240
aggagtatac cacaagaatg atatcatcgt catgcttaga tccttttttag taaagcttga 300
gcttctctaa aagtagagaa attagaaaaa aatcacgttt ttgtggtcct gatttctagc 360
ctccacaaaa tctttggttt tacatTTTTT gtttgatttt ggtttcagaa gtccttattt 420
atatgtgcta gtttggcagc acttaaaatc gtttagagaga gcctaaacaa aagccttttc 480
aaaacgacct tgagccagat tggttgatgg ccaaaatttg attgtcaaaa cttaggcaag 540
ccaagatTTT agcagctatt tggtttggtt ccaaaatttg ccaatgatct gttcttttgc 600
cttttcaacc ggtttatcag cctacttca gcttattctc tctcacagaa cactattgaa 660
tcagccgaaa agccaccgca gaacaggacc agtatctcac aaatggcatg ccaaatatac 720
tcaccgtcag tgagcccgtt taacggcgtc gacaagtcta acggccacca accagcgaac 780
caccagcgtc aagctagcca agcgaagcag acggccgaga cgttgacacc ttggcgcggg 840
catctctctg gccccctctc gagagttccg ctccacctcc actggtggcg gtttccaagt 900
cogttccgcc tcctgctcct cctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc ggcagcacgg 960
gggattcctt tcccaccgct ccttcccttt cccttctctg cccgcogttt taaatagcca 1020
gccccatccc cagcttctct cccc 1044

```

<210> 29
 <211> 1934
 <212> ADN
 <213> *Saccharum ravennae*

5

<400> 29

ES 2 608 938 T3

accacaagaa tgatatcatc gtcacgctta gatccttttt agtaaagctt gagcttctct 60
 aaaagtagag aaattagaaa aaaatcacgt tttgtgggc ttgatttcta gcctccacaa 120
 aatctttggt tttacatttt ttgtttgatt ttggtttcag aagtccttat ttatatgtgc 180
 tagtttgca gcacttaaaa tcgttagaga gacctaacc aaaagccttt tcaaacgac 240
 cttgagccag attggttgat ggccaaaatt tgattgtcaa aacttaggca agccaagatt 300
 ttagcagcta tttggtttgg taccaaaaatt tgccaatgat ctgttctttt gccttttcaa 360
 ccggtttatc agccgtactt cagcttattc tctctcacag aacactattg aatcagccga 420
 aaagccaccg cagaacagga ccagtatctc acaaatggca tgccaaatat actcaccgtc 480
 agtgagcccg tttaacggcg tcgacaagtc taacggccac caaccagcga accaccagcg 540
 tcaagctagc caagcgaagc agacggccga gacgttgaca ccttggcgcg ggcattctctc 600
 tggccccctc tcgagagttc cgctccacct ccactggtgg cggtttcaa gtcggttccg 660
 cctcctgctc ctctccacac ggcacgaaac cgtcacggca ccggcagcac gggggattcc 720
 tttcccaccg ctcttcctt ttccttctc cgcccgcctt ttaaatagc cagccccatc 780

cccagcttct ctcccacc tcagcttctc tcggtgttcg gagcgcacac acaaccgat 840
 ccccaatccc ctgctctctc ctgctgagcc tcgctgatcc cggcttcaag gtacgggat 900
 catctccctt ttctctacct tctcttctct agactaggtc ggcgatccat ggttagggcc 960
 tgctagtctt gttcctgttt ttccgtggct gcgaggtaca atagatctga tggcggtatg 1020
 atggttaact tgtcatactc ctgctgtgtg cggctctatag tgcttttagg acatcaattt 1080
 gacctggctc gttcagatc ggcgatccat ggttaggacc ctaggcggtg gactcgggtt 1140
 agatccgggc tgtttgtgtt agtagatgga tgcgacctt acttcagaca cgttctgatt 1200
 gtttaactgt cagcacctgg gagtcctggg atggttctag ctggttcgca gatgagatog 1260
 atttcatgat ctgctgtatc ttgtttcgtt aggttccttt taatctatcc gtggtattat 1320
 gctaacctat gatatggtc gatcgtgcta gctacgtcct gtgtcataat ttttagcatg 1380
 cccttttttg tttggttttg tctgattggg ctgtagatca gagtatactg tttcaaaacta 1440
 cctactggat atatttatta aatttgaatc tgtatgtgtg tcacatatat cttcataatt 1500
 aaaatggatg gaaagatata tggataggta catgtgttgc tgtgggtttt actggtaactt 1560
 tgttagatat acatgcttag atacatgaag caacatgatg ttacagttca ataattcttg 1620
 tttacctaat aaacaaataa ggatagggtg atggtgctgt gggttttgct ggtactttgt 1680
 tagatatata tgcttagata tatgaagcaa catctgcta cggtttaata attattggtt 1740
 atatctaata gacaagcctg ctttttaatt attttgatat acttggatga tggcatacag 1800
 cagctatgtg tggattttta aataccagc atcatgagca tgcctgacct gccttagta 1860
 tgctgtttat ttgcttgaga cttctttttt tgttggtact caccttttgt agtttggatg 1920
 ctcttctgca ggtg 1934

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

5

<400> 30

accacaagaa tgatatcatc gtcctgctta gatccttttt agtaaagctt gagcttctct 60
 aaaagtagag aaattagaaa aaaatcacgt ttttgtggtc ttgatttcta gcctccacaa 120
 aatctttggt tttacatttt ttgtttgatt ttggtttcag aagtccttat ttatatgtgc 180
 tagtttgcca gcacttaaaa tcgttagaga gagcctaaac aaaagccttt tcaaaacgac 240
 cttgagccag attggttgat ggccaaaatt tgattgtcaa aacttaggca agccaagatt 300
 ttagcagcta tttggttttg taccaaaatt tgccaatgat ctgcttcttt gccttttcaa 360
 ccggtttatc agccgtactt cagcttattc tctctcacag aacactattg aatcagccga 420

10

ES 2 608 938 T3

aaagccaccg cagaacagga ccagtatctc acaaattggca tgccaaatat actcaccgtc 480
agtgagcccg tttaacggcg tcgacaagtc taacggccac caaccagcga accaccagcg 540
tcaagctagc caagcgaagc agacggccga gacgttgaca ccttggecgcg ggcattctctc 600
tggccccctc tcgagagttc cgctccacct ccactggtgg cggtttccaa gtcctgttccg 660
cctcctgctc ctctcacac ggcacgaaac cgtcacggca ccggcagcac gggggattcc 720
tttcccaccg ctcttccct ttcccttctc cgcctgcctt tttaaatagc cagccccatc 780
cccagcttct ctcccc 796

<210> 31

<211> 1649

<212> ADN

<213> *Saccharum ravennae*

<400> 31

5

ES 2 608 938 T3

aggcaagcca agattttagc agctatattgg tttggtacca aaatttgcca atgatctgtt 60
 cttttgocct ttcaaccggt ttatcagccg tacttcagct tattctctct cacagaacac 120
 tattgaatca gccgaaaagc caccgcagaa caggaccagt atctcacaaa tggcatgcca 180
 aatatactca ccgtcagtga gcccgtttaa cggcgtcgac aagtctaacg gccaccaacc 240
 agcgaaccac cagcgtcaag ctagccaagc gaagcagacg gccgagacgt tgacaccttg 300
 gcgcgggcat ctctctggcc ccctctcgag agttccgctc cacctccact ggtggcggtt 360
 tccaagtccg ttccgcctcc tgctcctcct cacacggcac gaaaccgtca cggcaccggc 420
 agcacggggg attcctttcc caccgctcct tccctttccc ttctctgccc gccgttttaa 480
 atagccagcc ccatccccag cttctctccc caacctcagc ttctctcgtt gttcggagcg 540
 cacacacaac ccgatcccca atcccctcgt ctctcctcgc gagcctcgtc gatccccgct 600
 tcaaggtacg gcgatcatcc tccctttctc taccttctct tctctagact aggtcggcga 660
 tccatgggta gggcctgcta gttctgttcc tgtttttccg tggtcgcgag gtacaataga 720
 tctgatggcg ttatgatggt taacttgtea tactcctcgc gtgtcgggtc tatagtgett 780
 ttaggacatc aatttgacct ggctcgttcg agatcggcga tccatgggta ggaccctagg 840
 cggtgaggtc gggttagatc cgcgctgttt gtgttagtag atggatgcga cctttacttc 900
 agacacggtc tgattgtaa cttgtcagca cctgggagtc ctgggatggt tctagctggt 960
 tcgcagatga gatcgatttc atgatctgct gtatcttggt tcgtagggtt ccttttaatc 1020
 tatccgtggt attatgctaa cctatgatat ggttcgatcg tgctagctac gtcctgtgtc 1080
 ataattttta gcatgcocct ttttgtttgg ttttgtctga ttgggctgta gatcagagta 1140
 tactgtttca aactacctac tggatatatt tattaattt gaatctgtat gtgtgtcaca 1200
 tatacttca taattaaaat ggatggaaag atatatggat aggtacatgt gttgctgtgg 1260

 gttttactgg tactttgtta gatatacatg cttagataca tgaagcaaca tgatgttaca 1320
 gttcaataat tcttgtttac ctaataaaca aataaggata ggtgtatggt gctgtggggt 1380
 ttgctggtag tttgtagat atatatgctt agatatatga agcaacatcc tgctacgggt 1440
 taataattat tgtttatatc taatagacaa gcctgctttt taattatttt gatatacttg 1500
 gatgatggca tacagcagct atgtgtggat ttttaataac ccagcatcat gagcatgcat 1560
 gaccctgcct tagtatgctg tttatttgcct tgagacttct ttttttggtg gtactcacct 1620
 tttgtagttt ggtgactcct ctgcaggtg 1649

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

5

<400> 32

ES 2 608 938 T3

aggcaagcca agatttttagc agctatattgg tttggtacca aaatttgcca atgatctggt 60
 cttttgcctt ttcaaccggt ttatcagccg tacttcagct tattctctct cacagaacac 120
 tattgaatca gccgaaaagc caccgcagaa caggaccagt atctcaciaa tggcatgcc 180
 aatatactca ccgtcagtga gcccgtttaa cggcgtcgac aagtctaacg gccaccaacc 240
 agegaaccac cagcgtcaag ctagccaagc gaagcagacg gccgagacgt tgacaccttg 300
 ggcggggcat ctctctggcc cctctctgag agttccgctc cacctccact ggtggcggtt 360
 tocaagtccg ttccgcctcc tgctcctcct cacacggcac gaaaccgtca cggcaccggc 420
 agcacggggg attcctttcc caccgctcct tccctttccc ttctctgccc gccgttttaa 480
 atagccagcc ccattcccag cttctctccc c 511

<210> 33
 <211> 2631
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*

5

<400> 33

actgccgca cagcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctccc gccggccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatcctc 180
 catctcctaa tgacgggtg cccaagacca gtgccgaggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc cccctctca 300
 gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
 tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420

10

ES 2 608 938 T3

aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccattgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattaag tggattacag gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttc gagttgaagg 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag acatcggaac actggtgatt 1080
 ggtggagccg gcagtatgcg cccagcacg gccgaggtgg tgggtggccc tggccctgct 1140
 gtctgcgcg gtccgggacaa cttgaaactg ggccaccgcc tcgtcgcaac tcgcaaccgc 1200
 ttggcggaag aaaggaatgg ctctgtagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260
 gcttcgattc acataacatg ggccctgaagc tctaaaacga cggcccggtc accgggcgat 1320
 ggaaagagac cggatcctcc tcgtgaattc tggaaagcca cacgagagcg acccaccacc 1380
 gacgcggag agtcgtgcgt ggtccaacac ggccggcggg ctgggctgcg accttaacca 1440
 gcaaggcacg ccacgaccgc cctcgccctc gaggcataaa taccctcca tcccgttgc 1500
 gcaagactca gatcagattc cgatccccag ttcttcccc aacaccttgt ggtctctcgt 1560
 gtcgcggttc ccagggacgc ctccggctcg tcgctcgaca gcgatctccg cccagcaag 1620
 gtatagattc agttccttgc tccgatcca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact 1680
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggttcc tcgagcgacc 1740
 cagttgttg caatttgoga tttgctcgtt tgttgccgat cgtagttat gtttgagta 1800
 atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 1860
 cttgcagagg ctgggttagt gggttctggt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 1920
 cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 1980
 tttaggcca atatatattg catgctttt gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 2040
 gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 2100
 tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggctta ttgggtgcta acttatctga 2160
 aaatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgtat 2220
 gatttagtag ctattttggg gatcgtgtca ttttatattg gaatggaatc attgtatgta 2280
 aatgaagcta gttcaggggt tatgatgtag ctggctttgt attctaaagg ctgctattat 2340

ES 2 608 938 T3

tcacccatcg atttcaccta tatgtaatcc agagctttcg atgtgaaatt tgtctgatcc 2400
 ttcactagga aggacagAAC attgtaata ttttggcaca tctgtcttat tctcaccctt 2460
 tgtttgaaca tgtagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tatataggta 2520
 catatgtggt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcattttgct 2580
 caaaactcat gtttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca g 2631

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

5

<400> 34

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 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 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 tcgaggggcc 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 ggggagcacg gtcaggtgac acgggcgctc tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag acatcggaac actgggtgatt 1080
 ggtggagccg gcagtatgcg ccccagcagc gccgaggtgg tgggtggcccg tggccctgct 1140
 gtctgcgcgg ctccgggacaa cttgaaactg ggccaccgcc tcgtcgcaac tcgcaaccgg 1200
 ttggcgggaag aaaggaatgg ctcgtagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260
 gcttcgattc acataacatg ggccctgaagc tctaaaacga cggcccggtc accgggcgat 1320

10

ES 2 608 938 T3

ggaaagagac cggatcctcc tCGTgaattc tggaaggcca cacgagagcg acccaccacc 1380
gacgcggagg agtcgtgCGT ggtccaacac ggccggcggg ctgggctgCG accttaacca 1440
gcaaggcagc ccacgaccCG cctcgcctc gaggcataaa taccctccca tcc 1493

5 <210> 35
<211> 127
<212> ADN
<213> *Setaria viridis*

<400> 35

cgTtgccgca agactcagat cagattcoga tccccagTtc tcccccaatc accttgtggt 60
ctctcgtgTc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg ctcgacagcg atctccgccc 120
cagcaag 127

10

15 <210> 36
<211> 1011
<212> ADN
<213> *Setaria viridis*

<400> 36

gtatagattc agTtccttgc tccgatccca atctggttga gatgTtgTc cgatgcgact 60
tgattatgTc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtTtc tCGagcgacc 120
cagTtgTttg caatttgoga tttgctcgtt tgttgcgcat cgtagTttat gTttggagta 180
atcGaggatt tgtatgcggc gtccgcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 240
cttgCagagg ctgggttagt gggTtctgTt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 300
cagTcgtTct tGctgtcgac tagTttgTtt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 360
tttaggtcca atatattTtg catgctTttg gcctgttatt ctTgccaaca agTtgcctg 420
gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagTtc 480
tatagTtctg tgatacatct atctgatttt ttttggTcta ttggTgccta acttatctga 540
aaatcatgga acatgaggct agTttgatca tggTttagTt cattgtgatt aataatgat 600
gatttagtag ctattttggt gatcgtgtca ttttattTgt gaatggaatc attgtatgta 660
aatgaagcta gTtcaggggt tatgatgtag ctggctTttg attctaaagg ctgctattat 720
tcatccatcg atttcaccta tatgtaatcc agagctTtcg atgtgaaatt tgtctgatcc 780
ttcactagga aggacagaac attgttaata ttttggcaca tctgtcttat tctcatcctt 840
tgTttgaaca tgTtagcctg ttcaaacaga tactgtTgta atgtcctagt tatataggta 900
catatgtgTt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagTtatatt tcattttgct 960
caaaactcat gTttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca g 1011

20

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

5

<400> 37

ES 2 608 938 T3

gccgtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60
 acctgtggta acctttctct ttggcgctt gcttaatctc ggccgtgctg gtccatgctt 120
 aggcactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctcgagggg 180
 ccgtgggctg gtttccacta gcctacagct gtgccacgtg cggccgcgca agccgaagca 240
 agcacgctga gccgttggac agcttgtcat aatgccatta cgtggattac aggtaactgg 300
 ccctgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360
 taatgcacgc agccaccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcaggtg acacgggcgt 420
 cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggatgaac 480
 ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatgcca 540
 agcaggaaac tcacgcccgc taacatcaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
 agacatcgga acaactggtga ttggtggagc cggcagtatg cgtcccagca cggccgaggt 660
 ggtggtggcc cgtggccctg ctgtctgcgc ggctcgggac aacttgaac 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 ggagtctgct gtggtccaac acggccggcg 960
 ggctgggctg cgacctaac cagcaaggca cgccacgacc cgcctcgccc tcgaggcata 1020
 aataccctcc catcccgtg ccgcaagact cagatcagat tccgatcccc agttcttccc 1080
 caatcacctt gtggtctctc gtgtcgcggt tcccaggac gcctccggct cgtcgtcga 1140
 cagcgatctc cgtcccagca aggtatagat tcagttcctt gctccgatcc caatctggtt 1200
 gagatggtgc tccgatgca cttgattatg tcatatatct gcggtttgca ccgatctgaa 1260
 gcctagggtt tctcgagcga ccagttggt tgcaatttgc gatttgctcg tttggtgcgc 1320
 atcgtagttt atgtttggag taatcgagga tttgtatgcg gcgtcggcgc tacctgctta 1380
 atcacgccat gtgacgcggt tacttgcaga ggctgggta gtgggttctg ttatgtcgtg 1440
 atctaagaat ctagattagg ctcagtcggt cttgctgctg actagtttgt tttgatatcc 1500
 atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc caatatattt tgcattgctt tggcctgta 1560
 ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat 1620
 tgatggttaa gtgctatagt tctatagttc tgtgatacat ctatctgatt ttttttggtc 1680

ES 2 608 938 T3

tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg gaacatgagg ctagtttgat catggtttag 1740
 ttcattgtga ttaataatgt atgatttagt agctattttg gtgatcgtgt cattttattt 1800
 gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc tagttcaggg gttatgatgt agctggcttt 1860
 gtattctaaa ggctgctatt attcatccat cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt 1920
 cgatgtgaaa tttgtctgat ccttcactag gaaggacaga acattgtaa tattttggca 1980
 catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa catgttagcc tgttcaaaca gatactgttg 2040
 taatgtccta gttatatagg tacatatgtg ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg 2100
 tgaagttata tttcattttg ctcaaaactc atgtttgcaa gctttctgac attattctat 2160
 tgttctgaaa cag 2173

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

5

<400> 38

gcggttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60
 acctgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggccgtgctg gtccatgctt 120
 aggcactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctcgagggg 180
 cgtggggctg gtttcacta gcctacagct gtgccacgtg cggccgcgca agccgaagca 240
 agcacgctga gcogttggac agcttgtcat aatgocatta cgtggattac aggtaactgg 300
 ccctgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360
 taatgcacgc agccaccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcagggtg acacgggctg 420
 cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggatgaac 480
 ataacaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatgcca 540
 agcaggaaac tcacgccgcg taacatccaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
 agacatcgga aactgggtga ttggtggagc cggcagtatg cgcocagca cggccgaggt 660
 ggtggtggcc cgtggccctg ctgtctgcgc ggctcgggac aacttgaac tgggccaccg 720
 cctcgtcgca actcgcaacc cgttggcgga agaaaggaat ggctcgtagg ggcccgggta 780
 gaatccaaga atgttgcgct gggcttcgat tcacataaca tgggocgtaa gctctaaaac 840
 gacggoccg taccgggcg atggaaagag accggatcct cctcgtgaat tctggaaggc 900
 cacacgagag cgaccacca ccgacgcgga ggagtcgtgc gtggtccaac acggccggcg 960
 ggctgggctg cgacctaac cagcaaggca cgcacgacc cgcctcgccc tcgaggcata 1020
 aataccctcc catcc 1035

10

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

5

<400> 39

ES 2 608 938 T3

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggc caggtgacac 60
gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggc 120
atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
atgccaaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggc 240
cagcagagac atcggaacac tgggtattgg tggagccggc agtatgccc ccagcacggc 300
cgaggtggcg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaaactggg 360
ccaccgctc gtcgcaactc gcaaccgctt ggcggaagaa aggaatggct cgtagggggc 420
cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480
taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctt gtgaattctg 540
gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgcgtgg tccaacacgg 600
ccggcgggct gggctgcgac ctttaaccagc aaggcacgcc acgaccgcc tcgccctcga 660
ggcataaata ccctcccatc ccgttgccgc aagactcaga tcagattccg atcccagtt 720
cttcccaat caccttgtgg tctctcgtgt cgcggttccc agggacgcct ccggtcgtc 780
gctcgacagc gatctccgcc ccagcaaggc atagattcag ttccttgctc cgatcccaat 840
ctggttgaga tgttgctccg atgcgacttg attatgtcat atatctgcgg tttgcaccga 900
tctgaagcct agggtttctc gagcgacca gttgtttgca atttgcgatt tgctcgtttg 960
ttgcgcatcg tagtttatgt ttggagtaat cgaggatttg tatgcccgtt 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 ttgtcctggc aaaaagtaga tgtgaaagtc acgtattggg 1260
acaaattgat ggttaagtgc tatagttcta tagttctgtg atacatctat ctgatttttt 1320
ttggtctatt ggtgcctaac ttatctgaaa atcatggaac atgaggctag tttgatcatg 1380
gtttagtcca ttgtgattaa taatgtatga tttagtagct attttgggta tcgtgtcatt 1440
ttatttgtga atggaatcat tgtatgtaaa tgaagctagt tcaggggta tgatgtagct 1500
ggctttgtat tctaaaggct gctattatc atccatcgat ttcacctata tgtaatccag 1560
agctttcgat gtgaaatttg tctgatcctt cactaggaag gacagaacat tgtaatat 1620
ttggcacatc tgtcttattc tcacctttg tttgaacatg ttgcctggt caaacagata 1680
ctgttgtaat gtctagttta tataggtaca tatgtgttct ctattgagtt tatggacttt 1740
tgtgtgtgaa gttatatttc attttgcctc aaactcatgt ttgcaagctt tctgacatta 1800
ttctattggt ctgaaacag 1819

ES 2 608 938 T3

<210> 40
 <211> 681
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*

5

<400> 40

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggc caggtgacac 60
 gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggc 120
 atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
 atgccaaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggc 240
 cagcagagac atcggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc 300
 cgaggtggtg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgggcct cgggacaact tgaaactggg 360
 ccaccgcctc gtcgcaactc gcaaccogtt ggcggaagaa aggaatggct cgtagggggc 420
 cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480
 taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctt gtgaattctg 540
 gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgcgtgg tccaacacgg 600
 cgggcgggct gggctgcgac ctttaaccage aaggcacgcc acgacccgcc tcgcccctga 660
 ggcataaata ccctcccatc c 681

10

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

15

<400> 41

gtcgtgcccc tctctagaga taatgagcat tgcattgtcta agttataaaa aattaccaca 60
 tatttttttt tgtcacactt gtgtttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt 120
 aaacttcaact atatgaataa tatagtctat agtattaaaa taatatcaat gttttagatg 180
 attatataac tgaactgcta gacatggctt aaaggacaac cgagtatttt gacaacatga 240
 ctctacagtt ttatcttttt agtgtgcatg tgttcttttt acttttgcaa atagcttcac 300
 ctatataata cttcatccat tttattagta catccattta ctaaattttt agtacatcta 360
 ttttattcta ttttagcctc taaattaaga aaacttaaac tctattttag tttttattt 420
 aataatttag atataaaata gaataaaata aagtgactaa aaaataacta aatacctttt 480
 aagaaataaa aaaactaagg aaccattttt cttgttccga gtagataatg acagcctggt 540

ES 2 608 938 T3

caacgccgtc gacgagtcta acggacacca accagcgaac cagcagcgtc gcgtcggggc 600
aagcgaagca gacggcacgg catctctgta gctgcctctg gacccctctc gagagttccg 660
ctccaccggt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgcgtggcgg agcggcagac 720
gtgagccggc acggcaggcg gcctcctctc acggcaccgg cagctacggg ggattccttt 780
cccacogctc cttcgtcttc ccttcctcgc ccgcogtaat aaatagacc cctccacacc 840
ctctttcccc aacctcgtgt tcgctcggag cgcgcacaca cacaaccaga tctccccaa 900
atccaccggt cggcacctcc gcttcaaggt acgcogctca tctcctccc cccctctct 960
ctacctctc tagatcggcg tttcggcca tggtagggc ccggtagttc tacttctggt 1020
catgtttgtg ttagatccgt gtttgtgta gatccgtgct gctagatttc gtacacggat 1080
gcgacctgta catcagacat gttctgattg ctaacttgc agtgtttctc tttggggaat 1140
cctgggatgg ctctagccgt tccgcagacg ggatogattt catgaatttt tttggttctg 1200
ttgcataggg tttggttgc ccttttcctt tatttcaata tatgcogtgc acttgtttgt 1260
cgggtcatct tttcatgttt tttttggctt ggttgtgatg atgtggtctg gttgggcggt 1320
cgttctagat cggagtagaa tactgtttca aactacctgg tggatttatt aaaggatctg 1380
tatgtatgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat 1440
ctaggatagg tatacatggt gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctttttt 1500
ttcgttgggt tgtgatgatg tggctcggc gggcggctgt tctagatcgg agtagaatac 1560
tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttggatctg tatgtgtgct 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 attttttag ccctgccttc atacgctatt 1860
tatttgcttg gtactgttcc ttttgcgat gctcaccctg ttggttgggtg atacttctgc 1920
ag 1922

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

<400> 42

gtcgtgcccc tctctagaga taatgagcat tgcattgcta agttataaaa aattaccaca 60
tatttttttt tgtcacactt gtggttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt 120
aaacttcaact atatgaataa tatagtctat agtattataaaa taatatcaat gttttagatg 180

5

10

ES 2 608 938 T3

attatataac tgaactgcta gacatggctt aaaggacaac cgagtatattt gacaacatga 240
ctctacagtt ttatcttttt agtgtgcatg tgttcttttt acttttgcaa atagcttcac 300
ctatataata cttcatccat tttattagta 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
caacgccgtc gacgagtcta acggacacca accagegaaac cagcagegtc gcgtcggggc 600
aagcgaagca gacggcacgg catctctgta gctgcctctg gacccctctc gagagtccg 660
ctccaccggt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgcgtggcgg agcggcagac 720
gtgagccggc acggcagggc gcctcctctc acggcaccgg cagctacggg ggattccttt 780
cccaccgctc cttcgctttc ccttcctcgc ccgccgtaat aaatagacc cctccacacc 840
ctctttcccc 850

<210> 43
<211> 78
5 <212> ADN
<213> *Zea mays subsp. Mexicana*

<400> 43

aacctcgtgt tcggtcggag cgcgcacaca cacaaccaga tctcccccaa atccaccggt 60
cggcacctcc gcttcaag 78

10

<210> 44
<211> 994
15 <212> ADN
<213> *Zea mays subsp. Mexicana*

<400> 44

ES 2 608 938 T3

gtacgcgct catcctcctc cccccctct ctctacctc tctagatcgg cgtttcggtc 60
 catggtagg gcccgtagt tctacttctg ttcattgttg tgtagatcc gtgtttgtgt 120
 tagatccgtg ctgctagatt tcgtacacgg atgcgacctg tacatcagac atgttctgat 180
 tgctaacttg ccagtgtttc tctttgggga atcctgggat ggctctagcc gttcogcaga 240
 cgggatcgat ttcattgaatt tttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gcccttttcc 300
 tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat cttttcatgt tttttttggc 360
 ttggttgta tgatgtggtc tggttgggcg gtcggtctag atcggagtag aatactgttt 420
 caaactacct ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgccatacat ctcatagtt 480
 acgagttta gatgatgat ggaatatcg atctaggata ggtatacatg ttgatgcggg 540
 ttttactgat gcatatacag agatgctttt ttttcgcttg gttgtgatga tgtggtctgg 600
 tcgggcggtc gttctagatc ggagtagaat actgtttcaa actacctggt ggatttatta 660
 attttgatc tgtatgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga tcgatggaaa 720
 tatcgatcta ggataggtat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata tacatggcat 780
 atgcagcatc tattcatatg ctctaacctt gactacctat ctattataat aaacaagtat 840
 gttttataat tattttgatc ttgatatact tggatgatgg catatgcagc agctatatgt 900
 ggattttttt agcctgcct tcatacgtta tttatttgct tggtagctgt tcttttgctg 960
 atgctcacc cgttggttg tgatacttct gcag 994

<210> 45
 <211> 1971
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*
 <400> 45

5

ES 2 608 938 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta agttataaaa aattaccaca 60
 tatttttttt gtcacacttg tttgaagtgc agtttatcta tctttataca tatattttaaa 120
 ctttactcta cgaataatat aatctatagt actacaataa tatcagtggt ttagagaatc 180
 atataaatga acagttagac atggctctaaa ggacaattga gtattttgac aacaggactc 240
 tacagtttta tctttttagt gtgcatgtgt tctccttttt tttttgcaaa tagcttcaac 300
 tatataatac ttcattccatt ttattagtag atccatttag ggtttagggt taatggtttt 360
 tatagactaa tttttttagt acatctattt tattctattt tagcctctaa attaagaaaa 420
 ctaaaaactct attttagttt ttttatttaa taatttagat ataaaataga ataaaataaa 480
 gtgactaaaa ataaacaaa taccctttaa gaaattaaaa aaactaagga aacatttttc 540
 ttgtttcgag tagataatgc cagcctgtta aacgcgcgctg acgagtctaa cggacaccaa 600
 ccagcgaacc agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtcg 660
 ctgcctctgg acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca 720
 tccagaaatt gcgtggcgga gcggcagacg tgagccggca cggcaggcgg cctcctctc 780
 ctctcacggc accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctccttgg ctttcccttc 840
 ctgcgccgcc gtaataaata gacacccctt ccacaccttc tttcccacac ctctgtttgt 900
 tcggagcgca cacacacaca accagatctc ccccaaatcc acccgtcggc acctccgctt 960
 caaggtacgc cgctcactct ccccccccc tctctacctt ctctagatcg gcgttcoggt 1020
 ccatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt gtgtttagatc cgtgtttgtg 1080
 ttagatcogt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct gtacgtcaga cacgttctga 1140
 ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga tggctctagc cgttcogcag 1200

ES 2 608 938 T3

acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gcccttttcc 1260
 tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat cttttcatgc ttttttttgt 1320
 cttggttggt atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagaa gaattctggt 1380
 tcaaaactacc tgggtggattt attaatattg gatctgtatg tgtgtgccat acatattcat 1440
 agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg 1500
 cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg cttggttggt atgatgtggt 1560
 ctggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga atactgtttc aaactacctg 1620
 gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac atcttcatag ttacgagttt 1680
 aagatggatg gaaatatega tctaggatag gtatacatgt tgatgtgggt ttactgatg 1740
 catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc taaccttgag tacctatcta 1800
 ttataataaa caagtatggt ttataattat tttgatcttg atatacttgg atgatggcat 1860
 atgcagcagc tatatgtgga tttttttagc cctgccttca tacgctatctt atttgcttgg 1920
 tactgtttct tttgtcgatg ctcacctgtg tgtttggtga tacttctgca g 1971

<210> 46
 <211> 887
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*
 <400> 46

5

ES 2 608 938 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta agttataaaa aattaccaca 60
 tatttttttt gtcacacttg tttgaagtgc agtttatcta tctttataca tatattttaa 120
 ctttactcta cgaataatat aatctatagt actacaataa taccagtgtt ttagagaatc 180
 atataaatga acagtttagac atgggtctaaa ggacaattga gtattttgac aacaggactc 240
 tacagtttta tcttttttagt gtgcatgtgt tctccttttt tttttgcaaa tagcttcacc 300
 tatataatac ttcattccatt ttatttagtac atccatttag ggtttaggggt taatggtttt 360
 tatagactaa ttttttttagt acatctattt tattctattt tagcctctaa attaagaaaa 420
 ctaaaactct attttagttt ttttatttaa taatttagat ataaaataga ataaaataaa 480
 gtgactaaaa attaaacaaa taccctttaa gaaattaaaa aactaagga aacatttttc 540
 ttgtttcgag tagataatgc cagcctgtta aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa 600
 ccagcgaacc agcagcgtcg cgtcgggccca agcgaagcag acggcacggc atctctgtcg 660
 ctgcctctgg acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca 720
 tccagaaatt gcgtggcggg gcggcagacg tgagccggca cggcagggcg cctcctcctc 780
 ctctcacggc accggcagct acgggggatt ctttccccc acgctcctcg ctttcccttc 840
 ctgccccgcc gtaataaata gacaccccct ccacaccttc tttcccc 887

5 <210> 47
 <211> 77
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*

<400> 47

aacctcgtgt tgttcggagc gcacacacac acaaccagat ctccccaaa tccaccgctc 60
 10 ggcacctcgg cttcaag 77

15 <210> 48
 <211> 1007
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*

<400> 48

ES 2 608 938 T3

```

gtacgccgct catcctcccc cccccctctc taccttctct agatcggcgt tccggtccat 60
ggttagggcc cggtagttct acttctgttc atgttttgtt tagatccgtg tttgtgttag 120
atccgtgctg ctagcgttcg tacacggatg cgacctgtac gtcagacacg tcttgattgc 180
taacttgcca gtgtttctct ttggggaatc ctgggatggc tctagccgtt cgcagacgg 240
gatcgatttc atgatttttt ttgtttcgtt gcatagggtt tggtttgccc ttttccttta 300
tttcaatata tgccgtgcac ttgtttgtcg ggatcatttt tcatgctttt ttttgtcttg 360
gttgtgatga tgtggtctgg ttgggaggtc gttctagatc ggagaagaat tctgtttcaa 420
actacctggt ggatttatta attttggatc tgtatgtgtg tgccatacat attcatagtt 480
acgaattgaa gatgatggat ggaaatatcg atctaggata ggtatacatg ttgatgcggg 540
tttactgat gcatatacag agatgctttt tgttcgcttg gttgtgatga tgtggtctgg 600
ttgggaggtc 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
aataaacaag tatgttttat aattattttg atcttgatat acttggatga tggcatatgc 900
agcagctata tgtggatttt tttagccctg ccttcatacg ctatttattt gcttggtaact 960
gtttcttttg tcatgctca cctgtttgtt tggtgatact tctgcag 1007

```

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

 <400> 49

5

ES 2 608 938 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta aagtataaaa aattaccaca 60
 tatttttttg tcacacttat ttgaagtgta gtttatctat ctctatacat atatttaaac 120
 ttcactctac aaataatata gtctataata ctaaaataat attagtgttt tagaggatca 180
 tataaataaa ctgctagaca tggctctaaag gataattgaa tatttttgaca atctacagtt 240
 ttatcttttt agtgtgcatg tgatctctct gttttttttg caaatagctt gacctatata 300
 atacttcctc cattttatta gtacatccat ttaggattta ggggttgatgg tttctataga 360
 ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aattttttaa aactaaaact 420
 ctattttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaataa attgactaca 480
 aataaaacia atacccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540
 tagataatga caggctgttc aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
 agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
 acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720
 gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcagggcg cctcttctc ctctcacggc 780
 accggcagct acgggggatt cctttccac cgtctctcg ctttccctc ctgcgccgc 840
 gtaataaata gacacccct ccacaccctc tttcccaaac ctctgttctg ttccggagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct cccccaaatc cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtacg 960
 ccgctcatcc tcccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc cgggccatgg 1020
 ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttggtta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttggcg gtcgttctag atcggagtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaattttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatggaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgc 1260
 gggttttact gatgcatata cagagatgct tttttctcg cttggttgtg atgatatggt 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaactactgt tcaaactacc tgggtgattt 1380
 attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg 1440
 atttattaaa ggatctgtat gtatgtgcct acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat 1560
 acagagatgc ttttttctgc ttggttgtga tgatgtggtc tgggtggcg gtcgttctag 1620
 atcggagtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaattttgt atctttatgt 1680
 gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaata ttgatctagg 1740
 ataggtatac atgttgatgt gggttttact gatgcatata catgatggca tatcggcctat 1800
 ctattcatat gctctaacct tgagtaccta tctattataa taacaagta tgttttataa 1860
 ttattttgat ctgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatttttt 1920

ES 2 608 938 T3

agccctgcct tcatacgcta tttatttgct tggactggt tcttttgcc gatgctcacc 1980

ctgttggtgg gtgatacttc tgcag 2005

5

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

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgcta aagtataaaa aattaccaca 60
 tatttttttg tcacacttat ttgaagtgta 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
 atacttcctc cattttatta 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 aacgcctgct acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
 agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
 acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtoggca tccagaaatt 720
 gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcaggcgg cctcttctc ctctcacggc 780
 accggcagct acgggggatt cctttccac cgctccttcg ctttccctc ctgcgccgcc 840
 gtaataaata gacacccctt ccacacctc tttcccc 877

10

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

aacctcgtgt tcgttcggag cgcacacaca cgcaaccaga tctcccccaa atccagccgt 60
 cggcacctcc gcttcaag 78

20

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

25

ES 2 608 938 T3

gtacgccgct catcctcccc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgatccggtc 60
catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcattgttg tgtagagca aacatgttca 120
tgttcatggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggctgt 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 ctgtttcaa ctacctggtg 420
gatttattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt caaactacct 480
ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgcctacatc ttcatagtta cgagtttaag 540
atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600
catatacaga gatgcttttt ttcgcttgggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggctcgt 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 tatacttggga tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
tttttagccc tgccttcata cgctatttat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020
tcacctggt gttgggtgat acttctgcag 1050

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

5

ES 2 608 938 T3

gtcgtgccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta aagtataaaa aattaccaca 60
 tatttttttg tcacacttat ttgaagtgta 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
 atacttcac ctttttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
 ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aattttttaa aactaaaact 420
 ctatttttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480
 aataaaacaa atacccttta agaaataaaa aactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540
 tagataatga caggctgttc aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600

agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgectctgg 660
 acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720
 gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcagggcg cctcttctc ctctcacggc 780
 accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctccttog ctttcccttc ctgcccgc 840
 gtaataaata gacaccccct ccacaccctc tttcccacac ctcgtgttcg ttccggagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct cccocaaatc cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtacg 960
 ccgctcatcc tcccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc cggtcctatg 1020
 ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttgtgta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcggtctag atcggagtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaatthtgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgc 1260
 gggttttact gatgcatata cagagatgct tttttctctg cttggttgtg atgatatggt 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgtt tcaaactacc tgggtgattt 1380
 attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtg 1440
 atttattaaa ggatctgtat gtatgtgctt acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat 1560
 acagagatgc ttttttccgc ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcggtctag 1620
 atcggagtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaatthtgt atctttatgt 1680
 gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaaata ttgatctagg 1740
 ataggtatac atgttgatgt gggttttact gatgcatata catgatggca tatgcggcat 1800
 ctattcatat gctctaacct tgagtacctt tctattataa taaacaagta tgttttataa 1860
 ttatthtgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatthttht 1920
 agccctgctt tcatacgtta tttatthtgt tggtagctgt tctthtgtcc gatgctcacc 1980
 ctggtgtttg gtgatacttc tgcag 2005

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

<400> 54

gtacgcgct catctcccc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgatccggtc 60
 catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcattgtttg tgtagagca aacatgttca 120
 tgttcatgtt tgtgatgatg tggctcgggt gggcgggtcgt tctagatcgg agtaggatac 180

5

10

ES 2 608 938 T3

tgtttcaagc tacctggtgg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
 tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatgtt 300
 gatgcggggtt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgcttgg ttgtgatgat 360
 atggtctggt tgggcggtcg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaa ctacctggtg 420
 gatttattaa aggataaagg gtcggtctag atcggagtag aatactgttt caaactacct 480
 ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgcctacatc ttcatagtta cgagtttaag 540
 atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600
 catatacaga gatgcttttt ttcgcttggg tgtgatgatg tggctctgggt gggcggtcgt 660
 tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttgtatctt 720
 tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatattgat 780
 ctaggatagg tatacatggt gatgtggggt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
 ggcacttatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt 900
 tataattatt ttgatcttga tatacttggg tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
 tttttagccc tgccttcata cgctatttat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020
 tcacctggtt gtttggtgat acttctgcag 1050

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

5

<400> 55

ES 2 608 938 T3

ccaagtccaa atgtcaattc ccttgaagat gatctatfff tatcttttgc attttgttat 60
 ggaagtttgc aaatagcaac aaatgctaag tcaatttgcc aaagtctttg gagatgctct 120
 tagtctataa ttgaacaata tttgtaaaat acaaaaaaaaa atagtactat ttttatttta 180
 aaaaattttt ggaagtaaac aaggccgagg atggggaaac ggaagtccaa cacgtcgttt 240
 tctaagttgg gctcaaaagc ccatcacgga actgacctgc tatgggtcgg aggagagcgc 300
 gtccagatgg ttccagaggc tgggtggtgtt gggccaaacg cggaactccg ccaccgccac 360
 ggctcgtgc gcaagcgcag cgcgttgccg tgagccgtga cgtaaccctc cgttgcccac 420
 gataaaagct ccacccccga ccccgcccc ccgatttccc ctacggacca gtctcccccc 480
 gatcgcaatc gogaattogt cgcaccatcg gcacgcagac gaacgaagca aggctctccc 540
 catcggtcgc tcaaggtatg cgttccttag atttgttccc ttctctctc ggtttgtcta 600
 tatatatgca tgtatggtcg attcccgatc tcgtcgattc tcggtttcgc cttccgtacg 660
 aagattcgtt tagattgttc atatgttctg ttgtgttacc agattgatcg gatcaacttg 720
 atccagttat cttecgctcct ccgattagat ccgtttctat ttcagtatat atatactagt 780

 atagtatcta gggttcacac tgttgaccga ctggttactt ggaattgatc cgtgctgagt 840
 tcagttgttg ccgtccataa aggccccgtc tattgtctgt tctgaaacga aatcctgtag 900
 atttcttagg gttagtgttc aattcatcaa aaggttgatt agtgaattat caaatttgag 960
 agggttaaat cattctcatc atgttgtctc gaatgtaatc ccaagatat tatagactgt 1020
 gtttcgattt gatggattga tttgtgtatc atctaaatca acaaggctaa gtcattcagtt 1080
 catagaatca tgttttaggtt tccgttcaat agactagttt tatcaatata taaaattata 1140
 agaagggtag ggtaaatcac gttgcctcaa atgccatcct gtatggtttg gtttcaatte 1200
 aattagtttg gttgattagg gtatgctctg gattaagatg gttaaactct ccctagcacc 1260
 ttccctgcct atccttactt gatccgtttc ggatagtttg gaagtacagc gagcttattt 1320
 catgttgata gtgaccctt tcagattata ctattgaata ttgtatgttt gccacttctg 1380
 tatgttgaat tatcctgcta aattagcaat ggaattagca tattggcaat tggatgcat 1440
 ggacctaatc aggacgatg tggttatgtt agtttcaatt cattgtcaat tcattgttca 1500
 cctgcgtagg atatatatga tgatttttac gtgtagttca tagttcttga gttttggatc 1560
 tttcttatct gatatatgct ttctgtgcc tgtgctttat tgtgtcttac catgcgattt 1620
 ttgtctatgc ag 1632

<210> 56
 <211> 401
 <212> ADN
 <213> *Sorghum bicolor*

ES 2 608 938 T3

<400> 56

```

ccaagtccaa atgtcaattc ccttgaagat gatctatattt tatcttttgc attttgttat 60
ggaagtttgc aaatagcaac aaatgctaag tcaatttgcc aaagtctttg gagatgctct 120
tagtctataa ttgaacaata tttgtaaaat acaaaaaaaaa atagtactat ttttatttta 180
aaaaattttt ggaagtaaac aaggccgagg atggggaaac ggaagtccaa cacgtcgttt 240
tctaagttgg gctcaaaagc ccatcacgga actgacctgc tatgggtcgg aggagagcgc 300
gtccagatgg ttccagaggc tgggtggtggg gggccaaacg cggaactccg ccaccgccac 360
ggcctcgtgc gcaagcgcag cgcgttgccg tgagccgtga c 401

```

5

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

10

<400> 57

```

gtaaccctcc gttgcccacg ataaaagctc cccccccgac cccggccccc cgatttcccc 60
tacggaccag tctccccccg atcgcaatcg cgaattcgtc gcaccatcgg cacgcagacg 120
aacgaagcaa ggctctcccc atcggctcgt caag 154

```

15

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

20

<400> 58

ES 2 608 938 T3

gtagcggttc cctagatttg ttcccttccct ctctcggttt gtctatatat atgcatgtat 60
 ggtcgattcc cगतctcgtc gattctcggt ttcgccttcc gtacgaagat tcgtttagat 120
 tgttcatatg ttctggttg ttaccagatt gatcggatca acttgatcca gttatcttcg 180
 ctctccgat tagatccggt tctatttcag tatatatata ctagtatagt atctagggtt 240
 cacactgttg accgactggt tacttggaat tgatccgtgc tgagttcagt tgttgccgtc 300
 cataaaggcc cgtgctattg tctgttctga aacgaaatcc tgtagatttc ttagggtag 360
 tgttcaattc atcaaaagggt tgattagtga attatcaaat ttgagagggt taaatcattc 420
 tcatcatggt gtctogaatg taatcccaaa gatattatag actgtgtttc gatttgatgg 480
 attgatttgt gtatcatcta aatcaacaag gctaagtcac cagttcatag aatcatgttt 540
 aggtttccgt tcaatagact agttttatca atatataaaa ttataagaag ggtagggtaa 600
 atcacgttgc ctcaaatgcc atcctgtatg gtttggttcc aattcaatta gtttggttga 660
 ttagggtag ctctggatta agatggtaa atcttcccta gcatcttccc tgcctatcct 720
 tacttgatcc gtttcggata tgttggaagt acagcgagct tatttcatgt tgatagtac 780
 ccctttcaga ttatactatt gaatattgta tgtttgccac ttctgtatgt tgaattatcc 840
 tgctaaatta gcaatggaat tagcatattg gcaattggta tgcattggacc taatcaggac 900
 ggatgtggtt atgttagttt caattcattg tcaattcatt gttcacctgc gttagatata 960
 tatgatgatt ttacgtgta gttcatagtt cttgagtttt ggatctttct tatctgatat 1020
 atgctttcct gtgcctgtgc tttattgtgt cttaccatgc gatttttgtc tatgcag 1077

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

5

<400> 59

cactagctgc gcatgataaa gccacaagcc aaaattaatt attatgggtg agaataaata 60
 cgtaccagca ccggccatag aaaaagtaca ttattaaagg tctaatttgg aaacagtctg 120
 aaaacgacgt gcgctgcaga ggtaaagtga attttcggca ctaaaacat tatcaactaa 180
 ttcattcaat aacagttatt tagaaaatgt atagctcgct ctaaaaaac agtttagaaa 240

10

ES 2 608 938 T3

aacagtcaaa ataattcgac caacaaacag ttaataaggt tcattaaata tataatgcac 300
 ggtgctatth gatctthtaaa aggaaaaaga ggaatagtcg tgggcgccag gcgggaattg 360
 gggcgcgga gtctgccgga cgacgcgttc cgtccgaacg gccggacccg acgaggcccc 420
 cccgccgccc cacgtcgcag aaccgtccgt gggtggtaat ctggccgggt acaccagccg 480
 tccccttggg cggcctcaca gcaactgggt cacacgtgag tttgttctg ggcttcggat 540
 cgcaccatat gggcctcggc atcagaaaaga cggggcccgt ctgggataga agagacagga 600
 acctcctcgt ggattccaga agccagccac gagcgaccac cgacgcggag gatactcgtc 660
 gtccaagtcc aacacggcgg gcgggcgggc ggacgcgtgg gctgggctaa ctgcctaacc 720
 ttaacctcca aggcaagcca aggcccgctt ctcccacccg acataaatat cccccatcc 780
 aggcaaggcg cagagcctca gaccagattc cgatcaatca ccataagct cccccaaat 840
 ctgttcctcg tctcccgtct cgcggttcc tacttccctc ggacgcctcc ggcaagtcgc 900
 tcgaccgccc gattccgccc gctcaaggta tcaactcggg tcaccactcc aatctacgtc 960
 tgatttagat gttacttcca tctatgtcta atttagatgt tactccgatg cgattggatt 1020
 atgtttatgc ggtttgcaact gctctggaaa ctggaatcta gggtttcgag tgatttgatc 1080
 gatcgcgatc tgtgatttcg ttgccccttg tgtatgcttg gagtgatcta ggcttgata 1140
 tgcggcatcg cgatctgacg cggttgcttt gtagaggctg ggggtctagg ctgtgatttt 1200
 agaatcaaat aaagctgttc cttaccgtag atgtttccta catgttctgt ccagtactcc 1260
 agtgctatat tcacattggt tgaggcttga gttttgtcga tcagtggca tgagaaaaat 1320
 atatctcatg attttagagg cacctattgg gaaaggtaga tggttccgtt ttacatgttt 1380
 tatagacctt gtggcatggc tcccttgttc tatgggtgct ttattttcct gaataacagt 1440
 aatgcgagac tggctcatgg gtgctttgac cagtaatgcg agactagta tttgatcatg 1500
 gtgcagttcc tagtgattac gaacaacaat ttggtagctc agttcattca gcattggttt 1560
 ctacgatcct tatcatttta cttctgaatg aatttattta ttaagatat tacagtgcaa 1620
 taaactgctg tataatatca gtaacaaact gctattacta gtaaatgcct agattcataa 1680
 taattcatta ttctacttga aatgatctt aggccttttt atgcggctct acgcatcctt 1740
 ccacaggact tgctgtttgt ttgttttttg taatccctcg ctgggacgca gaatggttca 1800
 tctgtgctaa taattttttt gcatatataa gtttatagtt ctcatattc atgtggctat 1860
 ggtagcctgt aaaatctatt gtaataacat attagtcagc catacatctg ttccaacttg 1920
 ctcaattgca aatcatatct ccacttaaag cacatgtttg caagctttct gacaagtttc 1980
 tttgtgtttg attgaaacag 2000

<210> 60
 <211> 791

ES 2 608 938 T3

<212> ADN
<213> *Sorghum bicolor*

<400> 60

5

cactagctgc gcatgataaa gccacaagcc aaaattaatt attatgggtg agaataaata 60
 cgtaccagca cgggcatag aaaaagtaca ttattaaagg tctaatttgg aaacagtctg 120
 aaaacgacgt gcgctgcaga ggtaaatgta attttcggca ctaaaacat tatcaactaa 180
 ttcattcaat aacagttatt tagaaaatgt atagctcgct ctaaaaaaac agtttagaaa 240
 aacagtcaaa ataattcgac caacaaacag ttaataagg tcaataaata tataatgcac 300
 ggtgctatit gatcttttaa aggaaaaaga ggaatagtgc tgggcgccag gcgggaattg 360
 gggcgcgga gtctgcgga cgacgcgttc cgtccgaacg gccggaccgc acgaggcccc 420
 cccgcgcgcc cacgtcgag aaccgtccgt ggggtgtaat ctggccgggt acaccagccg 480
 tccccttggg cggcctcaca gcaactgggt cacacgtgag ttttgttctg ggcttcggat 540
 cgcaccatat gggcctcggc atcagaaaga cggggcccgt ctgggataga agagacagga 600
 acctcctcgt ggattccaga agccagccac gagcgaccac cgacgcggag gatactcgtc 660
 gtccaagtcc aacacggcgg gcggggcggc ggacgcgtgg gctgggctaa ctgcctaacc 720
 ttaacctcca aggcacgcca aggcccgctt cccccccg acataaatat cccccatcc 780
 aggcaaggcg c 791

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

<400> 61

10

agagcctcag accagattcc gatcaatcac ccataagctc cccccaaatc tgttcctcgt 60
 ctcccgtctc gcggtttct acttccctcg gacgcctccg gcaagtcgct cgaccgcgcg 120
 attccgcccc ctcaag 136

15

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

<400> 62

20

ES 2 608 938 T3

gtatcaactc ggttcaccac tccaatctac gtctgattta gatgttactt ccatctatgt 60
 ctaatttaga tgttactccg atgcgattgg attatgttta tgcggtttgc actgctctgg 120
 aaactggaat ctagggtttc gagtgatttg atcgatcgcg atctgtgatt tegtgtcgcc 180
 ttgtgtatgc ttggagtgat ctaggcttgt atatgcggca tggogatctg 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 cctgaataac agtaatgcca gactggtcta tgggtgcttt 540
 gaccagtaat gcgagactag ttatttgatc atggtgcagt tcttagtgat tacgaacaac 600
 aatttggtag ctcaattcat tcagcattgg tttctacgat ccttatcatt ttacttctga 660
 atgaatttat ttatttaaga tattacagtg caataaactg ctgtataata tcagtaacaa 720
 actgctatta ctagtaaatg cctagattca taataattca ttattctact tgaaaatgat 780
 cttaggcctt tttatgcggt cctacgcac cttccacagg acttgctggt tgtttgtttt 840
 ttgtaatccc tcgctgggac gcagaatggt tcatctgtgc taataatfff tttgcatata 900
 taagtttata gttctcatta ttcattgtggc 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*
 <400> 63

5

ES 2 608 938 T3

cattaaaagt cattatgtgc atgcgtcgta actaacatgg atatggtgct gcactatctc 60
 ctgcgactag ctgcgcatga taaagccaca agccaaaatt aattattatg ggtgagaata 120
 aatacgtacc agcaccggcc atagaaaaag tacattatta aaggctaat ttggaaacag 180
 tctgaaaacg acgtgcgctg cagaggtaaa tgtaattttc ggactataaa ccattatcaa 240
 ctaattcatt caataacagt tatttagaaa atgtatagct cgctctaaaa aacagttta 300
 gaaaaacagt caaaataatt cgaccaacaa acagttaata aggttcatta aatatataat 360
 gcacggtgct atttgatctt ttaaaggaaa aagaggaata gtcgtgggcg ccaggcggga 420
 attggggcgc gggagtctgc cggacgacgc gttccgtccg aacggccgga cccgacgagg 480
 cccccccgcc gccccacgtc gcagaaccgt ccgtgggtgg taatctggcc gggtacacca 540
 gccgtcccct tgggcggcct cacagcactg ggtcacacg tgagttttgt tctgggcttc 600
 ggatcgcacc atatgggcct cggcatcaga aagacggggc ccgtctggga tagaagagac 660
 aggaacctcc tcgtggattc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact 720
 cgtcgtccaa gtccaacacg gcgggcgggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgcct 780

ES 2 608 938 T3

aaccttaacc tccaaggcac gccaaaggccc gcttctccca cccgacataa atatcccccc 840
atccaggcaa ggcgcagagc ctcagaccag attccgatca atcaccata agtcccccc 900
aatctgttc ctcgtctccc gtctcgcggt ttctacttc cctcggacgc ctccggcaag 960
tcgctcgacc gcgcgattcc gcccgctcaa ggtatcaact cggttcacca ctccaatcta 1020
cgtctgattt agatgttact tccatctatg totaatttag atgttactcc gatcgcgattg 1080
gattatgttt atgcggtttg cactgctctg gaaactggaa tctagggttt cgagtgttt 1140
gatcgategc gatctgtgat ttcggtgcgc cttgtgtatg cttggagtga tctaggcttg 1200
tatatgcggc atcgcgatct gacgcggttg ctttgtagag gctgggggtc taggctgtga 1260
ttttagaatc aaataaagct gttccttacc gtagatgttt cctacatggt ctgtccagta 1320
ctccagtgtc atattcacat tgtttgaggc ttgagttttg tcgatcagtg gtcattgagaa 1380
aatatatct catgatttta gaggcacctt ttgggaaagg tagatggttc cgttttacat 1440
gttttataga cttgtggca tggctccttt gttctatggg tgctttattt tctgaataa 1500
cagtaatgag agactggtct atgggtgctt tgaccagtaa tgcgagacta gttatttgat 1560
catggtgcag ttctagtga ttacgaacaa caatttggtg gtcagttca ttcagcattg 1620
gtttctacga tccttatcat tttacttctg aatgaattta tttatttaag atattacagt 1680
gcaataaact gctgtataat atcagtaaca aactgctatt actagtaaact gcctagattc 1740
ataataattc attattctac ttgaaaatga tcttaggcct ttttatgcgg tcctacgcat 1800
ccttccacag gacttgctgt ttgtttgttt tttgtaatcc ctcgctggga cgcagaatgg 1860
ttcatctgtg ctaataattt ttttgcataat ataagtttat agttctcatt attcatgtgg 1920
ctatggtagc ctgtaaaatc tattgtaata acatattagt cagccataca tctgttccaa 1980
cttgctcaat tgcaaatcat atctccactt aaagcacatg tttgcaagct ttctgacaag 2040
tttctttgtg tttgattgaa acag 2064

<210> 64
<211> 855
<212> ADN
<213> *Sorghum bicolor*
<400> 64

5

ES 2 608 938 T3

cattaaaagt cattatgtgc atgogtcgta actaacatgg atatggtgct gcactatctc 60
 ctgcgactag ctgcgcatga taaagccaca agccaaaatt aattattatg ggtgagaata 120
 aatacgtacc agcaccggcc atagaaaaag tacattatta aaggtctaata ttggaaacag 180
 tctgaaaacg acgtgcgctg cagaggtaaa tgtaattttc ggactataaa ccattatcaa 240
 ctaattcatt caataacagt tatttagaaa atgtatagct cgctctaaaa aacagttta 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
 gccgtccct tggggggcct cacagcactg ggctcacacg tgagttttgt tctgggcttc 600
 ggatcgcacc atatgggcct cggcatcaga aagacggggc ccgtctggga tagaagagac 660
 aggaacctcc tcgtggattc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact 720
 cgtcgtcaa gtccaacacg gcgggcgggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgctt 780
 aaccttaacc tccaaggcac gccaaagccc gcttctccca cccgacataa atatcccccc 840
 atccaggcaa ggcgc 855

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

5

<400> 65

ES 2 608 938 T3

agaagtaaaa aaaaagttag tttcagaatc ataaaggtaa gttaaaaaaa gaccatacaa 60
 aaaagaggta tttaatgata aactataatc cagaatttgt taggatagta tataagaata 120
 agaccttggt tagtttcaaa aaaatttgca aaattttcca gattcctcgt cacatcaaat 180
 ctttagaggt atgcatggag tattaatat agacaagacc taaataagaa aacatgaaat 240
 gttcacgaaa aaaatcaagc caatgcatga tcgaagcaaa cggatatagta acggtggtta 300
 cctgatccat tgatctttgt aatctttaac ggccacctac cgcgggcagc aaacggcgtc 360
 cccctcctcg atatctccgc ggcggcctct ggctttttcc gcggaattgc gcggtgggga 420
 cggattccac gagaccgcaa cgcaaccgcc tctcgcctct gggccccaca ccgctcggtg 480
 ccgtagcccg tagcctcacg ggattctttc tcctcctcc cccgtgtata aattggcttc 540
 atccccccc tgctcatcc atccaaatcc cactcccca tcccatccc tcggagaaat 600
 tcatcgaagc gaagcgaagc gaatcctccc gatcctctca aggtacgcga gttttcgaat 660
 cccctccaga cccctcgtat gctttcctg ttcgttttcg tcgtagcgtt tgattaggt 720
 tgctttccct gttcgtgttc gtcgtagggt tcgattaggt cgtgtgaggc catggcctgc 780
 tgtgataaat ttatttggtg ttatatcgga tctgtagtcg atttgggggt cgtggtgtag 840
 atccgcgggc tgtgatgaag ttatttggtg tgattgtgct cgcgtgatcc tgcgcgttga 900
 gctcagtag atctgatggt tggacgaccg attggttcgt tggttggtcgc cgctaagggt 960
 gggctgggct catggtgcgt tcgctgttc gcgtgattcc gcggatggac ttgcgcttga 1020
 ttgccgccag atcacgttac gattatgtga ttcgtttg aactttttag attttagct 1080

ES 2 608 938 T3

tctgcttatt atatgacaga tgcgctact gctcatatgc ctgtggtaaa taatggatgg 1140
ctgtgggtca aactagttga ttgtogagtc atgtatcata tacaggtgta 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 atcatgtgtc aaataccogt atacataaca 1440
ctacacattt gotttagttgt ttocttaact catgcaaatt gaacaccatg tatgatttgc 1500
atggtgctgt aatgttaaat actacagtcc tgttggtact tgtttagtaa gaatctgctt 1560
catacaacta tatgctatgc ctgatgataa tcatatatct ttgtgtaatt aataattagt 1620
tgactgttga ataatgtatc gagtacatac catggcaciaa ttgcttagtc acttccttaa 1680
ccatgcatat tgaactgacc ccttcatgtt ctgctgaatt gttctattct gattagacca 1740
tcatcatgtt attgcaatct ttatttgcaa ttgtaatgta atggttcggt tctcaaagt 1800
taaagtctat agttgtgcta ctttctaagt ttaaagtcta tagctgtgct acttgtaaga 1860
tctgcttcat agtttagtta aattaggatg atgagctttg atgctgtaac tttgtttgat 1920
tatgttcata gttgatcagt ttttgttaga ctacacagtaa cttatggtct cactcttctt 1980
ctggtctttg atgtttgag 2000

5 <210> 66
<211> 565
<212> ADN
<213> *Sorghum bicolor*
<400> 66

agaagtaaaa aaaagttcg tttcagaatc ataaagtaa gttaaaaaaaa gaccatacaa 60
aaaagaggta tttaatgata aactataatc cagaatttgt taggatagta tataagaata 120
agaccttgtt tagtttcaaa aaaatttgca aaattttcca gattcctcgt cacatcaaat 180
cttttagaggt atgcatggag tattaaatat agacaagacc taaataagaa aacatgaaat 240
gttcacgaaa aaaatcaagc caatgcatga tccaagcaaa cggatatagta acggtgtaa 300
cctgatccat tgatctttgt aatctttaac ggccacctac cgggggcagc aaacggcgtc 360
cccctcctcg atatctcgc ggcggectct ggcttttcc gcggaattgc gcggtggga 420
cggattccac gagaccgcaa cgcaaccgcc tctcgcogct gggccccaca ccgctcggtg 480
ccgtagcccg tagcctcaag ggattcttcc tccctcctcc cccgtgtata aattggcttc 540
atccccctcc tgctcatcc atcca 565

10 <210> 67
<211> 77
<212> ADN
15 <213> *Sorghum bicolor*

ES 2 608 938 T3

<400> 67

aatcccactc cccaatccca tcccgtcgga gaaattcacc gaagcgaagc gaagcgaatc 60
 ctcccgatcc tctcaag 77

5 <210> 68
 <211> 1358
 <212> ADN
 <213> *Sorghum bicolor*

10 <400> 68

gtacgcgagt tttcgaatcc cctccagacc cctcgtatgc tttccctggt cgttttcgtc 60
 gtagcgtttg attaggtatg ctttcctgtg tctgtgtcgt cgtagggttc gattaggtcg 120
 tgtgaggcca tggcctgctg tgataaattt atttgttgtt atatcggatc tgtagtogat 180
 ttgggggtcg tgggttagat ccgcgggctg tgatgaagtt atttgggtgtg attgtgctcg 240
 cgtgattctg cgcgcttgagc tccagtagat ctgatggttg gacgaccgat tggttcgttg 300
 gctggctgcg ctaaggttgg gctgggctca tgttgcgctc gctggtgcgc gtgattccgc 360
 ggatggactt gcgcttgatt gccgccagat cacgttacga ttatgtgatt tcttttgaa 420
 ctttttagat ttgtagcttc tgcttattat atgacagatg cgcctactgc tcatatgcct 480
 gtggtaaata atggatggct gtgggtcaaa ctagttagatt gtcgagtcac gtatcatata 540
 caggtgtata gacttgctc taattgtttg catgttgacg ttatatgatt tgttttagat 600
 tgtttgttcc actcatctag gctgtaaaag ggacactact tattagcttg ttgtttaatc 660
 tttttattag tagattatat tggtaatggt ttactaatta ttattatggt atatgtgact 720
 tctgctcatg cctgattata atcatagatc actgtagttg attggtgaat catgtgtcaa 780
 ataccogtat acataaact acacatttgc ttagttgttt cottaactca tgcaaattga 840
 acaccatgta tgatttgcac ggtgctgtaa tgttaaatac tacagtcctg ttggtaactg 900
 ttagtaaga 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 ttctaattgt aatgctata 1200
 gctgtgctac ttgtaagatc tgcttcatag tttagttaaa ttaggatgat gagctttgat 1260
 gctgtaactt tgtttgatta tgttcatagt tgatcagttt ttgttagact cacagtaact 1320
 tatggtctca ctcttcttct ggtctttgat gtttgcag 1358

15 <210> 69
 <211> 2622

ES 2 608 938 T3

<212> ADN
 <213> *Setaria italica*

<400> 69

5

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 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 tcaactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
 aaaaggctt 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 tgccattaag 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 cagtatgcgc cccagcaagg 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 gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cacgaccgcg cccgcctcgc aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttccccc aaacacttgtg gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc cagggacgcc tccggctcgt cgctcgacag cgatctccgc ccagcaag 1620
 tatagattca gttccttgct ccgatcccaa tctggttgag atgttgctcc gatgcgactt 1680

ES 2 608 938 T3

gattatgtca tatatctgcg gtttgcaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgaccc 1740
 agttatattgc aatttgcgat ttgctcgttt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgcctac ctgcttaatc acgccatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagagggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattaggc tcagtcgttc 1920
 ttgctgtoga ctagtttgtt ttgatatcca tgtagtacia gttacttaaa atttaggtcc 1980
 aatatatttt gcatgctttt ggccctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt ttttttgtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgaggc tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctatatttg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
 agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcactcctc 2340
 gatttcacct atatgtaatc cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgac cttcactagg 2400
 aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtctta ttctcactct 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

actgccgcga cagcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctccc gccggccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
 catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgaggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgagge 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
 tggcgttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcaactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggac gtgggctggt ttccactagc 660

10

ES 2 608 938 T3

ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcggttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccacccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgctg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggtaaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcbc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggcctgctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcaact cgcaaccogt 1200
 tggcgggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggctg ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgcggagga gtcgtgctg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga cottaaccag 1440
 caaggcacgc cacgaccgc cccgcctcg aggcataaat accctcccat cc 1492

5 <210> 71
 <211> 127
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*

<400>71

cgttgccgca agactcagat cagattccga tccccagttc tccccaatc accttgtggt 60
 ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg ctcgacagcg atctccgcc 120
 10 cagcaag 127

15 <210> 72
 <211> 1003
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*

<400> 72

ES 2 608 938 T3

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctgggtga gatgttgctc cgatgcgact 60
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120
 cagttatttg caatttgoga tttgctcgtt tgttgccgag cgtagtttat gtttgagta 180
 atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggta 240
 cttgcagagg ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctagattagg ctcatcgtt 300
 cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc 360
 caatatattt tgcacgctt tggcctgta ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag 420
 tagatgtgaa agtcacgat tgggacaaat tgatggttta gtgctatagt tctatagttc 480
 tgtgatacat ctatctgatt ttttttggtc tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg 540
 gaacatgagg ctagttagt catggtttag ttcatgtga 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 acattgttaa tattttggca catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa 840
 catgtagcc tgttcaaaca gatactgttg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg 900
 ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaactc 960
 atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa cag 1003

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

5

<400> 73

ES 2 608 938 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60
ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
catctoctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc cccctctca 300
gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcaactaaagc aagcatgtgt agaacctta 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 cgttgacag 720
cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
atcatcaaac gacgacgtcc gctagggcag gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
gcgcgcgcta gcgagcacg gtcaggtgac acgggcgctc tgacgcttcc gagttgaagg 900
ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcga 1020

ES 2 608 938 T3

acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcgc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccttctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgctt cgtcgcaact cgcaaccctg 1200
 tggcggaaga aaggaatggc tcgtaggggc cgggtagaa tcgaagaatg ttgctgctgg 1260
 ctctgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggctg ccgctgctg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattot ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgcgaggga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cagcaccgcg cccgcctctg aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccca tcaccttggt gtctctctgt 1560
 tcgctggtcc cagggacgcc tcggctcgtt cgtctgacag cgatctccgc cccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttctt ccgatcccaa tctggttgag atgttgctcc gatgcgactt 1680
 gattatgtca tatactctgc gtttgccacg atctgaagcc tagggttctt cgagcgaccc 1740
 agttatttgc aatttgcgat ttgctcgttt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaatc accccatgtg acgctggtac 1860
 ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattagtc tcagctcttc 1920
 ttgctgtcga ctagtttgtt ttgatatcca tgtagtacaa gttacttaa atttagggtcc 1980
 aatatatatt 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
 gctatatttg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aaatgaagct 2280
 agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcacccatc 2340
 gatttcacct atatgtaatc cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgatc ctccactag 2400
 aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtotta ttctcatcct ttgtttgaac 2460
 atgtagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520
 tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaaactca 2580
 tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac ag 2622

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

5

<400> 74

ES 2 608 938 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 cttccggta tggcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc cccccctca 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 ccgtgctggg 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 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 cagtatgcgc ccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggcctgctg 1140

tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccacgcct cgtcgcaact cgcaaccctg 1200

tggcgaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260

cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggctc ccgcgcgatg 1320

gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380

acgcggagga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440

caaggcacgc cacgaccgcg cccgcctcgt aggcataaat accctcccat cc 1492

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

5

<400> 75

ES 2 608 938 T3

gccgtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60
acctgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggccgtgctg gtccatgctt 120
aggcactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctcgagggg 180

ES 2 608 938 T3

ccgtgggctg gtttccacta gcctacagct gtgccacgtg cggccgcgca agccgaagca 240
 agcacgctga gccgttggac agcttgtcat aatgccatta cgtggattac acgtaactgg 300
 ccctgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360
 taatgcacgc agccacccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcagggtg acacgggctg 420
 cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggtatgaac 480
 ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaattgcca 540
 agcaggaaac tcacgcccgc taacatccaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
 agcatcggaa cactggtgat tggtaggac gccagtatgc gccccagcac ggccgagggtg 660
 gtggtggccc gtggccctgc tgtctgcgcg gctcgggaca acttgaaact gggccaccgc 720
 ctcgtcgcaa ctcgcaaccc gttggcggaa gaaaggaatg gctcgtaggg gcccggttag 780
 aatcgaagaa tgttgcgctg ggcttcgatt cacataacat gggcctgaag ctctaaaacg 840
 acggcccggc cgcgcgcgca tggaaagaga ccggatcctc ctcgtgaatt ctggaaggcc 900
 acacgagagc gacccaccac cgacgcggag gactcgtgcg tggccaaca cggccggcgg 960
 gctgggctgc gaccttaacc agcaaggcac gccacgaccc gccccgcctc cgaggcataa 1020
 ataccctccc atcccgttgc cgcaagactc agatcagatt ccgatcccc a gttcttcccc 1080
 aatcaccttg tggctctctg tgtcgcggtt cccagggacg cctccggctc gtcgctcgac 1140
 agcgatctcc gccccagcaa ggtatagatt cagttccttg ctccgatecc aatctggttg 1200
 agatggtgct ccgatgcgac ttgattatgt catatatctg cggtttgac cgatctgaag 1260
 cctagggttt ctcgagcgac ccagttattt gcaatttgcg atttgctcgt ttgttgcgca 1320
 gcgtagttaa tgtttggagt aatcgaggat ttgtatgcgg cgtcggcgt acctgcttaa 1380
 tcacgccatg tgacgcggtt acttgacagag gctgggttct gttatgtcgt gatctaagaa 1440
 tctagattag gctcagtcgt tcttgctgct gactagtttg ttttgatata catgtagtac 1500
 aagttactta aaatttaggt ccaatatatt ttgcatgctt ttggcctggt attcttgcca 1560
 acaagttgct ctggtaaaaa gtagatgtga aagtcacgta ttgggacaaa ttgatggttt 1620
 agtgctatag ttctatagtt ctgtgataca tctatctgat ttttttgggt ctattgggtg 1680
 ctaacttata tgaaaatcat ggaacatgag gctagtttga tcatggttta gttcattgtg 1740
 attaataatg tatgatttag tagctatttt ggtgatcgtg tcattttatt tgtgaatgga 1800
 atcattgtat gtaaataag ctagttcagg ggttacgatg tagctggctt tgtattctaa 1860
 aggctgctat tattcatcca tcgatttcac ctatatgtaa tccagagctt ttgatgtgaa 1920
 atttgtctga tccttcaacta ggaaggacag aacattgtta atattttggc acatctgtct 1980
 tattctcctc ctttgtttga acatgttagc ctgttcaaac agatactgtt gtaatgtcct 2040
 agttatatag gtacatatgt gttctctatt gagtttatgg acttttgtgt gtgaagttat 2100

ES 2 608 938 T3

atttcatttt gctcaaaact catgtttgca agctttctga cattattcta ttgttctgaa 2160
 acag 2164

5 <210> 76
 <211> 1034
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*

<400> 76

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 gccgttggac agcttgtcat aatgccatta cgtggattac acgtaactgg 300
 ccctgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360
 taatgcacgc agccaccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcaggtg acacgggctg 420
 cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggatgaac 480
 ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaagtcca 540
 agcaggaaac tcacgcccgc taacatccaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
 agcatcggaa cactggtgat tggaggagcc ggcagtatgc gcccagcac ggccgaggtg 660
 gtgggtggccc gtggccctgc tgtctgcgcg gctcgggaca acttgaaact gggccaccgc 720
 ctcgtcgcaa ctcgcaaccg gttggcggaa gaaaggaatg gctcgtaggg gcccgggtag 780
 aatcgaagaa tgttgcgctg ggcttcgatt cacataacat gggcctgaag ctctaaaacg 840
 acggcccggg cgcgcgcgca tggaaagaga ccggatcctc ctcgatgaatt ctggaaggcc 900
 acacgagagc gaccaccac cgacgcggag gagtcgtgcg tggccaaca cggccggcgg 960
 gctgggctgc gaccttaacc agcaaggcac gccacgacce gcccgcctt cgaggcataa 1020
 ataccctccc atcc 1034

10 <210> 77
 <211> 1810
 <212> ADN
 15 <213> *Setaria italica*

<400> 77

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

ES 2 608 938 T3

atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt 240
 cagcagagca tcggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgccc cagcacggcc 300
 gaggtggtgg tggcccgtag cctgctgtc tgcgcggctc gggacaactt gaaactgggc 360
 caccgcctcg tcgcaactcg caaccctgtg 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 tccccagttc 720
 tccccaatc accttgtggt ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggtcgtcg 780
 ctgcacagcg atctccgccc cagcaaggta 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 gtttctgtta tgcgtgatc 1080
 taagaatcta gattaggctc agtgcgttctt 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 gttgatcat ggtttagttc 1380
 attgtgatta ataatgtatg atttagtagc tattttgggtg atcgtgtcat tttatttgtg 1440
 aatggaatca ttgtatgtaa atgaagctag ttcaggggtt acgatgtagc tggctttgta 1500
 ttctaaaggc tgctattatt catccatcga tttcacctat atgtaatcca gagcttttga 1560
 tgtgaaatct gtctgatcct tcaactaggaa 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 1810

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

ES 2 608 938 T3

<400> 78

```

cacgggtaat gcacgcagcc acccaggcgc gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac   60
gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt   120
atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa   180
atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt   240
cagcagagca tcggaacct ggtgattggt ggagccggca gtatgcgcc cagcacggcc   300
gaggtggtgg tggcccgtgg cctgctgtc tgcgcggctc gggacaactt gaaactgggc   360
caccgcctcg tcgcaactcg caaccggtg gcggaagaaa ggaatggctc gtagggggcc   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                                     680

```

5 <210> 79
 <211> 1940
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

10 <400> 79

ES 2 608 938 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgccttcgt cgaagaccca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tctctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cggtagctggc cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgtcctcaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
 gaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgcacaaa tctaaccggc accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgccct tggcgcggca 540
 tctccgctgc tggctcgcctg gctctggccc cttegcgaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccggtca tccggtggcg 660
 gcatccgga attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttcccttcc cgcgcccat cataaatagc caccctccc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tctcgcgag 900

ES 2 608 938 T3

cctcgtcgat ccctcgettc aaggtatggc tategtcett cctctctctc tctttacett 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatthaa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc c taagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtgggt ctagctgggt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcggtgcct aggctccgtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat 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 ttagaogaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataattc ctgttcactc aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtthaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttgatg acggaatag cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgttagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctgtt 1920
 ttctggtgat cctactgcag 1940

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

5

ES 2 608 938 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagaccca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtgggtggt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cggactctgg cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatTTTTT gcgtattcga 360
 gaaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacg cgtcgacaaa tctaaccgac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct tggcgcggca 540
 tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc cttecgcgaga gttccgggtcc acctccacct 600
 gtgtcgggtt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccggtggcg 660
 gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcttccct 780
 ttcccttccct cgcccgccat cataaatagc caccctccc agcttcccttc gccacat 837

<210> 81
 <211> 86
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

5

<400> 81

cctctcatca tcttctctcg ttagcacgc gcagcccgat ccccaatccc ctctcctcgc 60
 gagcctcgtc gatccctcgc ttcaag 86

10

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

15

<400> 82

ES 2 608 938 T3

gtatggctat cgtccttccct ctctctctct ttaccttate tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctccgt tctgttttgt cgatggctgt gaggcacaat agatocgtog 120
 gcgttatgat ggttagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttccttttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tegtaggcga 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 taaatttggga tctggatgtg tcacatacac 540
 cttcataaatt 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
 tocaataaac aaacatgctt ttttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgttagtatg ctgtttatth 960
 gcttgagaact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatgacct actgcag 1017

<210> 83
 <211> 1845
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*
 <400> 83

5

ES 2 608 938 T3

ctatctgttt tctttttgcc ctgaaagagt gaagtcatca tcatatttac catggcgcgc 60
gtaggagcgc ttcgtcgaag acccataggg gggcggact cgcaccgtgg ttgtttcctg 120
ttatgtaata tcggatgggg gagcagtcgg ctaggttggc cccatcggtc ctggtcgtcc 180
cctagtgcgc tagatgcgcg atgtttgtcc tcaaaaactc ttttcttctt aataacaatc 240
atacgcaaat tttttgcgta ttcgagaaaa aaagaagatt ctatctgttt tttttttgaa 300
atggctccaa tttataggag gagcccgttt aacggcgtcg acaaatctaa cggacaccaa 360
ccagcgaatg agcgaacca ccagcgccaa gctagccaag cgaagcagac ggccgagacg 420
ctgacaccct tgccttggcg cggcatctcc gtcgctggct cgctggctct ggccccttgc 480
cgagagttcc ggtccacctc cacctgtgtc ggtttccaac tccgttccgc cttcgcgtgg 540
gacttgttcc gttcatccgt tggcggcacc cggaaattgc gtggcgtaga gcacggggcc 600
ctcctctcac acggcacgga accgtcacga gctcacggca ccggcagcac ggcggggatt 660
ccttcccac caccgtcct tccctttccc ttctcgcgc gccatcataa atagccacc 720
ctcccagctt ccttcgccac atcctctcat catcttctct cgtgtagcac gcgcagcccg 780
atccccaatc ccctctctc gcgagcctcg tcgatccctc gcttcaaggt atggctatcg 840
tccttctct ctctctctt accttatcta gatcggcgat ccatggttag ggcctgctag 900
ttctcgttc gtgtttgtcg atggctgtga ggcacaatag atccgtcggc gttatgatgg 960
ttagcctgtc atgctcttgc gatctgtggt tccttttaga aaggcattaa tttaatccct 1020
gatggttcga gatcgggat ccatggttag taccctaagc tgtggagtcg ggttttagatc 1080
cgcgctgttc gtaggcgatc tgttctgatt gttaacttgc cagtacctgc gaatcctcgg 1140
tggttctagc tggttcggag atcagatcga ttccattatc tgctatacat cttgtttcgt 1200
tgctaggct ccgtttaatc tatccatcgt atgatgtag cctttgatat gattcagatc 1260
tgctagctat gtcctgtgga cttaattgtc aggtcctaata ttttaggaag actggtccaa 1320
accatctgct ggatttatta aatttggatc tggatgtgtc acatacacct tcataattaa 1380
aatggatgga aatatctctt atcttttaga 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 tttaatcatt attgtttatc 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*

5

<400> 84

```

ctatctgttt tctttttgcc ctgaaagagt gaagtcatca tcatatttac catggcgcgc 60
gtaggagcgc ttcgtcgaag acccataggg gggcgggtact cgcaccgtgg ttgtttcctg 120
ttatgtaata tcggatgggg gagcagtcgg ctaggttggt cccatcggta ctggtogtcc 180
octagtgcgc tagatgcgcg atgtttgtcc tcaaaaactc ttttcttctt aataaacaatc 240
atacgcaaat tttttgcgta ttcgagaaaa aaagaagatt ctatctgttt tttttttgaa 300
atggctccaa tttataggag gagcccgttt aacggcgtcg acaaatctaa cggacaccaa 360
ccagcgaatg agcgaaccca ccagcgcca gctagccaag cgaagcagac ggccgagacg 420
ctgacaccct tgccttggcg cggcatctcc gtcgctggct cgctggctct ggccccttcg 480
cgagagtcc ggtccacctc cacctgtgtc ggtttccaac tccgttccgc cttogcgtgg 540
gacttgttcc gttcatccgt tggcggcacc cggaaattgc gtggcgtaga gcaoggggcc 600
ctcctctcac acggcacgga accgtcacga gctcacggca ccggcagcac ggcggggatt 660
cctccccac caccgtcctt tcccttccc ttcctcgccc gccatcataa atagccaccc 720
ctcccagctt ccttcgccac at 742
    
```

10

<210> 85
 <211> 1504
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

15

<400> 85

```

caaatctaac ggacaccaac cagcgaatga gcgaaccac cagcgccaag ctagccaagc 60
gaagcagacg gccgagacgc tgacaccctt gccttggcgc ggcatctccg tcgctggctc 120
gctggctctg gccccttcgc gagagtccg gtccacctcc acctgtgtcg gtttccaact 180
ccgttccgcc ttcgctggg acttgctccg ttcacccgtt ggcggcatcc ggaaattgcg 240
tggcgtagag cacggggccc tctctcaca cggcacggaa ccgtcacgag ctcacggcac 300
cggcagcacg gcggggattc cttccccacc accgtcctt ccttttccct tctcggcccg 360
ccatcataaa tagccacccc tcccagcttc cttegccaca tctctcacc atcttctctc 420
    
```

ES 2 608 938 T3

gtgtagcacg cgcagcccga tcccgaatcc cctctcctcg cgagcctcgt cgatccctcg 480
 cttcaaggta tggctatcgt ccttcctctc tctctcttta cttatctag atcggcgatc 540
 catggttagg gcctgctagt tctccgttcg tgtttgtcga tggctgtgag gcacaataga 600
 tccgtcggcg ttatgatggt tagcctgtca tgctcttgcg atctgtggtt cctttagtaa 660
 aggcattaat ttaatccctg atggttcgag atcggtgatc catggttagt accctaagct 720
 gtggagtcgg gtttagatcc gcgctggtcg taggcgatct gttctgattg ttaacttgtc 780
 agtaacctgcg aatcctcggg ggttctagct ggttcggaga tcagatcgat tccattatct 840
 gctatacatc 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 caagtatga tatgttctgt gtgttttatt ggtatttgat 1260
 tagatatata catgcttaga tacatacatg aagcagcatg ctgctacagt ttaatcatta 1320
 ttgtttatcc aataaacaaa catgcttttt aatttatctt gatatgcttg gatgacggaa 1380
 tatgcagaga ttttaagtac ccagcatcat gagcatgcat gaccctgcgt tagtatgctg 1440
 tttatttgct tgagaactctt tctttttag atactcacc cgttttctgg tgatcctact 1500
 gcag 1504

5 <210> 86
 <211> 401
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

<400> 86

caaatctaac ggacaccaac cagcgaatga gogaaccac cagcgccaag ctagccaagc 60
 gaagcagacg gccgagacgc tgacaccctt gccttggcgc ggcattctccg tcgctggctc 120
 gctggetctg gcccttcgc gagagtccg gtccacctcc acctgtgctg gtttccaact 180
 ccgttccgcc ttgcggtggg acttggtccg ttcattcgtt ggcggcatcc ggaaattgcg 240
 tggcgtagag cacggggccc tcctctcaca cggcacggaa ccgtcacgag ctcacggcac 300
 cggcagcaog ggggggattc cttcccacc accgctcctt ccctttccct tctcgcgccg 360
 ccatcataaa tagccacccc tccagcttc cttgcccaca t 401

10 <210> 87
 <211> 1157
 <212> ADN

<213> *Coix lacryma-jobi*

<400> 87

```

ccttcctcgc ccgccatcat aaatagccac ccctcccagc ttccttcgcc acatcctctc   60
atcatcttct ctcgtgtagc acgcgcagcc cgatcccca tcccctctcc tcgcgagcct  120
cgtcgatccc tcgcttcaag gtatggctat cgtccttctc ctctctctct ttaccttacc  180
tagatcggcg atccatgggt agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt  240
gaggcacaat agatccgctg gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg  300
gttccttttag gaaaggcatt aatttaatcc ctgatggttc gagatcgggtg atccatgggt  360
agtaccctaa gctgtggagt cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga  420
ttgttaactt gtcagtacct gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc  480
gattcatta tctgctatac atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc  540
gtatgatggt agcctttgat atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg  600
tcaggctcta atttttagga 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 ttcatactaat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt  900
attggatatt gattagatat atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac  960
agtttaatca ttattgttta tccaataaac aaacatgctt ttaatttat cttgatatgc 1020
ttggatgacg gaatatgcag agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg 1080
cgttagtatg ctgtttatatt gcttgagact ctttcttttg tagatactca ccctgttttc 1140
tggtgatcct actgcag                                     1157

```

5

<210> 88

<211> 54

<212> ADN

<213> *Coix lacryma-jobi*

<400> 88

```

ccttcctcgc ccgccatcat aaatagccac ccctcccagc ttccttcgcc acat           54

```

15

<210> 89

<211> 798

<212> ADN

<213> *Coix lacryma-jobi*

20

<400> 89

ES 2 608 938 T3

agcagactcg cATTATCGAT ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagaccca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtgggttgtt tctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cggTactggT cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgtcctcaaA aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
 gaaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct tggcgcggca 540
 tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc cttcgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccggtca tccggtggcg 660
 gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcttccct 780
 ttcccttctt cgcccgcc 798

<210> 90
 <211> 3393
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*
 <400> 90

5

ES 2 608 938 T3

ggttctatac aacaccacac actgtgtgag tgtgtgacca gtggccaact tttgttcagt 60
 tcaacgatcc tggcctttcc gggcacccaa tacactaatt aatctattgc agctaacctc 120
 aaaagaaatg catttgcagt tgtctgtcct aatcaatcta cttagcagact cacattattg 180
 atgtaggaaa taaaattcag cctgtgacgt ggatgcaaca actgcactgc acaggatacc 240
 atcttagccg ttgtgtcaca atttgccttg ctaatgtttt gagaaaccca gctttgacaa 300
 acgtaagatc gatgagggcc ttacgtttgg cacaatatgt attgtaatcc ggcacggcaa 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
 tcgctaaaat aaaaaaaaaat taggctcacc taggccgatc tgcgttgccg cgggagagga 660
 gggtaaaaga ttttgcgcta ggagaggtgg aggaacaggg cgcgggagcc ggccacggtg 720
 aatcacggg atagcaacct caccgcgcgc cgcaaattta cgcgtgtggc atggaggaat 780
 agaaagttgg aaaagatagc aagttcattt agggagttgt tggagaagaa tatttgtgct 840

ES 2 608 938 T3

ttaccaaatt ttataagaat agcaagtgag aatagagagt tgttggagat gctcaacaaa 900
 tatacacaat aaagtgggat aataagcggc aagttattat gacatatata agagcaagta 960
 tacaataagg tgaactgtta tatcgatcga tttttttttg agcacatata gatcgaattt 1020
 attgtaagat agaaaagaga agatataaaa acttatagtg atgaacaata ataataataa 1080
 gattatTTTT aaactatgaa aacaataacc gaactactcg ctctcttcta attagtaaag 1140
 taaaggcttc tcattgtata tatataaaaa aattcgttct gatttcttat attcaagacg 1200
 gggagagtgc tgagtgctaa ctactagtc tacgagagaa gcttcaaatac aaacagtgtg 1260
 ctatagggct tacacaattt ttctgagggg agcgattgtc tgaaatgaac taaaaggctg 1320
 agagctggaa aaagtagctt attctgattc tgtgaagtga ttctccatgc tgattttaa 1380
 agtttatgat aaaaaatcaa agagaataac tttcagccac agaatacact ctctcagaga 1440
 atcaacttat atggagaatc agaatacagat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta 1500
 acctaccatg gatcacatcg taaaaaaaaa acctaccat ggatcctata tgttttcttt 1560
 ttgccctgaa agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt 1620
 cgaagaccca tagggggggcg gtactcgcac cgtgggttgtt tcctgttatg taatatcgga 1680
 tgggggagca gtcggctagg ttggtccat cggactcggc cgtcccctag tgcgctagat 1740
 ggcgatggt tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatatc caaatttttt 1800
 gcgattcga gaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat 1860
 aggaggagcc cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga 1920
 acccaccagc gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct 1980
 tggcgggca tctccgtcgc tggctcgtc gctctggccc ctccgcgaga gttccggctc 2040
 acctccact gtgtcgggtt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca 2100
 tccgttggcg gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc 2160
 acggaaccgt caagagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg 2220
 ctcttccct tcccttccct cgcgcgccat cataaatagc caccctccc agcttccctc 2280
 gccacatcct ctcatcatct tototogtgt agcacggcga gcccgatccc caatcccctc 2340
 tctcgcgag cctcgtcgt cctcgtcttc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc 2400
 tctttacctt atctagatcg gogatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtgtt 2460
 tgtcgtggc tgtgaggcac aatagatccg tggcgttat gatggttagc ctgtcatgct 2520
 cttcgcgatc gtggttccct taggaaaggc attaatttaa tccctgatgg ttcgagatcg 2580
 gtgatccatg gttagtacc taagctgtgg agtcgggttt agatccgcgc tgttcgtagg 2640
 cgatctgttc tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtggtt ctagctggtt 2700

ES 2 608 938 T3

cggagatcag atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgctt aggctcogtt 2760
 taatctatcc atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct 2820
 gtggacttaa ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacccat 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 ctgttcatct aataatcaag tatgtatatg 3120
 ttctgtgtgt tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc 3180
 agcatgctgc tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt 3240
 tatcttgata tgcttggatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc 3300
 atgcatgacc ctgcgtagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac 3360
 tcaccctggt ttctggtgat cctactgcag gtg 3393

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

5

ES 2 608 938 T3

ggttctatac aacaccacac actgtgtgag tgtgtgacca gtggccaact tttgttcagt 60
 tcaacgatcc tggcctttcc gggcaccocaa tacactaatt aatctattgc agctaacctc 120
 aaaagaaatg catttgacgt tgtctgtcct aatcaatcta ctagcagact cacattattg 180
 atgtaggaaa taaaattcag cctgtgacgt ggatgcaaca actgcaactgc acaggatacc 240
 atcttagccg ttgtgtcaca atttgctttg ctaatgtttt gagaaaccca gctttgacaa 300
 acgtaagatc gatgagggcc ttacgtttgg cacaatatgt attgtaatcc ggcacggcaa 360
 gttagactcg gtagtgttta gccggcatct ttatgtttgg cacaatttaa ttttaattcgg 420
 catggtaggt tagactgcag cgtgagccgg tcattgcaag ttattatgac atggttagagc 480
 atctocaaca agttggaaaa aatgacttgg tatatcatgg tatatcatga gttttagcaa 540
 cttattaatt catttgacaa gtaaaaaaaaa gatccctctt caacaatttg ctattccaac 600
 tcgctaaaat aaaaaaaaaat taggctcacc taggccgatc tgogttgccg cgggagagga 660
 gggtaaaaga ttttgcgcta ggagaggtgg aggaacaggg cgcgggagcc ggccacgggtg 720
 aatcacggg atagcaacct caccgcgcg cgcaaattta cgcgtgtggc atggaggaat 780
 agaaagttgg aaaagatagc aagttcattt agggagttgt tggagaagaa tatttgtgct 840
 tttaccaa at ttataagaat agcaagtgag aatagagagt tgttgagat gtoacaacaaa 900
 tatacacaat aaagtgtat aataagcggc aagttattat gacatatata agagcaagta 960

ES 2 608 938 T3

tacaataagg tgaactgtta tatogatoga tttttttttg agcacatatac gatcgaatth 1020
 attgtaagat agaaaagaga agatataaaa acttatagtg atgaacaata ataataataa 1080
 gattatthttt aaactatgaa aacaataacc gaactactcg ctctcttcta attagtaaag 1140
 taaaggcttc tcattgtata tatataaaaa aattcgthct gattthcttat attcaagacy 1200
 gggagagtgc tgagtgctaa cttactagtc tacgagagaa gcttcaaatac aaacagtgta 1260
 ctatagggct tacacaatth ttctgagggga agcgattgtc tgaaatgaac taaaaggctg 1320
 agagctggaa aaagtagctt attctgattc tgtgaagtga ttctccatgc tgattthtaa 1380
 agthttatgat aaaaaatcaa agagaataac thtcagccac agaatacatt ctctcagaga 1440
 atcaacttat atggagaatac agaatacagat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta 1500
 acctaccatg gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctatac tgtthttctth 1560
 ttgccctgaa agagtgaagt catcatcata thtaccatgg cgcgcgtagg agcgctthctg 1620
 cgaagaccca tagggggggcg gtactcgcac cgtggttgtt tctgtttatg taatatacga 1680
 tgggggagca gtcggctagg ttggtcccat cggtaactgtt cgtcccctag tgcgctagat 1740
 gcgcgatgth tgtcctcaaa aactctthtc thcttaataa caatacatac caaaththtt 1800
 gcgtattcga gaaaaaaga agattctatac tgtthththtt ttgaaatggc tccaathtat 1860
 aggaggagcc cgtthtaacgg cgtcgacaaa tctaaccggac accaaccagc gaatgagcga 1920
 acccaccagc gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgct 1980
 tggcgcgga tctccgtcgc tggctcctg getctggccc cttecgagaga gthccggtcc 2040
 acctccacct gtgtcggtht ccaactcctg tccgccttcg cgtgggactt gthccgthca 2100
 tccgttggcg gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc 2160
 acggaaccgt cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg 2220
 ctcttctcct thccttctct cgcctcctat cataaatagc caccctccc agcttcttc 2280
 gccacat 2287

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

5

<400> 92

gtatggctat cgtccttctct ctctctctct ttacctatac tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agthctcctg tctgtthttg cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
 gcgttatgat ggttagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gthcctthtag gaaaggcatt 180
 aathtaatcc ctgatggttc gagatcggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240

10

ES 2 608 938 T3

cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggoga tctgttctga ttgttaactt gtcagtacct 300
 gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattccatta tctgctatac 360
 atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatggt agcctttgat 420
 atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggtccta atttttagga 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
 ttcatcta atcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacacac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt ttttaatttat cttagatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgtagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatcct actgcaggtg 1020

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

5

<400> 93

ES 2 608 938 T3

ggttctatac aacaccacac actgtgtgag tgtgtgacca gtggccaact tttgttcagt 60
 tcaacgatcc tggcctttcc gggcacccaa tacactaatt aatctattgc agctaacctc 120
 aaaagaaatg catttgcagt tgtctgtcct aatcaatcta ctagecagact cacattattg 180
 atgtaggaaa taaaattcag cctgtgacgt ggatgcaaca actgcaactgc acaggatacc 240
 atcttagccg ttgtgtcaca atttgctttg ctaatgtttt gagaaaccca gctttgacaa 300
 acgtaagatc gatgagggcc ttacgtttgg cacaatatgt attgtaatcc ggcacggcaa 360
 gttagactcg gtagtgttta gccggcatct ttatgtttgg cacaatttaa ttttaattcgg 420
 catggtaggt tagactgcag cgtgagccgg tcattgcaag ttattatgac atggttagagc 480
 atctccaaca agttggaaaa aatgacttgg tatatcatgg tatatcatga gttttagcaa 540
 cttattaatt catttgacaa gtaaaaaaaaa gatccctctt caacaatttg ctattccaac 600
 tcgctaaaat aaaaaaaaaat taggctcacc taggccgatc tgcggtgccg cgggagagga 660
 gggtaaaaga ttttgcgcta ggagaggtgg aggaacaggg cgcgggagcc ggccacggtg 720
 aatcacggg atagcaacct cacccgcgcg cgcaaattta cgcggtgtggc atggaggaat 780
 agaaagtgg aaaagatagc aagttcattt agggagtgtg tggagaagaa tatttgtgct 840
 ttaccaaat ttataagaat agcaagtgag aatagagagt tgttgagat gctcaacaaa 900

ES 2 608 938 T3

tatacacaat aaagtggat aataagcggc aagttattat gacatatata agagcaagta 960
tacaataagg tgaactgtta tatcgatcga tttttttttg agcacatatc gatcgaatth 1020
attgtaagat agaaaagaga agatataaaa acttatagtg atgaacaata ataataataa 1080
gattatthttt aaactatgaa aacaataacc gaactactcg ctctctteta attagtaaaag 1140
taaaggcttc tcattgtata tatataaaaa aattcgttct gatttcttat attcaagacg 1200
gggagagtgc tgagtgctaa cttactagtc tacgagagaa gcttcaaadc aaacagtgta 1260
ctatagggct tacacaatth ttctgagggg agcgattgtc tgaaatgaac taaaaggctg 1320
agagctggaa aaagtagctt attctgattc tgtgaagtga ttctccatgc tgatthttaa 1380
agthttatgat aaaaaatcaa agagaataac tttcagccac agaadcactt ctctcagaga 1440
atcaacttat atggagaadc agaadcagat ggagctctac caaacctggcc ctaggcatta 1500
acctaccatg gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctadc tgtthttctth 1560
ttgccctgaa agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttctg 1620
cgaagaccga taggggggcg gtactcgcac cgtggttgtt tcctgthtag taatadcga 1680
tgggggagca gtcggctagg ttggtcccat cggactcggg cgtcccctag tgcgctagat 1740
gcgcgatgth tgtcctcaa aactctthtc ttcttaataa caatcacacg caaaththtt 1800
gcgtatcga gaaaaaaaa agatthctadc tgtthththtt ttgaaatggc tccaathttat 1860
aggaggagcc cgtthtaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga 1920
accaccagc gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct 1980
tggcgaggca tctcctcgc tggctcgcg gctctggccc ctctcgagga gthccggtcc 2040
acctccact gtgtcggtht ccaactcctg tccgcctcgc cgtgggactt gthccgthca 2100
tccgthggcg gcatccgga atthcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc 2160
acggaaccgt cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggatthcttc cccaccaccg 2220
ctccttcctt ttccttcct cgcgcccat cataaatagc caccctccc agctthcttc 2280
gccacatect ctcatcatct tctctcgtg agcacgcga gcccgatccc caatcccctc 2340
tcctcgcgag cctcgtcgat cctcgcctc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc 2400
tctthacctt atctagatcg gcgatccatg gthaggcct gctagthctc cgtthcgtgth 2460
tgtcgatggc tgtgaggcac aatagatccg tccgcgthtat gatgthtagc ctgtcatgct 2520
cttgcgatct gtgthtctt taggaaaggc attaatthaa tccctgatgg thcgagatcg 2580
gtgatccatg gthtagtccc taagctgtgg agtcgggtht agatccgcgc tgtthcgtagg 2640
cgatctgthc tgatthgthaa ctthtcagta cctgcgaadc ctcggtgtht ctagctgtht 2700
cggagatcag atcgatthca thatctgcta tacatctgth thcgtthcct aggtccgtht 2760

ES 2 608 938 T3

taatctatcc atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct 2820
gtggacttaa ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaaccat 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 acggaatag cagagatttt aagtaccag catcatgagc 3300
atgcatgacc ctgcgttagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac 3360
tcaccctggt ttctggtgat cctactgcag gtc 3393

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

5

<400> 94

ES 2 608 938 T3

gtatggctat cgtccttctt ctctctctct ttaccttata tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgctcg 120
 gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaaatcc 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 atttttagga 480
 agactgttcc aaacctctg 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
 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 actgcaggtc 1020

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

5

ES 2 608 938 T3

gtctacgaga gaagcttcaa atcaaacagt gtactatagg gottacacaa tttttctgag 60
 ggaagcgatt gtctgaaatg aactaaaagg ctgagagctg gaaaaagtag cttattctga 120
 ttctgtgaag tgattctcca tgctgatttt aaaagtttat gataaaaaat caaagagaat 180
 aactttcagc cacagaatca cttctctcag agaatcaact tatatggaga atcagaatca 240
 gatggagctc taccaaactg gccctaggca ttaacctacc atggatcaca tcgtaaaaaa 300
 aaaaccoctac catggatcct atctgttttc tttttgccct gaaagagtga agtcatcctc 360
 atatttaacca tggcgcgcgt aggagcgcct cgtcgaagac ccataggggg gcggtactcg 420
 cacogtgggt gtttctgtt atgtaatatc ggatggggga gcagtccgct aggttggctc 480
 catcggtaact ggtcgtcccc tagtgcgcta gatgcgcgat gtttgcctc aaaaactctt 540
 ttcttcttaa taacaatcat acgcaaattt ttgcgtatt cgagaaaaaa agaagattct 600
 atctgttttt tttttgaaat ggctccaatt tataggagga gcccgtttaa cggcgtcgac 660
 aatctaacg gacaccaacc agcgaatgag cgaaccacc agcgccaagc tagccaagcg 720
 aagcagacgg ccgagacgct gacacccttg ccttggcgcg gcactcctcg cgtggctcg 780
 ctggctctgg cccttcgcg agagtccgg tccacctcca cctgtgtcgg tttccaactc 840
 cgttcgcct tcgcgtggga cttgttcctg tcatccttg gcggcatccg gaaattgcgt 900
 ggcgtagagc acggggccct cctctcacac ggcacggaac cgtcacgagc tcacggcacc 960
 ggcagcacgg cggggattcc tccccacca ccgctcctc ctttccctt cctcgcctcg 1020
 catcataaat agccaccct cccagcttc ttgccacat cctctcatca tcttctctcg 1080
 ttagcagcgc gcagcccgat cccaatccc ctctctcgc gagcctcgtc gatccctcgc 1140
 ttcaaggat ggctatcgtc ctctctctc ctctctttac cttatctaga tcggcgatcc 1200
 atggttaggg cctgctagtt ctccgttcgt gtttgcgat ggctgtgagg cacaatagat 1260
 ccgtcggcgt tatgatggtt agcctgtcat gctcttgca tctgtggttc ctttaggaaa 1320
 ggcattaatt taatccctga tggttcgaga tcggtgatcc atggttagta ccctaagctg 1380
 tggagtcggg tttagatccg cgctgttcgt aggcgatctg ttctgattgt taacttgtca 1440
 gtacctgca atcctcggtg gttctagctg gttcgggat cagatcgatt ccattatctg 1500
 ctatacatct tgtttcgttg cctaggctcc gtttaactca tcatcgtat gatggttagcc 1560
 tttgatatga ttcgatcgtg ctagctatgt cctgtggact taattgtcag gtcctaattt 1620

ES 2 608 938 T3

ttaggaagac tgttccaaac catctgctgg atttattaaa tttggatctg gatgtgtcac 1680
atacaccttc ataattaaaa tggatggaaa tatctcttat cttttagata tggataggca 1740
tttatatgat gctgtgagtt ttactagtac tttcttagaa tatatgtact tttttagacg 1800
gaatattgat atgtatacat gtgtagatac atgaagcaac atgctgctgt agtctaataa 1860
ttcctgttca tctaataatc aagtatgtat atgttctgtg tgttttattg gtatttgatt 1920
agatatatac atgcttagat acatacatga agcagcatgc tgctacagtt taatcattat 1980
tgtttatcca ataaacaaac atgcttttta atttatcttg atatgcttgg atgacggaat 2040
atgcagagat ttaagtacc cagcatcatg agcatgcatg accctgcggt agtatgctgt 2100
ttatttgctt gagactcttt cttttgtaga tactcaccct gttttctggt gatcctactg 2160
caggtg 2166

- 5 <210> 96
<211> 1060
<212> ADN
<213> *Coix lacryma-jobi*
<400> 96

ES 2 608 938 T3

```

gtctacgaga gaagcttcaa atcaaacagt gtactatagg gcttacacaa tttttctgag 60
ggaagcgatt gtctgaaatg aactaaaagg ctgagagctg gaaaaagtag cttattctga 120
ttctgtgaag tgattctcca tgctgatttt aaaagtttat gataaaaaat caaagagaaat 180
aactttcagc cacagaatca cttctctcag agaatcaact tatatggaga atcagaatca 240
gatggagctc taccaaactg gccctaggca ttaacctacc atggatcaca tcgtaaaaaa 300
aaaaccctac catggatect atctgttttc tttttgccct gaaagagtga agtcatcacc 360
atattacca tggcgcgctg aggagcgctt cgtcgaagac ccataggggg gcggtactcg 420
cacogtggtt gtttctgtt atgtaatato ggatggggga gcagtccgct aggttggtcc 480
catcggctact ggtcgtcccc tagtgcgcta gatgcgggat gtttgtcctc aaaaactctt 540
ttcttcttaa taacaatcat acgcaaattt tttgcgtatt cgagaaaaaa agaagattct 600
atctgttttt tttttgaaat ggctccaatt tataggagga gcccgtttaa cggcgctcgac 660
aaatctaacg gacaccaacc agcgaatgag cgaaccacc agcgccaagc tagccaagcg 720
aagcagacgg ccgagacgct gacacccttg ccttggcgcg gcattctcgt cgctggctcg 780
ctggctctgg cccttcgcg agagttcggg tccacctcca cctgtgtcgg tttccaactc 840
cgttcogcct tcgcggtgga cttgttcggt tcatcggttg gggcatcgg gaaattgctg 900
ggcgtagagc acggggccct cctctcacac ggcacggaac cgtcacgagc tcacggcacc 960
ggcagcaggg cggggattcc ttecccacca cegetcette cttttccctt cctogcccgc 1020
catcataaat agccaccctc cccagcttcc ttcgccacat 1060

```

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

5

ES 2 608 938 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 taccaaactg gccctaggca ttaacctacc atggatcaca tcgtaaaaaa 300
 aaaaccctac catggatcct atctgttttc tttttgccct gaaagagtga agtcatcctc 360
 atatttacca tggcgcgcgt aggagcgtt cgtcgaagac ccataggggg gcggtactcg 420
 caccgtggtt gtttcctgtt atgtaatatc ggatggggga gcagtcggct aggttggtcc 480
 catcggtaact ggtcgtcccc tagtgcgcta gatgcgcgat gtttgcctc aaaaactcct 540
 ttcttcttaa taacaatcat acgcaaattt tttgcgtatt cgagaaaaaa agaagattct 600
 atctgttttt tttttgaaat ggctccaatt tataggagga gcccgtttaa cggcgtcgac 660
 aatctaacy gacaccaacc agcgaatgag cgaaccacc agcgccaagc tagccaagcg 720
 aagcagacgg ccgagacgct gacacccttg ccttggcgcg gcactctccgt cgctggctcg 780
 ctggctctgg ccccttcgcg agagtcccg tccacctcca cctgtgtcgg tttccaactc 840
 cgttccgcct tcgctggga cttgttccgt tcatccgttg gcggcatccg gaaattgctg 900
 ggcgtagagc acggggccct cctctcacac ggcacggaac cgtcacgagc tcacggcacc 960
 ggcagcacgg cggggattcc ttccccacca ccgctccttc ctttccctt cctcgcccgc 1020
 catcataaat agccaccctt cccagcttcc ttgcgcacat cctctcatca tcttctctcg 1080
 tgtagcacgc gcagcccgat cccaatccc ctctcctcgc gagcctcgtc gatccctcgc 1140
 ttcaaggatg ggctatcgtc ctctctctct ctctctttac cttatctaga tcggcgatcc 1200
 atggttaggg cctgctagtt ctccgttcgt gtttgcgat ggctgtgagg cacaatagat 1260
 ccgtcggcgt tatgatggtt agcctgtcat gctcttgca tctgtggttc ctttaggaaa 1320
 ggcattaatt taatccctga tggttcgaga tcggtgatcc atggttagta ccctaagctg 1380
 tggagtcggg tttagatccg cgctgttcgt aggcgatctg ttctgattgt taacttgtca 1440
 gtacctgca atcctcggtg gttctagctg gttcggagat cagatcgatt ccattatctg 1500
 ctatacatct tgtttcgttg cctaggtccc gtttaactca tccatcgtat gatgttagcc 1560
 tttgatatga ttcgatcgtg ctagctatgt cctgtggact taattgtcag gtcccaattt 1620

ES 2 608 938 T3

ttaggaagac tgttccaaac catctgctgg atttattaa tttggatctg gatgtgtcac 1680
atacaccttc ataattaa tggatggaaa tatctcttat cttttagata tggataggca 1740
tttatatgat gctgtgagtt ttactagtac tttcttagaa tatatgtact tttttagacg 1800
gaatattgat atgtatacat gtgtagatac atgaagcaac atgctgctgt agtctaataa 1860
ttcctgttca 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
caggtc 2166

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

<400> 98

5

ES 2 608 938 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgcocotgaa 120
 agagtgaagt catcatcata ttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagacca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tcctggtatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctaggt ttggtcccat cgttactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgogatggt 300
 tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattoga 360
 gaaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgccct tggcgcggca 540
 tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc ctccgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactcctg tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccgttgggc 660
 gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc accgaaacct 720
 cacgagctca cggcacccgc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttcccttccct 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 tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080

ES 2 608 938 T3

gtggttcctt taggaaaggc attaatttaa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtaccc taagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtgggt ctagctgggt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcggttgct aggctccggt taatctatcc 1320
 atcgatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacccat 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 tatgtatag ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagatata 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 gtc 1943

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

5

<400> 99

ES 2 608 938 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgcctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagacca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cggactcggc cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
 gaaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaaccgac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgccct tggcgcgcca 540
 tctccgtcgc tggctcgcctg gctctggccc ctccgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccggtggcg 660
 gcatccgcaa attgcgtggc gtagagcacg gggcctcct ctcacacggc acggaaccgt 720

ES 2 608 938 T3

cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttcccttcoct cggccggccat cataaatagc caccctccc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tcctcgcgag 900
 octcgtcgat ccctcgttc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatttaa tcctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc taagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctccgtgggt ctagctgggt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgccct aggcctccgtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacat 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 ctggtcatct aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagatata tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttggatg acggaatatg cagagatfff aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgttagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctggt 1920
 ttctggatgat cctactgcag gtg 1943

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

5

ES 2 608 938 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgcctgaa 120
agagtgaagt catcatcata ttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagacca 180
taggggggcg gtactcgac cgtggttggt tcctggtatg taatatcgga tgggggagca 240
gtcggctagg ttggtcccat cgttactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
gaaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420

ES 2 608 938 T3

cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgccct tggcgcgga 540
 tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc cttecgagaga gttccggtec acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccggtggcg 660
 gcatccggaa attgctggtc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttcccttcct cgcccgccat cataaatagc caccctccc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tccctcggag 900
 cctcgtcgat cctcgccttc aaggataggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagtcttc cgttcgtgtt tgcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatttaa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc taagctgtgg agtcgggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgtaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtggtt ctactggtt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgccct aggctccgtt 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 ctactctt 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
 tgcttggatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgctgtagt atgctgttta tttgcttgag actcttctt ttgtagatac tcaccctggt 1920
 ttctggatgat cctactgcag gcg 1943

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

<400> 101

gtatggctat cgtccttcct ctctctctct ttaccttacc tagatcggcg atccatggtt 60

5

10

ES 2 608 938 T3

agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtec 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 gtatgatgtt agcctttgat 420
 atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggtccta atttttagga 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
 ttcataat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
 tocaataaac aaacatgctt ttttaattat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgtagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatcct actgcaggcg 1020

<210> 102
 <211> 1943
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*
 <400> 102

5

ES 2 608 938 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagacca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cggtactggg cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
 gaaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct tggcgcggca 540
 tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc ctccgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccgttggcg 660
 gcatccgga attgctggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720

cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttccttcct cgcgcgccat cataaatagc caccctccc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tectcgcgag 900
 cctcgtcgat ccctcgcctc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcogatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcggtat gatggttagc ctgtcatgct cttgogatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatataa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc taagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgtaa cttgtcagta cctgcgaatc ctccggtggt ctagctggtt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgcct 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 ctagtacttt 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 gac 1943

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

5

gtatggctat cgtccttcct ctctctctct ttaccttacc tagatcggcg atccatgggt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
 gcgttatgat ggttagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttccttttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggctc gagatcggtg atccatgggt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga ttgttaactt gtcagtacct 300
 gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattccatta tctgctatac 360

10

ES 2 608 938 T3

atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatggt agcctttgat 420
atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggtccta 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
ttcatctaataatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
atacatgctt agatacacac atgaagcagc atgctgctac agtttaataca ttattgttta 840
tccaataaac aaacatgctt tttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgttagtatg ctgtttattt 960
gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatgacct actgcaggac 1020

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

5

ES 2 608 938 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgcctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagacca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cgttactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcatggt 300
 tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattoga 360
 gaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgctt tggcgcgga 540
 tctcctcgc tggtctcgtg gctctggccc ctctcgagaga gtctcggctc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactcctt tccgccttcg cgtgggactt gtctcgttca tccgttgggc 660
 gcatccgaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaacctg 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcttccct 780
 ttcccttctt cgcctgcat cataaatagc caccctccc agcttcttc gccacatct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tctcgcgag 900
 cctcgtcgtt cctcgtctt aaggatggc tategtctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tctcgtggc 1020

tgtgaggcac aatagatccg tcggcggttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaagge attaatntaa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtaccc taagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgntaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcgggtggt ctagctggtt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgcct aggctccggt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggactntaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattntta ggaagactgt tccaaacct ctgctggatt tattaatntt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatctt 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagntnta ctagtactnt cttagaatat 1560
 atgtactntt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataatc ctgttcatct aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagatata tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagntntaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg cttntntaatt tatcttgata 1800
 tgcttgatg acggaatatg cagagatntt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgnttagt atgctgntta tttgcttgag actctntctt ttgtagatac tcacctgntt 1920
 ttctgntgat cctactgcag acc 1943

- <210> 105
- <211> 1020
- <212> ADN
- <213> *Coix lacryma-jobi*
- <400> 105

gtatggctat cgtccttctt ctctctctct ttaccttacc tagatcggcg atccatgntt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgnttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgctc 120
 gcgnttatgat gnttagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gntcctntag gaaaggcatt 180
 aatntaatcc ctgatgnttc gagatcggtg atccatgntt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggntntaga tccgcgctgt tcgtaggoga tctgntctga ttgntaactt gtcagtacct 300
 gcgaatcctc gntgnttcta gctgnttcgg agatcagatc gnttccatta tctgctatac 360
 atcttgnttc gntgcctagg ctccgntntaa tctatccatc gtatgatgntt agcctntgat 420
 atgnttcgat cgtgctagct atgtcctgtg gactntaattg tcaggctcta atntnttagga 480
 agactgntcc aaacctctg ctggatntt taaatntgga tctggatgtg tcacatacac 540
 cttcataaatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctntta gatatggata ggcattntata 600
 tgatgctgtg agntntacta gtactntctt agaatatatg tactntntta gacggaatat 660

ES 2 608 938 T3

tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtota ataattcctg 720
ttcatctaataat 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 cctgttttc tggatgacct actgcagacc 1020

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

5

<400> 106

ES 2 608 938 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgccttcgt cgaagacca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cggtaactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcatggt 300
 tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacy caaatttttt gcgtattcga 360
 gaaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaaccggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct tggcgggca 540
 tctcctcgc tggctcgcctg gctctggccc ctctcgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccgttggeg 660
 gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttcccttcct cgcccgccat cataaatagc cccccctccc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tctctcggag 900
 cctcgtcgat ccctcgttc aaggatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatttaa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc taagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgtaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtggtt ctagctggtt cggagatcag 1260
 atcgattoca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgcct aggtccggt taatctatcc 1320

ES 2 608 938 T3

atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacccat 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 aacaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
tgcttggatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
ctgcgttagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctggt 1920
ttctggtgat cctactgcag ggg 1943

5

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

<400> 107

ES 2 608 938 T3

gtatggctat cgtccttcct ctctctctct ttaccttacc tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgctcg 120
 gcgttatgat ggttagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcgggtg 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
 cttcataaatt 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 agtttaataca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt ttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgttagtatg ctgtttattt 960

 gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatgacct actgcagggg 1020

5 <210> 108
 <211> 1943
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

 10 <400> 108

ES 2 608 938 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgtttttottt ttgocotgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagacoca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtgggttgtt tctgtttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttgggtcccat cgggtactggg cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
 gaaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgccct tggcggcgca 540
 tctcogtcgc tggctcogctg gctctggccc cttcogcgaga gttccggctc acctccaact 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccggtggcg 660
 gcatccggaa attgctggtc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttcccttccct cgcocgcoat cataaatagc cacocctccc agottccttc gocacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgogca gcccgatccc caatccctc tctcogcgag 900
 cctcgtogat ccctcgttcc aaggtagggc tatcgtcctt cctctctctc totttacott 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcogatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttccct taggaaaggc attaatttaa tcctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc taagctgtgg agtcgggttt agatccgogc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtgggt ctagctgggt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcggtgcct aggctcogtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgatte gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacat ctgctggatt tattaattt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaatat ctcttatctt 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620

ES 2 608 938 T3

ctgctgtagt ctaataattc ctgttcatct aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatottgata 1800
 tgcttgatg acggaatatg cagagatfff aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcttagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctggt 1920
 ttctggtgat cctactgcag ggt 1943

5 <210> 109
 <211> 1020
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*
 <400> 109

gtatggctat cgtccttctt ctctctctct ttaccttctc tagatcggcg atccatgggt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgctc 120
 gcgttatgat ggttagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcggtg atccatgggt 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 tcaggtccta attttagga 480
 agaactgttc 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
 ttcatctaat aatcaagtat 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 cctgttttc tggatgact actgcagggt 1020

10
 <210> 110
 <211> 1943
 <212> ADN
 15 <213> *Coix lacryma-jobi*
 <400> 110

ES 2 608 938 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa acctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgccttcgt cgaagaccca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtggttgtt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cgttactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcatggt 300
 tgcctcaaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatTTTTT gcgtattcga 360
 gaaaaaaaaa agattctatc tgTTTTTTTT ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct tggcgcggca 540
 tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc cttcgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccgttggcg 660
 gcatccggaa attgctggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaacctg 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttccctcct cgcccgccat cataaatagc caccctccc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tcctcgcgag 900
 cctcgtcgat ccctcgttc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatTTAA tcctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacct taagctgtgg agtcgggttt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgTAA cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtgggt ctagctgggt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgcct aggcctccgtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggactTAA 1380
 ttgtcaggtc ctaattTTTA ggaagactgt tccaaacct ctgctggatt tattaaattt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatcct 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 cttagataca tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtTAA tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttggatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgttagt atgctgttta tttgcttgag actctttcct ttgtagatac tcaccctggt 1920

ttctggatgat cctactgcag cgt

1943

5

<210> 111
 <211> 1020
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*
 <400> 111

gtatggctat cgtccttcct ctctctctct ttaccttate tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctcctg tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtog 120
 gogttatgat ggtagcctg tcatgctott gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcgggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga ttgttaactt gtcagtaoct 300
 gcgaatcctc ggtggtteta gctggttcgg agatcagatc gattccatta tctgctatac 360
 atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatggt agcctttgat 420
 atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggtccta 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 ttttaattat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgttagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatgatcct actgcagcgt 1020

10

15

<210> 112
 <211> 1943
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*
 <400> 112

ES 2 608 938 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120
agagtgaagt catcatcata ttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagacca 180
taggggggcg gtactcgac cgtggttggt tctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
gtcggctagg ttggtcccat cggtaactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300

ES 2 608 938 T3

tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
 gaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tocaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggcog agaogctgac accottgcct tggcgggca 540
 tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc cttogogaga gttccggtc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactcogt tcogccttgc cgtgggactt gttccgttca tccgttggcg 660
 gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cagagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcttccct 780
 ttcccttct cggccgccat cataaatage caccctccc agcttcttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacggca gccogatccc caatccctc tctcgcgag 900
 cctcgtcgat cctcgtctc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gogatocatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtgtt tgcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatttaa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacco taagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgtaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtggtt ctagctgggt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgcct aggctccgtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagocctt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacct 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 ctgttcatct aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttggatg acggaatatg cagagatctt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgttagt atcctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctgtt 1920
 ttctggtgat cctactgcag tgt 1943

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

5

<400> 113

ES 2 608 938 T3

gtatggctat cgtccttcct ctctctctct ttaccttata 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 gtatgatgtt agcctttgat 420
 atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggctcta 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 ttttaattat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgtagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatgacct actgcagtgt 1020

5 <210> 114
 <211> 1848
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

10 <400> 114

ES 2 608 938 T3

ctatctgttt tctttttgcc ctgaaagagt gaagtcatca tcatatttac catggcgcgc 60
gtaggagcgc ttogtcgaag acccataggg gggcggtact cgcaccgtgg ttgtttcctg 120
ttatgtaata tcggatgggg gagcagtcgg ctaggttggt cccatcggtc ctggtcgtcc 180
cctagtgcgc tagatgcgcg atgtttgtcc tcaaaaactc ttttcttctt aataacaatc 240
atacgcaaat tttttgcgta ttcgagaaaa aaagaagatt ctatctgttt tttttttgaa 300
atggctccaa tttataggag gagcccgttt aacggcgtcg acaaactaa cggacaccaa 360
ccagcgaatg agcgaacca ccagcgccaa gctagccaag cgaagcagac ggccgagacg 420
ctgacaccct tgccttggcg cggcatctcc gtctgtggct cgctggctct ggccccttcg 480
cgagagttcc ggtccacctc cacctgtgtc ggtttccaac tccgttccgc cttcgcgtgg 540
gacttgttcc gttcatccgt tggcggcatc cggaaattgc gtggcgtaga gcacggggcc 600
ctcctctcac acggcacgga accgtcacga gctcacggca ccggcagcac ggcggggatt 660
ccttccccac caccgtcctc tccctttccc ttctctgccc gccatcataa atagccacc 720
ctcccagctt cctctgccac atcctctcat catcttctct cgtgtagcac gcgcageccg 780
atccccaatc cctctcctc gcgagcctcg togatccctc gcttcaaggt atggctatcg 840
tccttctctc ctctctctt accttatcta gatcggcgat ccatggttag ggcctgctag 900
ttctccgttc gtgtttgtcg atggctgtga ggcacaatag atccgtcggc gttatgatgg 960
ttagcctgtc atgctcttgc gatctgtggt tccttttagga aaggcattaa tttaatccct 1020
gatggttcga gatcggtgat ccatggttag taccctaagc tgtggagtcg ggtttagatc 1080
cgcgctgttc gtaggcgatc tgttctgatt gttaacttgt cagtacctgc gaatcctcgg 1140
tggttctagc tggttcggag atcagatcga ttccattatc tgctatacat cttgtttcgt 1200
tgcttaggct ccgtttaatc tatccatcgt atgatgtag cctttgatat gattcgatcg 1260
tgctagctat gtcctgtgga cttaattgtc aggtcctaata ttttaggaag actgttccaa 1320
accatctgct ggatttatta aatttgatc tggatgtgtc acatacacct tcataattaa 1380
aatggatgga aatatctctt atcttttaga tatggatagg catttatatg atgctgtgag 1440
ttttactagt actttcttag aatatatgta cttttttaga cggaatattg atatgtatac 1500
atgtgtagat acatgaagca acatgctgct gtagtctaata aattcctggt catctaataa 1560
tcaagtatgt atatgttctg tgtgttttat tggatattga ttagatatac acatgcttag 1620
atacatacat gaagcagcat gctgctacag tttaatcatt attgtttatc caataaacia 1680
acatgctttt taatttatct tgatatgctt ggatgacgga atatgcagag attttaagta 1740
cccagcatca tgagcatgca tgaccctgcg ttagtatgct gtttatttgc ttgagactct 1800
ttcttttgta gatactcacc ctgttttctg gtgatcctac tgcaggtc 1848

<210> 115
<211> 1507

ES 2 608 938 T3

<212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

<400> 115

5

```

    caaatctaac ggacaccaac cagcgaatga gcgaaccac cagcgccaag ctagccaagc   60
    gaagcagaac gccgagacgc tgacaccctt gccttggcgc ggcacctccg tcgctggctc  120
    gctggctctg gccccttcgc gagagtccg gtccacctcc acctgtgtcg gtttccaact  180
    ccgttcgcc ttgcgtggg acttgttccg ttcacctcgt ggcggcatcc ggaaattgcg  240
    tggcgtagag cacggggccc tcctctcaca cggcacggaa ccgtcacgag ctcacggcac  300
    cggcagcacg gcggggattc ctccccacc accgctcctt ccctttccct tcctcgcccg  360
    ccatcataaa tagccacccc tcccagcttc cttcgccaca tcctctcatc atcttctctc  420
    gtgtagcacg cgcagcccga tcccacatcc cctctcctcg cgagcctcgt cgatccctcg  480
    cttcaaggta tggctatcgt ccttctctc tcctctctta ccttatctag atcggcgatc  540
    catggttagg gcctgctagt tctccgttcg tgtttgtcga tggctgtgag gcacaataga  600
    tcgctcggcg ttatgatggt tagcctgtca tgctcttgcg atctgtggtt cctttaggaa  660
    aggcattaat ttaatccctg atggttcgag atcggtgatc catggttagt accctaagct  720
    gtggagtcgg gtttagatcc gcgctgttcg taggcgatct gttctgattg ttaacttgtc  780
    agtacctcgc aatcctcggg ggttctagct ggttcggaga tcagatcgat tccattatct  840
    gctatacatc ttgtttcgtt gcctaggttc cgtttaatct atccatcgta tgatgttagc  900
    ctttgatatg attcgatcgt gctagctatg tcctgtggac 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
    ttgtttatcc aataaaciaa catgcttttt aatttatctt gatatgcttg gatgacggaa 1380
    tatgcagaga tttaagtac ccagcatcat gagcatgcat gaccctgcgt tagtatgctg 1440
    tttatttgct tgagactctt tctttttag atactcacc tgttttctgg tgatcctact 1500
    gcaggtc                                          1507
    
```

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

10

ES 2 608 938 T3

<400> 116

```

ccttcctcgc ccgccatcat aaatagccac cctcccagc ttccttcgcc acatcctctc 60
atcatcttct ctcggttagc acgcgcagcc cgatcccca tcccctctcc tcgcgagcct 120
cgtcgatccc tcgcttcaag gtatggctat cgtccttct ctctctctct ttaccttacc 180
tagatcggcg atccatggtt agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt 240
gaggcacaat agatccgtcg gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg 300
gttcctttag gaaaggcatt aatttaatcc ctgatggttc gagatcgggtg atccatggtt 360
agtaccctaa gctgtggagt cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga 420
ttgttaactt gtcagtacct gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc 480

gattccatta tctgctatac atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc 540
gtatgatggt agcctttgat atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg 600
tcaggctcta attttttagga agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttgga 660
tctggatgtg tcacatacac cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta 720
gatatggata ggcatttata tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg 780
tactttttta gacggaatat tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg 840
ctgtagtcta ataattcctg ttcactaata aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt 900
attggtatth gattagatat atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac 960
agtttaatca ttattgttta tccaataaac aaacatgctt ttaatttat cttgatatgc 1020
ttggatgacg gaatatgcag agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg 1080
cgtagtatg ctgtttatth gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttcc 1140

tggtgatcct actgcaggtc 1160

```

5

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

10

<400> 117

ES 2 608 938 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
 catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccggggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga 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 ctactgcgct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tgcagggggc 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 ggggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggtaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960

ES 2 608 938 T3

aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaag caggaaactc acgcccgcta 1020
acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtacagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
gtggagccgg cagtatgctg cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccctgctg 1140
tctgctgggc tggggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgctcgcaact cgcaaccogt 1200
tggcgggaaga aaggaatggc tcgtaggggc cggggtagaa tcgaagaatg ttgctgctggg 1260
cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggctg ccgctcgatg 1320
gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccacog 1380
acgctggagga gtcgtgctg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgoga ccttaaccag 1440
caaggcacgc cacgaccgc cccgccctcg aggcataaat accctccat ccgcttgccg 1500
caagactcag atcagattcc gateccccagt tcttcccaa tcacctgtg gtctctctg 1560
tcgctggtcc cagggacgcc tccgctcgt cgctcgacag cgatctccgc ccagcaagg 1620
tatagattca gttccttgct ccgatcccaa tctggttgag atggtgctcc gatgctgactt 1680
gattatgtca tatactctggt gtttgaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcagacc 1740
agttatttgc aatttgctg attgctgctt gttgctgctg gtagtttatg tttggagtaa 1800
tcgaggattt gtatgctggc tcggcgtctc ctgcttaatc acgccatgtg acgctggtac 1860
ttgcagaggc tgggttctgt tatgctctga tctaagaatc tagattagge tcagctgctc 1920
ttgctgctga ctagtttgtt ttgatatcca tgtagtacaa gttacttaa atttaggtcc 1980
aatatatttt gcatgctttt ggctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggttag tgctatagtt ctatagttct 2100
gtgatacatc tatctgattt ttttggctc attggtgctt aacttatctg aaaatcatgg 2160
aacatgaggc tagtttgatc atggttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
gctattttgg tgatctgtc atttatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tttctaaag gctgctatta ttcacatc 2340
gattcacct atatgtaatc cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgac cttcactagg 2400
aaggacagaa cattgttaat atttggcac atctgtctta ttctcatcct ttgtttgaac 2460
atgtagcct gttcaaacag atactgtgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520
tctctattga gtttatggac tttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaactca 2580
tgtttgcaag cttctgaca ttattctatt gttctgaaac aggtg 2625

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

ES 2 608 938 T3

<400> 118

```

gtatagattc agttccttgc tccgatocca atctggttga gatgttgctc cgatgogact   60
tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc togagogacc  120
cagttatttg caatttgcga tttgctcgtt tgttgccgag cgtagtttat gtttggagta  180
atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcgggta  240
cttgcagagg ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctagattagg ctacgtcgtt  300
cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc  360
caatatattt tgcattgctt tggcctgta 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 acattgttaa tattttggca catctgtctt attctcatoc tttgtttgaa  840
catgtaggcc tgttcaaaca gatactggtg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg  900
ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaactc  960
atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa caggtg                    1006

```

5 <210> 119
 <211> 2625
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*

10 <400> 119

ES 2 608 938 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggccggccggc 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

ES 2 608 938 T3

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 ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcgagacagc gtcagggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagc 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aatgccaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcmc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt gccctgctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgctt cgtcgcaact cgcaaccctg 1200
 tggcgggaaga 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 cccgccctcg aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccaa tcacctgtg gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc cagggacgcc tccggctcgt cgctcgacag cgatctccgc cccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttgct ccgatccaa tctggttgag atggtgctcc gatgcgactt 1680
 gattatgtca tatactcgcg gtttgcaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgacc 1740
 agttatttgc aatttgcgat ttgctcgttt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaatc acgccatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagagggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattaggc tcagtcgttc 1920
 ttgctgtcga ctagtttgtt ttgatatcca tgtagtacaa gttacttaa atttaggtcc 1980
 aatatatfff gcatgctfff ggcctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgagggc tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctatffffg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
 agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcacccatc 2340
 gatttcacct atatgtaatc cagagctfff gatgtgaaat ttgtctgatc cttcactagg 2400
 aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtctta ttctcatcct ttgtttgaac 2460

ES 2 608 938 T3

atgttagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520
 tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaaactca 2580
 tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac aggggt 2625

5 <210> 120
 <211> 1006
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*

<400> 120

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatggtgctc cgatgcgact 60
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120
 cagttatttg caatttgcca tttgctcgtt tgttgccgag cgtagtttat gtttggagta 180
 atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 240
 ctigcagagg ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctagattagg ctgagtcggt 300
 cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc 360
 caatatattt tgcattgctt tggcctgta 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 acattgttaa tattttggca catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa 840
 catgtagcc tgttcaaaca gatactgttg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg 900
 ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaaactc 960
 atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa cagggt 1006

10 <210> 121
 <211> 2625
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*

<400> 121

ES 2 608 938 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggccggccggc 60
ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240

ES 2 608 938 T3

ttccgctaac cttccggtca ttgocctga aagatgtcat gtggcgaggc cccctctca 300
 gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
 tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcaactaaagc aagcatgtgt agaacctta 420
 aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ccgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggc ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggc ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgctc tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggtaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcgc ccagcacgg ccgaggtggc ggtggcccgt gccctgctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgctt cgtcgcaact cgcaaccogt 1200
 tggcggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggctc ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaagccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgcgaggga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cacgaccgc cccgccctcg aggcataaat accctccat cccgttgccg 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccaa tcaccttggt gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc caggacgcc tccggctcgt cgtcgcagc cgatctccgc ccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttgc ccatcccaa tctggttgag atggtgctcc gatgcgactt 1680
 gattatgtca tatactcgcg gtttgaccg atctgaagcc tagggttct cgagcgacc 1740
 agttatttgc aatttgcatg ttgctcgttt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaatc acgccatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattagc tcagtcgttc 1920
 ttgctgctga ctagtttgtt ttgatatcca ttagtagaaa gttacttaa attaggtcc 1980
 aatatatfff gcatgctfff ggctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggttag tgctatagtt ctatagttct 2100

ES 2 608 938 T3

gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
aacatgagggc tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
gctattttgg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcacccatc 2340
gatttcacct atatgtaatc cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgatc cttcactagg 2400
aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtctta ttctcatcct ttgtttgaac 2460
atgttagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520
tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaaactca 2580
tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac agacc 2625

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

5

<400> 122

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatggtgctc cgatgcgact 60
tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120
cagttatttg caatttgcga tttgctcgtt tgttgocgag cgtagtttat gtttggagta 180
atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcgggta 240
cttgcagagg ctgggttctg ttatgctgtg atctaagaat ctagattagg ctcagtcggt 300
cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc 360
caatatattt tgcattgctt tggcctgta ttcttgocaa 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 cttttattt gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc 660
tagttcaggg gttacgatgt agctggcttt gtattctaaa ggctgctatt attcatocat 720
cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt tgatgtgaaa tttgtctgat cttcactagg 780
gaaggacaga acattgttaa tttttggca catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa 840
catgtagcc tgttcaaaca gatactgttg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg 900
ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaaactc 960
atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa cagacc 1006

10

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

5

<400> 123

ES 2 608 938 T3

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 gccgttggac agcttgtcat aatgccatta cgtggattac acgtaactgg 300
 ccctgtaact actogttogg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360
 taatgcacgc agccaccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcaggtg acacgggctg 420
 cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttgcca gggatgaac 480
 ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaagtcca 540
 agcaggaaac tcacgcccgc taacatcaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
 agcatcggaa cactggtgat tggtaggagc ggcagtatgc gcccagcac ggccgaggtg 660
 gtggtggccc gtggccctgc tgtctgcgcg gctcgggaca acttgaaact gggccaccgc 720
 ctcgtcgcaa ctcgcaaccg gttggcggaa gaaaggaatg gctcgtaggg gcccggttag 780
 aatcgaagaa tgttgcgctg ggcttcgatt cacataacat gggcctgaag ctctaaaacg 840
 acggcccggg ccgcgcgcga tggaaagaga ccggatcctc ctcgtaatt ctggaaggcc 900
 acacgagagc gaccaccac cgacgcggag gagtcgtgcg tggccaaca cggccggcgg 960
 gctgggctgc gaccttaacc agcaaggcac gccacgacc gccccgccct cgaggcataa 1020
 ataccctccc atcccgttgc cgcaagactc agatcagatt ccgatcccc gttcttcccc 1080
 aatcaccttg tggctctctg tgtcgcggtt ccagggagc cctccggctc gtcgctcgac 1140
 agcgatctcc gcccagcaa ggtatagatt cagttccttg ctccgatccc aatctggttg 1200
 agatgttgct ccgatgcgac ttgattatgt catatatctg cggtttgac cgatctgaag 1260
 cctagggttt ctcgagcgac ccagttattt gcaatttgcg atttgctcgt ttggtgcgca 1320
 gcgtagttaa tgtttgaggt aatcgaggat ttgtatgcg cgtcggcgct acctgcttaa 1380
 tcacgccatg tgacgcggtt acttgcagag gctgggttct gttatgtcgt gatctaagaa 1440
 tctagattag gctcagtcgt tcttgctgtc gactagtttg ttttgatata catgtagtac 1500
 aagttactta aaatttaggt ccaatatatt ttgcatgctt ttggcctgtt attcttgcca 1560
 acaagttgtc ctggtaaaaa gtagatgtga aagtcacgta ttgggacaaa ttgatggttt 1620
 agtgctatag ttctatagtt ctgtgataca totatctgat ttttttgggt ctattgggtgc 1680
 ctaacttata tgaaaatcat ggaacatgag gctagtttga tcatggttta gttcattgtg 1740

ES 2 608 938 T3

attaataatg tatgatttag tagctatddd ggtgatcgtg tcattttatt tgtgaatgga 1800
atcattgtat gtaaatagaag ctagtccagg ggtaacgatg tagctggctt tgtattctaa 1860
aggctgctat tattcatcca tcgatttcac ctatatgtaa tccagagctt ttgatgtgaa 1920
atgtgtctga tccttcacta ggaaggacag aacattgtta atatdddggc acatctgtct 1980
tattctcacc ctttgtttga acatgtttagc ctgttcaaac agatactgtt gtaatgtcct 2040
agttatatag gtacatatgt gttctctatt gagtttatgg actdddgtgt gtgaagtat 2100
attdcatttd gctcaaaaact catgtttgca agctdddctga cattattcta ttgttctgaa 2160
acaggtg 2167

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

5

ES 2 608 938 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
 cagcagagca tcggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgccc cagcacggcc 300
 gaggtggtgg tggcccgtgg cctgctgtc tgcgcggctc gggacaactt gaaactgggc 360
 caccgcctcg tcgcaactcg caaccogttg gcggaagaaa ggaatggctc gtaggggccc 420
 gggtagaatac gaagaatggt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct 480
 aaaacgcagc 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 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 agcgaccag ttatttgcaa tttgcgattt gctcgtttgt 960
 tgcgcagcgt agtttatggt tggagtaatc gaggatttgt atgcggcgtc ggcgctacct 1020
 gcttaatcac gccatgtgac gcggttactt gcagaggctg ggttctgtta tgtcgtgatc 1080
 taagaatcta gattaggctc agtcgttcct gctgtcgact agtttgtttt gatatccatg 1140
 tagtacaagt tacttaaaat ttaggtccaa tatattttgc atgcttttgg cctgttattc 1200
 ttgccaacaa gttgtcctgg taaaagtag atgtgaaagt cacgtattgg gacaaattga 1260
 tggtttagtg ctatagttct atagttctgt gatacateta tctgattttt tttggtctat 1320
 tggcgcctaa cttatctgaa aatcatggaa catgaggcta gtttgatcat ggtttagttc 1380
 attgtgatta ataatgatg atttagtagc tattttggtg atcgtgtcat tttatttgtg 1440
 aatggaatca ttgtatgtaa atgaagctag ttcagggggt acgatgtagc tggctttgta 1500
 ttctaaaggc tgctattatt catccatcga tttcacctat atgtaatcca gagcttttga 1560
 tgtgaaattt gtctgatcct tcactaggaa ggacagaaca ttgttaatat tttggcacaat 1620
 ctgtcttatt ctcatccttt gtttgaacat gttagcctgt tcaaacagat actgttgtaa 1680
 tgtcctagtt atataggtac atatgtgttc tctattgagt ttatggactt ttgtgtgtga 1740
 agttatattt cattttgctc aaaactcatg tttgcaagct ttctgacatt attctattgt 1800
 tctgaaacag gtg 1813

ES 2 608 938 T3

<210> 125
 <211> 1813
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*

5

<400> 125

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggc caggtgacac 60
 gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120
 atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
 atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt 240
 cagcagagca tcggaacct ggtgattggt ggagccggca gtatgcgcc cagcacggcc 300
 gaggtggtgg tggcccggtg ccctgctgtc tgcgcggctc gggacaactt gaaactgggc 360
 caccgcctcg tcgcaactcg caaccogttg gcggaagaaa ggaatggctc gtaggggccc 420
 gggtagaate gaagaatggt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct 480
 aaaacgacgg cccggtcgcc gcgcgatgga aagagaccgg atcctcctcg tgaattctgg 540
 aaggccacac gagagcgacc caccacogac ggggaggagt cgtgcgtggt ccaacacggc 600
 cggcgggctg ggctgogacc ttaaccagca aggcacgcca cgaccgccccc cgccctcgag 660
 gcataaatac cctcccatcc cgttgccgca agactcagat cagattccga tcccagttc 720
 ttcccgaate accttgtggt ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg 780
 ctcgacagcg atctccgccc cagcaaggta tagattcagt tccttgctcc gatcccaatc 840
 tggttgagat gttgctccga tgcgacttga ttatgtcata tatctgcggt ttgcaccgat 900
 ctgaagccta gggtttctcg agcgaccag ttatttgcaa tttgcgattt gctcgtttgt 960

ES 2 608 938 T3

tgcgcagcgt agtttatggt tggagtaatc gaggatttgt atgcggcgtc ggcgctacct 1020
 gcttaatcac gccatgtgac gcggttactt gcagaggctg ggttctgtta tgcctgtgac 1080
 taagaatcta gattaggctc agtcgttctt gctgtcgact agtttgttt gatatccatg 1140
 tagtacaagt tacttaaaat ttaggtccaa tatattttgc atgcttttgg cctgttattc 1200
 ttgccaacaa gttgtcctgg taaaaagtag atgtgaaagt cacgtattgg gacaaattga 1260
 tggtttagtg ctatagttct atagtctctg gatacatcta tctgattttt tttggtctat 1320
 tgggtgcctaa cttatctgaa aatcatggaa catgaggcta gtttgatcat ggtttagttc 1380
 attgtgatta ataatgtatg atttagtagc tattttggtg atcgtgtcat tttatttgtg 1440
 aatggaatca ttgtatgtaa atgaagctag ttcaggggtt acgatgtagc tggctttgta 1500
 ttctaaaggc tgctattatt catccatoga tttcacctat atgtaatcca gagcttttga 1560
 tgtgaaatth gtctgatcct tcaactaggaa 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 2 608 938 T3

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggc caggtgacac 60
gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aacacagtgt tggccagggt 120
atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggc 240
cagcagagca tcggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgccc cagcacggcc 300
gaggtggtgg tggcccggtg ccctgctgtc tgcgcggctc gggacaactt gaaactgggc 360
caccgcctcg tcgcaactcg caaccgctg gcggaagaaa ggaatggctc gtagggggccc 420
gggtagaatc gaagaatggt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct 480
aaaacgacgg cccggctgcc 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
ttcccgaatc accttgtggt ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg 780
ctcgacagcg atctccgccc cagcaaggta tagattcagt tccttgctcc gatcccaatc 840
tggttgagat gttgctccga tgcgacttga ttatgtcata tatctgcggc ttgcaccgat 900
ctgaagccta gggtttctcg agcgaccag ttatttgcaa tttgcgattt gctcgtttgt 960
tgcgcagcgt agtttatggt tggagtaatc gaggattgt atgcggcgtc ggcgctacct 1020
gcttaatcac gccatgtgac gcggttactt gcagaggctg ggttctgtta tgcctgatc 1080
taagaatcta gattaggctc agtcgcttct gctgtcgact agtttgttt gatatccatg 1140
tagtacaagt tacttaaaat ttaggtccaa tatattttgc atgcttttgg cctgttattc 1200
ttgccaacaa gttgtcctgg taaaaagtag atgtgaaagt cacgtattgg gacaaattga 1260
tggtttagtg ctatagttct atagttctgt gatacatcta tctgattttt 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 ggc 1813

ES 2 608 938 T3

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

5

<400> 127

```

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact   60
tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc  120
cagttatttg caatttgcca tttgctcgtt tgttgogcag cgtagtttat gtttgagta  180
atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta  240
cttgacagagg ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctagattagg ctcaagtcgtt  300
cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc  360
caatatatth tgcatgctth 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
agctatthtg gtgatcgtgt cattthattt gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc   660
tagttcaggg gttacgatgt agctggctth gtattctaaa ggctgctatt attcatccat   720
cgatttcacc tatatgtaat ccagagctth tgatgtgaaa tttgtctgat ccttcactag   780
gaaggacaga acattgttaa taththggca catctgtctt attctcatcc tthgthtgaa   840
catgthagcc tgttcaaaca gatactgttg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg   900
ttctctattg agththtgga cththgtgtg tgaagttata ththctthtg ctcaaaactc   960
atgthtgcaa gctthctgac attthctat tgtthtgaaa cagggc                               1006
    
```

10 <210> 128
 <211> 2634
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*

15 <400> 128

ES 2 608 938 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctccc gccggccggc 60
ggagcagcga tctggattgg agagaaataga 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 ctgtggtaac ctttctcttt 540
tggcgttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc 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 gcggagcagc gtcaggtgac acgggcgctc tgacgcttcc gagttgaagg 900
ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat acaaaaaat attcacacga 960
aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag acatcggaac actggtgatt 1080
ggtggagccg gcagtatgcg cccagcagc gccgaggtgg tggggcccg tggccctgct 1140
gtctgcgcgg ctccgggaaa cttgaaactg ggccaccgcc tcgtcgcaac tcgcaaccgg 1200

ES 2 608 938 T3

ttggcgaag aaaggaatgg ctcgtagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260
 gcttcgattc acataacatg ggcctgaagc tctaaaacga cggcccggtc accggggcgat 1320
 ggaaagagac cggatcctcc tcgtgaattc tggaaggcca cacgagagcg acccaccacc 1380
 gacgcggagg agtcgtgctg ggtccaacac ggccggcggg ctgggctgctg accttaacca 1440
 gcaaggcacg ccacgaccgg cctcgccctc gaggcataaa taccctccca tcccgttgcc 1500
 gcaagactca gatcagattc cgatccccag ttcttcccca atcaccttgt ggtctctcgt 1560
 gtcgcggttc ccagggacgc ctccggctcg tcgctcgaca gcgatctccg ccccagcaag 1620
 gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatggtgctc cgatgcgact 1680
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 1740
 cagttgtttg caatttgoga 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
 tttaggtcca atatatcttg catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 2040
 gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 2100
 tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggctca ttgggtgccta acttatctga 2160
 aatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgtat 2220
 gatttagtag ctatcttggg gatcgtgtca ttttatttgt 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 ggtg 2634

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

<400> 129

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatggtgctc cgatgcgact 60
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120
 cagttgtttg caatttgoga tttgctcgtt tgttgcgcat cgtagtttat gtttggagta 180

5

10

ES 2 608 938 T3

atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 240
 cttgcagagg ctgggtagt gggttctggt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 300
 cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 360
 tttagggtcca atatattttg catgcttttg gcctgttatt cttgccaca agttgtcctg 420
 gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 480
 tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggtcta 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 attgttaata 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

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

5

<400> 130

ES 2 608 938 T3

actgcccgga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
 catctoctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300
 gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccc 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 tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttgacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacag gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctagggcag gacacgggta atgcacgcag ccaccagc 840

ES 2 608 938 T3

gcgcgcgcta gcgagacag gtcaggtgac acgggcgctg tgacgcttcc gagttgaag 900
ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag acatcggaac actggtgatt 1080
ggtggagccg gcagtatgcg ccccagcacg gccagagtg ggtggcccg tggccctgct 1140
gtctgcgcg ctccgggaaa cttgaaactg ggccaccgcc tcgtcgcaac tcgcaaccgg 1200
ttggcggaag aaaggaatgg ctcgtagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260
gcttcgattc acataacatg ggcctgaagc tctaaaacga cggcccggtc accgggagat 1320
ggaaagagac cggatcctcc tcgtgaattc tggaaggcca cacgagagcg acccaccacc 1380
gacgcggagg agtcgtgctt ggtccaacac ggccggcggg ctgggctgcg accttaacca 1440
gcaaggcacg ccacgaccgg cctcgccctc gaggcataaa taccctccca tcccggtgct 1500
gcaagactca gatcagattc cgatccccag ttcttcccca atcaccttgt ggtctctcgt 1560
gtcgcgggtc ccagggagcg ctccggctcg tcgctcgaca gcgatctccg cccagcaag 1620
gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatggtgctc cgatgcgact 1680
tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggttcc tcgagcgacc 1740
cagttgtttg caatttgoga tttgctcgtt tgttgcgcat cgtagtttat gtttgagta 1800
atcgaggatt tgtatgcggc gtggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 1860
cttgacagag ctgggttagt gggttctggt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 1920
cagtcgttct tgctgtcgac tagtttggtt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 1980
tttaggtcca atatatattg catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 2040
gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 2100
tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggctca ttggtgccta acctatctga 2160
aaatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgat 2220
gatttagtag ctatatttgg gatcgtgtca ttttatttgt 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 tgtttagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tatataggta 2520
catatgtggt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcattttgct 2580
caaaactcat gtttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca ggg 2634

ES 2 608 938 T3

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

5

<400> 131

```

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatggtgctc cgatgcgact   60
tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc  120
cagttgtttg caatttgcga tttgctcgtt tgttgcgcat cgtagtttat gtttggagta  180
atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta  240
cttgcagagg ctgggttagt gggttctggt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct  300
cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa  360
tttaggtcca atatattttg catgcttttg gcctgttatt cttgccaca agttgtcctg   420
gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc   480
tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggctca ttggtgccta 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 attgtaata ttttggcaca tctgtcttat tctcctcctt   840
tgtttgaaca tgttagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tatataggta   900
catatgtggt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcattttgct   960
caaaactcat gtttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca ggggt      1014
    
```

10 <210> 132
 <211> 2176
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*

15 <400> 132

ES 2 608 938 T3

gocgtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60
acctgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggcogtgctg gtocatgctt 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 cggtcaggtg acacgggcgt 420
cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggtatgaac 480

ES 2 608 938 T3

ataacaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaattgcca 540
 agcaggaaac tcacgcccgc taacatccaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
 agacatcgga aacttggtga ttggtggagc cggcagtatg cgtcccagca cggccgaggt 660
 ggtggtggcc cgtggccctg ctgtctgogc ggctcgggac aacttgaaac tgggccaccg 720
 cctcgtcgca actcgcaacc cgttggcgga agaaaggaat ggctcgtagg ggcccgggta 780
 gaatccaaga atggtgogct gggcttcgat tcacataaca tgggcctgaa gctctaaaac 840
 gacggcccgc tcaccgggog atggaaagag accggatcct cctcgtgaat tctggaaggc 900
 cacacgagag cgaccacca ccgacgcgga ggagtcgtgc gtggtccaac acggccggog 960
 ggctgggctg cgacctaac cagcaaggca cggcacgacc cgcctcgccc tcgaggcata 1020
 aataccctcc catcccgttg ccgcaagact cagatcagat tccgatcccc agttcttccc 1080
 caatcacctt gtggtctctc gtgtcgcggt tcccagggac gcctcgggct cgtcogctoga 1140
 cagcgtctc cgtcccagca aggtatagat tcagttcctt gctccgatcc caatctgggt 1200
 gagatggtgc tccgatgcga cttgattatg tcatatatct gcggtttgca ccgatctgaa 1260
 gcctaggggt tctcgagcga cccagttggt tgcaatttgc gatttgctcg tttggtgogc 1320
 atcgtagttt atgtttggag taatcgagga tttgtatgog gcgtcggogc tacctgotta 1380
 atcacgccat gtgacgcggt tacttgcaaga ggctggggtta gtgggttctg ttatgtcgtg 1440
 atctaagaat ctagattagg ctcagtcggt cttgctgtcg actagtttgt tttgatatacc 1500
 atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc caatatatct tgcattgctt tggcctggtta 1560
 ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat 1620
 tgatggttaa gtgctatagt tctatagttc tgtgatacat ctatctgatt ttttttggtc 1680
 tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg gaacatgagg ctagtttgat catggttttag 1740
 ttcattgtga ttaataatgt atgatttagt agctattttg gtgatcgtgt cattttatct 1800
 gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc tagttcaggg gttatgatgt agctggcttt 1860
 gtattctaaa ggctgctatt attcatccat cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt 1920
 cgatgtgaaa tttgtctgat ccttcactag gaaggacaga acattgttaa tattttggca 1980
 catctgtctt attctcctcc tttgtttgaa catggttagcc tgttcaaaca gatactggtg 2040
 taatgccta gttatatagg tacatatgtg ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg 2100
 tgaagttata tttcattttg ctcaaaactc atgtttgcaa gctttctgac attattctat 2160
 tgttctgaaa cagggtg 2176

<210> 133
 <211> 1822
 <212> ADN

<213> *Setaria viridis*

<400> 133

ES 2 608 938 T3

cacgggtaat gcacgcagcc acccaggcgc gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60
gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120
atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt 240
cagcagagac atcggaacac tgggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc 300
cgagggtggtg gtggcccggtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaaactggg 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 tcgtgcgtgg tccaacacgg 600
ccggcgggct gggctgcgac cttaaccagc aaggcacgcc acgaccgcc tcgccctcga 660
ggcataaata ccctcccata ccggtgcccgc aagactcaga tcagattccg atccccagtt 720
cttccccaat caccttgtgg tctctcgtgt cgcggttccc agggacgcct ccggctcgtc 780
gctcgacagc gatctccgcc ccagcaaggc atagattcag ttccttgctc cgatcccaat 840
ctggttgaga tgttgctccg atgcgacttg attatgtcat atatctgcgg tttgcaccga 900
tctgaagcct agggtttctc gagcgaccca gttgtttgca atttgcgatt tgctcgtttg 960
ttgcgcacgc tagtttatgt ttggagtaat cgaggatttg tatgcggcgt cggcgcctacc 1020
tgcttaatca cgccatgtga cgcggttact tgcagaggct gggttagtgg gttctgttat 1080
gtcgtgatct aagaatctag attaggetca gtcggtcctg ctgtcgacta gtttgttttg 1140
atatccatgt agtacaagtt acttaaaatt taggtccaat atattttgca tgcttttggc 1200
ctgttattct tgccaacaag ttgtcctggc aaaaagtaga tgtgaaagtc acgtattggg 1260
acaaattgat ggttaagtgc tatagttcta tagttctgtg atacatctat ctgatttttt 1320
ttggtctatt ggtgcctaac ttatctgaaa atcatggaac atgaggctag tttgatcatg 1380
gttttagttca ttgtgattaa taatgtatga tttagtagct attttggtga tcgtgtcatt 1440
ttatttgtga atggaatcat tgtatgtaaa tgaagctagt tcaggggtta tgatgtagct 1500
ggctttgtat tctaaaggct gctattatc atccatcgat ttcacctata tgtaatccag 1560
agctttcgat gtgaaatttg tctgatcctt cactaggaag gacagaacat tgtaaatatt 1620
ttggcacatc tgtcttattc tcatcctttg tttgaacatg ttagcctggt caaacagata 1680
ctgttgtaat gtcctagtta tataggtaaa tatgtgttct ctattgagtt tatggacttt 1740
tgtgtgtgaa gttatatttc attttgctca aaactcatgt ttgcaagctt tctgacatta 1800

ttctattggt ctgaaacagg tg

1822

5

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

<400> 134

ES 2 608 938 T3

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggg caggtgacac 60
 gggcgctcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggg 120
 atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
 atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggg 240
 cagcagagac atcggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc 300
 cgagggtggg gtggccccgtg gccctgctgt ctgcgcggtc cgggacaact tgaaactggg 360
 ccaccgcctc gtcgcaactc gcaaccgggt ggcggaagaa aggaatggct cgtagggggc 420
 cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480
 taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctc gtgaattctg 540
 gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgcgtgg tccaacacgg 600
 ccggcgggct gggctgcgac cttaaccagc aaggcacgcc acgaccgcc tcgccctcga 660
 ggcataaata ccctcccac ccggtgccgc aagactcaga tcagattccg atccccagtt 720
 cttcccacat caccttgtgg tctctcgtgt cgcggttccc agggacgcct ccggctcgtc 780
 gctcgacagc gatctccgcc ccagcaaggt atagattcag ttccttgctc cgatcccaat 840
 ctggttgaga tgttgctccg atgcgacttg attatgtcat atatctcggg tttgcaccga 900
 tctgaagcct agggtttctc gagcgacca gttgtttgca atttgcgatt tgctcgtttg 960
 ttgcgcatcg tagtttatgt ttggagtaat cgaggatttg tatgcggcgt cggcgctacc 1020
 tgcttaatca cgccatgtga cgcggttact tgcagaggct gggttagtgg gttctgttat 1080
 gtcgtgatct aagaatctag attaggctca gtcggtcttg ctgtcgacta gtttggtttg 1140
 atatccatgt agtacaagtt acttaaaatt taggtccaat atattttgca tgcttttggc 1200
 ctggtattct tgccaacaag ttgtcctggt aaaaagtaga tgtgaaagtc acgtattggg 1260
 acaaattgat ggttaagtgc tatagttcta tagttctgtg atacatctat ctgatttttt 1320
 ttggtctatt ggtgcctaac ttatctgaaa atcatggaac atgaggctag tttgatcatg 1380
 gtttagttca ttgtgattaa taatgtatga tttagtagct attttgggta tcgtgtcatt 1440
 ttattttgta atggaatcat tgtatgtaaa tgaagctagt tcaggggtta tgatgtagct 1500
 ggctttgtat tctaaaggct gctattattc atccatcgat ttcacctata tgtaatccag 1560

ES 2 608 938 T3

agctttcgat gtgaaatttg tctgacctt cactaggaag gacagaacat tgttaatatt 1620
 ttggcacatc tgtcttattc tcatcctttg tttgaacatg ttagcctggt caaacagata 1680
 ctgttgtaat gtccatagta tataggtaca tatgtgttct ctattgagtt tatggacttt 1740
 tgtgtgtgaa gttatatttc attttgetca aaactcatgt ttgcaagctt tctgacatta 1800
 ttctattggt ctgaaacagg tg 1822

5 <210> 135
 <211> 681
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*

<400> 135

cacgggtaat gcacgcagcc acccaggcgc gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60
 gggcgctcgtg 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
 cgagggtggtg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaaactggg 360
 ccaccgcctc gtcgcaactc gcaaccggtt ggcggaagaa aggaatggct cgtagggggc 420
 cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg octgaagctc 480
 taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctc gtgaattctg 540
 gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgcgtgg tocaacaagg 600
 ccggcgggct gggctgcgac cttaccagc aaggcacgcc acgaccgcc togcctoga 660
 ggcataaata ccctcccatc c 681

10
 15 <210> 136
 <211> 1822
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*

<400> 136

ES 2 608 938 T3

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60
gggcgctcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aacagtggt tggccaggg 120
atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccgg 240
cagcagagac atcggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc 300
cgaggtggg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaaactggg 360
ccaccgctc gtcgcaactc gcaaccogtt ggcggaagaa aggaatggct cgtaggggcc 420

ES 2 608 938 T3

cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480
 taaaacgacg gcccggtcac cgggcatgg aaagagaccg gatcctcctt gtgaattctg 540
 gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cggggaggag togtgogtgg tccaacacgg 600
 ccggcgggct gggctgacac ctttaaccagc aaggcacgcc acgaccogcc togcctcga 660
 ggcataaata ccctcccatc ccgttgccgc aagactcaga tcagattcog atccccagtt 720
 cttccccaat caccttgtgg tctctcgtgt cggggttccc agggacgcct ccggctcgtc 780
 gctcgacagc gatctccgcc ccagcaaggt atagattcag ttcccttgctc cgatcccaat 840
 ctggttgaga tgttgctcgg atgogacttg attatgtcat atatctgogg tttgcaccga 900
 tetgaagcct agggtttctc gagcgaccca gttgtttgca atttgogatt tgctcgtttg 960
 ttgocgatcg tagtttatgt ttggagtaat cgaggatttg tatgogcgt ccggcgtacc 1020
 tgcttaatca cgccatgtga cggggttact tgcagaggct gggttagtgg gttctgttat 1080
 gtcgtgatct aagaatctag attaggctca gtcgttcttg ctgtogacta 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 togtgtcatt 1440
 ttatttgtga atggaatcat tgtatgtaa tgaagctagt tcaggggta tgatgtagct 1500
 ggctttgtat tctaaaggct gctattatc atccatcgat ttcacctata tgtaatccag 1560
 agctttcgat gtgaaatttg tctgatcctt cactaggaag gacagaacat tgtaaatatt 1620
 ttggcacatc tgtcttattc tcctcctttg tttgaacatg ttagcctggt caaacagata 1680
 ctggttgaat gtcctagtta tataggtaca tatgtgttct ctattgagtt tatggacttt 1740
 tgtgtgtgaa gttatatttc attttgotca aaactcatgt ttgcaagctt tctgacatta 1800
 ttctattgtt ctgaaacagg gt 1822

- <210> 137
- <211> 1925
- <212> ADN
- <213> *Zea mays subsp. Mexicana*
- <400> 137

gtcgtgcccc tctctagaga taatgagcat tgcagtctca agttataaaa aattaccaca 60
 tatttttttt tgtcacactt gtgtttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt 120
 aaacttcact atatgaataa tatagtctat agtattaataa taatatcaat gtttttagatg 180

5

10

ES 2 608 938 T3

attatataac tgaactgcta gacatggctc aaaggacaac cgagtatfff gacaacatga 240
 ctctacagtt ttatctffff agtgtgcatg tgttctffff acttttgcaa atagcttcac 300
 ctatataata cttcatccat tttattagta catccattta ctaaattfff agtacatcta 360
 ttttattcta ttttagcctc taaattaaga aaacttaaac tctatfffag ttttttattt 420
 aataatffag atataaaaata gaataaaaata aagtgactaa aaaataacta aatacctfff 480
 aagaaataaa aaaactaagg aaccatfff cttgttccga gtagataatg acagcctggt 540
 caacgccgtc gacgagtcta acggacacca accagcgaac cagcagcgtc gcgtcgggcc 600
 aagogaagca gacggcacgg catctctgta gctgcctctg gaccctctc gagagtccg 660
 ctccaccgtt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgcgtggcgg agcggcagac 720
 gtgagccggc acggcagggc gcctcctctc acggcaccgg cagctacggg ggattccttt 780
 cccaccgctc ctctgctttc ccttctctgc ccgccgtaat aaatagacc cctccacacc 840
 ctctttcccc aacctcgtgt tcgttcggag cgcgcacaca cacaaccaga tctcccccaa 900
 atccaccogt cggcacctcc gcttcaaggc acgcctctca tctctctccc cccctctct 960
 ctacettctc tagatcggcg tttcggcca tggttagggc ccggtagttc tacttctggt 1020
 catgtttgtg ttagatccgt gtttgtgta gatccgtgtc gctagatttc gtacacggat 1080
 gcgacctgta catcagacat gttctgattg ctaacttgcc agtgtttctc tttggggaat 1140
 cctgggatgg ctctagccgt tccgcagacg ggatcgattt catgaatfff tttgtttcg 1200
 ttgcataggg tttggtttgc cttttctctt tatttcaata tatgccgtgc acttgtttgt 1260
 cgggtcatct tttcatgttt tttttggctt ggttgtgatg atgtggtctg gttgggcggg 1320
 cgttctagat cggagtagaa tactgtttca aactacctgg tggatttatt aaaggatctg 1380
 tatgtatgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aatatcgat 1440
 ctaggatagg tatacatggt gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctffff 1500
 ttcgcttggg tgtgatgatg tggctctggtc gggcggctgt tctagatcgg agtagaatac 1560
 tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttggatctg tatgtgtgtc atacatctc 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 atttttttag ccctgccttc atacgctatt 1860
 tatttgcttg gtactgtttc ttttgcgat gctcaccctg ttgtttggtg atacttctgc 1920
 aggtc 1925

ES 2 608 938 T3

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

5

<400> 138

```

gtacggcgcct catcctcctc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgtttcggtc 60
catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcattggtt tgttagatcc gtgtttgtgt 120
tagatccgtg ctgctagatt tcgtacacgg atgcgacctg tacatcagac atgttctgat 180
tgctaacttg ccagtgtttc tctttgggga atcctgggat ggctctagcc gttccgcaga 240
cgggatcgat ttcattgaatt ttttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gcccttttcc 300
tttatttcaa tatatgccgt gcaactgttt gtogggtcac cttttcatgt ttttttggc 360
ttggttgtga tgatgtggc tggttggcg gtogttctag atcggagtag aatactgttt 420
caaacctacct ggtggattta ttaaaggatc tgtatgatg tgccatacat cttcatagtt 480
acgagtttaa gatgatggat ggaaatatcg atctaggata ggtatacatg ttgatgcggg 540
ttttactgat gcatatacag agatgctttt ttttcgcttg gttgtgatga tgggtctgg 600
togggcggtc gttctagatc ggagtagaat actgtttcaa actacctggt ggatttatta 660
attttggatc tgtatgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga tcgatggaaa 720
tatogatcta ggataggtat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata tacatggcat 780
atgcagcatc tattcatatg ctctaacctt gactacctat ctattataat aaacaagtat 840
gttttataat tattttgatc ttgatatact tggatgatgg catatgcagc agctatatgt 900
ggattttttt agccctgctt tcatacgtta tttatttgc tggactggt tcttttgtcg 960
atgctcaccc tgttgtttgg tgatacttct gcaggtc 997
    
```

10 <210> 139
 <211> 1925
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*

15 <400> 139

ES 2 608 938 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taatgagcat tgcagtctta agttataaaa aattaccaca 60
tatttttttt tgtcacactt gtggttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt 120
aaacttcact atatgaataa tatagtctat agtattaataa taatatcaat gtttttagatg 180
attatataac tgaactgcta gacatggtct aaaggacaac cgagtatttt gacaacatga 240
ctctacagtt ttatcttttt agtgtgcatg tgttcttttt acttttgcaa atagcttcac 300
ctatataata cttcatccat tttattagta catccattta ctaaattttt agtacatcta 360
ttttattcta ttttagcctc taaattaaga aaacttaaac tctattttag ttttttattt 420
aataatttag atataaata gaataaata aagtgactaa aaaataacta aatacctttt 480

ES 2 608 938 T3

aagaaataaa aaaactaagg aaccattttt cttgttccga gtagataatg acagcctggt 540
caacgccgtc gacgagtcta acggacacca accagcgaac cagcagcgtc gcgtcggggcc 600
aagcgaagca gacggcacgg catctctgta gctgcctctg gaccctctc gagagttccg 660
ctccaccgtt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgogtggcgg agcggcagac 720
gtgagccggc acggcaggcg gcctcctctc acggcacccg cagctacggg ggattccttt 780
cccaccgtc cttcgctttc ccttcctcgc ccgocgtaat aaatagacc cctccacacc 840
ctctttccc aacctcgtgt tcgttcggag cgcgcacaca cacaaccaga tctccccaa 900
atccaccgt cggcacctcc gcttcaaggt acgcgcgtca tcctcctccc ccccctctct 960
ctacctctc tagatcggcg tttcggcca tggtagggc ccggtagttc tacttctggt 1020
catgtttgtg ttagatccgt gtttgtgta gatccgtgct gctagatttc gtacacggat 1080
gcgacctgta catcagacat gttctgattg ctaacttgc agtgtttctc tttggggaat 1140
cctgggatgg ctctagccgt tccgcagacg ggatcgattt catgaatttt ttttgtttcg 1200
ttgcataggg tttggtttgc ccttttcctt tatttcaata tatgcogtgc acttgtttgt 1260
cgggtcatct tttcatgttt tttttggctt ggttgtgatg atgtggtctg gttgggcggg 1320
cgttctagat cggagtagaa tactgtttca aactacctgg tggatttatt aaaggatctg 1380
tatgtatgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat 1440
ctaggatagg tatacatggt gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctttttt 1500
ttcgcttggg tgtgatgatg tggctcggtc gggcggctgt tctagatcgg agtagaatac 1560
tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttggatctg tatgtgtgtc atacatcttc 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 attttttag ccctgccttc atacgctatt 1860
tatttgcttg gtactgtttc ttttgcgat gctcaacctg ttggttggg atacttctgc 1920
agggt 1925

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

5

ES 2 608 938 T3

gtacgcogct catcctcctc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgtttcggtc 60
 catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcattgttg tgtagatcc gtgtttgtgt 120
 tagatccgtg ctgctagatt tcgtacacgg atgcgacctg tacatcagac atgttctgat 180
 tgctaacttg ccagtgtttc tctttgggga atcctgggat ggctctagcc gttccgcaga 240
 cgggatcgat ttcattgaatt tttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gcccttttcc 300
 tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat cttttcatgt ttttttggc 360
 ttggttgtga tgatgtggc tggttgggcg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt 420
 caaactacct ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgccatacat cttcatagtt 480
 acgagtttaa gatgatggat ggaaatatcg atctaggata ggtatacatg ttgatgcggg 540
 ttttactgat gcatatacag agatgctttt ttttcgcttg gttgtgatga tgtggtctgg 600
 tcgggcggtc gttctagatc ggagtagaat actgtttcaa actacctggt ggatttatta 660
 attttggatc tgtatgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga tcgatggaaa 720
 taticgatcta ggataggat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata tacatggcat 780
 atgcagcatc tattcatatg ctctaacctt gagtacctat ctattataat aaacaagtat 840
 gttttataat tattttgatc ttgatatact tggatgatgg catatgcagc agctatatgt 900
 ggattttttt agccctgcct tcatacgcga tttatttgcct tggactggt tcttttgcg 960
 atgctcaccg tgttgtttgg tgatacttct gcagggt 997

<210> 141
 <211> 1974
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*
 <400> 141

5

ES 2 608 938 T3

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 tttttgcaa tagcttcacc 300
 tatataatac ttcattccatt ttattagtag atccatttag ggtttagggg taatggtttt 360
 tatagactaa ttttttttagt acatctattt tattctattt tagcctctaa attaagaaaa 420
 ctaaaactct attttagttt ttttatttaa taatttagat ataaaataga ataaaataaa 480
 gtgactaaaa attaaacaaa taccctttta gaaattaaaa aaactaagga aacatttttc 540
 ttgtttcgag tagataatgc cagcctgta aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa 600
 ccagcgaacc agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtcg 660
 ctgcctctgg acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca 720
 tcagaaaatt gcgtggcgga gcggcagacg tgagccggca cggcagggcg cctcctctc 780

ES 2 608 938 T3

ctctcacggc accggcagct acgggggatt cctttccac cgctccttcg ctttcccttc 840
ctcgcccgcc gtaataaata gacacccccct ccacaccttc tttcccacac ctctgtgtgt 900
tcggagcgca cacacacaca accagatctc ccccaaacc acccgtcggc acctccgctt 960
caaggtagcg cgctcatcct ccccccccc tctctacctt ctctagatcg gcgttccggt 1020
ccatgggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt gtgttagatc cgtgtttgtg 1080
ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct gtacgtcaga cacgttctga 1140
ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga tggctctagc cgttccgcag 1200
acgggatcga tttcatgatt tttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gcccttttcc 1260
tttatttcaa tatatgccgt gcacttggtt gtcgggtcat ctttcatgc tttttttgt 1320
cttggtgtg atgatgtgtt ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagaa gaattctgtt 1380
tcaaactacc tgggtgattt attaattttg gatctgtatg tgtgtgccat acatattcat 1440
agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg 1500
cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg cttggttgtg atgatgtggt 1560
ctggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 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 caagtatgtt ttataattat tttgatcttg atatacttg atgatggcat 1860
atgcagcagc tatatgtgga ttttttagc cctgccttca tacgctattt atttgcttgg 1920
tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtga tacttctgca ggtc 1974

<210> 142
<211> 1010
<212> ADN
<213> *Zea mays subsp. Mexicana*
<400> 142

5

ES 2 608 938 T3

gtacgcgcgt catcctcccc cccccctctc taccttctct agatcggcgt tccgggccat 60
 ggtagggcc cggtagttct acttctgttc atgtttgtgt tagatccgtg tttgtgtag 120
 atccgtgctg ctacgcgttcg tacacggatg cgacctgtac gtcagacacg ttctgattgc 180
 taacttgcca gtgtttctct ttggggaatc ctgggatggc tctagccgtt cgcagacgg 240
 gatcgatttc atgatttttt ttgtttcggt gcatagggtt tggtttgccc ttttccttta 300
 tttcaatata 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 agatgctttt tgttcgcttg gttgtgatga tgtggtctgg 600
 ttggggcggc gttcattcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtg 660
 atttattaat tttggaactg tatgtgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga 720
 tggatggaaa tatcgatcta ggataggat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata 780
 tacatgatgg catatgcagc atctattcat atgctctaac cttgagtacc tatctattat 840
 aataaacaag tatgttttat aattattttg atcttgatat acttgatga tggcatatgc 900
 agcagctata tgtggatttt tttagccctg ccttcatacg ctatttattt gcttggact 960
 gtttccttttgc tcatgctca cctgttgtt tggtgatact tctgcaggtc 1010

<210> 143
 <211> 1974
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*

 <400> 143

5

ES 2 608 938 T3

gtogtgoccc tototagaga taaagagcat tgcattgtota agttataaaa aattaccaca 60
 tatttttttt gtcacacttg tttgaagtgc agtttatota tctttataca tatatttaaa 120
 ctttactcta cgaataatat aatctatagt actacaataa tatcagtgtt ttagagaatc 180
 atataaatga acagtttagac atgggtctaaa ggacaattga gtattttgac aacaggactc 240
 tacagtttta tcttttttagt gtgcatgtgt tctccttttt tttttgcaa tagcttcacc 300
 tatataatac ttcattocatt ttattagtag atccatttag ggtttagggg taatggtttt 360
 tatagactaa ttttttttagt acatctattt tattctattt tagcctctaa attaagaaaa 420
 ctaaaactct atttttagttt 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 agagttccgc tocaccgttg gacttgctcc gctgtoggca 720
 tccagaaatt gogtggcgga gcggcagacg tgagccggca cggcagggcg cctcctcctc 780
 ctctcacggc accggcagct acgggggatt cctttccac cgtcctctcg ctttcccttc 840
 ctgcgccgcc gtaataaata gacaccccct ccacaccttc tttccccaac ctogtgttgt 900
 tcggagcgca cacacacaca accagatctc ccccaaatcc acccgtcggc acctccgctt 960
 caaggtacgc cgtcctcct ccccccccc tctctacctt ctctagatcg gcgttcgggt 1020
 ccatggtttag ggcccggtag ttctacttct gttcattgtt gtgttagatc cgtgtttgtg 1080

ES 2 608 938 T3

ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct gtacgtcaga cacgttctga 1140
 ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga tggctctagc cgttccgcag 1200
 acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gcccttttcc 1260
 tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtogggtcat cttttcatgc tttttttgt 1320
 cttggttggt atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagaa gaattctggt 1380
 tcaaactacc tgggtggatt attaattttg gatctgtatg tgtgtgccat acatattcat 1440
 agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg 1500
 cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg cttggttggt atgatgtggt 1560
 ctggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga atactgtttc aaactacctg 1620
 gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac atcttcatag ttacgagttt 1680
 aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgtgggt tttactgatg 1740
 catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc taaocttgag taacctatcta 1800
 ttataataaa caagtatggt ttataattat tttgatcttg atatacttgg atgatggcat 1860
 atgcagcagc tatatgtgga tttttttagc cctgccttca tacgtatatt atttgcttgg 1920
 tactgtttct tttgtcgatg ctcacctgt tgtttggtga tacttctgca ggggt 1974

<210> 144
 <211> 1010
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*
 <400> 144

5

ES 2 608 938 T3

gtacgcogct catcctcccc ccccccctctc taccttctct agatcggcgt tccgggccat 60
 ggtagggcc cggtagttct acttctgttc atgtttgtgt tagatccgtg tttgtgtag 120
 atcogtgctg ctagcgttcg tacacggatg cgacctgtac gtcagacacg ttctgattgc 180
 taacttgcca gtgtttctct ttggggaatc ctgggatggc tctagccgtt ccgcagacgg 240
 gatcgatttc atgatttttt ttgtttcgtt gcatagggtt tggtttgccc ttttccttta 300
 tttcaatata tgccgtgcac ttgtttgtcg ggtcatcttt tcatgctttt tttgtcttg 360
 gttgtgatga tgtggtctgg ttgggcggtc gttctagatc ggagaagaat tctgtttcaa 420
 actacctggt 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
 atttattaat tttggaactg tatgtgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga 720
 tggatggaaa tatcgatcta ggataggat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata 780
 tacatgatgg catatgcagc atctattcat atgctctaac cttgagtacc tatctattat 840
 aataaacaag tatgttttat aattattttg atcttgatat acttgatga tggcatatgc 900
 agcagctata tgtggatttt tttagccctg ccttcatacg ctatttattt gcttggact 960
 gtttcttttg tcgatgctca ccctgttggt tggtgatact tctgcagggt 1010

<210> 145
 <211> 2008
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*
 <400> 145

5

ES 2 608 938 T3

gtogtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta aagtataaaa aattaccaca 60
 tatttttttg tcacacttat ttgaagtgta 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
 atacttcatc ctttttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
 ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aattttttaa aactaaaact 420
 ctatttttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480
 aataaaaaca atacccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540
 tagataatga caggctgttc aacgcctgctg acgagctctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
 agcagcgtcg cgtcggggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
 acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720
 gcgtggcgga ggggcagacg tgagggcgga cggcagggcg cctcttctc ctctcacggc 780
 accggcagct accgggggatt cctttcccac cgtcctctcg ctttccctc ctcgccgcc 840
 gtaataaata gacacccctt ccacaccctc tttcccacac ctctgtttcg ttcggagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct cccccaatc cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtacg 960
 ccgctcctcc tcccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc cggtcctatg 1020
 ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttgtgta gagcaaact gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttgggag gtcgttctag atcggagtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaattttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgc 1260
 gggttttact gatgcatata cagagatgct tttttctctg cttggttgtg atgatatgg 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgtt tcaaactacc tgggtgattt 1380

ES 2 608 938 T3

attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg 1440
atattataaa ggatctgtat gtatgtgcct acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat 1560
acagagatgc tttttttcgc ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag 1620
atcggagtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaattttgt atctttatgt 1680
gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaaata ttgatctagg 1740
ataggtatac atgttgatgt gggttttact gatgcatata catgatggca tatgcccgat 1800
ctattcatat gctctaacct tgagtaccta tctattataa taaacaagta tgttttataa 1860
ttattttgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatttttt 1920
agccctgcct tcatacgcta tttatttget tggactggt tcttttgtcc gatgctcacc 1980
ctgttggttg gtgatacttc tgcaggtc 2008

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

<400> 146

5

ES 2 608 938 T3

```

gtacgccgct catcctcccc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgatccggtc 60
catggtagg gcccggtagt tctacttctg ttcatgtttg tgtagagca aacatgttca 120
tgttcatggt tgtgatgatg tggctgggtt gggcggtcgt tctagatcgg agtaggatac 180
tgtttcaagc tacctgggtg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatggt 300
gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgttgg ttgtgatgat 360
atggtctggt tggcgggtcg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaaa ctacctgggtg 420
gattattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt caaactacct 480
ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgcctacatc ttcatagtta cgagtttaag 540
atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600
catatacaga gatgcttttt ttctgttgggt tgtgatgatg tggctgggtt gggcggtcgt 660
tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtg 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 cgctatttat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020

tcacctggt gttgggtgat acttctgcag gtc 1053

```

5

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

 <400> 147

ES 2 608 938 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta aagtataaaa aattaccaca 60
 tatttttttg tcacacttat ttgaagtgta gtttatctat ctctatacat atatttaaac 120
 ttcaactctac aaataatata gtctataata ctaaaataat attagtgttt tagaggatca 180
 tataaataaaa ctgctagaca tggctctaaag gataattgaa tattttgaca atctacagtt 240
 ttatcttttt agtgtgcatg tgatctctct gttttttttg 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 atacccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540
 tagataatga caggctgttc aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
 agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
 acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720
 gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcagcgg cctcttctc ctctcacggc 780
 accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctccttcg ctttccctc ctgcgccgc 840
 gtaataaata gacacccccct ccacacccctc tttcccacac ctcgtgttcg ttcggagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct cccccaaac cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtacg 960
 ccgctcatcc tcccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc cggtcctatg 1020
 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 ttttttctcg cttggttgtg atgatatgg 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgtt tcaaactacc tgggtggattt 1380
 attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtg 1440
 atttattaaa ggatctgtat gtatgtgcct acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat 1560

ES 2 608 938 T3

acagagatgc tttttttcgc ttggttgga tgatgtggc tggttggcg gtcgttctag 1620
atcggagtag aatactggtt caaactacct ggtggattta ttaattttgt atctttatgt 1680
gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaata ttgatctagg 1740
ataggtatac atgttgatgt gggttttact gatgcatata catgatggca tatgcggcat 1800
ctattcatat gctcctaacct tgagtaccta tctattataa taaacaagta tgttttataa 1860
ttattttgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatttttt 1920
agccctgcct tcatacgccta tttatttgcct tggactggt tcttttgcct gatgctcacc 1980
ctggtggttg gtgatacttc tgcaggtc 2008

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

5

gtacgccgct catcctcccc cccccctct ctctacctc tctagatcgg cgatccggtc 60
catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcatggttg tgttagagca aacatgttca 120
tgttcatggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggctgt tctagatcgg agtaggatac 180
tgtttcaagc tacctggtgg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatggt 300
gatgogggtt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgttgg ttgtgatgat 360
atggtctggt tggcggctcg ttctagatcg gtagagaata ctgtttcaa ctacctggtg 420
gatttattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactggtt caaactacct 480
ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgectacatc ttcatagtta cgagtttaag 540
atgatggatg gaaatatoga tctaggatag gtatacatgt tgatgagggt tttactgatg 600
catatacaga gatgcttttt ttcgcttgggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggctgt 660
tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttgtatctt 720
tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatattgat 780
ctaggatagg tatacatggt gatgtgggtt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
ggcatctatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt 900
tataattatt ttgatcttga tatacttggga tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
tttttagccc tgccttcata cgctatttat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020
tcacctggt gtttggatgat acttctgcag gtc 1053

10

<210> 149

<211> 2008
<212> ADN
<213> *Zea mays subsp. Mexicana*

5 <400> 149

ES 2 608 938 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta aagtataaaa aattaccaca 60
 tatttttttg tcacacttat ttgaagtgta gtttatctat ctctatacat atatttaaac 120
 ttcactctac aaataatata gtctataata ctaaaataat attagtgttt tagaggatca 180
 tataaataaa ctgctagaca tggctaaag gataattgaa tattttgaca atctacagtt 240
 ttatcttttt agtgtgcatg tgatctctct gttttttttg caaatagctt gacctatata 300
 atacttcac cattttatta 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 aacgcctgct 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 ctttccac cgctccttcg ctttccctc ctgcgccg 840
 gtaataaata gacaccccct ccacaccctc tttcccaac ctctgttctg ttccggagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct cccccaaatc cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtagc 960
 ccgctcatcc tcccccccc cctctctcta cttctcttag atcggcgatc cgggtccatgg 1020
 ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttgtgta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcggtctag atcggagtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaattttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatggaata tccatctagg ataggtatac atgttgatgc 1260
 gggttttact gatgcatata cagagatgct tttttctctg cttggttgtg atgatatgg 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgtt tcaactacc tgggtggattt 1380
 attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtgg 1440
 atttattaaa ggatctgtat gtatgtgcct acatcttcac agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat 1560
 acagagatgc ttttttctc ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcggtctag 1620
 atcggagtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaattttgt atctttatgt 1680
 gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaata ttgatctagg 1740

ES 2 608 938 T3

ataggtatac atgttgatgt gggttttact gatgcatata catgatggca tatgcggcat 1800
ctattcatat gctctaacct tgagtaocta tctattataa taaacaagta tgttttataa 1860
ttattttgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatTTTT 1920
agccctgcct tcatacgcta tttatTTTgct tggTactgTt tcttttTgTcc gatgctcacc 1980
ctgTtTgTtgg gtgatacttc tgcagggt 2008

5 <210> 150
<211> 1053
<212> ADN
<213> *Zea mays subsp. Mexicana*

<400> 150

gtacgccgct catcctcccc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgatccggtc 60
catggTtagg gcccggtagt tctacttctg ttcatgTttg tGttagagca aacatgTtca 120
tGttcatgTt tGtGatgatg tggTctgGtt gggcgGtCgt tctagatcgg agtaggatac 180
tGtttcaagc tacctggtgg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
tcatagttac gagTtTaaGa tGatggatgg aatatcGat ctaggatagg tatacatgTt 300
gatgcgggTt ttactgatgc atatacagag atgctTTTT tctcGcttgg tGtGatgat 360
atggTctggt tggcgGtCg ttctagatcG gagtagaata ctgTttcaa ctacctggtg 420
gatttattaa aggataaagG gTcgttctag atcggagtag aatactgTtt caaactacct 480
ggTgattTta tTaaaggatc tGtatgtatg tgcctacatc ttcatagTta cgagTtTaaG 540
atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tGatgcgggt tttactgatg 600
catatacaga gatgctTTTT ttcGcttggT tGtGatgatg tggTctgGtt gggcgGtCgt 660
tctagatcgg agtagaatac tGtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttgtatctt 720
tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagTtTaaGa tGatggatgg aatattgat 780
ctaggatagg tatacatgTt gatgtgggTt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
ggcatctatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgTtt 900
tataattatt ttgatcttga tatacttggg tGatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
TTTTtagccc tgccttcata cGctatttat ttGcttggTa ctgTttcttt tGtccgatgc 1020
tcaccctgTt gTtgggtgat acttctgcag ggt 1053

10
15 <210> 151
<211> 1635
<212> ADN
<213> *Sorghum bicolor*

<400> 151

ES 2 608 938 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
 tctaagtdtg gctcaaaaagc ccatcacgga actgacctgc tatgggtcgg aggagagcgc 300
 gtccagatgg ttccagaggc tgggtggtgg gggccaaaac cggaactccg ccaccgccac 360
 ggcctcgtgc gcaagcgcag cgcgttgccg tgagccgtga cgtaacctc cgttgcccac 420
 gataaaagct ccacccccga ccccgcccc ccgatdddcc ctacggacca gtctcccccc 480
 gatcgcaatc gogaattcgt cgcaccatcg gcacgcagac gaacgaagca aggctctccc 540
 catcggctcg tcaaggtatg cgttccctag attdgttccc ttcctctctc ggttdgtcta 600
 tatatatgca tgtatggtcg attcccgatc tcgtcgattc tcggttdcgc cttccgtacg 660
 aagattcgtt tagattgttc atatgtdctg ttgtgttacc agattgatcg gatcaacttg 720
 atccagttat cttcgtcctc ccgattagat ccgtdtctat ttcagtatat atatactagt 780
 atagtatcta gggttcacac tgttgaccga ctggttactt ggaattgatc cgtgctgagt 840
 tcagtdgttg ccgtccataa aggcccggtc tattgtctgt tctgaaacga aatcctgtag 900
 attdcttagg gttagtdtcc aattcatcaa aaggttgatt agtgaattat caaattdgag 960
 agggtdaaat cattctcacc atgtdgtctc gaatgtaatc ccaaagatat tatagactgt 1020
 gtdtcgattt gatggattga ttdgtgtatc atctaaatca acaaggctaa gtcactcagt 1080
 catagaatca tgttdaggtt tccgttcaat agactagtdt tatcaatata taaaattata 1140
 agaagggtag ggtaaatcac gtdgcctcaa atgccatcct gtatggttdg gtdtcaattc 1200
 aattagtdtg gtdgattagg gtatgctctg gattaagatg gtdaaatcct ccctagcacc 1260
 ttcctgcctc atccttactt gatccgttdc ggatatgtdg gaagtacagc gagcttattt 1320
 catgtdgata gtdgacctt tcagattata ctattgaata ttgtatgtdt gccacttctg 1380
 tatgtdgaat tatcctgcta aattagcaat ggaattagca tattggcaat tggatgcat 1440
 ggacctaatc aggacggatg tggtdatgtd agtdtcaatt cattgtcaat tcattgttca 1500
 cctgcgttag atatatatga tgatdddac gtgtagtdca tagtdcttga gtdtdggatc 1560
 ttdcttatct gatatatgct ttcctgtgcc tgtgcttdat tgtgtcttac catgcgattt 1620
 ttdcttatgc aggtc 1635

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

ES 2 608 938 T3

<400> 152

gtatgcggtc cctagatttg ttcccttct ctctcggttt gtctatatat atgcatgtat 60
 ggtcgattcc cgatctcgtc gattctcggg ttgccttcc gtaegaagat tcgtttagat 120
 tgttcatatg ttctggttg ttaccagatt gatcggatca acttgatcca gttatcttcg 180
 ctctccgat tagatccgtt tctatttcag tatatatata ctagtatagt atctagggtt 240
 cacactggtg accgactggt tacttggaat tgatccgtgc tgagttcagt tgettccgtc 300
 cataaaggcc cgtgctattg tctgttctga aacgaaatcc tgtagatttc ttagggtag 360
 tgttcaattc atcaaaagggt tgattagtga attatcaaat ttgagagggt taaatcattc 420
 tcatcatggt gtctcgaatg taatcccaaa gatattatag actgtgttcc gatttgatgg 480
 attgatttgt gtatcatcta aatcaacaag gctaagtcac cagttcatag aatcatgttt 540
 aggtttccgt tcaatagact agttttatca atataaaaa ttataagaag ggtagggtaa 600
 atcaogttgc ctcaaagcc atcctgtatg gtttggttcc aattcaatta gtttggttga 660
 ttagggtagt ctctggatta agatggtaa atcttcccta gcatcttccc tgcctatcct 720
 tacttgatcc gtttcggata tgettgaagt acagcgagct tatttcatgt tgatagtgac 780
 cctttcaga ttatactatt gaatattgta tgtttgccac ttctgtatgt tgaattatcc 840
 tgctaaatta gcaatggaat tagcatattg gcaattggta tgcattggacc taatcaggac 900
 ggatgtggtt atgttagttt caattcattg tcaattcatt gttcacctgc gttagatata 960
 tatgatgatt tttacgtgta gttcatagtt cttgagtttt ggatctttct tatctgatat 1020
 atgctttcct gtgcctgtgc tttattgtgt cttaccatgc gatttttgtc tatgcaggtc 1080

5

<210> 153
 <211> 2067
 <212> ADN
 <213> *Sorghum bicolor*

10

<400> 153

ES 2 608 938 T3

cattaaagtc cattatgtgc atgcgtcgta actaacatgg atatggtgct gcactatctc 60
 ctgcgactag ctgcgcatga taaagccaca agccaaaatt aattattatg ggtgagaata 120
 aatacgtacc agcaccggcc atagaaaaag tacattatta aaggtotaat ttggaaacag 180
 tctgaaaacg acgtgcgctg cagaggtaaa tgtaattttc ggcaactaaa ccattatcaa 240
 ctaattcatt caataacagt tatttagaaa atgtatagct cgctctaaaa aaacagttta 300
 gaaaaacagt caaataaatt cgaccaacaa acagttaata aggttcatta aatatataat 360
 gcacggtgct atttgatctt ttaaaggaaa aagaggaata gtcgtggggc ccaggcggga 420
 attggggcgc gggagtctgc cggacgacgc gttccgtccg aacggccgga cccgacgagg 480
 cccccccgcc gccccaagtc gcagaacogt ccgtgggtgg taatctggcc gggtacacca 540
 gccgtccct tgggcgccct cacagcaactg ggctcacacg tgagttttgt tctgggcttc 600

ES 2 608 938 T3

ggatcgcacc atatgggcct cggcatcaga aagacggggc cagtctggga tagaagagac 660
 aggaacctcc tcgtggattc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact 720
 cgtcgtccaa gtccaacacg gggggcgggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgcct 780
 aaccttaacc tccaaggcac gccaaaggccc gcttctccca cccgacataa atatcccccc 840
 atccaggcaa ggcgcagagc ctacagaccag attccgatca atcaccata agctcccccc 900
 aaatctgttc ctctctccc 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
 gatcgcgcgc gatctgtgat ttogttgcgc cttgtgtatg cttggagtga tctaggcttg 1200
 tatatgcggc atcgcgatct gacgcggttg cttttagtag gctggggggtc taggctgtga 1260
 ttttagaatc aaataaagct gttccttacc gtagatgttt cctacatggt ctgtccagta 1320
 ctccagtgcct atattcacat tgtttgaggc ttgagttttg tcgatcagtg gtcagagaaa 1380
 aaatatatct catgatttta gaggcaccta ttgggaaagg tagatggttc cgttttacat 1440
 gttttataga ccttgtggca tggctccttt gttctatggg tgctttattt tcctgaataa 1500
 cagtaatgcg agactggctc atgggtgctt tgaccagtaa tgcgagacta gttatttgat 1560
 catggtgcag ttcttagtga ttacgaacaa caatttggtg gctcagttca ttcagcattg 1620
 gtttctacga tccttatcat ttacttctg aatgaattta tttatttaag atattacagt 1680
 gcaataaact gctgtataat atcagtaaca aactgctatt actagtaaat gcctagattc 1740
 ataataattc attattctac ttgaaaatga tcttaggcct ttttatgagg tcctacgcat 1800
 ccttccacag gacttgcctg ttgtttgttt tttgtaatcc ctgcctggga cgcagaatgg 1860
 ttcattctgtg ctaataattt tttgcatat ataagtttat agttctcatt attcatgtgg 1920
 ctatggtagc ctgtaaaatc tattgtaata acatattagt cagccataca tctgttccaa 1980
 cttgctcaat tgcaaatcat atctccactt aaagcacatg ttgcaagct ttctgacaag 2040
 tttctttgtg tttgattgaa acaggtg 2067

<210> 154
 <211> 1076
 <212> ADN
 <213> *Sorghum bicolor*

<400> 154

gtatcaactc ggttcaccac tccaatctac gtctgattta gatgttactt ccatctatgt 60
 ctaatttaga tgttactccg atgcgattgg attatgttta tgcggtttgc actgctctgg 120

5

10

ES 2 608 938 T3

aaactggaat ctagggtttc gagtgatttg atcgatcgcg atctgtgatt tcgttgcgcc 180
 ttgtgtatgc ttggagtgat ctaggcttgt atatgctgca tcgcatctg acgctggtgc 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 agtaatgcca gactggctca tgggtgcttt 540
 gaccagtaat gcgagactag ttatttgatc atggtgcagt tcctagtgat tacgaacaac 600
 aatttggtag ctccagttcat tcagcattgg tttctacgat ccttatcatt ttacttctga 660
 atgaatttat ttatttaaga tattacagtg caataaactg ctgtataata tcagtaacaa 720
 actgctatta ctagtaaatg cctagattca taataattca ttattctact tgaaaatgat 780
 cttaggcctt tttatgctgt 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 caggtg 1076

<210> 155
 <211> 2067
 <212> ADN
 <213> *Sorghum bicolor*
 <400> 155

5

ES 2 608 938 T3

cattaaaagt cattatgtgc atgcgtcgtg actaacatgg atatggtgct gcactatctc 60
 ctgcgactag ctgcgcatga taaagccaca agccaaaatt aattattatg ggtgagaata 120
 aatacgtacc agcaccggcc atagaaaaag tacattatta aaggtctaata ttggaaacag 180
 tctgaaaacg acgtgcgctg cagaggtaaa tgtaattttc ggactataaa ccattatcaa 240
 ctaattcatt caataacagt tatttagaaa atgtatagct cgctctaaaa aacagttta 300
 gaaaaacagt caaaataatt cgaccaacaa acagttaata aggttcatta aatatataat 360
 gcacggtgct atttgatctt ttaaaggaaa aagaggaata gtcgtgggcg ccaggcggga 420
 attggggcgc gggagtctgc cggacgacgc gttccgtccg aacggccgga cccgacgagg 480
 cccccccgcc gccccacgtc gcagaaccgt ccgtgggtgg taatctggcc gggtagacca 540
 gccgtcccct tgggcggcct cacagcactg ggctcacacg tgagttttgt tctgggcttc 600
 ggatcgcacc atatgggcct cggcatcaga aagacggggc ccgtctggga tagaagagac 660
 aggaacctcc tcgtggattc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact 720

ES 2 608 938 T3

cgtcgtccaa gtccaacacg gggggggggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgcct 780
 aacottaacc tccaaggcac gccaaaggccc gcttctoccca cccgacataa atatcccccc 840
 atccaggcaa ggcgcagagc ctcagaccag attccgatca atcaccata agctcccccc 900
 aaatctgttc ctcgtctccc gtctcggcgt ttcctacttc cctcggacgc ctccggcaag 960
 tcgctcgacc ggcgattcc gcccgctcaa ggtatcaact eggttcacca ctccaatcta 1020
 cgtctgattt agatgttact tccatctatg tetaatttag atgttactcc gatgctgattg 1080
 gattatgttt atgcggtttg cactgctctg gaaactggaa tctagggttt cgagtgattt 1140
 gatcgatcgc gatctgtgat ttcggtgogc cttgtgtatg cttggagtga tctaggcttg 1200
 tatatgcggc atcgcgatct gacgcggttg cttttagtag gctggggggtc taggctgtga 1260
 ttttagaatc aaataaagct gttccttacc gtagatgttt cctacatggt ctgtccagta 1320
 ctccagtgct atattcacat tgtttgaggc ttgagttttg tcgatcagtg gtcattgagaa 1380
 aaatatactt catgatttta gaggcaccta ttgggaaagg tagatgggtc cgttttacat 1440
 gttttataga ccttgtggca tggctccttt gttctatggg tgctttattt tcctgaataa 1500
 cagtaaatgc 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 gcctagattc 1740
 ataataattc attattctac ttgaaaatga tcttaggcct ttttatgagg tcctacgcat 1800
 ccttccacag gacttgctgt ttgtttgttt tttgtaatcc ctcgctggga 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 acagggt 2067

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

gtatcaactc ggttcaccac tccaatctac gtctgattta gatgttactt ccatctatgt 60
 ctaatttaga tgttactccg atgcgattgg attatgttta tgcggtttgc actgctctgg 120
 aaactggaat ctagggtttc gagtgatttg atcgatcgcg atctgtgatt tcggttgcgcc 180
 ttgtgtatgc ttggagtgat ctaggcttgt atatgcggca tgcgatctg acgcggttgc 240

5

10

ES 2 608 938 T3

tttgtagagg ctgggggtct aggctgtgat tttagaatca aataaagctg ttccttaccg 300
 tagatgtttc ctacatgttc tgtccagtac tccagtgcga tattcacatt gtttgaggct 360
 tgagttttgt cgatcagtgg tcatgagaaa aatatatctc atgattttag aggcacctat 420
 tgggaaaggt agatggttcc gttttacatg ttttatagac cttgtggcat ggctcctttg 480
 ttctatgggt gctttatfff cctgaataac agtaatgcga gactggctca tgggtgcttt 540
 gaccagtaat gcgagactag ttatttgatc atgggtgcagt tcctagtgat tacgaacaac 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 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 ttgcaagcct tctgacaagt ttctttgtgt ttgattgaaa cagggt 1076

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

5

ES 2 608 938 T3

agaagtaaaa aaaaagttcg tttcagaatc ataaaggtaa gttaaaaaaa 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 tcgaagcaaa cggatatagta acggtggtta 300
 cctgatccat tgatctttgt aatctttaac ggccacctac cgcgggcagc aaacggcgtc 360
 cccctcctcg atatctccgc ggcggcctct ggctttttcc gcggaattgc gcggtgggga 420
 cggattccac gagaccgcaa cgcaaccgcc tctcgcgct gggccccaca ccgctcggtg 480
 ccgtagcccg tagcctcagc ggattcttcc tccctcctcc ccggtgtata aattggcttc 540
 atcccctccc tgcctcatcc atccaaatcc cactccccc aa tcccatcccg tcggagaaat 600
 tcatcgaagc gaagegaagc gaatcctccc gatcctctca aggtaacgaga gttttcgaat 660
 cccctccaga cccctcgtat gctttccctg ttcgttttcg tcgtagcggt tgattaggta 720
 tgctttccct gttcgtgttc gtcgtagggt tcgattaggt cgtgtgaggc catggcctgc 780
 tgtgataaat ttatttggtg ttatatcgga tctgtagtgc atttgggggt cgtggtgtag 840

ES 2 608 938 T3

atccgcgggc tgtgatgaag ttatttggtg tgattgtgct cgcgtgattc tgcgcggtga 900
 gctcagagtag atctgatggg tggacgaccg attggttcgt tggctggctg cgctaagggtt 960
 gggctgggct catgttgcgt tcgctggtgc gcgtgattcc gcggatggac ttgcgcttga 1020
 ttgcccagcag atcacgttac gattatgtga tttcgtttgg aacttttttag atttgtagct 1080
 tctgcttatt atatgacaga tgcgcctact gctcatatgc ctgtggtaaa taatggatgg 1140
 ctgtgggtca aactagttga ttgtcgagtc atgtatcata tacagggtga tagacttgcg 1200
 tctaattggt tgcgatgttc agttatatga tttgttttag attgtttgtt ccaactcatct 1260
 aggctgtaaa agggacacta cttattagct tgttgtttaa tctttttatt agtagattat 1320
 attggtaatg ttttactaat tattattatg ttatatgtga cttctgctca tgcctgatta 1380
 taatcataga tcaactgtagt tgattgttga atcatgtgtc aaataccctg atacataaca 1440
 ctacacattt gcttagttgt ttccttaact catgcaaatt gaacaccatg tatgatttgc 1500
 atggtgctgt aatgttaaat actacagtcc tgttggtact tgtttagtaa gaatctgctt 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
 taaatgctat agttgtgcta ctttctaagt ttaaagtcta tagctgtgct acttghtaaga 1860
 tctgcttcat agtttagtta aattaggatg atgagctttg atgctgtaac tttgtttgat 1920
 tatgttcata gttgatcagt ttttgtaga ctcacagtaa cttatggtct cactcttctt 1980
 ctggtctttg atgtttgcag cgg 2003

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

 <400> 158

5

ES 2 608 938 T3

gtacgcgagt tttcgaatcc cctccagacc cctcgtatgc tttccctggt cgttttcgtc 60
 gtagcgtttg attaggtatg ctttccctgt tctgtttcgt cgtagggttc gattaggtcg 120
 tgtgaggcca tggcctgctg tgataaattt atttgttggt atatcggatc tgtagtcgat 180
 ttggggggtcg tgggttagat ccgcgggctg tgatgaagtt atttgggtg attgtgctcg 240
 cgtgattctg cgcggtgagc tcgagtagat ctgatggttg gacgaccgat tggttcgttg 300
 gctggctgcg ctaaggttgg gctgggctca tgttgcgttc gctggtgcgc gtgattccgc 360
 ggatggactt gcgcttgatt gccgccagat cacgttacga ttatgtgatt tcgtttgaa 420
 ctttttagat ttgtagcttc tgcttattat atgacagatg cgcctactgc tcatatgct 480
 gtggtaaata atggatggct gtgggtcaaa ctagttgatt gtogagtcac gtatcatata 540
 caggtgtata gacttgcgtc taattgtttg catgttgcag ttatatgatt tgttttagat 600
 tgtttgttcc actcatctag gctgtaaaag ggacactact tattagcttg ttgtttaatc 660
 ttttattag tagattatat tggtaatggt ttactaatta ttattatggt atatgtgact 720
 tctgctcatg cctgattata atcatagatc actgtagttg attgttgaat catgtgtcaa 780
 ataccggtat acataacact acacatttgc ttagttgttt ccttaactca tgcaaattga 840
 acaccatgta tgatttgcac ggtgctgtaa tgttaaatac tacagtctg ttggtacttg 900
 ttagtaaga atctgcttca tacaactata tgctatgct gatgataatc atatatctt 960
 gtgtaattaa taattagttg actggttgaat aatgtatcga gtacatacca tggcacaatt 1020
 gcttagtcac ttccttaacc atgcatattg aactgacccc ttcattgttct gctgaattgt 1080
 tctattctga ttagaccata catcatgtat tgcaatctt atttgcaatt gtaatgtaat 1140
 ggttcggttc tcaaagtta aatgctatag ttgtgctact ttctaagtgt aaatgctata 1200
 gctgtgctac ttgtaagatc tgcttcatag tttagttaaa ttaggatgat gagctttgat 1260
 gctgtaactt tgtttgatta tgttcatagt tgatcagttt ttgttagact cacagtaact 1320
 tatggtctca ctcttcttct ggtctttgat gtttgcagcg g 1361

- 5 <210> 159
- <211> 1812
- <212> ADN
- <213> Secuencia artificial
- 10 <220>
- <221> misc_feature
- <222> (1)..(1812)
- <223> Secuencia codificante rediseñada por codones.
- 15 <400> 159

ES 2 608 938 T3

atggtccgtc ctgtagaaac cccaacccgt gaaatcaaaa aactcgacgg cctgtgggca 60
ttcagttctgg atcgcgaaaa ctgtggaatt gatcagcgtt ggtgggaaag cgcgttacaa 120
gaaagccggg caattgctgt gccaggcagt ttaacgatc agttcgccga tgcagatatt 180
cgtaattatg cgggcaacgt ctggtatcag cgcgaagtct ttataccgaa aggttgggca 240
ggccagcgtg tcgtgctgcg tttcgatgcg gtcactcatt acggcaaagt gtgggtcaat 300
aatcaggaag tgatggagca tcagggcggc tatacgccat ttgaagccga tgtcacgccg 360
tatgttattg ccgggaaaag tgtacgtatc accgtttgtg tgaacaacga actgaactgg 420
cagactatcc cgccgggaat ggtgattacc gacgaaaacg gcaagaaaaa gcagtcttac 480
ttccatgatt tctttaacta tgccggaatc catcgcagcg taatgctcta caccacgccg 540

ES 2 608 938 T3

aacacctggg tggacgatat cacctggtg acgcatgtcg cgcaagactg taaccacgcg 600
 tctgttgact ggcaggtggt ggccaatggt gatgtcagcg ttgaactgcg tgatgcggat 660
 caacaggtgg ttgcaactgg acaaggcact agcgggactt tgcaagtggg gaatccgcac 720
 ctctggcaac cgggtgaagg ttatctctat gaactgtgcg tcacagccaa aagccagaca 780
 gagtgtgata tctaccgct tgcgctggc atccggtcag tggcagtga gggcgaacag 840
 ttctgatta accacaaacc gttctacttt actggctttg gtcgtcatga agatgcggac 900
 ttgctggca aaggattcga taactgtctg atggtgcacg accacgcatt aatggactgg 960
 attggggcca actcctaccg tacctcgcac tacccttacg ctgaagagat gctcgcactg 1020
 gcagatgaac atggcatcgt ggtgattgat gaaactgctg ctgtcggctt taacctctct 1080
 ttaggcattg gtttogaagc gggcaacaag ccgaaagaac tgtacagcga agaggcagtc 1140
 aacggggaaa ctacgaagc gcaactacag gcgattaaag agctgatagc gcgtgacaaa 1200
 aaccacccaa gcgtggtgat gtggagtatt gccaacgaac cggatacccg tccgcaaggt 1260
 gcacgggaat atttcgcgc actggcggaa gcaacgcgta aactcgacct gacgcgtccg 1320
 atcacctgcg tcaatgtaat gttctgcgac gctcacaccg ataccatcag cgatctcttt 1380
 gatgtgctgt gcctgaaccg ttattacgga tggatgtcc aaagcggcga tttgaaacg 1440
 gcagagaagg tactggaaaa agaacttctg gcctggcagg agaaactgca tcagccgatt 1500
 atcatcaccg aatacggcgt ggatacgta gccgggctgc actcaatgta caccgacatg 1560
 tggagtgaag agtatcagtg tgcattgctg gatatgtatc accgcgtctt tgatcgcgtc 1620
 agcgcgctcg tcggtgaaca ggtatggaat ttgcgcgatt ttgcgacctc gcaaggcata 1680
 ttgcgcgctg gcggtaaaca gaaagggatc ttcactcgcg accgcaaacc gaagtccgcg 1740
 gcttttctgc tgcaaaaacg ctggactggc atgaacttcg gtgaaaaacc gcagcaggga 1800
 ggcaacaat ga 1812

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

- <220>
- <221> misc_feature
- <222> (1)..(2001)
- <223> Secuencia codificante rediseñada por codones.

- <400> 160

ES 2 608 938 T3

atggtccgtc ctgtagaac cccaacccgt gaaatcaaaa aactcgacgg cctgtgggca 60
ttcagtctgg atcgcgaaaa ctgtggaatt gatcagcgtt ggtgggaaag cgcgttacia 120
gaaagccggg caattgctgt gccaggcagt tttaacgata agttcgccga tgcagatatt 180

ES 2 608 938 T3

cgtaattatg cgggcaacgt ctggtatcag cgcgaagtct ttataccgaa aggttgggca 240
 ggccagcgta tcgtgctgcg tttcgatgcg gtcactcatt acggcaaagt gtgggtcaat 300
 aatcaggaag tgatggagca tcagggcggc tatacgccat ttgaagccga tgtcacgccg 360
 tatgttattg ccgggaaaag tgtacgtaag tttctgcttc tacctttgat atatatataa 420
 taattatcat taattagtag taatataata tttcaaatat ttttttcaaa ataaaagaat 480
 gtagtatata gcaattgctt ttctgtagtt tataagtgtg tatattttaa tttataactt 540
 ttctaataata tgacaaaaat ttggtgatgt gcaggtatca ccgtttgtgt gaacaacgaa 600
 ctgaactggc agactatccc gccgggaatg gtgattaccg acgaaaacgg caagaaaaag 660
 cagtcttact tccatgattt ctttaactat gccggaatcc atcgcagcgt aatgctctac 720
 accacgccga acacctgggt ggacgatatc accgtggtga cgcattgtgc gcaagactgt 780
 aaccacgcgt ctggtgactg gcaggtggtg gccaatggtg atgtcagcgt tgaactgcgt 840
 gatgoggatc aacaggtggt tgcaactgga caaggcacta gcgggacttt gcaagtggtg 900
 aatccgcacc tctggcaacc ggggtgaaggt tatctctatg aactgtgcgt cacagccaaa 960
 agccagacag agtgtgatat ctaccgcctt cgcgtcggca tccggtcagt ggcagtgaag 1020
 ggcgaacagt tcctgattaa ccacaaaccg ttctacttta ctggctttgg tcgtcatgaa 1080
 gatgoggact tgcggtggca aggattcgat aacgtgctga tgggtgcacga ccacgcatta 1140
 atggactgga ttggggccaa ctctaccgt acctcgcatt acccttacgc tgaagagatg 1200
 ctcgactggg cagatgaaca tggcatcgtg gtgattgatg aaactgctgc tgtcggcttt 1260
 aacctctctt taggcattgg tttogaagcg ggcaacaagc cgaaagaact gtacagcgaa 1320
 gaggcagtca acggggaaac tcagcaagcg cacttacagg cgattaaaga gctgatagcg 1380
 cgtgacaaaa accacccaag cgtggtgatg tggagtattg ccaacgaacc ggatacccg 1440
 ccgcaaggtg cacgggaata tttcgcgcca ctggcggaag caacgcgtaa actcgaccgg 1500
 acgcgtccga tcacctgcgt caatgtaatg ttctgcgacg ctcacaccga taccatcagc 1560
 gatctctttg atgtgctgtg cctgaaccgt tattacggat ggtatgtcca aagcggcgat 1620
 ttggaaacgg cagagaaggt actggaaaaa gaacttctgg cctggcagga gaaactgcat 1680
 cagccgatta tcatcacoga atacggcgtg gatacgttag ccgggctgca ctcaatgtac 1740
 accgacatgt ggagtgaaga gtatcagtggt gcatggctgg atatgtatca ccgcgtcttt 1800
 gatcgcgtca gcgccgtcgt cgggtgaacag gtatggaatt tcgccgattt tgcgacctcg 1860
 caaggcatat tgccgcgttg cggtaacaag aaagggatct tcactcgcga ccgcaaaccg 1920
 aagtccggcg cttttctgct gcaaaaaacgc tggactggca tgaacttcgg tgaaaaaccg 1980
 cagcagggag gcaacaatg a 2001

ES 2 608 938 T3

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

 gatcgttcaa acatttgga ataaagtttc ttaagattga atcctggtgc cggctctgcg 60
 atgattatca tataatttct gttgaattac gttaagcatg taataattaa catgtaatgc 120
 atgacggtat ttatgagatg ggtttttatg attagagtcc cgcaattata catttaatac 180
 gcgatagaaa acaaaatata gcgcgcaaac taggataaat tatcgcgcgc ggtgtcatct 240
 atgttactag atc 253

 10
 <210> 162
 <211> 210
 <212> ADN
 <213> *Triticum aestivum*
 15
 <400> 162

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

 20
 <210> 163
 <211> 1204
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

 25
 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(1204)
 <223> Grupo de elemento de expresión regulador transcripcional químico.

 30
 <400> 163

ES 2 608 938 T3

ggtccgattg agacttttca acaaagggtg atatccggaa acctcctcgg attccattgc 60
 ccagctatct gtcactttat tgtgaagata gtggaaaagg aaggtggctc ctacaaatgc 120
 catcattgcg ataaaggaaa ggccatcggt gaagatgcct ctgccgacag tgggtccaaa 180
 gatggacccc caccacagag gagcatcggt gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca 240
 aagcaagtgg attgatgtga tgggtccgatt gagacttttc aacaaagggt 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 tccttcgcaa gacccttcct ctatataagg aagttcattt 600
 catttgagaga ggacacgctg acaagctgac tctagcagat cctctagaac catcttccac 660
 aactcaagc cacactattg gagaacacac agggacaaca caccataaga tccaagggag 720
 gcctccgccc cgcgcggtaa ccaccccgcc cctctcctct ttctttctcc gttttttttt 780
 ccgtctcggg ctcgatcttt ggccttggtg gtttggggtg gcgagaggcg gcttcgtgcg 840
 cgcccagatc ggtgcgcggg aggggcggga tctcgcggtt ggggctctcg ccggcgtgga 900
 tccggcccgg atctcgggg gaatggggct ctcgatgta gatctgcgat ccgccgttgt 960
 tgggggagat gatggggggg ttaaaatttc cgccgtgcta aacaagatca ggaagagggg 1020
 aaaagggcac tatggtttat atttttatat atttctgctg ctctcagcag cttagatgtg 1080
 ctagatcttt ctttcttctt tttgtgggta gaatttgaat ccctcagcat tgttcatcgg 1140
 tagtttttct tttcatgatt tgtgacaaat gcagcctcgt gcggagcttt tttgtaggta 1200

 gaag 1204

5

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

 <400> 164

ES 2 608 938 T3

tcgaggtcat tcatatgctt gagaagagag tcgggatagt ccaaaataaa acaaaggtaa 60
 gattacctgg tcaaaagtga aaacatcagt taaaaggtagg tataaagtaa aatatacggtta 120
 ataaaaggtag gcccaaagtg aaatttactc ttttctacta ttataaaaat tgaggatggt 180
 tttgtcggta ctttgatagc tcatttttgt atgaattggg ttttaagttt attcgctttt 240
 ggaaatgcat atctgtattt gagtcggggt ttaagttcgt ttgcttttgt aaatacagag 300
 ggatttgtat aagaaatata tttagaaaaa cccatatgct aatttgacat aatttttgag 360
 aaaaatata attcaggcga attctcacia tgaacaataa taagattaaa atagctttcc 420
 cccgttgtag cgcatgggta ttttttctag taaaaataaa agataaaactt agactcaaaa 480
 cattacaaa aacaaccctt aaagttccta aagcccaag tgctatccac gatccatagc 540
 aagcccagcc caaccaacc caaccaacc caccocagtc cagccaactg gacaatagtc 600
 tccacacccc cccactatca ccgtgagttg tccgcacgca ccgcacgtct cgcagccaaa 660
 aaaaaaaga aagaaaaaa agaaaaagaa aaaacagcag gtgggtccgg gtcgtggggg 720
 ccggaaacgc gaggaggatc gcgagccagc gacgaggccg gccctccctc cgcttccaaa 780
 gaaacgcccc ccatcgccac tatatacata cccccccctc tcctcccatc cccccaaccc 840
 taccaccacc accaccacca cctccacctc ctccccctc gctgcccggac gacgagctcc 900

 tccccctcc cctccgccc ccgcccgcgc ggtaaccacc ccgcccctct cctctttctt 960
 tctccgtttt ttttccgctc tcggtctcga tctttggcct tggtagtttg ggtgggcgag 1020
 agggcgttcc gtgcgcgccc agatcgggtc gcgggagggg cgggatctcg cggctggggc 1080
 tctcgcgggc gtggatccgg cccggatctc gcggggaatg gggctctcgg atgtagatct 1140
 gcgatccgcc gttggtgggg gagatgatgg ggggtttaaa atttccgccc tgctaaacia 1200
 gatcaggaag aggggaaaag ggcactatgg tttatatttt tatatatttc tgctgcttcg 1260
 tcaggcttag atgtgctaga tctttctttc ttctttttgt gggtagaatt tgaatccctc 1320
 agcattgttc atcggtagtt tttcttttca tgatttgtga caaatgcagc ctcgtgcgga 1380
 gcttttttgt aggtagaag 1399

<210> 165
 <211> 2181
 <212> ADN
 <213> *Oryza sativa*

5

<400> 165

ES 2 608 938 T3

gacaacaaca tgctttctcat caacatggag ggaagaggga gggagaaagt gtcgcctggt 60
cacctccatt gtcacactag ccaactggcca gctctcccac accaccaatg ccaggggcca 120
gctttagcac agccaccgct tcacctccac caccgcaacta ccctagcttc gcccaacagc 180
cacogtcaac gcctcctctc cgtcaacata agagagagag agaagaggag agtagccatg 240
tggggaggag gaatagtaca tggggcctac cgtttggcaa gttatitttg gttgccaagt 300
taggccaata aggggaggga tttggccatc cggttggaaa ggttattggg gtagtatctt 360
tttactagaa ttgtcaaaaa aaaatagttt gagagccatt tggagaggat gttgcctggt 420
agaggtgctc ttaggacatc aaattccata aaaacatcag aaaaattctc tcgatgaaga 480
tttataacca ctaaaactgc cctcaattcg aagggagttc aaaacaatta aatcatggt 540
cgaattgagt ttcaatttca ctttaacccc tttgaaatct caatggtaaa acatcaaccc 600
gtcaggtagc atggttcttt ttattccttt caaaaagagt taattacaaa cagaatcaaa 660
actaacagtt aggcccaagg cccatccgag caacaatag atcatgggcc aggcctgcca 720
ccaccctccc cctcctgggt cccgctcttg aatttcaaaa tccaaaaata tcggcacgac 780
tggccgcca cggagcgggc ggaaaatgac ggaacaaccc ctggaattct accccaacta 840
cgcccaccaa cccacacgcc actgacaatc cgtcccacc cttgtgggcc cacctacaag 900
cgagacgtca gtcgctcgca gcaaccagtg ggcccacctc ccagtgagcg gcgggtagat 960
ctggactott acccaccac actaaacaaa acggcatgaa tattttgcac taaaaccctc 1020
agaaaaattc cgatattcca aaccagtaca gttcctgacc gttggaggag ccaaagtgga 1080
gcggagtgta aaattgggaa acttaatcga gggggttaa cgcaaaaacg ccgaggcgcc 1140

ES 2 608 938 T3

```

tcccgcctcta tagaaagggg aggagtgggg ggtggaaacc ctaccacacc gcagagaaag 1200
gogtcttctg actcgcctct ctccgcgccc tctcgcgccc ccgctcgcgc ccgttcgtct 1260
ccgccgccac cggctagcca tccaggtaaa acaaacaaaa acggatctga tgcttcatt 1320
cctccgtttc tcgtagtagc gcgcttcgat ctgtgggtgg atctgggtga tcctggggtg 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 ttcccttttg gtagatctgg ttagtgtatg 1620
tttgtttcgg atagatctga tcaatgcttg tttgtttttt caaattttct acctaggttg 1680
tataggaatg gcatgoggat ctggttggat tgccatgac cgtgctgaaa tgccccttg 1740
gttgatggat cttgatattt tactgctggt cacctagatt tgtactccg tttatactta 1800
atgtgtgct tattatgaat agatctgtaa cttaggcaca tgtatggacg gagtatgtgg 1860
atctgtagta tgtacattgc tgcgagctaa gaactatttc agagcaagca cagaaaaaaaa 1920
tatttagaca gattgggcaa ctatttgatg gtctttggta tcatgcttg tagtgctcgt 1980
ttctgcgtag taatcttttg atctgatctg aagatagggt ctattatatt cttaaaggtc 2040
attagaacgc tatctgaaag gctgtattat gtggattggt tcacctgtga ctccctgttc 2100
gtcttgctct gataaatcct gtgataaaaa aaattcttaa ggcgtaattt gttgaaatct 2160
tgttttgtcc tatgcagcct g                                     2181

```

- <210> 166
- <211> 1653
- 5 <212> ADN
- <213> Secuencia artificial
- <220>
- <221> misc_feature
- 10 <222> (1)..(1653)
- <223> Secuencia codificante rediseñada por codones.
- <400> 166

ES 2 608 938 T3

atggaagacg ccaaaaacat aaagaaaggc cgggogocat totatocctc agaggatgga 60
accgctggag agcaactgca taaggctatg aagagatacg coctggttcc tggaaacaatt 120
gcttttacag atgcacatat cgaggtgaac atcacgtacg cggaatactt cgaaatgtcc 180
gttcggttgg cagaagctat gaaacgatat gggctgaata caaatcacag aatcgtcgta 240
tgcagtgaaa actctcttca attctttatg ccggtggttg gcgcggttatt tatcggagtt 300
gcagttgcgc ccgcgaacga catttataat gaacgtgaat tgctcaacag tatgaacatt 360
tcgcagccta ccgtagtggt tgtttccaaa aagggggtgc aaaaaatttt gaacgtgcaa 420
aaaaaattac caataatcca gaaaattatt atcatggatt ctaaaaocgga ttaccagggga 480
tttcagtcga tgtacacggt cgtcacatct catctacctc ccggttttaa tgaatacgat 540
tttgtaccag agtccttga tcgtgacaaa acaattgcac tgataatgaa ttctctgga 600
tctactgggt tacctaaggg tgtggcctt ccgcatagaa ctgocctgogt cagattctcg 660
catgccagag atcctatfff tggcaatcaa atcattocgg ataactcgat ttttaagtgtt 720
gttcattcc atcacggttt tggaatgttt actacactcg gatatttgat atgtggattt 780
cgagtcgtct taatgtatag atttgaagaa gagctgtttt tacgatccct tcaggattac 840
aaaattcaaa gtgcggttgc agtaccaacc ctatfffcat tcttcgcca aagcactctg 900
attgacaaat acgatttatc taatttacac gaaattgctt ctgggggcgc acctctttcg 960
aaagaagtcg gggaagcggg tgcaaaacgc ttocatctc cagggatacg acaaggatat 1020
gggctcactg agactacatc agctattctg attacaccog agggggatga taaaccgggc 1080
goggtcggta aagttgttcc atttttgaa gcgaaggttg tggatctgga taccgggaaa 1140
acgctgggcg ttaatcagag aggcgaatta tgtgtcagag gacctatgat tatgtccggt 1200
tatgtaaaca atccggaagc gaccaacgcc ttgattgaca aggatggatg gctacattct 1260
ggagacatag cttactggga cgaagacgaa cacttcttca tagttgaccg cttgaagtct 1320
ttaattaaat acaaaggata tcaggtggcc cccgctgaat tggaatcgat attgttacia 1380
caccocaaca tcttcgacgc gggcgtggca ggtcttccog acgatgacgc cggatgaactt 1440
cccgcgccc ttgttgtttt ggagcacgga aagacgatga cggaaaaaga gatcgtggat 1500
tacgtcgcca gtcaagtaac aaccgcgaaa aagttgcgcg gaggagttgt gtttgtggac 1560
gaagtaccga aaggtcttac cggaaaactc gacgcaagaa aatcagaga gatcctcata 1620
aaggccaaga agggcgaaa gtccaaattg taa 1653

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

ES 2 608 938 T3

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(936)
 <223> Secuencia codificante rediseñada por codones.

5

<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 ccggcaagag cgggaatggc tcatatcgcc tcctggatca ctacaagtac   300
ctcaccgctt ggttcgagct gctgaacctt ccaaagaaaa tcatctttgt gggccacgac   360
tggggggctt gtctggcctt tcaactactcc tacgagcacc aagacaagat caaggccatc   420
gtccatgctg agagtgtcgt ggacgtgatc gagtcctggg acgagtggcc tgacatcgag   480
gaggatatcg ccctgatcaa gagcgaagag ggcgagaaaa tggtgcttga gaataacttc   540
ttcgtcgaga ccatgctccc aagcaagatc atgcggaaac tggagcctga ggagtccgct   600
gcctacctgg agccattcaa ggagaagggc gaggttagac ggcctaccct ctctctggcct   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 aatgggtaa gtacatcaag   900
agcttcgtgg agcgcgtgct gaagaacgag cagtaa                                936
    
```

10 <210> 168
 <211> 675
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

15 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(675)
 <223> Grupo de elemento de expresión regulador transcripcional quimérico.

20 <400> 168

ES 2 608 938 T3

```

ggtccgatgt gagacttttc aacaaagggg 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 ctctacaaa tgccatcatt gcgataaagg aaaggccatc gttgaagatg 420
cctctgccga cagtgggtcc aaagatggac cccaccacac gaggagcatc gtggaaaaag 480
aagacgttcc aaccacgtct tcaaagcaag tggattgatg tgatatctcc actgacgtaa 540
gggatgacgc acaatcccac tacccttcgc aagacccttc ctctatataa ggaagttcat 600
ttcatttggg gaggaacctt cttccacaca ctcaagccac actattggag aacacacagg 660
gacaacacac cataa 675

```

5 <210> 169
 <211> 622
 <212> ADN
 <213> Virus del mosaico de la coliflor

<400> 169

```

ggtccgattg agacttttca acaaagggta atatccgga aacctcctcg attccattgc 60
ccagctatct gtcactttat tgtgaagata gtggaaaagg aaggtggctc ctacaaatgc 120
catcattgcg ataaaggaaa ggccatcgtt gaagatgcct ctgccgacag tgggtccaaa 180
gatggacccc caccacgag gagcatcgtg gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca 240
aagcaagtgg attgatgtga tgggtccgatt gagacttttc aacaaagggg 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 agacccttc tctatataag gaagttcatt 600
tcatttggag aggacacgct ga 622

```

10 <210> 170
 <211> 1446
 <212> ADN
 15 <213> Secuencia artificial

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(1446)

ES 2 608 938 T3

<223> Grupo de elemento de expresión regulador transcripcional quimérico.

<400> 170

```

gggccgattg agacttttca acaaagggtg atatccggaa acctcctcgg attccattgc 60
ccagctatct gtcactttat tgtgaagata gtggaaaagg aaggtggctc ctacaaatgc 120
catcattgcg ataaaggaaa ggccatcgtt gaagatgcct ctgccgacag tgggcccaaa 180
gatggacccc caccacgag gagcatcgtg gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca 240
aagcaagtgg attgatgtga tgggccgatt gagacttttc aacaaagggt 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 gacccttctt ctatataagg aagttcattt 600
catttggaga ggacacgctg acaagctgac tctagcagat ctaccgtctt cggtagcgcg 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 taatttggtg cttagcggta tttatttaag 900
cacatgttgg tgttataggg cacttggatt cagaagtttg ctgtaattt aggcacaggc 960
ttcatactac atgggtcaat agtataggga ttcatattat aggcgatact ataataattt 1020
gttegtctgc agagcttatt atttgcaaaa attagatatt cctattctgt ttttgtttgt 1080
gtgctgttaa attgttaacg cctgaaggaa taaatataaa tgacgaaatt ttgatgttta 1140
tctctgctcc tttattgtga ccataagtca agatcagatg cacttgtttt aaatattggt 1200
gtctgaagaa ataagtactg acagtatttt gatgcattga tctgcttggt tgttgtaaca 1260
aaatttaaaa ataaagagtt tcctttttgt tgctctcctt acctcctgat ggtatctagt 1320
atctaccaac tgacactata ttgcttctct ttacatacgt atcttgctcg atgccttctc 1380
cctagtgttg accagtgtta ctccatagat ctttgctcat ttcattgtaa tgcagatacc 1440

aagcgg 1446

```

5

<210> 171

<211> 1165

<212> ADN

10 <213> Secuencia artificial

<220>

<221> misc_feature

ES 2 608 938 T3

<222> (1)..(1165)

<223> Grupo de elemento de expresión regulador transcripcional quimérico.

<400> 171

5

```

ggtccgatgt gagacttttc aacaaagggt aatatccgga aacctcctcg gattccattg 60
cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag gaagggtggct cctacaaatg 120
ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc tctgccgaca gtggtcccaa 180
agatggaccc ccacccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa gacgttccaa ccacgtcttc 240
aaagcaagtg gattgatgtg atggtccgat gtgagacttt tcaacaaagg gtaatatcog 300
gaaacctcct cggattccat tgcccagcta tctgtcactt tattgtgaag atagtggaaa 360
aggaaggtgg ctctacaaa 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
ttcatttggg gaggacacgc tgacaagctg actctagcag atcctctaga accatcttcc 660

acacactcaa gccacactat tggagaacac acagggacaa cacaccataa gatccaaggg 720
aggcctccgc cgccgcgggt aaccaccccg cccctctcct ctttctttct ccgttttttt 780
ttcogtctcg gtctcgatct ttggccttgg tagtttgggt gggcgagagg cggcttcgtg 840
cgcgcccaga tcggtgcgcg ggaggggccc gatctcgcgg ggaatggggc tctcggatgt 900
agatctgcga tccgccgttg ttgggggaga tgatgggggg tttaaaattt gcgccgtgct 960
aaacaagatc aggaagaggg gaaaagggca ctatggttta tatttttata tatttctgct 1020
gcttcgtcag gcttagatgt gctagatctt tctttcttct ttttgtgggt agaatttgaa 1080
tccctcagca ttgttcateg gtagtttttc ttttcatgat ttgtgacaaa tgcagcctcg 1140
tgcggagctt ttttgtaggt agaag 1165

```

<210> 172

<211> 1751

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

10

<220>

<221> misc_feature

<222> (1)..(1751)

<223> Grupo de elemento de expresión regulador transcripcional quimérico.

15

<400> 172

ES 2 608 938 T3

tcgaggtcat tcatatgctt gagaagagag tcgggatagt ccaaaataaa acaaaggtaa 60
 gattacctgg tcaaaagtga aaacatcagt taaaaggtgg tataaagtaa aatatcggta 120
 ataaaaggtg gcccaaagtg aaatttactc ttttctacta ttataaaaat tgaggatggt 180
 tttgtcggta ctttgatagc tcatttttgt atgaattggg ttttaagttt attcgccttt 240
 ggaaatgcat atctgtatct gagtcggggt ttaagttcgt ttgcttttgt aaatacagag 300
 ggatttgtat aagaaatata tttagaaaaa cccatatgct aatttgacat aatttttgag 360
 aaaaatata attcaggcga attagcttag gctcatcgt tgaagatgcc totgcgcaca 420
 gtggtcccaa agatggacc ccccccacga 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 tatctccact gacgtaaggg atgacgcaca atcccactat 720
 ccttogaagc taattctcac aatgaacaat aataagatta aaatagcttt ccccgttgc 780
 agcgcacggg tattttttct agtaaaaata aaagataaac ttagactcaa aacatttaca 840
 aaaacaacc ctaaagttcc taaagcccaa agtgctatcc acgatccata gcaagcccag 900
 cccaacccaa cccaacccaa cccaccccag tccagccaac tggacaatag tctccacacc 960

 ccccactat cacctgaggt tgtccgcacg cacgcacgt ctgcagcca aaaaaaaaaa 1020
 gaaagaaaa aaagaaaaag aaaaaacagc aggtgggtcc gggctcgtggg ggccggaaac 1080
 gcgaggagga tcgcgagcca gcgacgaggc cggccctccc tcogcttcca aagaaacgcc 1140
 ccccatcgc actatataca tcccccccc tctctccca tcccccaac cctaccacca 1200
 ccaccaccac cacctccacc tctcccccc tcgctgcggg acgacgagct cctccccct 1260
 cccctcgc cgccgcggc cggtaacca cccgcacct ctctcttct tttctcgtt 1320
 ttttttcog tctcgtctc gatctttggc cttggtagtt tgggtgggog agaggcggct 1380
 tcgtgcgcgc ccagatcggg gcgcgggagg ggcgggatct cggcgtggg gctctgcgcg 1440
 gcgtggatcc ggcccgatc tcgcggggaa tggggctctc ggatgtagat ctgcgatccg 1500
 ccgttgttgg gggagatgat ggggggttta aaatttcgc cgtgctaac aagatcagga 1560
 agaggggaaa agggcactat ggtttatatt tttatatatt tctgctgctt cgtcaggctt 1620
 agatgtgcta gatctttctt tcttctttt gtgggtagaa tttgaatccc tcagcattgt 1680
 tcatcggtag ttttctttt catgatttgt gacaaatgca gcctcgtgog gagctttttt 1740
 gtaggtagaa g 1751

ES 2 608 938 T3

5 <210> 173
 <211> 1101
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

10 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(1101)
 <223> Grupo de elemento de expresión regulador transcripcional quimérico.

<400> 173

```

gggccgattg agacttttca acaaagggtg atatccggaa acctcctcgg attccattgc 60
ccagctatct gtcactttat tgtgaagata gtggaaaagg aagggtggctc ctacaaatgc 120
catcattgcg ataaaggaaa ggccatcggt gaagatgcct ctgccgacag tggccccaaa 180
gatggacccc caccacgag gagcatcgtg gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca 240
aagcaagtgg attgatgtga tgggccgatt gagacttttc acaaagggt aatatccgga 300
aacctcctcg gattccattg ccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag 360
gaaggtggct cctacaaatg ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc 420
tctgccgaca gtggccccaa agatggaccc ccaccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa 480
gacgttccaa ccacgtcttc aaagcaagtg gattgatgtg atatctccac tgacgtaagg 540
gatgacgcac aatcccacta tccttcgcaa gacccttctt ctatataagg aagttcattt 600
catttggaga ggacacgctg accgcccgcg ccggtaacca ccccgccct ctctctttc 660

tttctcgtt tttttttccg tctcggctc gatctttggc cttggtagtt tgggtgggcg 720
agaggcggct 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
  
```

15 <210> 174
 <211> 200
 <212> ADN
 <213> Virus del mosaico de la coliflor

20 <400> 174

ES 2 608 938 T3

aaatcaccag tctctctcta caaatctatc tctctctatt tttctocaga ataatgtgtg 60
 agtagttccc agataagga attaggggtc ttataggggt togotcatgt gttgagcata 120
 taagaaacc ttagtatgta tttgtatttg taaaatactt ctatcaataa aatttctaata 180
 tcctaaaacc aaaatccagt 200

5 <210> 175
 <211> 300
 <212> ADN
 <213> *Oryza sativa*

<400> 175

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

10 <210> 176
 <211> 623
 <212> ADN
 <213> Virus del mosaico de la coliflor

<400> 176

ggtccgatgt gagacttttc aacaaagggg aatatccgga aacctcctcg gattccattg 60
 cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag gaaggtggct cctacaaatg 120
 ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc tctgccgaca gtgggcccaa 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 aaaggccac gttgaagatg 420
 cctctgccga cagtgggtccc aaagatggac cccaccac gagagcatc gtggaaaaag 480
 aagacgttcc aaccacgtct tcaaagcaag tggattgatg tgatatctcc actgacgtaa 540
 gggatgacgc acaatcccac tacccttcgc aagacccttc ctctatataa ggaagttcat 600
 ttcatttggga gaggacacgc tga 623

20 <210> 177
 <211> 8
 <212> ADN
 <213> Virus del mosaico de la coliflor

25

ES 2 608 938 T3

<400> 177
acacgctg 8

5
<210> 178
<211> 804
<212> ADN
<213> *Zea mays*

10
<400> 178

```

accgtcttcg gtaacgcgctc actccgcacct ctgcctttgt tactgccacg tttctctgaa 60
tgctctcttg tgtggtgatt gctgagagtg gtttagctgg atctagaatt acactctgaa 120
atcgtgttct gcctgtgctg attacttgcc gtcctttgta gcagcaaaat atagggacat 180
ggtagtacga aacgaagata gaacctacac agcaatacga gaaatgtgta atttggtgct 240
tagcggattt tatttaagca catgttggtg ttatagggca cttggattca gaagtttgct 300
gttaatttag gcacaggctt catactacat gggccaatag tatagggatt catattatag 360
gcgatactat aataatttgt tcgtctgcag agcttattat ttgccaaaat tagatattcc 420
tattctgttt ttgtttgtgt gctgttaaata tgtaaacgcc tgaaggaata aatataaatg 480
acgaaatddd gatgtttatc tctgctcctt tattgtgacc ataagtcaag atcagatgca 540
cttgttttta atattgttgt ctgaagaaat aagtactgac agtattttga tgcattgatc 600
tgcttgtttg ttgtaacaaa atttaaaaat aaagagttdc ctttttggtg ctctccttac 660
ctcctgatgg tatctagtat ctaccaactg aactatatt gcttctcttt acatacgtat 720
cttgctcgat gccttctccc tagtgttgac cagtgttact cacatagtct ttgctcattt 780
cattgtaatg cagataccaa gcgg 804

```

15
<210> 179
<211> 1396
<212> ADN
<213> *Oryza sativa*

<400> 179

ES 2 608 938 T3

tcgaggatcat tcatatgctt gagaagagag tcgggatagt ccaaaataaa acaaaggtaa 60
 gattacctgg tcaaaagtga aaacatcagt taaaagggtg tataaagtaa aatatcggta 120
 ataaaagggtg gcccaaagtg aaatttactc ttttctacta ttataaaaat tgaggatggt 180
 tttgtcggta ctttgatacg tcatttttgt atgaattggt ttttaagttt attcgtttt 240
 ggaaatgcat atctgtattt gagtcggggt ttaagttcgt ttgcttttgt aaatacagag 300
 ggatttgtat aagaaatatac tttagaaaaa cccatatgct aatttgacat aatttttgag 360
 aaaaatataat attcaggcga attctcacia tgaacaataa taagattaaa atagctttcc 420
 cccgttgacg cgcatgggta ttttttctag taaaataaa agataaactt agactcaaaa 480
 catttaciaa aacaaccctt aaagttccta aagcccaaag tgctatccac gatccatagc 540
 aagcccagcc caaccacaacc caaccagcc caccagctc cagccaactg gacaatagtc 600
 tccacacccc cccactatca ccgtgagttg tccgcacgca ccgcacgtct cgcagccaaa 660
 aaaaaaaga aagaaaaaa agaaaaagaa aaaacagcag gtgggtccgg gtcgtggggg 720
 ccggaaacgc gaggaggatc gcgagccagc gacgaggccg gcctccctc cgcttccaaa 780
 gaaacgcccc ccatcgccac tatatacata cccccctc tctccctc ccccaacc 840
 taccaccacc accaccacca cctccacctc ctccccctc gctgccggac gacgagctcc 900
 tccccctc cctccgccc ccgcccgcgc ggtaaccacc ccgcccctct cctctttctt 960
 tctccgtttt ttttccgctc tcggtctcga tctttggcct tggtagtttg ggtgggcgag 1020
 aggcggcttc gtgccgccc gatcgggtgc cgggaggggc gggatctcgc ggctggctct 1080
 ccccccgctg gatccggccc ggatctcgc gggaaatggg ctctcggatg tagatctgcg 1140
 atccgccgtt gttggggccg atgatggggc ccttaaatt tccgccgtgc taacaagat 1200
 caggaagagg ggaagggc actatggtt atattttat atatttctgc tgcttcgtca 1260
 ggcttagatg tgctagatct ttctttctc ttttgtggg tagaatttaa tcctcagca 1320
 ttgttcacg gtagtttttc ttttcatgat tcgtgacaaa tgcagcctcg tgcggacgtt 1380
 ttttgtagg tagaag 1396

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

5

<400> 180

ES 2 608 938 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 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 cccctctca 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 cgttgacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccagcgc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgctc 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 cgcaaccctg 1200
 tggcggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gctgaagct ctaaacgac ggcccggctc ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgcgaggga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cacgaccgcg cccgccctcg aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccaa tcacctgtg gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc cagggacgcc tccggctcgt cgctcgacag cgatctccgc ccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttget ccgatcccaa tctggttag atgttgctcc gatgcgactt 1680
 gattatgtca tatactcgcg gtttgaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgacc 1740
 agttatctgc aatttgcgat ttgctcgttt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaatc acgccatgtg acgcggttac 1860

ES 2 608 938 T3

ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattagge tcagtogttc 1920
 ttgctgtcga ctagtttggt ttgatatcca tgtagtacaa gttacttaaa atttaggtcc 1980
 aatatatfff gcatgctfff ggctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgect aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgaggc tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctatfffgg tgatcgtgtc atffttatffg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
 agttcagggg ttacgatgta gctggctffg tattctaaag gctgctatta ttcactccatc 2340
 gatttcacct atatgtaatc cagagctfff gatgtgaaat ttgtctgac cttcactagg 2400
 aaggacagaa cattgttaat atffttggcac atctgtctta ttctcatcct ttgtttgaac 2460
 atgttagcct gttcaaacag aactgtttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520
 tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattfftg caaaaactca 2580
 tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac aggtg 2625

<210> 181
 <211> 2008
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*
 <400> 181

5

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta aagtataaaa aattaccaca 60
 tatttttttg tcacacttat ttgaagtgta gtttatctat ctctatacat atatttaaac 120
 ttcactctac aaataatata gtctataata ctaaaataat attagtgttt tagaggatca 180
 tataaataaa ctgctagaca tggctctaaag gataattgaa tattttgaca atctacagtt 240
 ttatctffff agtgtgcatg tgatctctct gttttttttg caaatagctt gacctatata 300
 aacttcac cttttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
 ctaatfffta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aatfffttaa aactaaaact 420
 ctatffftagt tttttatffa ataatffaga tataaatga aataaataa attgactaca 480
 aataaaaca ataccctta agaaataaaa aaactaagca aacatffftc ttgtttcgag 540
 tagataatga caggctgttc aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
 agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
 accctctcg agagttecg tccaccgttg gacttgetcc gctgtcggca tccagaaatt 720
 gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcagggcg cctcttctc ctctcacggc 780
 accggcagct acgggggatt ctttcccac cgctccttcg ctttccctc ctgcgccgcc 840

10

ES 2 608 938 T3

gtaataaata gacaccccoct ccacacccctc ttcccccaac ctogtggtcg ttcggagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct cccccaaatc cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtacg 960
 ccgctcatcc tcccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc cgggccatgg 1020
 ttagggcccg gtatgtctac ttctgttcat gtttggtta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttggcg gtcggtctag atcggagtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaattttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatggaata tcgatctagg ataggtatac atggtgatgc 1260
 gggttttact gatgcatata cagagatgct tttttctcg cttgggtgtg atgatatggt 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgtt tcaaacctacc tgggtgattt 1380
 attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtg 1440
 atttattaaa ggatctgtat gtatgtgcct acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catggtgatg cgggttttac tgatgcatat 1560
 acagagatgc ttttttctgc ttgggtgtga tgatgtggtc tggttggcg gtcggtctag 1620
 atcggagtag aatactgttt caaacctacct ggtggattta ttaattttgt atctttatgt 1680
 gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaata ttgatctagg 1740
 ataggtatac atggtgatgt gggttttact gatgcatata catgatggca tatgcggcat 1800
 ctattcatat gctctaacct tgagtaccta tctattataa taaacaagta tgttttataa 1860
 ttattttgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatTTTTT 1920
 agccctgcct tcatacgcta tttatttgcct tgggtactgtt tcttttgtcc gatgctcacc 1980
 ctggtgttgg gtgatacttc tgcagcgg 2008

<210> 182
 <211> 1053
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*
 <400> 182

5

ES 2 608 938 T3

gtacgcccgt catcctcccc cccccctct ctotacottc totagatcgg cgatccggtc 60
 catggtagg gcccggtagt tctacttctg ttcattgttg tgtagagca aacatgttca 120
 tgttcatggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggtcgt tctagatcgg agtaggatac 180
 tgtttcaagc tacctgggtg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
 tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aatatcggat ctaggatagg tatacatggt 300
 gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgttgg ttgtgatgat 360
 atggtctggt tggcgggtcg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaaa ctacctgggtg 420
 gattattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt caaactacct 480

 ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgcctacatc ttcatagtta cgagttaag 540
 atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatcggggt ttactgatg 600
 catatacaga gatgcttttt ttcgcttgggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggtcgt 660
 tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtg atttattaat tttgtatctt 720
 tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aatattgat 780
 ctaggatagg tatacatggt gatgtgggtt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
 ggcactctatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt 900
 tataattatt ttgatcttga tatacttggg tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
 ttttagccc tgccttcata cgctatttat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020
 tcacctggt gttgggtgat acttctgcag cgg 1053

<210> 183
 <211> 2625
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*

 <400> 183

5

ES 2 608 938 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcgccggc 60
ggagcagcga totggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgagc cccctctca 300
gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgtccc gtctatccc 360
tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ccgtggtaac ctttctctt 540
tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660
ctacagctgt gccacgtgog gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttgacag 720
cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
atcatcaaac gacgacgtcc gctagggcag gacacgggta atgcacgcag ccaccagc 840
gcgcgcgcta ggggagcacg gtcaggtgac acgggcgctc tgacgcttcc gagttgaagg 900
ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020

ES 2 608 938 T3

acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcg cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccttctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcaact cgcaaccctg 1200
 tggcggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggctg ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgcgaggga gtcgtgctg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcca ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cagacccgc cccgcctcgt aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccaa tcaccttggt gtctctcgtg 1560
 tcgcggttc cagggacgcc tccggtcgt cgctcgacag cgatctcgc ccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttct cccatcccaa tctggttgag atgttgctcc gatgcgactt 1680
 gattatgtca tatatctgcy gtttgcacog atctgaagcc tagggtttct cgagcgacc 1740
 agttatttgc aatttgcgat ttgctcgtt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaatc acgcatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tetaagaatc tagattagge tcagtcgttc 1920
 ttgctgtoga ctagtttgt ttgatatcca tgtagtacaa gttacttaa atttaggtcc 1980
 aatatatttt gcatgctttt ggocgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgaggg tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctattttgg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
 agttcagggg ttaogatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcattcctc 2340
 gatttcacct atatgtaatc cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgatc cttcactagg 2400
 aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtctta ttctcctcct ttgtttgaac 2460
 atgtagcct 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 que se selecciona de entre:
 - (a) una secuencia con al menos un 95 por ciento de identidad de secuencia con la longitud completa de SEQ ID NO: 8, en la que la secuencia tiene actividad de promotor; y
 - (b) una secuencia que comprende cualquiera de la SEQ ID NO: 8 o 9;en la que dicha secuencia está unida operativamente a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir heteróloga.
2. La molécula de ADN de la reivindicación 1, en la que la secuencia de ADN comprende actividad reguladora genética.
3. La molécula de ADN de la reivindicación 1, en la que la molécula de polinucleótido que se puede transcribir heteróloga comprende un gen de interés agronómico.
4. La molécula de ADN de la reivindicación 3, en la que el gen de interés agronómico confiere tolerancia a los herbicidas a las plantas.
5. La molécula de ADN de la reivindicación 3, en la que el gen de interés agronómico confiere resistencia a las plagas a las plantas.
6. Una célula vegetal transgénica que comprende una molécula de ADN heteróloga que comprenden una secuencia que se selecciona de entre:
 - (a) una secuencia con al menos un 95 por ciento de identidad de secuencia con la longitud completa de SEQ ID NO: 8, en la que la secuencia tiene una actividad de promotor; y
 - (b) una secuencia que comprende cualquiera de SEQ ID NO: 8 o 9;en la que dicha secuencia está unida operativamente a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir heteróloga.
7. La célula vegetal transgénica de la reivindicación 6, en la que dicha célula vegetal transgénica es una célula vegetal de monocotiledónea.
8. La célula vegetal transgénica de la reivindicación 6, en la que dicha célula vegetal transgénica es una célula vegetal de dicotiledónea.
9. Una planta transgénica, o parte de la misma, que comprende la molécula de ADN de la reivindicación 1.
10. Una progenie de una planta de la planta transgénica de la reivindicación 9, o una parte de la misma, en la que la progenie de la planta o parte de la misma comprende la molécula de la reivindicación 1.
11. Una semilla transgénica, en la que la semilla comprende la molécula de ADN de la reivindicación 1.
12. Un procedimiento para expresar una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que comprende la transformación de una planta con la molécula de ADN de la reivindicación 1 y cultivar la planta, en el que se expresa el polinucleótido que se puede transcribir.

ES 2 608 938 T3

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	AGCAGACTCGCATTATCGATGGAGGGGTGGGTTTAGAACCCTGAAAAC TGGTACTGTTTC
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	GAACTGAAAAACACTGTAGCACTTTTCGTTTGTGGTAAATATTATCTTACTATGGT
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	CTAACTAGGCTCAAAGAATCGTCTCGCAATGTACATCTAAATTATGCAATTAGTTATTT
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	TGTTTACCTGCATTTTCATACTCCGAGCATGCGTCTTTGGTACATTTAATGCTTCGATGT
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	GATGGGAATTTTAAAAATTTTGGAGAAAAGTTGGTTTCTAAACACCCCGAGGACGAAAT
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	TGGATTTCGGTCTTTGACGCGGATGCAGCAACTGCAGTGCAGCAGGATACCATCTTAGCCGT
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. 1a

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TGCGTCGAAGTTCGCTTTGCTAACGTTTTGAGAAAAATTAACCAGCTTTGACCAACGTGA
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	GACGAGCGCCTTACGTGGCAGTGTAATGGAACCGGGCACGGCAAGTTTGACGCTGTAGTG
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	-----CTCGTTACGTTTGGCACAACCTTAGTTGAATCCGGCTTCCGGCAAACCTATAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TTAGCCGGTCTCGTTACGTTTGGCACAACCTTAGTTGAATCCGGCTTCCGGCAAACCTATAT
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	TTTATGTTAAGATGAAGAGGATAGAATAAACGGTATGTAATTTATAGCGAGTGATAGAC
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TTTATGTTAAGATGAAGAGGATAGAATAAACGGTATGTAATTTATAGCGAGTGATAGAC
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 2 608 938 T3

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	GGGCACAAGGCCTCCTAGCTATTTCCATAAATCGGATTTTGTAAAGAACAAAAAGAGGAC
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	GGGCACAAGGCCTCCTAGCTATTTCCATAAATCGGATTTTGTAAAGAACAAAAAGAGGAC
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	TTATTATAAGAGAAATGTGGTAAGTAAGTATACTCTCTCCGTTTCAAATTATAAGTTGTTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TTATTATAAGAGAAATGTGGTAAGTAAGTATACTCTCTCCGTTTCAAATTATAAGTTGTTT
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	TGATTTTTTTGGTACATCTATTTTACTATGCATTAGATATAATAATGTGTCTAGATACAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TGATTTTTTTGGTACATCTATTTTACTATGCATTAGATATAATAATGTGTCTAGATACAT
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	TTCAAGCCGTCAAGGCACCTCTATGCAACCACAGTCAACTTGAATGCCGCTTGAGTGCCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TTCAAGCCGTCAAGGCACCTCTATGCAACCACAGTCAACTTGAATGCCGCTTGAGTGCCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	TTCAAGCCGTCAAGGCACCTCTATGCAACCACAGTCAACTTGAATGCCGCTTGAGTGCCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	TCTCAAGTTTTTTTTCTTGCAAAAAATCATTTCTTTTTTTAAAAAAAGTATAAATTTGGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TCTCAAGTTTTTTTTCTTGCAAAAAATCATTTCTTTTTTTAAAAAAAGTATAAATTTGGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	TCTCAAGTTTTTTTTCTTGCAAAAAATCATTTCTTTTTTTAAAAAAAGTATAAATTTGGA

FIG. 1c

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	TCGTGCAAATTTCTCTCTAGGTGTGTGTGTGACTGTGTGAGTAACAATTTCTCTAGTTGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TCGTGCAAATTTCTCTCTAGGTGTGTGTGTGACTGTGTGAGTAACAATTTCTCTAGTTGT
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	TCGTGCAAATTTCTCTCTAGGTGTGTGTGTGACTGTGTGAGTAACAATTTCTCTAGTTGT
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	TGATTAATCATATAAAGTTTCTAAGTCTTGTTGACAAGATTTTTTAGATTTTCATCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TGATTAATCATATAAAGTTTCTAAGTCTTGTTGACAAGATTTTTTAGATTTTCATCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	TGATTAATCATATAAAGTTTCTAAGTCTTGTTGACAAGATTTTTTAGATTTTCATCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	TGATTAATCATATAAAGTTTCTAAGTCTTGTTGACAAGATTTTTTAGATTTTCATCT
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 2 608 938 T3

P-ANDge.Ubq1-1:1:9 ATTCTAAGCATGAATTGCTTTCTTTTTGGACAAAAGGAGCATGCCACAACACAAGAATGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8 -----CACAGAATGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:11 ATTCTAAGCATGAATTGCTTTCTTTTTGGACAAAAGGAGCATGCCACAACACAAGAATGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12 ATTCTAAGCATGAATTGCTTTCTTTTTGGACAAAAGGAGCATGCCACAACACAAGAATGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13 -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14 -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10 ATTCTAAGCATGAATTGCTTTCTTTTTGGACAAAAGGAGCATGCCACAACACAAGAATGA

P-ANDge.Ubq1-1:1:9 TGTCCACCGTCATGCTTGGATCCTTTTATGGTAAAGCTTCACCTTCTATAATCTAACAAATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8 TGTCCACCGTCATGCTTGGATCCTTTTATGGTAAAGCTTCACCTTCTATAATCTAACAAATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:11 TGTCCACCGTCATGCTTGGATCCTTTTATGGTAAAGCTTCACCTTCTATAATCTAACAAATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12 TGTCCACCGTCATGCTTGGATCCTTTTATGGTAAAGCTTCACCTTCTATAATCTAACAAATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13 -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14 -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10 TGTCCACCGTCATGCTTGGATCCTTTTATGGTAAAGCTTCACCTTCTATAATCTAACAAATA

P-ANDge.Ubq1-1:1:9 GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTTATTTCTAACCTCCACAATAACTTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8 GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTTATTTCTAACCTCCACAATAACTTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:11 GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTTATTTCTAACCTCCACAATAACTTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12 GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTTATTTCTAACCTCCACAATAACTTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13 -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14 -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10 GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTTATTTCTAACCTCCACAATAACTTT

P-ANDge.Ubq1-1:1:9 GGTTTACCATTTTTTGTGTTGATTTTAGTTTTAGAGAAGCGTTTATAACAGGACCTAAAAAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8 GGTTTACCATTTTTTGTGTTGATTTTAGTTTTAGAGAAGCGTTTATAACAGGACCTAAAAAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:11 GGTTTACCATTTTTTGTGTTGATTTTAGTTTTAGAGAAGCGTTTATAACAGGACCTAAAAAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12 GGTTTACCATTTTTTGTGTTGATTTTAGTTTTAGAGAAGCGTTTATAACAGGACCTAAAAAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13 -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14 -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10 GGTTTACCATTTTTTGTGTTGATTTTAGTTTTAGAGAAGCGTTTATAACAGGACCTAAAAAT

P-ANDge.Ubq1-1:1:9 CTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCTCTATG
P-ANDge.Ubq1-1:1:8 CTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCTCTATG
P-ANDge.Ubq1-1:1:11 CTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCTCTATG
P-ANDge.Ubq1-1:1:12 CTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCTCTATG
P-ANDge.Ubq1-1:1:13 -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14 -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10 CTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCTCTATG

P-ANDge.Ubq1-1:1:9 AACACACGTAAGAAAACCCCTACACCTTGAGCACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8 AACACACGTAAGAAAACCCCTACACCTTGAGCACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:11 AACACACGTAAGAAAACCCCTACACCTTGAGCACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12 AACACACGTAAGAAAACCCCTACACCTTGAGCACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13 -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14 -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10 AACACACGTAAGAAAACCCCTACACCTTGAGCACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA

FIG. 1e

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	GAGATTCTCGAAGTCACTATTAGCGCCTCGTTGTCAACGGGAATGTCGCTTACCACTTAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	GAGATTCTCGAAGTCACTATTAGCGCCTCGTTGTCAACGGGAATGTCGCTTACCACTTAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	GAGATTCTCGAAGTCACTATTAGCGCCTCGTTGTCAACGGGAATGTCGCTTACCACTTAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	GAGATTCTCGAAGTCACTATTAGCGCCTCGTTGTCAACGGGAATGTCGCTTACCACTTAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----GTCAACGGGAATGTCGCTTACCACTTAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	GAGATTCTCGAAGTCACTATTAGCGCCTCGTTGTCAACGGGAATGTCGCTTACCACTTAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	AGCATAACGCCGAGAAATCCCGTAATAAATCCAGTAAAATACGAGCACCCGTGCCAAGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	AGCATAACGCCGAGAAATCCCGTAATAAATCCAGTAAAATACGAGCACCCGTGCCAAGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	AGCATAACGCCGAGAAATCCCGTAATAAATCCAGTAAAATACGAGCACCCGTGCCAAGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	AGCATAACGCCGAGAAATCCCGTAATAAATCCAGTAAAATACGAGCACCCGTGCCAAGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	AGCATAACGCCGAGAAATCCCGTAATAAATCCAGTAAAATACGAGCACCCGTGCCAAGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	AGCATAACGCCGAGAAATCCCGTAATAAATCCAGTAAAATACGAGCACCCGTGCCAAGTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	GAATATTTGAACCCGAGTGGGTAGATTCCACC GCAAAGGACCTAACCCAGATCATTTTCGCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	GAATATTTGAACCCGAGTGGGTAGATTCCACC GCAAAGGACCTAACCCAGATCATTTTCGCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	GAATATTTGAACCCGAGTGGGTAGATTCCACC GCAAAGGACCTAACCCAGATCATTTTCGCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	GAATATTTGAACCCGAGTGGGTAGATTCCACC GCAAAGGACCTAACCCAGATCATTTTCGCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	GAATATTTGAACCCGAGTGGGTAGATTCCACC GCAAAGGACCTAACCCAGATCATTTTCGCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	GAATATTTGAACCCGAGTGGGTAGATTCCACC GCAAAGGACCTAACCCAGATCATTTTCGCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	AACAGGAACTAAAAATCGGTAGAGAGCCAGACAAAAGCCTTTCCTAAGAGCCACTCCAGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	AACAGGAACTAAAAATCGGTAGAGAGCCAGACAAAAGCCTTTCCTAAGAGCCACTCCAGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	AACAGGAACTAAAAATCGGTAGAGAGCCAGACAAAAGCCTTTCCTAAGAGCCACTCCAGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	AACAGGAACTAAAAATCGGTAGAGAGCCAGACAAAAGCCTTTCCTAAGAGCCACTCCAGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	AACAGGAACTAAAAATCGGTAGAGAGCCAGACAAAAGCCTTTCCTAAGAGCCACTCCAGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	AACAGGAACTAAAAATCGGTAGAGAGCCAGACAAAAGCCTTTCCTAAGAGCCACTCCAGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	GGAAGCCCTACTTTAGGTATAAAATGCAATACTAGTGGGGCTCCTAAATAAACTTCTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	GGAAGCCCTACTTTAGGTATAAAATGCAATACTAGTGGGGCTCCTAAATAAACTTCTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	GGAAGCCCTACTTTAGGTATAAAATGCAATACTAGTGGGGCTCCTAAATAAACTTCTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	GGAAGCCCTACTTTAGGTATAAAATGCAATACTAGTGGGGCTCCTAAATAAACTTCTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	GGAAGCCCTACTTTAGGTATAAAATGCAATACTAGTGGGGCTCCTAAATAAACTTCTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	GGAAGCCCTACTTTAGGTATAAAATGCAATACTAGTGGGGCTCCTAAATAAACTTCTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	TTTTCATGGCCTTCTAAAAATCACTCCCAAACCCCTAGCTATAGAAGTCTCTTATCCATC
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	TTTTCATGGCCTTCTAAAAATCACTCCCAAACCCCTAGCTATAGAAGTCTCTTATCCATC
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TTTTCATGGCCTTCTAAAAATCACTCCCAAACCCCTAGCTATAGAAGTCTCTTATCCATC
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	TTTTCATGGCCTTCTAAAAATCACTCCCAAACCCCTAGCTATAGAAGTCTCTTATCCATC
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	TTTTCATGGCCTTCTAAAAATCACTCCCAAACCCCTAGCTATAGAAGTCTCTTATCCATC
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----CACTCCCAAACCCCTAGCTATAGAAGTCTCTTATCCATC
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	TTTTCATGGCCTTCTAAAAATCACTCCCAAACCCCTAGCTATAGAAGTCTCTTATCCATC

FIG. 1f

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	CTCTAAATAAAAAATGGGAGTCTATTTTATTTACCAGAGTTGATCGTAAATTTAGTCTCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	CTCTAAATAAAAAATGGGAGTCTATTTTATTTACCAGAGTTGATCGTAAATTTAGTCTCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	CTCTAAATAAAAAATGGGAGTCTATTTTATTTACCAGAGTTGATCGTAAATTTAGTCTCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	CTCTAAATAAAAAATGGGAGTCTATTTTATTTACCAGAGTTGATCGTAAATTTAGTCTCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	CTCTAAATAAAAAATGGGAGTCTATTTTATTTACCAGAGTTGATCGTAAATTTAGTCTCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	CTCTAAATAAAAAATGGGAGTCTATTTTATTTACCAGAGTTGATCGTAAATTTAGTCTCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	CTCTAAATAAAAAATGGGAGTCTATTTTATTTACCAGAGTTGATCGTAAATTTAGTCTCT

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	AGTGACCTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTTTAACTAACGGACACCAACCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	AGTGACCTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTTTAACTAACGGACACCAACCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	AGTGACCTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTTTAACTAACGGACACCAACCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	AGTGACCTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTTTAACTAACGGACACCAACCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	AGTGACCTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTTTAACTAACGGACACCAACCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	AGTGACCTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTTTAACTAACGGACACCAACCA
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	AGTGACCTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTTTAACTAACGGACACCAACCA

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 2 608 938 T3

```
P-ANDge.Ubq1-1:1:9      TCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTCTCACACGGGCACGAAACCGTGACGGGCACCGGCAGCAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      TCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTCTCACACGGGCACGAAACCGTGACGGGCACCGGCAGCAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     TCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTCTCACACGGGCACGAAACCGTGACGGGCACCGGCAGCAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     TCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTCTCACACGGGCACGAAACCGTGACGGGCACCGGCAGCAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     TCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTCTCACACGGGCACGAAACCGTGACGGGCACCGGCAGCAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     TCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTCTCACACGGGCACGAAACCGTGACGGGCACCGGCAGCAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     TCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTCTCACACGGGCACGAAACCGTGACGGGCACCGGCAGCAGC
*****

P-ANDge.Ubq1-1:1:9      GGGGGATTCCTTTCCCACCGCTCCTTCCCTTTCCTTCCCTCTCCCGCCGTATAAATAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      GGGGGATTCCTTTCCCACCGCTCCTTCCCTTTCCTTCCCTCTCCCGCCGTATAAATAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     GGGGGATTCCTTTCCCACCGCTCCTTCCCTTTCCTTCCCTCTCCCGCCGTATAAATAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     GGGGGATTCCTTTCCCACCGCTCCTTCCCTTTCCTTCCCTCTCCCGCCGTATAAATAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     GGGGGATTCCTTTCCCACCGCTCCTTCCCTTTCCTTCCCTCTCCCGCCGTATAAATAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     GGGGGATTCCTTTCCCACCGCTCCTTCCCTTTCCTTCCCTCTCCCGCCGTATAAATAGC
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     GGGGGATTCCTTTCCCACCGCTCCTTCCCTTTCCTTCCCTCTCCCGCCGTATAAATAGC
*****

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 2 608 938 T3

P-ERIRA.Ubql-1:1:9	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	GTGGCCAGCTTTTGTCTAGTTCAACGGCCCCGGCCTTCCGGGCACCTAATACCCTAATT
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	AATCTATTGCAGCTAACCTCAAAGAAATGCATTTCAGTTGTCTGTCCCAATCAATCTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	CTAGCAGACTTACATTATAGATGGAGGAAATTAATTCAGCCTTTGACGTGGATGCAACA
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	ACTGCACTGCACAGGATACCATCTTAGCCGTTGTGTCAAAGTTTGCTTTGCTAAACGTTT
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	TGAGAAAACCAGCTTTGACCAACGCGAGATGAGCGCCTTACGTTTGGCACAATGTAATGT
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	AATCCGGCACGGCAAGTTAGACTCTGTAGTGTAGCCGGCCCTTTACGTTTGGCATAGT
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----

FIG. 2a

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	TAAATCAGACTTTGTAAGAACAACAAAAAAGGACTTATAAGAGAATGGGATAAACCATATAT
P-ERira.Ubq1-1:1:10	TAAATCAGACTTTGTAAGAACAACAAAAAAGGACTTATAAGAGAATGGGATAAACCATATAT
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	CAATGGTGTAGTATGTTAGTATGCATTAAGATCTGACTATTATATGAGTGAGTTGTTAAA
P-ERira.Ubq1-1:1:10	CAATGGTGTAGTATGTTAGTATGCATTAAGATCTGACTATTATATGAGTGAGTTGTTAAA
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	TTCATTTTAGGTGACATGGCCCGGTTAAATTATTAGCCATACCCTAACAGCTCTAAAAAA
P-ERira.Ubq1-1:1:10	TTCATTTTAGGTGACATGGCCCGGTTAAATTATTAGCCATACCCTAACAGCTCTAAAAAA
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 2 608 938 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      CGTTCCTCAAGTTTTTTTTCTTGCAAATTACGCTTTTTTAAGAAAGTATAATTTGGATCGT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    CGTTCCTCAAGTTTTTTTTCTTGCAAATTACGCTTTTTTAAGAAAGTATAATTTGGATCGT
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      GCGATTTTTTTTCTCTAGGTGTGCGTGACTGTGTGAGTAACAATTTTGGATCTCAGAAAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    GCGATTTTTTTTCTCTAGGTGTGCGTGACTGTGTGAGTAACAATTTTGGATCTCAGAAAG
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      GTAATAAAAAGAATAATACTGCTGCCTACTTTGAGGATTACAATATCTTTCTCTAAAATGT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    GTAATAAAAAGAATAATACTGCTGCCTACTTTGAGGATTACAATATCTTTCTCTAAAATGT
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      TTTGGTTTGTATTATTAACCGTCTTTAAGGCCAATTGCTCAAGATTCATTCAACAATTGA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    TTTGGTTTGTATTATTAACCGTCTTTAAGGCCAATTGCTCAAGATTCATTCAACAATTGA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    TTTGGTTTGTATTATTAACCGTCTTTAAGGCCAATTGCTCAAGATTCATTCAACAATTGA
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 2 608 938 T3

```
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      TGTGGAAATTCATCTAAATTTTTGAGTGAAACTATCAAATACTAATTTAAAAAAGGCAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    TGTGGAAATTCATCTAAATTTTTGAGTGAAACTATCAAATACTAATTTAAAAAAGGCAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    TGTGGAAATTCATCTAAATTTTTGAGTGAAACTATCAAATACTAATTTAAAAAAGGCAA
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      ATTTGCCAGTACCATTATAAATTCATGATAAATTCATGGTTGTTTGCCAGTGGGGCTAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    ATTTGCCAGTACCATTATAAATTCATGATAAATTCATGGTTGTTTGCCAGTGGGGCTAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    ATTTGCCAGTACCATTATAAATTCATGATAAATTCATGGTTGTTTGCCAGTGGGGCTAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      GGTTCCTCGCGTATGGTGCGGAATGTGGTTTGGTTCGACCAACTCGAACTCAATCCGATC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    GGTTCCTCGCGTATGGTGCGGAATGTGGTTTGGTTCGACCAACTCGAACTCAATCCGATC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    GGTTCCTCGCGTATGGTGCGGAATGTGGTTTGGTTCGACCAACTCGAACTCAATCCGATC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      CAAAGGGGCATCAATAGTCATTTTAGAAAAGTTTCTCTCTCCCGAGCAGTGGAAATGATTA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    CAAAGGGGCATCAATAGTCATTTTAGAAAAGTTTCTCTCTCCCGAGCAGTGGAAATGATTA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    CAAAGGGGCATCAATAGTCATTTTAGAAAAGTTTCTCTCTCCCGAGCAGTGGAAATGATTA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      TTCTATTTGGCGCGATGTCCACCGGCAAACAACCACGAATTTGTAATGGTACTAGGCAAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    TTCTATTTGGCGCGATGTCCACCGGCAAACAACCACGAATTTGTAATGGTACTAGGCAAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----CCACCGGCAAACAACCACGAATTTGTAATGGTACTAGGCAAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    TTCTATTTGGCGCGATGTCCACCGGCAAACAACCACGAATTTGTAATGGTACTAGGCAAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----
```

FIG. 2d

P-ERIRA.Ubql-1:1:9	TTCTCCGTTTGGCGGTGTGTGCCGGCCAATTACACGTTTTTGGCGGTGTCTCCGACAAAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	TTCTCCGTTTGGCGGTGTGTGCCGGCCAATTACACGTTTTTGGCGGTGTCTCCGACAAAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	TTCTCCGTTTGGCGGTGTGTGCCGGCCAATTACACGTTTTTGGCGGTGTCTCCGACAAAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	TTCTCCGTTTGGCGGTGTGTGCCGGCCAATTACACGTTTTTGGCGGTGTCTCCGACAAAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	TTTGCCTTTTAAAAACAATTTTATAAGAGAAGCTCCGGAGATAAAAAGGCCGTCAATGTTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	TTTGCCTTTTAAAAACAATTTTATAAGAGAAGCTCCGGAGATAAAAAGGCCGTCAATGTTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	TTTGCCTTTTAAAAACAATTTTATAAGAGAAGCTCCGGAGATAAAAAGGCCGTCAATGTTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	TTTGCCTTTTAAAAACAATTTTATAAGAGAAGCTCCGGAGATAAAAAGGCCGTCAATGTTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	CAAGAGTGAAGTCGTCTACTCCCTCCATCCCAAAAAATGTAATCTAAGTATGAGTTGTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	CAAGAGTGAAGTCGTCTACTCCCTCCATCCCAAAAAATGTAATCTAAGTATGAGTTGTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	CAAGAGTGAAGTCGTCTACTCCCTCCATCCCAAAAAATGTAATCTAAGTATGAGTTGTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	CAAGAGTGAAGTCGTCTACTCCCTCCATCCCAAAAAATGTAATCTAAGTATGAGTTGTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	TTATTATTTTGGACAAAAGGAGTATACCACAAGAATGATATCATCGTCATGCTTAGATC
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	TTATTATTTTGGACAAAAGGAGTATACCACAAGAATGATATCATCGTCATGCTTAGATC
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	TTATTATTTTGGACAAAAGGAGTATACCACAAGAATGATATCATCGTCATGCTTAGATC
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	TTATTATTTTGGACAAAAGGAGTATACCACAAGAATGATATCATCGTCATGCTTAGATC
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----ACCACAAGAATGATATCATCGTCATGCTTAGATC
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	CTTTTTAGTAAAGCTTGAGCTTCTCTAAAAGTAGAGAAATTAGAAAAAAATCACGTTTTT
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	CTTTTTAGTAAAGCTTGAGCTTCTCTAAAAGTAGAGAAATTAGAAAAAAATCACGTTTTT
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	CTTTTTAGTAAAGCTTGAGCTTCTCTAAAAGTAGAGAAATTAGAAAAAAATCACGTTTTT
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	CTTTTTAGTAAAGCTTGAGCTTCTCTAAAAGTAGAGAAATTAGAAAAAAATCACGTTTTT
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	CTTTTTAGTAAAGCTTGAGCTTCTCTAAAAGTAGAGAAATTAGAAAAAAATCACGTTTTT
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	GTGGTCTTGATTTCTAGCCTCCACAAAATCTTTGGTTTTACATTTTTTGTGTTGATTTGG
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	GTGGTCTTGATTTCTAGCCTCCACAAAATCTTTGGTTTTACATTTTTTGTGTTGATTTGG
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	GTGGTCTTGATTTCTAGCCTCCACAAAATCTTTGGTTTTACATTTTTTGTGTTGATTTGG
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	GTGGTCTTGATTTCTAGCCTCCACAAAATCTTTGGTTTTACATTTTTTGTGTTGATTTGG
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	GTGGTCTTGATTTCTAGCCTCCACAAAATCTTTGGTTTTACATTTTTTGTGTTGATTTGG
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----

FIG. 2e

```

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      TTTTCAGAAGTCCCTATTTTATATGTGCTAGTTTGGCAGCACTTAAAATCGTTAGAGAGAGC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    TTTTCAGAAGTCCCTATTTTATATGTGCTAGTTTGGCAGCACTTAAAATCGTTAGAGAGAGC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      TTTTCAGAAGTCCCTATTTTATATGTGCTAGTTTGGCAGCACTTAAAATCGTTAGAGAGAGC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    TTTTCAGAAGTCCCTATTTTATATGTGCTAGTTTGGCAGCACTTAAAATCGTTAGAGAGAGC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    TTTTCAGAAGTCCCTATTTTATATGTGCTAGTTTGGCAGCACTTAAAATCGTTAGAGAGAGC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      CTAAACAAAAGCCTTTTCAAACGACCTTGAGCCAGATTGGTTGATGGCCAAAATTTGAT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    CTAAACAAAAGCCTTTTCAAACGACCTTGAGCCAGATTGGTTGATGGCCAAAATTTGAT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      CTAAACAAAAGCCTTTTCAAACGACCTTGAGCCAGATTGGTTGATGGCCAAAATTTGAT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    CTAAACAAAAGCCTTTTCAAACGACCTTGAGCCAGATTGGTTGATGGCCAAAATTTGAT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    CTAAACAAAAGCCTTTTCAAACGACCTTGAGCCAGATTGGTTGATGGCCAAAATTTGAT
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      AATGATCTGTTCTTTTGCCTTTTCAACCGGTTTATCAGCCGTA CTTAGCTTATTCTCTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    AATGATCTGTTCTTTTGCCTTTTCAACCGGTTTATCAGCCGTA CTTAGCTTATTCTCTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      AATGATCTGTTCTTTTGCCTTTTCAACCGGTTTATCAGCCGTA CTTAGCTTATTCTCTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    AATGATCTGTTCTTTTGCCTTTTCAACCGGTTTATCAGCCGTA CTTAGCTTATTCTCTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    AATGATCTGTTCTTTTGCCTTTTCAACCGGTTTATCAGCCGTA CTTAGCTTATTCTCTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    AATGATCTGTTCTTTTGCCTTTTCAACCGGTTTATCAGCCGTA CTTAGCTTATTCTCTC
                        *****

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      ATGGCATGCCAAATATACTACCCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    ATGGCATGCCAAATATACTACCCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      ATGGCATGCCAAATATACTACCCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    ATGGCATGCCAAATATACTACCCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    ATGGCATGCCAAATATACTACCCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    ATGGCATGCCAAATATACTACCCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
                        *****

```

FIG. 2f

ES 2 608 938 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      TTGACACCTTGGCGCGGGCATCTCTTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCGGCTCCACCTCCAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10     TTGACACCTTGGCGCGGGCATCTCTTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCGGCTCCACCTCCAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      TTGACACCTTGGCGCGGGCATCTCTTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCGGCTCCACCTCCAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11     TTGACACCTTGGCGCGGGCATCTCTTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCGGCTCCACCTCCAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12     TTGACACCTTGGCGCGGGCATCTCTTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCGGCTCCACCTCCAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13     TTGACACCTTGGCGCGGGCATCTCTTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCGGCTCCACCTCCAC
*****

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      TGGTGGCGGTTTCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTGCTCCTCCTCACAGGCACGAAACCGTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10     TGGTGGCGGTTTCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTGCTCCTCCTCACAGGCACGAAACCGTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      TGGTGGCGGTTTCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTGCTCCTCCTCACAGGCACGAAACCGTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11     TGGTGGCGGTTTCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTGCTCCTCCTCACAGGCACGAAACCGTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12     TGGTGGCGGTTTCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTGCTCCTCCTCACAGGCACGAAACCGTC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13     TGGTGGCGGTTTCCAAGTCCGTTCCGCCTCCTGCTCCTCCTCACAGGCACGAAACCGTC
*****

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      ACGGCACCGGCAGCACGGGGGATTCCCTTTCCACCCTCCTTCCCTTTCCCTTCCTCGCC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10     ACGGCACCGGCAGCACGGGGGATTCCCTTTCCACCCTCCTTCCCTTTCCCTTCCTCGCC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      ACGGCACCGGCAGCACGGGGGATTCCCTTTCCACCCTCCTTCCCTTTCCCTTCCTCGCC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11     ACGGCACCGGCAGCACGGGGGATTCCCTTTCCACCCTCCTTCCCTTTCCCTTCCTCGCC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12     ACGGCACCGGCAGCACGGGGGATTCCCTTTCCACCCTCCTTCCCTTTCCCTTCCTCGCC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13     ACGGCACCGGCAGCACGGGGGATTCCCTTTCCACCCTCCTTCCCTTTCCCTTCCTCGCC
*****

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 2 608 938 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 GGAGCAGCGATCTGGATTGGAGAGAATAGAGGAAAGAGAGGGAAAAGGAGAGAGATAGCG
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 CATCTCCTAATGACGCGGTGCCCAAGACCAGTGCCGCGGCACACCAGCGTCTAAGTGAAC
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 GTAGATTGCCAACTGCCTACCGTGCCACTCTTCCATGCATGATTGCTCCCGTCTATCCCG
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 AAAAAGGCTTATACTACCAGTATACTATCAACCAGCATGCCGTTTTTGAAGTATCCAGGA
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 TTAGAAGCTTCTACTGCGCTTTTATATTATAGCTGIGGACCTGTGGTAACCTTTCTCTTT
P-Sv.Ubq1-1:1:1 TTAGAAGCTTCTACTGCGCTTTTATATTATAGCTGIGGACCTGTGGTAACCTTTCTCTTT
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 TGGCGCTTGCTTAATCTCGGCCGTGCTGGTCCATGCTTAGGCAC TAGGCAGAGATAGAGC
P-Sv.Ubq1-1:1:1 TGGCGCTTGCTTAATCTCGGCCGTGCTGGTCCATGCTTAGGCAC TAGGCAGAGATAGAGC
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 2 608 938 T3

```

P-Sv.Ubq1-1:1:2      CTTGTCATAATGCCATTACGTGGATTACAGGTAAC TGGCCCTGTAACTACTCGTTCGGCC
P-Sv.Ubq1-1:1:1      CTTGTCATAATGCCATTACGTGGATTACAGGTAAC TGGCCCTGTAACTACTCGTTCGGCC
P-Sv.Ubq1-1:1:3      -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2      ATCATCAAACGACGACGTCCGCTAGCGGACGACAC GGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-Sv.Ubq1-1:1:1      ATCATCAAACGACGACGTCCGCTAGCGGACGACAC GGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-Sv.Ubq1-1:1:3      -----CACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
                               *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGG CGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
P-Sv.Ubq1-1:1:1      GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGG CGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
P-Sv.Ubq1-1:1:3      GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGG CGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
                               *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      GGTTAACGCCAGAAACAGTGTTTTGGCCAGGGTAT GAACATAACAAAAATATTACACGGA
P-Sv.Ubq1-1:1:1      GGTTAACGCCAGAAACAGTGTTTTGGCCAGGGTAT GAACATAACAAAAATATTACACGGA
P-Sv.Ubq1-1:1:3      GGTTAACGCCAGAAACAGTGTTTTGGCCAGGGTAT GAACATAACAAAAATATTACACGGA
                               *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAAATG CCAAGCAGGAACTCACGCCCGCTA
P-Sv.Ubq1-1:1:1      AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAAATG CCAAGCAGGAACTCACGCCCGCTA
P-Sv.Ubq1-1:1:3      AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAAATG CCAAGCAGGAACTCACGCCCGCTA
                               *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAG CAGAGACATCGGAACACTGGTGATT
P-Sv.Ubq1-1:1:1      ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAG CAGAGACATCGGAACACTGGTGATT
P-Sv.Ubq1-1:1:3      ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAG CAGAGACATCGGAACACTGGTGATT
                               *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      GGTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCG AGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCT
P-Sv.Ubq1-1:1:1      GGTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCG AGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCT
P-Sv.Ubq1-1:1:3      GGTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCG AGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCT
                               *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      GTCTGCGCGGCTCGGGACAAC TTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTTCGCAACTCGCAACCCG
P-Sv.Ubq1-1:1:1      GTCTGCGCGGCTCGGGACAAC TTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTTCGCAACTCGCAACCCG
P-Sv.Ubq1-1:1:3      GTCTGCGCGGCTCGGGACAAC TTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTTCGCAACTCGCAACCCG
                               *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      TTGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCG GGTAGAAATCCAAGAATGTTGCGCTGG
P-Sv.Ubq1-1:1:1      TTGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCG GGTAGAAATCCAAGAATGTTGCGCTGG
P-Sv.Ubq1-1:1:3      TTGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCG GGTAGAAATCCAAGAATGTTGCGCTGG
                               *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      GCTTCGATTCACATAACATGGGCC TGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTCACCGGGCGAT
P-Sv.Ubq1-1:1:1      GCTTCGATTCACATAACATGGGCC TGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTCACCGGGCGAT
P-Sv.Ubq1-1:1:3      GCTTCGATTCACATAACATGGGCC TGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTCACCGGGCGAT
                               *****

```

FIG. 3b

ES 2 608 938 T3

```
P-Sv.Ubq1-1:1:2 GGAAAGAGACCGGATCCTCCTCGTGAATTCTGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACC
P-Sv.Ubq1-1:1:1 GGAAAGAGACCGGATCCTCCTCGTGAATTCTGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACC
P-Sv.Ubq1-1:1:3 GGAAAGAGACCGGATCCTCCTGTGAATTCTGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACC
*****

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 GCAAGGCACGCCACGACCCGCCTCGCCCTCGAGGCATAAATACCCTCCCATCC
P-Sv.Ubq1-1:1:1 GCAAGGCACGCCACGACCCGCCTCGCCCTCGAGGCATAAATACCCTCCCATCC
P-Sv.Ubq1-1:1:3 GCAAGGCACGCCACGACCCGCCTCGCCCTCGAGGCATAAATACCCTCCCATCC
*****
```

FIG. 3c

ES 2 608 938 T3

EXP-Zm.UbqM1:1:2 GTCGTGCCCTCTCTAGAGATAAAGAGCATTGCATGTCTAAAGTATAAAAAATTACCACA
EXP-Zm.UbqM1:1:5 GTCGTGCCCTCTCTAGAGATAAAGAGCATTGCATGTCTAAAGTATAAAAAATTACCACA
EXP-Zm.UbqM1:1:1 GTCGTGCCCTCTCTAGAGATAAAGAGCATTGCATGTCTAAAGTATAAAAAATTACCACA
EXP-Zm.UbqM1:1:4 GTCGTGCCCTCTCTAGAGATAAAGAGCATTGCATGTCTAAAGTATAAAAAATTACCACA

EXP-Zm.UbqM1:1:2 TA--TTTTTTTGTACACT--TATTTGAAGTGTAGTTTATCTATCTCTATACATATATTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 TA--TTTTTTTGTACACT--TATTTGAAGTGTAGTTTATCTATCTCTATACATATATTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 TATTTTTTTTTGTACACTTTGTGTTGAAGTGCAGTTTATCTATCTCTATACATATATTT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 TA-TTTTTTTTGTACACT--TGTGTTGAAGTGCAGTTTATCTATCTTTATACATATATTT
** ***** * ***** ***** ***** ***** *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 AAACCTCACTCTACAAATAATATAGTCTATAAATACTAAAATAATATAGTGTGTTTAGAGG
EXP-Zm.UbqM1:1:5 AAACCTCACTCTACAAATAATATAGTCTATAAATACTAAAATAATATAGTGTGTTTAGAGG
EXP-Zm.UbqM1:1:1 AAACCTCACTATATGAATAATATAGTCTATAGTATTAAAATAATATCAATGTTTAGATG
EXP-Zm.UbqM1:1:4 AAACCTTACTCTACGAATAATATAATCTATAGTACTACAATAATATCAGTGTGTTTAGAGA
***** ** * ***** ***** ** * ***** * *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 AICATATAAAATAAACTGCTAGACATGGTCTAAAGGATAATTGAATATTTTGACAA-----
EXP-Zm.UbqM1:1:5 ATCATATAAAATAAACTGCTAGACATGGTCTAAAGGATAATTGAATATTTTGACAA-----
EXP-Zm.UbqM1:1:1 ATTATATAAAGTGAAGTCTAGACATGGTCTAAAGGACAACCGAGTATTTTGACAACATGA
EXP-Zm.UbqM1:1:4 ATCATATAAATGAACAGTTAGACATGGTCTAAAGGACAATTGAGTATTTTGACAACAGGA
** ***** * ** * ***** ***** ** * *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 -TCTACAGTTTTATCTTTTTAGTGTGCATGTGATCTCTCTGTTTTTTTTGCAAAATAGCTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 -TCTACAGTTTTATCTTTTTAGTGTGCATGTGATCTCTCTGTTTTTTTTGCAAAATAGCTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 CTCTACAGTTTTATCTTTTTAGTGTGCATGTGTTCTTT---TIACTTTTGCAAAATAGCTT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 CTCTACAGTTTTATCTTTTTAGTGTGCATGTGTTCTCCTT-TTTTTTTGCAAAATAGCTT
***** ***** ** ** ***** *****

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-TTTTAGTCTCTAAATTTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 TTTCTATAGACTAA--TTTTTAGTACATCCATTTTATTCT-TTTTAGTCTCTAAATTTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 -----ACTAAA-TTTTTAGTACATCTATTTTATTCTATTTTAGCCTCTAAA-TTAA
EXP-Zm.UbqM1:1:4 TTTTATAGACTAAATTTTTTAGTACATCTATTTTATTCTATTTTAGCCTCTAAA-TTAA
***** ***** ***** ***** ***** ***** **

EXP-Zm.UbqM1:1:2 TAAACTAAAACCTATTTTTAG-TTTTTATTTAATAATTTAGATATAAAATGAAATAAA
EXP-Zm.UbqM1:1:5 TAAACTAAAACCTATTTTTAG-TTTTTATTTAATAATTTAGATATAAAATGAAATAAA
EXP-Zm.UbqM1:1:1 GAAAACCTAAAACCTATTTTTAG-TTTTTATTTAATAATTTAGATATAAAATGAAATAAA
EXP-Zm.UbqM1:1:4 GAAAACCTAAAACCTATTTTTAGTTTTTTATTTAATAATTTAGATATAAAATGAAATAAA
***** ***** ***** ***** ***** *****

FIG. 4a

ES 2 608 938 T3

```
EXP-Zm.UbqM1:1:2 ATAAATTGACTACAAAATAAAACAAATACCCTTTAAGAAA-TAAAAAACTAAGCAAACAT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 ATAAATTGACTACAAAATAAAACAAATACCCTTTAAGAAA-TAAAAAACTAAGCAAACAT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 ATAAAGTGACTAAAAATAAATAAATACCCTTTAAGAAA-TAAAAAACTAAGGAACCAT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 ATAAAGTGACTAAAAATTAACAAATACCCTTTAAGAAA-TAAAAAACTAAGGAACCAT
***** ***** ** * ***** ***** ***** ***** ** **

EXP-Zm.UbqM1:1:2 TTTTCTTGTTTTCGAGTAGATAATGACAGGCTGTTCAACGCCGTCGACGAGTCTAACGGAC
EXP-Zm.UbqM1:1:5 TTTTCTTGTTTTCGAGTAGATAATGACAGGCTGTTCAACGCCGTCGACGAGTCTAACGGAC
EXP-Zm.UbqM1:1:1 TTTTCTTGTTCCGAGTAGATAATGACAGCCTGTTCAACGCCGTCGACGAGTCTAACGGAC
EXP-Zm.UbqM1:1:4 TTTTCTTGTTTTCGAGTAGATAATGCCAGCCTGTTAAACGCCGTCGACGAGTCTAACGGAC
***** ***** ** ***** ***** ***** ***** *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 ACCAACCAGCGAACCAGCAGCGTCGCGTCGGGCCAAGCGAAGCAGACGGCACGGCATCTC
EXP-Zm.UbqM1:1:5 ACCAACCAGCGAACCAGCAGCGTCGCGTCGGGCCAAGCGAAGCAGACGGCACGGCATCTC
EXP-Zm.UbqM1:1:1 ACCAACCAGCGAACCAGCAGCGTCGCGTCGGGCCAAGCGAAGCAGACGGCACGGCATCTC
EXP-Zm.UbqM1:1:4 ACCAACCAGCGAACCAGCAGCGTCGCGTCGGGCCAAGCGAAGCAGACGGCACGGCATCTC
***** ***** ***** ***** ***** ***** ***** *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 TGTAGCTGCCTCTGGACCCCTCTCGAGAGTTCGCTCCACCGTTGGACTTGCTCCGCTGT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 TGTAGCTGCCTCTGGACCCCTCTCGAGAGTTCGCTCCACCGTTGGACTTGCTCCGCTGT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 TGIAGCTGCCICTGGACCCCTCTCGAGAGTTCGCTCCACCGTTGGACTTGCTCCGCTGT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 TGTCGCTGCCTCTGGACCCCTCTCGAGAGTTCGCTCCACCGTTGGACTTGCTCCGCTGT
*** ***** ***** ***** ***** ***** ***** *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 CGGCATCCAGAAATTGCGTGCGGAGCGGCAGACGTGAGGCGGCACGGCAGGCGCCTCT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 CGGCATCCAGAAATTGCGTGCGGAGCGGCAGACGTGAGGCGGCACGGCAGGCGCCTCT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 CGGCATCCAGAAATTGCGTGCGGAGCGGCAGACGTGAGGCGGCACGGCAGGCGG-----
EXP-Zm.UbqM1:1:4 CGGCATCCAGAAATTGCGTGCGGAGCGGCAGACGTGAGGCGGCACGGCAGGCGCCTCC
***** ***** ***** ***** ***** ***** ***** *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 TCCTCCTCTCACGGCACCGGCAGCTACGGGGGATTCCTTTCCACCGCTCCTTCGCTTTC
EXP-Zm.UbqM1:1:5 TCCTCCTCTCACGGCACCGGCAGCTACGGGGGATTCCTTTCCACCGCTCCTTCGCTTTC
EXP-Zm.UbqM1:1:1 -CCTCCTCTCACGGCACCGGCAGCTACGGGGGATTCCTTTCCACCGCTCCTTCGCTTTC
EXP-Zm.UbqM1:1:4 TCCTCCTCTCACGGCACCGGCAGCTACGGGGGATTCCTTTCCACCGCTCCTTCGCTTTC
***** ***** ***** ***** ***** ***** ***** *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 CCTTCCTCGCCCGCCGTAATAAATAGACACCCCTCCACACCTCTTTCCCAACCTCGT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 CCTTCCTCGCCCGCCGTAATAAATAGACACCCCTCCACACCTCTTTCCCAACCTCGT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 CCTTCCTCGCCCGCCGTAATAAATAG--ACCCCTCCACACCTCTTTCCCAACCTCGT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 CCTTCCTCGCCCGCCGTAATAAATAGACACCCCTCCACACCTCTTTCCCAACCTCGT
***** ***** ***** ***** ***** ***** ***** *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 GTTCGTTTCGGAGCGCACACACAGCAACCAGATCTCCCCAAATCCAGCCGTCGGCACCT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 GTTCGTTTCGGAGCGCACACACAGCAACCAGATCTCCCCAAATCCAGCCGTCGGCACCT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 GTTCGTTTCGGAGCGCGCACACACACACCAACCAGATCTCCCCAAATCCACCCGTCGGCACCT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 GTT-GTTCGGAGCGCACACACACACCAACCAGATCTCCCCAAATCCACCCGTCGGCACCT
*** ***** ***** ***** ***** ***** ***** *****
```

FIG. 4b

ES 2 608 938 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 CGTTTCGGTCCATGGTTAGGGCCCGGTAGTTCTACTTCTGTTTCATGTTTGTGTTAGATC-
** * *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 AACATGTTTCATGTT-----CATGTTTGTGAT-----
EXP-Zm.UbqM1:1:5 AACATGTTTCATGTT-----CATGTTTGTGAT-----
EXP-Zm.UbqM1:1:1 --CGTGTGTTGTGTTAGATCCGTGCTGCTAGATTCGTACACGGATGCGACCTGTACATCA
EXP-Zm.UbqM1:1:4 --CGTGTGTTGTGTTAGATCCGTGCTGCTAGCGTTCGTACACGGATGCGACCTGTACGTC
* **** * **

EXP-Zm.UbqM1:1:2 GATGTGGTCTGGTTG-----GGCGGTCTGTTCTAGATCGGAG----TAGGATACGTGTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 GATGTGGTCTGGTTG-----GGCGGTCTGTTCTAGATCGGAG----TAGGATACGTGTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 GACATGTTCTGATTGCTAACTTGCCAGTGTCTCTTTGGGGAATCCGGA---TGGCT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 GACACGTTCTGATTGCTAACTTGCCAGTGTCTCTTTGGGGAATCCGGA---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 --GTGTGCCATACATCTTCATAGTTACGAGTTAAGATGATGGATGGAATATCGATCTA
EXP-Zm.UbqM1:1:5 --GTGTGCCATACATCTTCATAGTTACGAGTTAAGATGATGGATGGAATATCGATCTA
EXP-Zm.UbqM1:1:1 TGGTTTGCCTTTTTCCTTTAT-----TTCAATAT-----ATGCC-----
EXP-Zm.UbqM1:1:4 TGGTTTGCCTTTTTCCTTTAT-----TTCAATAT-----ATGCC-----
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

EXP-Zm.UbqM1:1:2 GGATAGGTATACATGTTGATGCGGGT--TTTACTGATGCATATACAGAGATGCTTTTTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 GGATAGGTATACATGTTGATGCGGGT--TTTACTGATGCATATACAGAGATGCTTTTTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 -----GTGCACCTGTTTGT-CGGGTCATCTTTTCATG-----TTTTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 -----GTGCACCTGTTTGT-CGGGTCATCTTTTCATG-----TTTTTT
* * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

EXP-Zm.UbqM1:1:2 CTCGCTTGGTTGTGATGATAIGGCTGGTTGGCGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGAATAC
EXP-Zm.UbqM1:1:5 CTCGCTTGGTTGTGATGATAIGGCTGGTTGGCGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGAATAC
EXP-Zm.UbqM1:1:1 TTGGCTTGGTTGTGATGATGTTGCTGGTTGGCGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGAATAC
EXP-Zm.UbqM1:1:4 TTGCTTGGTTGTGATGATGTTGCTGGTTGGCGGTCGTTCTAGATCGGAGAAGAATTC
* *****
```

FIG. 4c

```

EXP-Zm.UbqM1:1:2   TGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTATTTAAAGGATAAAAGGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGA
EXP-Zm.UbqM1:1:5   TGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTATTTAAAGGATAAAAGGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGA
EXP-Zm.UbqM1:1:1   TGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTATTTAA-----
EXP-Zm.UbqM1:1:4   TGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTATTTAA-----
*****

EXP-Zm.UbqM1:1:2   ATACTGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTATTTAAAGGATCTGTATGTATGTGCC-TACATC
EXP-Zm.UbqM1:1:5   ATACTGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTATTTAAAGGATCTGTATGTATGTGCC-TACATC
EXP-Zm.UbqM1:1:1   -----AGGATCTGTATGTATGTGCCATACATC
EXP-Zm.UbqM1:1:4   -----TTTGGATCTGTAIGTGTGTGCCATACATA
*****

EXP-Zm.UbqM1:1:2   TTCATAGTTACGAGTTTAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATACATGT
EXP-Zm.UbqM1:1:5   TTCATAGTTACGAGTTTAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATACATGT
EXP-Zm.UbqM1:1:1   TTCATAGTTACGAGTTTAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATACATGT
EXP-Zm.UbqM1:1:4   TTCATAGTTACGAATTGAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATACATGT
*****

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   GTGGTCTGGTTGGGCGGTCGTTTCATTTCGTTCTAGATCGGAGTAGAATACTGTTTCAAACCT
*****

EXP-Zm.UbqM1:1:2   ACCTGGTGGATTATTTAAATTTTGTATCTTTATGTGTGTGCCATACATCTTCATAGTTACG
EXP-Zm.UbqM1:1:5   ACCTGGTGGATTATTTAAATTTTGTATCTTTATGTGTGTGCCATACATCTTCATAGTTACG
EXP-Zm.UbqM1:1:1   ACCTGGTGGATTATTTAAATTTTGGATCTGTATGTGTGT--CATACATCTTCATAGTTACG
EXP-Zm.UbqM1:1:4   ACCTGGTGTATTTATTTAAATTTTGGAACTGTATGTGTGTGTGCATACATCTTCATAGTTACG
*****

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   TACTGATGCATATACATGATGGCATATGCGGCATCTATTTCATATGCTCTAACCTTGAGTA
EXP-Zm.UbqM1:1:5   TACTGATGCATATACATGATGGCATATGCGGCATCTATTTCATATGCTCTAACCTTGAGTA
EXP-Zm.UbqM1:1:1   TACTGATGCATATAC---ATGGCATATGCGGCATCTATTTCATATGCTCTAACCTTGAGTA
EXP-Zm.UbqM1:1:4   TACTGATGCATATACATGATGGCATATGCGGCATCTATTTCATATGCTCTAACCTTGAGTA
*****

```

FIG. 4d


```

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-TTTTTAGCCCTGCCTTCATACGCTATTTAT
EXP-Zm. UbqM1 : 1 : 5      GATGGCATAATGCAGCAGCTATATGTGGA-TTTTTAGCCCTGCCTTCATACGCTATTTAT
EXP-Zm. UbqM1 : 1 : 1      GATGGCATAATGCAGCAGCTATATGTGGATTTTTTTAGCCCTGCCTTCATACGCTATTTAT
EXP-Zm. UbqM1 : 1 : 4      GATGGCATAATGCAGCAGCTATATGTGGATTTTTTTAGCCCTGCCTTCATACGCTATTTAT
*****

EXP-Zm. UbqM1 : 1 : 2      TTGCTTGGTACTGTTTCTTTTGTCCGATGCTCACCCGTGTTGTTGGGTGATACTTCTGCAG
EXP-Zm. UbqM1 : 1 : 5      TTGCTTGGTACTGTTTCTTTTGTCCGATGCTCACCCGTGTTGTTGGGTGATACTTCTGCAG
EXP-Zm. UbqM1 : 1 : 1      TTGCTTGGTACTGTTTCTTTTGT-CGATGCTCACCCGTGTTGTTGGGTGATACTTCTGCAG
EXP-Zm. UbqM1 : 1 : 4      TTGCTTGGTACTGTTTCTTTTGT-CGATGCTCACCCGTGTTGTTGGGTGATACTTCTGCAG
*****

```

FIG. 4e

ES 2 608 938 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 AATACGTACCAGCACCGGCCATAGAAAAAGTACATTATTAAGGTCTAATTTGGAAACAG
P-Sb.Ubq6-1:1:1 AATACGTACCAGCACCGGCCATAGAAAAAGTACATTATTAAGGTCTAATTTGGAAACAG
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 TCTGAAAACGACGTGCGCTGCAGAGGTAAATGTAATTTTCGGCACTAAAACCATTATCAA
P-Sb.Ubq6-1:1:1 TCTGAAAACGACGTGCGCTGCAGAGGTAAATGTAATTTTCGGCACTAAAACCATTATCAA
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 CTAATTCATTCAATAACAGTTATTTAGAAAATGTATAGCTCGCTCTAAAAAACAGTTTA
P-Sb.Ubq6-1:1:1 CTAATTCATTCAATAACAGTTATTTAGAAAATGTATAGCTCGCTCTAAAAAACAGTTTA
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 GAAAAACAGTCAAAATAATTCGACCAACAAACAGTTAATAAGGTTTATTAAATATATAAT
P-Sb.Ubq6-1:1:1 GAAAAACAGTCAAAATAATTCGACCAACAAACAGTTAATAAGGTTTATTAAATATATAAT
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 GCACGGTGCTATTTGATCTTTTAAAGGAAAAAGAGGAATAGTCGTGGGC GCCAGGCGGGA
P-Sb.Ubq6-1:1:1 GCACGGTGCTATTTGATCTTTTAAAGGAAAAAGAGGAATAGTCGTGGGC GCCAGGCGGGA
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 ATTGGGGCGCGGGAGTCTGCCGGACGACGCGTTCCGTCCGAACGGCCGGACCCGACGAGG
P-Sb.Ubq6-1:1:1 ATTGGGGCGCGGGAGTCTGCCGGACGACGCGTTCCGTCCGAACGGCCGGACCCGACGAGG
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 CCCCCCGCCGCCCCACGTCGCAGAACC GTCCGTGGGTGGTAATCTGGCCGGGTACACCA
P-Sb.Ubq6-1:1:1 CCCCCCGCCGCCCCACGTCGCAGAACC GTCCGTGGGTGGTAATCTGGCCGGGTACACCA
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 GCCGTCCCCTTGGGCGGCCTCACAGCACTGGGCTCACACGTGAGTTTGTCTGGGCTTC
P-Sb.Ubq6-1:1:1 GCCGTCCCCTTGGGCGGCCTCACAGCACTGGGCTCACACGTGAGTTTGTCTGGGCTTC
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 GGATCGCACCATATGGGCCTCGGCATCAGAAAGACGGGGCCCGTCTGGGATAGAAGAGAC
P-Sb.Ubq6-1:1:1 GGATCGCACCATATGGGCCTCGGCATCAGAAAGACGGGGCCCGTCTGGGATAGAAGAGAC
*****

```

FIG. 5a

```
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      AACCTTAACCTCCAAGGCACGCCAAGGCCCGCTTCTCCCACCCGACATAAATATCCCCC
P-Sb.Ubq6-1:1:1      AACCTTAACCTCCAAGGCACGCCAAGGCCCGCTTCTCCCACCCGACATAAATATCCCCC
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2      ATCCAGGCAAGGCGC
P-Sb.Ubq6-1:1:1      ATCCAGGCAAGGCGC
*****
```

FIG. 5b

ES 2 608 938 T3

P-SETit.Ubql-1:1:4	ACTGCCGCGACACGCCTCACTGGCGGGAGGGCTCCGAGCGCTCTCTCCCCGGCGGCCGGC
P-SETit.Ubql-1:1:3	-----
P-SETit.Ubql-1:1:1	ACTGCCGCGACACGCCTCACTGGCGGGAGGGCTCCGAGCGCTCTCTCCCCGGCGGCCGGC
P-SETit.Ubql-1:1:2	-----
P-SETit.Ubql-1:1:4	GGAGCAGCGATCTGGATTGGAGAGAATAGAGGAAAAGAGAGGGAAAAGGAGAGAGATAGCG
P-SETit.Ubql-1:1:3	-----
P-SETit.Ubql-1:1:1	GGAGCAGCGATCTGGATTGGAGAGAATAGAGGAAAAGAGAGGGAAAAGGAGAGAGATAGCG
P-SETit.Ubql-1:1:2	-----
P-SETit.Ubql-1:1:4	CAAAGAGCTGAAAAGATAAGGTTGTGCGGGCTGTGGTGATTAGAGGACCACTAATCCCTC
P-SETit.Ubql-1:1:3	-----
P-SETit.Ubql-1:1:1	CAAAGAGCTGAAAAGATAAGGTTGTGCGGGCTGTGGTGATTAGAGGACCACTAATCCCTC
P-SETit.Ubql-1:1:2	-----
P-SETit.Ubql-1:1:4	CATCTCCTAATGACGCGGTGCCCAAGACCAGTGCCGCGGCACACCAGCGTCTAAGTGAAC
P-SETit.Ubql-1:1:3	-----
P-SETit.Ubql-1:1:1	CATCTCCTAATGACGCGGTGCCCAAGACCAGTGCCGCGGCACACCAGCGTCTAAGTGAAC
P-SETit.Ubql-1:1:2	-----
P-SETit.Ubql-1:1:4	TTCCGCTAACCTTCCGGTCATTGCGCCTGAAAGATGTCATGTGGCGAGGCCCCCTCTCA
P-SETit.Ubql-1:1:3	-----
P-SETit.Ubql-1:1:1	TTCCGCTAACCTTCCGGTCATTGCGCCTGAAAGATGTCATGTGGCGAGGCCCCCTCTCA
P-SETit.Ubql-1:1:2	-----
P-SETit.Ubql-1:1:4	GTAGATTGCCAACTGCCTACCGTGCCACTCTTCCATGCATGATTGCTCCCGTCTATCCCG
P-SETit.Ubql-1:1:3	-----
P-SETit.Ubql-1:1:1	GTAGATTGCCAACTGCCTACCGTGCCACTCTTCCATGCATGATTGCTCCCGTCTATCCCG
P-SETit.Ubql-1:1:2	-----
P-SETit.Ubql-1:1:4	TTTCTCACAACAGATAGACAACAGTAAGCATCACTAAAGCAAGCATGTGTAGAACCCTTAA
P-SETit.Ubql-1:1:3	-----
P-SETit.Ubql-1:1:1	TTTCTCACAACAGATAGACAACAGTAAGCATCACTAAAGCAAGCATGTGTAGAACCCTTAA
P-SETit.Ubql-1:1:2	-----
P-SETit.Ubql-1:1:4	AAAAAGGCTTATACTACCAGTATACTATCAACCAGCATGCCGTTTTTGAAGTATCCAGGA
P-SETit.Ubql-1:1:3	-----
P-SETit.Ubql-1:1:1	AAAAAGGCTTATACTACCAGTATACTATCAACCAGCATGCCGTTTTTGAAGTATCCAGGA
P-SETit.Ubql-1:1:2	-----GCCGTTTTTGAAGTATCCAGGA
P-SETit.Ubql-1:1:4	TTAGAAGCTTCTACTGCGCTTTTATATTATAGCTGTGGACCGTGTTAACCTTTCTCTTT
P-SETit.Ubql-1:1:3	-----
P-SETit.Ubql-1:1:1	TTAGAAGCTTCTACTGCGCTTTTATATTATAGCTGTGGACCGTGTTAACCTTTCTCTTT
P-SETit.Ubql-1:1:2	TTAGAAGCTTCTACTGCGCTTTTATATTATAGCTGTGGACCGTGTTAACCTTTCTCTTT
P-SETit.Ubql-1:1:4	TGGCGCTTGCTTAATCTCGGCCGTGCTGGTCCATGCTTAGGCACTAGGCAGAGATAGAGC
P-SETit.Ubql-1:1:3	-----
P-SETit.Ubql-1:1:1	TGGCGCTTGCTTAATCTCGGCCGTGCTGGTCCATGCTTAGGCACTAGGCAGAGATAGAGC
P-SETit.Ubql-1:1:2	TGGCGCTTGCTTAATCTCGGCCGTGCTGGTCCATGCTTAGGCACTAGGCAGAGATAGAGC

FIG. 6a

ES 2 608 938 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   CTTGTCATAATGCCATTACGTGGATTACACGTAAC TGGCCCTGTAAC TACTCGTTCGGCC
P-SETit.Ubq1-1:1:3   -----
P-SETit.Ubq1-1:1:1   CTTGTCATAATGCCATTACGTGGATTACACGTAAC TGGCCCTGTAAC TACTCGTTCGGCC
P-SETit.Ubq1-1:1:2   CTTGTCATAATGCCATTACGTGGATTACACGTAAC TGGCCCTGTAAC TACTCGTTCGGCC

P-SETit.Ubq1-1:1:4   ATCATCAAACGACGACGTCCGCTAGGCGACGACACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-SETit.Ubq1-1:1:3   -----CACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-SETit.Ubq1-1:1:1   ATCATCAAACGACGACGTCCGCTAGGCGACGACACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-SETit.Ubq1-1:1:2   ATCATCAAACGACGACGTCCGCTAGGCGACGACACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
                               *****

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   GGTTAACGCCAGAAACAGTGTGTTGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAATATTCACACGA
P-SETit.Ubq1-1:1:3   GGTTAACGCCAGAAACAGTGTGTTGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAATATTCACACGA
P-SETit.Ubq1-1:1:1   GGTTAACGCCAGAAACAGTGTGTTGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAATATTCACACGA
P-SETit.Ubq1-1:1:2   GGTTAACGCCAGAAACAGTGTGTTGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAATATTCACACGA
                               *****

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

```

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      CTTTCGATTCACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTGCGCCGCGGATG
P-SETit.Ubq1-1:1:3      CTTTCGATTCACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTGCGCCGCGGATG
P-SETit.Ubq1-1:1:1      CTTTCGATTCACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTGCGCCGCGGATG
P-SETit.Ubq1-1:1:2      CTTTCGATTCACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTGCGCCGCGGATG
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4      GAAAGAGACCGGATCCTCCTCGTGAATTCTGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACCG
P-SETit.Ubq1-1:1:3      GAAAGAGACCGGATCCTCCTCGTGAATTCTGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACCG
P-SETit.Ubq1-1:1:1      GAAAGAGACCGGATCCTCCTCGTGAATTCTGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACCG
P-SETit.Ubq1-1:1:2      GAAAGAGACCGGATCCTCCTCGTGAATTCTGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACCG
*****

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      CAAGGCACGCCACGACCCGCCCCGCCCTCGAGGCATAAATACCCTCCCATCC
P-SETit.Ubq1-1:1:3      CAAGGCACGCCACGACCCGCCCCGCCCTCGAGGCATAAATACCCTCCCATCC
P-SETit.Ubq1-1:1:1      CAAGGCACGCCACGACCCGCCCCGCCCTCGAGGCATAAATACCCTCCCATCC
P-SETit.Ubq1-1:1:2      CAAGGCACGCCACGACCCGCCCCGCCCTCGAGGCATAAATACCCTCCCATCC
*****

```

FIG. 6c

ES 2 608 938 T3

E-Cl.Ubq1-1:1:1	AGCAGACTCGCATTATCGATGGAGCTCTACCAAACCTGGCCCTAGGCATTAACCTACCATG
P-Cl.Ubq1-1:1:1	AGCAGACTCGCATTATCGATGGAGCTCTACCAAACCTGGCCCTAGGCATTAACCTACCATG
P-Cl.Ubq1-1:1:3	-----
P-Cl.Ubq1-1:1:4	-----
P-Cl.Ubq1-1:1:5	-----
E-Cl.Ubq1-1:1:1	GATCACATCGTAAAAAAAAAACCCATCCATGGATCCTATCTGTTTTCTTTTTGCCCTGAA
P-Cl.Ubq1-1:1:1	GATCACATCGTAAAAAAAAAACCCATCCATGGATCCTATCTGTTTTCTTTTTGCCCTGAA
P-Cl.Ubq1-1:1:3	-----
P-Cl.Ubq1-1:1:4	-----CTATCTGTTTTCTTTTTGCCCTGAA
P-Cl.Ubq1-1:1:5	-----
E-Cl.Ubq1-1:1:1	AGAGTGAAGTCATCATCATATTTACCATGGCGCGCGTAGGAGCGCTTCGTGGAAGACCCA
P-Cl.Ubq1-1:1:1	AGAGTGAAGTCATCATCATATTTACCATGGCGCGCGTAGGAGCGCTTCGTGGAAGACCCA
P-Cl.Ubq1-1:1:3	-----
P-Cl.Ubq1-1:1:4	AGAGTGAAGTCATCATCATATTTACCATGGCGCGCGTAGGAGCGCTTCGTGGAAGACCCA
P-Cl.Ubq1-1:1:5	-----
E-Cl.Ubq1-1:1:1	TAGGGGGGCGGTACTCGCACCGTGGTTGTTTCTGTTATGTAATATCGGATGGGGGAGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:1	TAGGGGGGCGGTACTCGCACCGTGGTTGTTTCTGTTATGTAATATCGGATGGGGGAGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:3	-----
P-Cl.Ubq1-1:1:4	TAGGGGGGCGGTACTCGCACCGTGGTTGTTTCTGTTATGTAATATCGGATGGGGGAGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:5	-----
E-Cl.Ubq1-1:1:1	GTCGGCTAGGTTGGTCCCATCGGTACTGGTCGTCCCCTAGTGCCTAGATGCGCGATGTT
P-Cl.Ubq1-1:1:1	GTCGGCTAGGTTGGTCCCATCGGTACTGGTCGTCCCCTAGTGCCTAGATGCGCGATGTT
P-Cl.Ubq1-1:1:3	-----
P-Cl.Ubq1-1:1:4	GTCGGCTAGGTTGGTCCCATCGGTACTGGTCGTCCCCTAGTGCCTAGATGCGCGATGTT
P-Cl.Ubq1-1:1:5	-----
E-Cl.Ubq1-1:1:1	TGTCCTCAAAAACCTCTTTTCTCTTAATAACAATCATAACGCAAATTTTTTGCGTATTCGA
P-Cl.Ubq1-1:1:1	TGTCCTCAAAAACCTCTTTTCTCTTAATAACAATCATAACGCAAATTTTTTGCGTATTCGA
P-Cl.Ubq1-1:1:3	-----
P-Cl.Ubq1-1:1:4	TGTCCTCAAAAACCTCTTTTCTCTTAATAACAATCATAACGCAAATTTTTTGCGTATTCGA
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	-----
P-Cl.Ubq1-1:1:4	-----CAAACTAACGGACACCAACCAGCGAATGAGCGAACCCACCAGC
P-Cl.Ubq1-1:1:5	-----

FIG. 7a

ES 2 608 938 T3

```

E-Cl.Ubq1-1:1:1      GCCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACGCTGACACCCTTGCCCTGGCGCGGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:1      GCCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACGCTGACACCCTTGCCCTGGCGCGGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:3      GCCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACGCTGACACCCTTGCCCTGGCGCGGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:4      GCCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACGCTGACACCCTTGCCCTGGCGCGGCA
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      GTGTCGGTTTCCAACCTCCGTTCCGCCCTTCGCGTGGGACTTGTTCCGTTTCATCCGTTGGCG
P-Cl.Ubq1-1:1:1      GTGTCGGTTTCCAACCTCCGTTCCGCCCTTCGCGTGGGACTTGTTCCGTTTCATCCGTTGGCG
P-Cl.Ubq1-1:1:3      GTGTCGGTTTCCAACCTCCGTTCCGCCCTTCGCGTGGGACTTGTTCCGTTTCATCCGTTGGCG
P-Cl.Ubq1-1:1:4      GTGTCGGTTTCCAACCTCCGTTCCGCCCTTCGCGTGGGACTTGTTCCGTTTCATCCGTTGGCG
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      -----

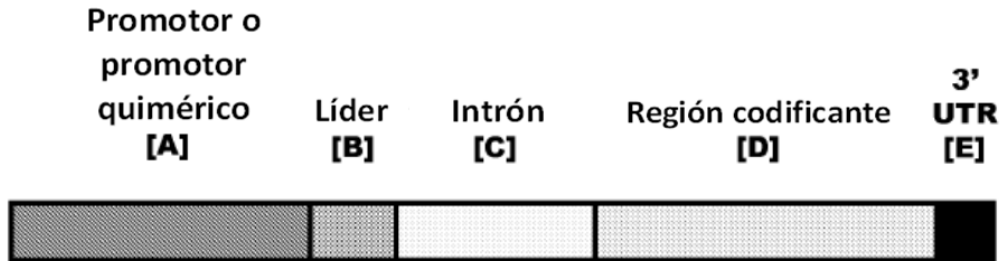
E-Cl.Ubq1-1:1:1      CACGAGCTCACGGCACCGGCAGCACGGCGGGGATTTCCTTCCCCACCACCGCTCCTTCCCT
P-Cl.Ubq1-1:1:1      CACGAGCTCACGGCACCGGCAGCACGGCGGGGATTTCCTTCCCCACCACCGCTCCTTCCCT
P-Cl.Ubq1-1:1:3      CACGAGCTCACGGCACCGGCAGCACGGCGGGGATTTCCTTCCCCACCACCGCTCCTTCCCT
P-Cl.Ubq1-1:1:4      CACGAGCTCACGGCACCGGCAGCACGGCGGGGATTTCCTTCCCCACCACCGCTCCTTCCCT
P-Cl.Ubq1-1:1:5      -----

E-Cl.Ubq1-1:1:1      TTCCTTTCCTCGCCCGCC-----
P-Cl.Ubq1-1:1:1      TTCCTTTCCTCGCCCGCCATCATAAATAGCCACCCTCCCAGCTTCCTTCGCCACAT
P-Cl.Ubq1-1:1:3      TTCCTTTCCTCGCCCGCCATCATAAATAGCCACCCTCCCAGCTTCCTTCGCCACAT
P-Cl.Ubq1-1:1:4      TTCCTTTCCTCGCCCGCCATCATAAATAGCCACCCTCCCAGCTTCCTTCGCCACAT
P-Cl.Ubq1-1:1:5      ---CCTTTCCTCGCCCGCCATCATAAATAGCCACCCTCCCAGCTTCCTTCGCCACAT
                        *****

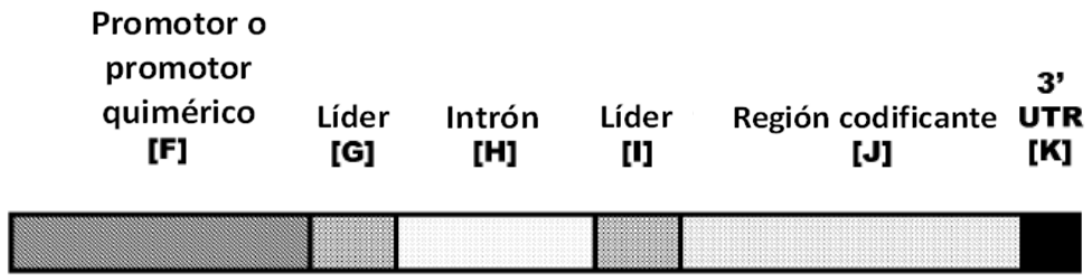
```

FIG. 7b

Configuración 1 de casete transgénico



Configuración 2 de casete transgénico



Configuración 3 de casete transgénico

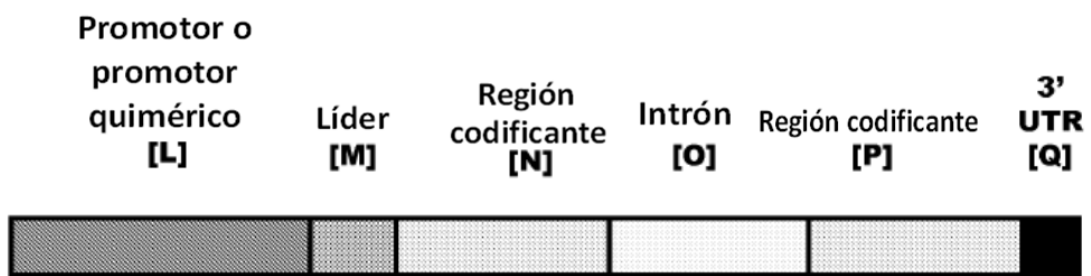


FIG. 8