

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 862**

51 Int. Cl.:

C12N 15/11 (2006.01)

C12N 15/82 (2006.01)

C07K 14/415 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2012 E 14154965 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2733151**

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:

17.10.2017

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 2 637 862 T3

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

DESCRIPCIÓN

Elementos reguladores de plantas y usos de los mismos

Campo de la invención

5 La invención se refiere al campo de la biología molecular vegetal y a la modificación por ingeniería genética vegetal, y a moléculas de ADN útiles para modular la expresión genética en plantas.

Antecedentes

10 Los elementos reguladores son elementos genéticos que regulan la actividad genética mediante la modulación de 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 por ingeniería 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 elemento regulador proporcionada por la invención puede, por tanto, en realizaciones particulares, definirse como unida operativamente a una molécula de polinucleótido heteróloga que se puede transcribir. La presente invención también proporciona procedimientos de producción y de uso de 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 Así pues, en un aspecto, la presente invención proporciona una molécula de ADN que comprende una secuencia de ADN seleccionada del grupo que consiste en: a) una secuencia con al menos el 95 por ciento de identidad de secuencia con SEQ ID NO: 27-28; b) una secuencia que comprende cualquiera de SEQ ID NO: 27-28; y c) un fragmento que comprende al menos 500 nucleótidos contiguos de SEQ ID NO: 27; en la que el fragmento tiene la actividad de promotor de SEQ ID NO: 27, 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 el 98 por ciento o al menos el 99 por ciento de identidad de secuencia con la secuencia de ADN de cualquiera de SEQ ID NO: 27-28. 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 resistencia a herbicidas a la planta, o un gen capaz de proporcionar resistencia a plagas a la planta.

35 La invención también proporciona una célula de planta transgénica que comprende una construcción de ADN heteróloga proporcionada por la invención, que incluye una secuencia de cualquiera de SEQ ID NO: 27-28, o un fragmento o una variante de las mismas 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 de planta transgénica es una célula de planta monocotiledónea. En otras realizaciones, la célula de planta transgénica es una célula de planta dicotiledónea.

40 Además, la invención proporciona una planta transgénica, o parte de la misma, que comprende una molécula de ADN como la proporcionada en el presente documento, que incluye una secuencia de ADN seleccionada del grupo que consiste en: a) una secuencia con al menos el 95 por ciento de identidad de secuencia con SEQ ID NO: 27-28; b) una secuencia que comprende cualquiera de SEQ ID NO: 27-28; y c) un fragmento que comprende al menos 500 nucleótidos contiguos de SEQ ID NO: 27, en la que el fragmento tiene la actividad de promotor; 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 planta descendiente de cualquier generación que comprenda la molécula de ADN, con relación a una planta transgénica de partida que comprenda la molécula de ADN. También se proporciona una semilla transgénica que comprende una molécula de ADN de acuerdo con la invención.

50 En otro aspecto más, la invención proporciona un procedimiento de expresión de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que comprende la obtención de una planta transgénica de acuerdo con la invención, tal como una planta que comprenda una molécula de ADN como la descrita en el presente documento, y una planta de cultivo, en la que se exprese un polinucleótido que se puede transcribir en la molécula de ADN.

55

Breve descripción de las figuras

Las **FIG. 1a-1h** representan el alineamiento de las variantes con tamaño de promotor correspondientes a los elementos promotores aislados de la especie herbácea *Andropogon gerardii*. En particular, las Fig. 1a-1h muestran el alineamiento de la secuencia promotora de 2.603 pb P-ANDge.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO: 2), que se encuentra en el grupo de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional EXP-AND-ge.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 1), con las secuencias promotoras derivadas 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 produjo el promotor P-ANDge.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO: 6), una secuencia de 2.114 pb que se encuentra en EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5). Otras secuencias promotoras de la Fig. 1 incluyen P-ANDge.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 9), una secuencia de 1.644 pb comprendida en EXPANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8); P-ANDge.Ubq1-1:1:12 (SEQ ID NO: 11), una secuencia de 1.472 pb comprendida en EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10); P-ANDge.Ubq1-1:1:8 (SEQ ID NO: 13), una secuencia de 1.114 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 2.536 pb P-ERlra.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 19) (que se encuentra, por ejemplo, en el grupo de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional 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 2.014 pb P-ERlra.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO: 23); una secuencia promotora de 1.525 pb P-ERlra.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO: 26); una secuencia promotora de 1.044 pb P-ERlra.Ubq1-1:1:8 (SEQ ID NO: 28); una secuencia de 796 pb PERlra.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 correspondientes a elementos promotores aislados de la especie herbácea *Setaria viridis*. En particular, las FIG. 3a-3c muestran un alineamiento de una secuencia promotora de 1.493 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 1.035 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 de expresión reguladores a nivel transcripcional de la herbácea *Zea mays* subesp. *mexicana*. En particular, las FIG. 4a-4e comparan un grupo de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional de 2.005 pb denominado EXP-Zm.UbqM1:1:2 (SEQ ID NO: 49) con la variante alélica EXP-Zm.UbqM1:1:5 (SEQ ID NO: 53), así como con variantes de tamaño EXP-Zm.UbqM1:1:1 (SEQ ID NO: 41), que tiene 1.922 pb de longitud, y EXP-Zm.UbqM1:1:4 (SEQ ID NO: 45), que tiene 1.971 pb de longitud.

Las **FIG. 5a-5b** representan el alineamiento de variantes en tamaño del promotor aisladas de la herbácea *Sorghum bicolor*. En particular, las FIG. 5a-5b muestran el alineamiento del elemento promotor de 791 pb, PSb.Ubq6-1:1:2 (SEQ ID NO: 60) comprendido en el grupo de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional 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 correspondientes a los elementos promotores aislados de la herbácea *Setaria italica*. En particular, las FIG. 6a-6c muestran un alineamiento de la variante de promotor de 1.492 pb P-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 70) con la variante del promotor de 1.492 pb P-SETit.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 74), el elemento promotor de 1.034 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 del promotor y un elemento potenciador correspondiente a los elementos promotores aislados de la especie herbácea *Coix lachryma-jobi*. 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 de expresión reguladores a nivel transcripcional EXP-Ci.Ubq1:1:1 (SEQ ID NO: 79), con un fragmento potenciador derivado de P-Ci.Ubq1-1:1:1, denominado E-Ci.Ubq1:1:1 (SEQ ID NO: 89), que tiene 798 pb de longitud, así como con tres variantes de 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 401 pb P-Ci.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 86); y un elemento promotor mínimo de 54 pb P-Ci.Ubq1-1:1:5 (SEQ ID NO: 88).

La **FIG. 8** representa configuraciones de casetes transgénicos de la presente invención.

Breve descripción de las secuencias

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 de expresión reguladores a nivel transcripcional 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.

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.

SEQ ID NO: 3, 20, 35, 43, 47, 51, 57, 61, 67, 71 and 81 son secuencias líderes.

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 son secuencias de intrón.
SEQ ID NO: 89 es la secuencia de un potenciador.

Descripción detallada de la invención

- 5 La invención desvelada en el presente documento proporciona moléculas de polinucleótido que tienen una actividad reguladora genética beneficiosa de especies vegetales. La invención proporciona el diseño, la construcción y el uso de estas moléculas de polinucleótido. Las secuencias de nucleótido de estas moléculas de polinucleótido se proporcionan entre las SEQ ID NO: 27 y 28. Estas moléculas de polinucleótido son, por ejemplo, capaces de afectar a la expresión de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir unida operativamente en tejidos vegetales y, por lo tanto, regular selectivamente la expresión genética, o la actividad de un producto genético codificado, en plantas transgénicas. La presente invención también proporciona procedimientos de modificación, producción y uso de las mismas. La invención también proporciona composiciones, células huésped transformadas, plantas transgénicas y semillas que contienen los promotores y/u otras secuencias de nucleótidos desveladas, y procedimientos de preparación y uso de las mismas.
- 10
- 15 Las siguientes definiciones y procedimientos se proporcionan para definir mejor la presente invención y para guiar a los expertos en la materia en la práctica de la presente invención. A menos de que se indique lo contrario, los términos se han de entender de acuerdo con su uso convencional por los expertos habituales en la materia pertinente.

Moléculas de ADN

- 20 Como se usa en el presente documento, el término "ADN" o la expresión "molécula de ADN" se refieren a una molécula de ADN bicatenaria de origen genómico o sintético, es decir, un polímero de bases de desoxirribonucleótido o una molécula de polinucleótido, leída desde el extremo 5' (cadena arriba) hasta el extremo 3' (cadena abajo). Como se usa en el presente documento, la expresión "secuencia de ADN" se refiere a la secuencia de nucleótidos de una molécula de ADN. La nomenclatura usada en el presente documento se corresponde con la del Título 37 del Código de Regulaciones Federales de Estados Unidos § 1.822, y expuesta en las tablas de la norma WIPO ST.25 (1998), Apéndice 2, Tablas 1 y 3.
- 25

- Como se usa 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 las 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 están integradas en el cromosoma de una célula huésped o están presentes en una solución de ácido nucleico con otras moléculas de ADN, en la que no están en su estado nativo
- 30
- 35

- Se puede usar cualquier número de procedimientos bien conocidos por los expertos en la materia para aislar y modificar una molécula de ADN, o un fragmento de la misma, desvelados en la presente invención. Por ejemplo, se puede usar la tecnología PCR (reacción en cadena de la polimerasa) para amplificar una determinada molécula de ADN de partida y/o producir variantes de la molécula original. Las moléculas de ADN, o los fragmentos de las mismas, también se pueden obtener mediante otras técnicas tales como sintetizando directamente el fragmento por medios químicos como se realiza comúnmente usando un sintetizador de oligonucleótidos automático.
- 40

- Como se usa en el presente documento, la expresión "identidad de secuencia" se refiere a la extensión hasta la que dos secuencias de polinucleótido alineados óptimamente o dos secuencias de polipéptido alineadas óptimamente son idénticas. Un alineamiento de secuencias óptimo se crea alineando manualmente dos secuencias, por ejemplo, una secuencia de referencia y otra secuencia, para maximizar el número de apareamientos de nucleótidos en el alineamiento de secuencias con las inserciones, eliminaciones o huecos de nucleótidos internos apropiados. Como se usa en el presente documento, la expresión "secuencia de referencia" se refiere a una secuencia proporcionada como las secuencias de SEQ ID NO: 27 y 28.
- 45

- Como se usa en el presente documento, la expresión "porcentaje de identidad de secuencia" o "porcentaje de identidad" o "% de identidad" es 100 veces la fracción de identidad. La "fracción de identidad" para una secuencia alineada óptimamente con una secuencia de referencia es el número de apareamientos de nucleótidos en el alineamiento óptimo, dividido entre el número total de nucleótidos en 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: 27 y 28., tiene al menos el 95 por ciento de identidad, al menos el 96 por ciento de identidad, al menos el 97 por ciento de identidad, al menos el 98 por ciento de identidad o al menos el 99 por ciento de identidad con respecto a la secuencia de referencia. En realizaciones particulares, dichas secuencias se pueden definir por tener una actividad reguladora de genes.
- 50
- 55

Elementos reguladores

Un elemento regulador es una molécula de ADN que tiene actividad reguladora de genes, es decir, aquel que tiene la capacidad de afectar a la transcripción y/o a la traducción de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir unida operativamente. La expresión "actividad reguladora de genes", por tanto, se refiere a la capacidad de afectar al patrón de expresión de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir unida operativamente afectando a la transcripción y/o a la traducción de la molécula de polinucleótido que se puede transcribir unida operativamente. Como se usa en el presente documento, un grupo de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional o secuencia "EXP" puede estar compuesto de elementos de expresión tales como potenciadores, promotores, líderes o intrones, unidos operativamente. Por lo tanto, un grupo de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional puede estar compuesto, por ejemplo, de 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 de una secuencia que comienza en el punto de la primera unión de corte y empalme de intrón/exón de la secuencia nativa y además puede estar compuesta de un pequeño fragmento líder que comprenda la segunda unión del corte y empalme de intrón/exón para proporcionar un procesamiento de intrón/exón apropiado para facilitar la transcripción y el procesamiento apropiado de la transcripción resultante. Los líderes e intrones pueden afectar positivamente a la transcripción de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir unida operativamente, así como a la traducción del ARN transcrito resultante. La molécula de ARN previamente procesada comprende líderes e intrones, que pueden afectar el procesamiento posterior a la transcripción del ARN transcrito y/o la exportación de la molécula de ARN transcrita, del núcleo celular al citoplasma. Tras el procesamiento posterior a la transcripción de la molécula de ARN transcrita, la secuencia líder puede retenerse como parte del ARN mensajero final y puede afectar positivamente a la traducción de la molécula de ARN mensajero.

Los elementos reguladores tales como promotores, líderes, intrones y regiones de terminación de la transcripción (o UTR de 3') son moléculas de ADN que tienen actividad reguladora y forman 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 de genes, es decir, aquella que tiene la capacidad de afectar a la transcripción y/o la traducción de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir unida 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 a través de los procedimientos de modificación por ingeniería 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 unida operativamente.

Como se usa en el presente documento, un "patrón de expresión de genes" 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 de ARN antisentido u otra molécula de ARN reguladora, tal como un ARNbc, un ARNt, un ARNr y un miARN.

Como se usa 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 temporales, espaciales, de desarrollo o morfológicas, así como por las indicaciones cuantitativas o cualitativas.

Como se usa en el presente documento, el término "promotor" se refiere, en general, a una molécula de ADN que está implicada en el reconocimiento y en la unión de la ARN polimerasa II y otras proteínas (factores de transcripción que actúan en *trans*) para iniciar la transcripción. Un promotor puede aislarse inicialmente a partir de la región sin traducir 5' (UTR de 5') de una copia genómica de un gen. Como 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: 28, o fragmentos o variantes de la misma. En realizaciones específicas de la invención, dichas moléculas y cualquier variante o derivado de las mismas que se describe en el presente documento, se definen además como aquellos que comprenden una actividad de promotor, es decir, que son capaces de actuar como un promotor en una célula huésped, tal como una planta transgénica. En otras realizaciones específicas adicionales, un fragmento se puede definir como aquel que presenta la actividad de promotor poseída por la molécula promotora de partida de la que se deriva, o un fragmento puede comprender un "promotor mínimo" que proporciona un nivel basal de transcripción y está compuesto de una caja TATA o secuencia equivalente de reconocimiento y unión del complejo de ARN polimerasa II para el inicio de la transcripción.

En una realización, se proporcionan fragmentos de una secuencia promotora desvelada en el presente documento. Los fragmentos de promotor pueden comprender actividad de promotor, según lo descrito anteriormente, y pueden ser útiles solos o en combinación con otros promotores o fragmentos de promotores, tales como en la construcción

de promotores quiméricos. En realizaciones específicas, se proporcionan fragmentos de un promotor que comprenden al menos 500, 750 o al menos 1.000 nucleótidos contiguos, o más, de una molécula de polinucleótido que tiene actividad de promotor desvelada en el presente documento.

5 Las composiciones derivadas de cualquiera de los promotores presentados como SEQ ID NO: 28, tal como con eliminaciones internas o en 5', por ejemplo, se pueden producir usando procedimientos que se conocen en la técnica para mejorar o modificar la expresión, que incluyen la eliminación de elementos que tienen efectos bien positivos o negativos sobre la expresión; 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 usar composiciones derivadas de cualquiera de los promotores que se presentan como SEQ ID NO: 28
10 compuestos de eliminaciones en 3' de los que se eliminan el elemento caja TATA o una secuencia equivalente del mismo y la secuencia cadena abajo, por ejemplo, para producir elementos potenciadores. Se pueden realizar eliminaciones adicionales para eliminar cualquier elemento que tenga efectos positivos o negativos; específicos de tejidos, específicos de células; o específicos del tiempo (tales como, pero sin limitación, los ritmos circadianos) sobre la expresión. Se puede usar cualquiera de los promotores presentados como SEQ ID NO: 28 y potenciadores
15 derivados de los mismos para producir composiciones de elementos reguladores a nivel transcripcional quiméricos compuestos de cualquiera de los promotores presentados como SEQ ID NO: 28 y potenciadores derivados de los mismos unidos operativamente a otros potenciadores 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 determinado transgén se pueden ensayar empíricamente en ensayos en plantas estables y transitorios, tal como se describen en los ejemplos de trabajo del presente documento, para validar los resultados, que pueden variar
20 dependiendo de los cambios producidos y del objetivo del cambio en la molécula de partida.

Como se usa en el presente documento, el término "líder" se refiere a una molécula de ADN aislada de la región no traducida 5' (UTR de 5') 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.
25 Como alternativa, los líderes pueden ser elementos de ADN producidos sintéticamente o modificados. Un líder se puede usar como un elemento regulador 5' para modular la expresión de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir unida operativamente. Las moléculas líderes se pueden usar 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 SEQ ID NO: 20 o sus variantes. En realizaciones específicas, dichas secuencias pueden proporcionarse definidas como aquellas capaces de actuar como un líder en una células huésped que incluyen, por ejemplo, una célula de planta transgénica. En una realización, dichas secuencias se decodifican como aquellas que comprenden actividad líder.

35 Las secuencias líder (UTR de 5') que se presentan como SEQ ID NO: 20 pueden estar compuestas de 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: 20 se pueden usar de acuerdo con la invención para fabricar elementos reguladores quiméricos que afecten a la transcripción o a la traducción de un transgén. Además, las secuencias líder que se presentan en SEQ ID NO: 20 se pueden usar para fabricar secuencias líder quiméricas que afecten a la transcripción o a la traducción de un transgén.

40 La introducción de un gen foráneo en una nueva planta huésped no siempre da lugar a una alta expresión del gen introducido. Además, si se trata de rasgos complejos, a veces, es necesario modular varios genes con diferentes patrones de expresión espacial o temporal. 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
45 recombinantes apropiados. Como la colección disponible de intrones que se conoce en la técnica con propiedades potenciadoras de la expresión es limitada, se requieren alternativas.

Las composiciones derivadas de cualquiera de los intrones presentados como SEQ ID NO: 24 pueden estar compuestas de eliminaciones o duplicaciones internas de elementos reguladores *cis*; y/o se pueden usar alteraciones de las secuencias en 5' y 3' que comprenden las uniones de corte y empalme de intrón/exón para
50 mejorar la expresión o especificidad de la expresión cuando se une operativamente a un promotor + líder o promotor quimérico + líder y secuencia codificante. También se pueden realizar modificaciones de las regiones 5' y 3' que comprenden la unión de corte y empalme de intrón/exón para reducir el potencial de introducción de falsos codones de inicio y parada que se producen en la transcripción resultante tras el procesamiento y el corte y empalme del ARN mensajero. Los intrones se pueden ensayar empíricamente como se describe en los ejemplos de trabajo para
55 determinar el efecto del intrón sobre la expresión de un transgén.

De acuerdo con la invención, se puede analizar un promotor o fragmento de promotor en cuanto a la presencia de elementos promotores conocidos, es decir, características de las secuencias de ADN, tales como una caja TATA y otros motivos conocidos del sitio de unión a un factor de transcripción. La identificación de dichos elementos promotores conocidos puede ser usada por un experto en la materia para diseñar variantes del promotor que tengan
60 un patrón de expresión similar al promotor original.

Como se usa en el presente documento, el término “potenciador” o “elemento potenciador” se refiere a un elemento regulador de la transcripción que actúa en *cis*, también conocido como elemento *cis*, que confiere un aspecto del patrón de expresión total, pero que es normalmente solo no basta para dirigir la transcripción de una secuencia de polinucleótido unida operativamente. A diferencia de los promotores, los elementos potenciadores normalmente no incluyen un sitio de inicio de la transcripción (TSS) o caja TATA o una secuencia equivalente. Un promotor puede comprender de manera natural uno o más elementos potenciadores que afectan a la transcripción de una secuencia de polinucleótido unida operativamente. Un elemento potenciador aislado también se puede fusionar a un promotor para producir un elemento *cis* promotor quimérico, que confiere un aspecto de la modulación total de la expresión de genes. Un promotor o fragmento de promotor puede comprender uno o más elementos potenciadores que efectúan la transcripción de genes unidos operativamente. Se cree que muchos elementos potenciadores de promotor se unen a proteínas de unión al ADN y/o afectan a la topología del ADN, produciendo configuraciones locales que permiten o restringen selectivamente el acceso de la ARN polimerasa al molde de ADN o que facilitan selectivamente la apertura de la doble hélice en el sitio de inicio de la transcripción. Un elemento potenciador puede funcionar uniéndose a factores de transcripción que regulen la transcripción. Algunos elementos potenciadores se unen a más de un factor de transcripción, y los factores de transcripción pueden interactuar con diferentes afinidades con más de un dominio potenciador. Los elementos potenciadores se pueden identificar mediante una serie de técnicas, incluyendo el análisis de eliminación, es decir, eliminando uno o más nucleótidos del extremo 5' o nucleótidos internos de un promotor; el análisis de proteínas de unión al ADN usando la identificación genética de DNasa I, la metilación de interferencia, ensayos de cambio de movilidad de electroforesis, identificación genómica *in vivo* por PCR mediada por ligadura, y otros ensayos convencionales; o mediante el análisis de similitud de la secuencia de ADN usando elementos de motivos *cis* conocidos o elementos potenciadores 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 potenciador se puede estudiar además por mutagénesis (o sustitución) de uno o más nucleótidos o por otros procedimientos convencionales. Los elementos potenciadores se pueden obtener mediante síntesis química o aislamiento 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, la invención engloba el diseño, la construcción y el uso de los elementos potenciadores de acuerdo con los procedimientos desvelados en el presente documento para modular la expresión de moléculas de polinucleótido que se pueden transcribir unidas operativamente.

En las plantas, la inclusión de algunos intrones en las construcciones génicas conduce a un aumento del 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 génica (Mascarenhas y col., (1990) *Plant Mol. Biol.* 15:913-920). Se han identificado intrones que se sabe que estimulan la expresión en plantas en genes del maíz (por ejemplo, *tubA1*, *Adh1*, *Sh1*, *Ubil* (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 del arroz (por ejemplo, *sal*, *tpi*: McElroy y col., *Plant Cell* 2:163-171 (1990); Xu y col., *Plant Physiol.* 106:459-467 (1994)). De manera similar, se ha descubierto que los intrones de genes de plantas dicotiledóneas como los de la petunia (por ejemplo, *rbcS*), patata (por ejemplo, *st-1s1*) y de *Arabidopsis thaliana* (por ejemplo, *ubq3* y *pat1*) elevan las tasas de expresión génica (Dean y col. (1989) *Plant Cell* 1:201-208; Leon y col. (1991) *Plant Physiol.* 95:968-972; Norris y col. (1993) *Plant Mol Biol* 21:895-906; Rose y Last (1997) *Plant J.* 11:455-464). Se ha demostrado que las eliminaciones o mutaciones en los sitios de corte y empalme de un intrón reducen la expresión génica, indicando que el corte y empalme puede ser necesario para 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 observado que ese corte y empalme en sí no es necesario para un cierto IME en plantas dicotiledóneas mediante mutaciones puntuales en los sitios de corte y empalme del gen *pat1* de *A. thaliana* (Rose y Beliakoff (2000) *Plant Physiol.* 122:535-542).

El aumento de la expresión génica por los intrones no es un fenómeno general debido a que algunas inserciones de intrones en los casetes de expresión recombinantes no potencian la expresión (por ejemplo, los intrones de genes dicotiledóneos (gen *rbcS* de guisante, gen faseolina de alubia y el gen *stls-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; Kuhlmeier y col. (1988) *Mol Gen Genet* 212:405-411; Mascarenhas y col. (1990) *Plant Mol. Biol.* 15:913-920; Sinibaldi y Mettler (1992) en W. E. Cohn, K Moldave, eds, “Progress in Nucleic Acid Research and Molecular Biology”, Vol 42. Academic Press, Nueva York, pág. 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 génica 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 para aumentar la tasa de expresión de un determinado gen y, por lo tanto, a partir de la técnica anterior no es posible predecir si un intrón vegetal dado, cuando se usa de manera heteróloga, producirá un aumento de la expresión a nivel del ADN o a nivel transcripcional (IME).

Como se usa en el presente documento, el término “quimérico” se refiere a una sola molécula de ADN que se produce fusionando una primera molécula de ADN a una segunda molécula de ADN, de modo que ni la primera ni la segunda molécula de ADN se encontraría normalmente en esa configuración, es decir, fusionadas entre sí. La molécula quimérica de ADN, por tanto, es una nueva molécula de ADN que, en cambio, no se encuentra

normalmente en la naturaleza. Como se usa en el presente documento, la expresión “promotor quimérico” se refiere a un promotor producido por medio de dicha manipulación de moléculas de ADN. Un promotor quimérico puede combinar dos o más fragmentos de ADN; un ejemplo sería la fusión de un promotor con un elemento potenciador. Por lo tanto, el diseño, la construcción y el uso de promotores quiméricos de acuerdo con los procedimientos desvelados en el presente documento para modular la expresión de moléculas de polinucleótido que se pueden transcribir unidas operativamente están englobados en la presente invención.

Como se usa 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 modificada 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 comprenda una sustitución, eliminación y/o inserción de uno o más nucleótidos de una secuencia de referencia, en la que el elemento regulador derivado tiene actividad de la transcripción o traducción superior, inferior o equivalente a la molécula reguladora precursora correspondiente. Las “variantes” del elemento regulador también comprenderán variantes que surgen por mutaciones que se producen de manera natural en la transformación de células bacterianas y vegetales. En la presente invención, se puede usar una secuencia de nucleótidos proporcionada como SEQ ID NO: 27 y 28 para crear variantes que tengan una composición similar, pero no idéntica a, la secuencia de polinucleótidos del elemento regulador original, manteniendo a la vez la funcionalidad general, es decir, el mismo o similar patrón de expresión, del elemento regulador original. La producción de dichas variantes de la presente invención es muy conocida por los expertos en la materia a la luz de la divulgación, y se engloba en el alcance de la presente invención. 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 se pueden unir operativamente mediante diversos procedimientos conocidos en la técnica tales 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 compuesta de los mismos, o variantes de los mismos, elementos constituyentes de la secuencia de referencia, pero difieren en la secuencia o secuencias que comprenden la secuencia o las secuencias de unión que permiten que las partes constituyentes estén unidas operativamente. En la presente invención, una secuencia de polinucleótido proporcionada como SEQ ID NO: 27 y 28 proporcionan una secuencia de referencia en la que los elementos constituyentes que comprenden la secuencia de referencia se pueden unir mediante procedimientos conocidos en la técnica y pueden comprender sustituciones, eliminaciones y/o inserciones de uno o más nucleótidos o mutaciones que se producen de manera natural en la transformación de células bacterianas y vegetales.

Construcciones

Como se usa en el presente documento, el término “construcción” significa cualquier molécula de polinucleótido recombinante tal como un plásmido, un cósmido, un virus, una molécula de polinucleótido de replicación autónoma, un fago o una molécula de polinucleótido de ADN o ARN monocatenaria o bicatenaria, procedente de cualquier fuente, capaz de la integración genómica o la 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, se ha unido operativamente. Como se usa en el presente documento, el término “vector” significa cualquier construcción de polinucleótido recombinante que se puede usar 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 usa en el presente documento, la expresión “unido/a operativamente” se refiere a una primera molécula unida 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 sola 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 de doble borde de plásmido Ti que tienen las regiones del borde derecho (RB o AGRtu.RB) y del borde izquierdo (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. n.º 6.603.061). Las construcciones también pueden contener segmentos de ADN de estructura principal de plásmido que proporcionan la función de replicación y selección de antibióticos en células bacterianas, por ejemplo, un origen de replicación de *Escherichia coli* tal como *ori322*, un origen de replicación con una amplia selección de huéspedes tales como *oriV* u *oriRi*, y una región codificante para un marcador genético tal como Espec/Estrp que codifica un aminoglucósido adeniltransferasa Tn7 (*aadA*) que confiere resistencia a la espectinomicina o estreptomomicina, o un gen marcador

seleccionable de la gentamicina (Gm, Gent). Para la transformación de plantas, la cepa bacteriana huésped suele ser *A. tumefaciens* ABI, C58 o LBA4404; sin embargo, en la presente invención, pueden funcionar otras cepas conocidas por los expertos en la materia de transformación de plantas.

5 Se conocen en la técnica procedimientos de ensamblaje e introducción de construcciones en una célula de manera que la molécula de polinucleótido que se puede transcribir se transcriba en una molécula de ARNm funcional que se traduzca y exprese como un producto proteico. Para la práctica de la presente invención, se conocen bien composiciones y procedimientos convencionales para que el experto en la materia prepare y use construcciones y células huésped, 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 de fabricación de vectores recombinantes adecuados particularmente para la transformación en plantas incluyen los descritos en la patente de EE. UU. N.º 4.971.908; 4.940.835; 4.769.061; y 4.757.011. Estos tipos de vectores también se han revisado en la bibliografía científica (véase, por ejemplo, Rodríguez y col., "Vectors: A Survey of Molecular Cloning Vectors and Their Uses", Butterworths, Boston, (1988) y Glick, y col., "Methods in Plant Molecular Biology and Biotechnology", CRC Press, Boca Raton, FL. (1993)). Los vectores típicos útiles para la 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, que incluyen el vector de control de transferencia pCaMVN, también se han descrito en la bibliografía científica (véase, por ejemplo, Fromm y col., *Proc. Natl. Acad. Sci. EE.UU.* 82: 5824-5828 (1985)).

20 Se pueden incluir diversos 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 UTR de 3'.

30 Las construcciones de la presente invención pueden incluir cualquier promotor o líder que se proporcione en el presente documento o se conozca en la técnica. Por ejemplo, un promotor de la presente invención se puede unir operativamente a un líder 5' no traducido heterólogo tal como uno derivado del gen de la proteína de choque término (véase, por ejemplo, las patentes de EE. UU. n.º 5.659.122 y 5.362.865). Como alternativa, un líder de la presente invención puede unirse operativamente a un promotor heterólogo tal como el promotor de la transcripción del virus del mosaico de la coliflor 35S (véase, la patente de EE. UU. n.º 5.352.605).

35 Como se usa 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 previo a la traducción. Como alternativa, un intrón puede ser un elemento de ADN producido o manipulado sintéticamente. Un intrón puede contener elementos potenciadores que efectúen la transcripción de genes unidos operativamente. Un intrón se puede usar como elemento regulador para modular la expresión de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir unida operativamente. 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. Los ejemplos de intrones en la técnica incluyen el intrón de actina del arroz (patente de EE. UU. n.º 5.641.876) y el intrón HSP70 del maíz (patente de EE. UU. n.º 5.859.347). Los intrones útiles en la práctica de la presente invención incluye la SEQ ID NO: 24. Además, cuando se modifican las secuencias límite de 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 los codones de partida no deseados que se forman durante el procesamiento del ARN mensajero en la transcripción final. La secuencia alrededor de los sitios de unión de corte y empalme 5' o 3' del intrón puede, por tanto, modificarse de esta manera.

50 Como se usa en el presente documento, la expresión "molécula de terminación de la transcripción de 3'" o "UTR de 3'" se refiere a una molécula de ADN que se usa durante la transcripción para producir la región no traducida 3' (UTR de 3') de una molécula de ARNm. La región no traducida de 3' de una molécula de ARNm se puede generar mediante la escisión específica y la poliadenilación en 3', también conocida como cola poliA. Una UTR de 3' se puede unir operativamente y ubicarse cadena 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 a la transcripción, al procesamiento del ARNm o a la expresión génica. Se cree que las colas PoliA funcionan en la estabilidad del ARNm y en el inicio de la traducción. Los ejemplos de moléculas de terminación de la transcripción de 3' en la técnica son la región 3' de nopalina sintasa (véase, Fraley y col., *Proc. Natl. Acad. Sci. EE.UU.*, 80: 4803-4807 (1983)); región 3' de hsp17 del trigo; región 3' de la subunidad pequeña de la rubisco del guisante; región 3' E6 del algodón (patente de EE. UU. n.º 6.096.950; regiones 3' desveladas en el documento WO0011200A2; y la UTR de 3' de coixina (patente de EE. UU. n.º 6.635.806).

60 Las UTR de 3' normalmente tienen un uso beneficioso para la expresión recombinante de genes específicos. En los sistemas animales, se ha definido bien la maquinaria de las UTR de 3' ((por ejemplo, Zhao y col., *Microbiol Mol Biol*

Rev 63:405-445 (1999); Proudfoot, *Nature* 322:562-565 (1986); Kim y col., *Biotechnology Progress* 19:1620-1622 (2003); Yonaha y Proudfoot, *EMBO J.* 19:3770-3777 (2000); Cramer y col., *FEBS Letters* 498:179-182 (2001); Kuerstem y Goodwin, *Nature Reviews Genetics* 4:626-637 (2003)). La terminación eficaz de la transcripción de ARN es necesaria para evitar una transcripción no deseada de secuencias (cadena abajo) no relacionadas con el rasgo, que puede interferir con el rendimiento de un rasgo. La disposición de múltiples casetes de expresión génica en proximidad local entre sí (por ejemplo, con un T-ADN) puede producir la supresión de la expresión génica 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 génica potente 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 conservadas en sistemas tanto *in vitro* como *in vivo* en *Nicotiana sylvestris* y para determinar la longitud actual de la transcripción primaria (no poliadenilada). Una UTR de 3' débil tiene el potencial de generar una translectura, que puede afectar a la expresión de los genes situados en las proximidades 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 translectura en secuencias (por ejemplo, otros casetes de expresión) situadas cadena abajo, y puede además permitir el reciclaje eficaz de la ARN polimerasa, para mejorar la expresión génica. La terminación eficaz de la transcripción (liberación de ARN polimerasa II a partir de ADN) es un prerrequisito para el reinicio de la transcripción y, por tanto, afecta al nivel de transcripción total. Tras la terminación de la transcripción, el ARNm maduro se libera del sitio de síntesis y del molde hacia el citoplasma. Los ARNm en eucariotas se acumulan como formas poliA *in vivo*, de manera que es difícil detectar sitios de terminación de la transcripción mediante procedimientos convencionales. Sin embargo, la predicción de UTR de 3' funcionales y eficaces mediante procedimientos bioinformáticos es difícil, ya que no tienen secuencias conservadas que permitirían la predicción fácil de una UTR de 3' eficaz.

Desde una perspectiva práctica, normalmente es beneficioso que una UTR de 3' que se usa en un casete transgénico posea las siguientes características. La UTR de 3' debería ser capaz de terminar eficiente y eficazmente la transcripción del transgén y evitar la translectura de la transcripción en cualquier secuencia de ADN vecina que pueda 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 UTR de 3' no debería producir una reducción en la actividad de la transcripción transmitida por el promotor, líder e intrones que se usan para dirigir la expresión de un transgén. En la tecnología vegetal, la UTR de 3' se suele usar para cebar reacciones de amplificación de ARN transcrito extraído inversamente de la planta transformada y que se usa para (1) evaluar la actividad de la transcripción 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 UTR de 3' también se usa en reacciones de amplificación del ADN extraído de la planta transformada para caracterizar la intactitud del casete insertado.

Las UTR de 3' útiles para proporcionar la expresión de un transgén en plantas se pueden identificar basándose en la expresión de marcadores de secuencia expresados (EST) en bibliotecas de ADNc fabricadas a partir del ARN mensajero aislado de semillas, flores y otros tejidos derivados de tallo azul grande (*Andropogon gerardii*), carricera (*Saccharum ravennae* (*Eriantus ravennae*)), almorejo (*Setaria viridis*), maíz cimarrón (*Zea mays* subesp. *mexicana*), mijo (*Setaria italica*) o Coix (*Coix lacryma-jobi*). Las bibliotecas de ADNc se fabrican a partir de tejidos aislados de especies vegetales seleccionadas usando procedimientos conocidos por los expertos en la materia a partir de tejidos florales, de semillas, hojas y raíces. Los ADNc resultantes se secuencian usando diversos procedimientos de secuenciación conocidos en la técnica. Los EST resultantes se ensamblan en grupos usando software bioinformáticos tales como *clc_ref_assemble_complete* versión 2.01.37139 (CLC bio USA, Cambridge, Massachusetts 02142). La abundancia de transcripción de cada grupo se determina contando el número de lecturas de ADNc de cada grupo. Las UTR de 3' identificadas pueden estar compuestas de la secuencia derivada de una secuencia de ADNc, así como de una secuencia derivada de ADN genómico. La secuencia de ADNc se usa para diseñar cebadores, que se usan entonces con las bibliotecas 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 las transcripciones por recuentos directos o recuentos normalizados de las lecturas de secuencia observadas para cada biblioteca de tejidos se puede usar para deducir las propiedades de los patrones de expresión. Por ejemplo, algunas UTR de 3' se pueden encontrar en transcripciones que se ven con mayor abundancia en el tejido de la raíz en oposición con las hojas. Esto sugiere que la transcripción se expresa a un alto nivel en la raíz y que las propiedades de la expresión en la raíz pueden atribuirse a la regulación de la transcripción del promotor, el líder, los intrones o la UTR de 3'. El ensayo empírico de las UTR de 3' identificadas por las propiedades de expresión en órganos, tejidos y tipos de células específicos pueden dar lugar a las UTR de 3' que aumentan la expresión en esos órganos, tejidos y tipos de células específicos.

Las construcciones y los vectores también pueden incluir una secuencia codificante de un péptido de tránsito que expresa un péptido unido que es útil para la dirección de un producto proteico, en particular, a un cloroplasto, leucoplasto u otro orgánulo plástico; mitocondrias; peroxisoma; vacuola; o una ubicación extracelular. Para las descripciones del uso de péptidos de tránsito al cloroplasto, véase la patente de EE. UU. n.º 5.188.642 y la patente de EE. UU. n.º 5.728.925. Muchas proteínas ubicadas 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). Los 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 oxidorreductasa, el complejo de proteína I y proteína II de recogida de luz, tiorredoxina F, enolpiruvil shikimato fosfato sintasa (EPSPS) y los péptidos de tránsito descritos en la patente de EE. UU. n.º 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 de *Petunia hybrida* (CTP4) (véase, della-Cioppa y col., *Proc. Natl. Acad. Sci. EE.UU.* 83:6873-6877 (1986)) ha demostrado dirigir secuencias de proteína EPSPS heterólogas a los cloroplastos a plantas transgénicas (véanse, las patentes de EE. UU. n.º 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

Como se usa 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 limitación, 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 ubicación 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.

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 usa 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 unida 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 de manera natural unida operativamente en combinación con esa molécula promotora.

La molécula de polinucleótido que se puede transcribir puede ser, en general, cualquier molécula de ADN para la que se desee la expresión de una transcripción de ARN. Dicha expresión de una transcripción de ARN puede dar lugar a la traducción de la molécula de ARNm resultante y, por lo tanto, a la expresión proteica. Como alternativa, por ejemplo, se puede diseñar una molécula de polinucleótido que se puede transcribir para producir, en última instancia, la reducción de la expresión de un gen o de una proteína específicos. En una realización, esto se puede realizar usando una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que se oriente en dirección antisentido. Un experto en la materia 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 de ARN se hibrida y secuestra una molécula de ARN complementaria dentro de la célula. Este dúplex de moléculas de ARN no puede ser traducido en una proteína por la maquinaria de traducción de la célula, y es degradado en la célula. Cualquier gen se puede regular negativamente de esta manera.

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: 27 y 28, unido operativamente a una molécula de polinucleótido que se puede transcribir de manera que module 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 a la transcripción de una molécula de ARN que se traduce 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 bicatenario 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

Las moléculas de polinucleótido que se pueden transcribir pueden ser genes de interés agronómico. Como se usa 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 determinado tejido, célula, o tipo de célula vegetal confiere una característica deseable, tal como las que se asocian con la morfología, fisiología, crecimiento, desarrollo, rendimiento, producto, 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 medio ambiente, 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 enfermedades, 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 en el metabolismo de la planta o puede actuar como un agente plaguicida en la diente de una plaga que se alimenta de la planta.

En una realización de la invención, un promotor de la presente invención se incorpora a 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 para conferir un rasgo agronómicamente beneficioso. 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 vegetal, producción de almidón, producción de aceites modificados, alta producción de aceites, contenido en ácidos grasos modificados, alta producción proteica, maduración de los frutos, aumento de nutrición animal y humana, biopolímeros, resistencia al estrés medioambiental, péptidos farmacéuticos y péptidos secretables, rasgos de procesamiento mejorados, digestibilidad mejorada, producción enzimática, sabor, fijación de nitrógeno, producción de semillas híbridas, producción de fibra y producción de biocombustible. Los ejemplos de genes de interés agronómico conocidos en la técnica incluyen los de resistencia a herbicidas (patentes de EE.UU. n.º 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 del rendimiento (patentes de EE.UU. n.º USRE38.446; 6.716.474; 6.663.906; 6.476.295; 6.441.277; 6.423.828; 6.399.330; 6.372.211; 6.235.971; 6.222.098; y 5.716.837), control de insectos (patentes de EE.UU. n.º 6.809.078; 6.713.063; 6.686.452; 6.657.046; 6.645.497; 6.642.030; 6.639.054; 6.620.988; 6.593.293; 6.555.655; 6.538.109; 6.537.756; 6.521.442; 6.501.009; 6.468.523; 6.326.351; 6.313.378; 6.284.949; 6.281.016; 6.248.536; 6.242.241; 6.221.649; 6.177.615; 6.156.573; 6.153.814; 6.110.464; 6.093.695; 6.063.756; 6.063.597; 6.023.013; 5.959.091; 5.942.664; 5.942.658. 5.880.275; 5.763.245; y 5.763.241), resistencia a enfermedades fúngicas (patentes de EE.UU. n.º 6.653.280; 6.573.361; 6.506.962; 6.316.407; 6.215.048; 5.516.671; 5.773.696; 6.121.436; 6.316.407; y 6.506.962), resistencia a virus (patentes de EE.UU. n.º 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.º 6.228.992), resistencia a enfermedades bacterianas (patente de EE.UU. n.º 5.516.671), crecimiento y desarrollo de plantas (patentes de EE.UU. n.º 6.723.897 y 6.518.488), producción de almidón (patentes de EE.UU. n.º 6.538.181; 6.538.179; 6.538.178; 5.750.876; 6.476.295), producción de aceites modificados (patentes de EE.UU. n.º 6.444.876; 6.426.447; y 6.380.462), alta producción de aceite (patentes de EE.UU. n.º 6.495.739; 5.608.149; 6.483.008; y 6.476.295), contenido de ácidos grasos modificado (patentes de EE.UU. n.º 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.º 6.380.466), maduración de los frutos (patente de EE.UU. n.º 5.512.466), aumento de nutrición animal y humana (patentes de EE.UU. n.º 6.723.837; 6.653.530; 6.5412.59; 5.985.605; y 6.171.640), biopolímeros (patentes de EE.UU. n.º USRE37,543; 6,228,623; y 5,958,745 y 6,946,588), resistencia al estrés medioambiental (patente de EE.UU. n.º 6.072.103), péptidos farmacéuticos y péptidos secretables (patentes de EE.UU. n.º 6.812.379; 6.774.283; 6.140.075; y 6.080.560), rasgos de procesamiento mejorados (patente de EE.UU. n.º 6.476.295), mejor digestibilidad (patente de EE.UU. n.º 6.531.648) bajo nivel de rafinosa (patente de EE.UU. n.º 6.166.292), producción enzimática industrial (patente de EE.UU. n.º 5.543.576), mejor sabor (patente de EE.UU. n.º 6.011.199), fijación de nitrógeno (patente de EE.UU. n.º 5.229.114), producción de semillas híbridas (patente de EE.UU. n.º 5.689.041), producción de fibra (patentes de EE.UU. n.º 6.576.818; 6.271.443; 5.981.834; y 5.869.720) y producción de biocombustible (patente de EE.UU. n.º 5.998.700).

Como alternativa, un gen de interés agronómico puede afectar a las características o al fenotipo de la planta que se han 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.º 5.107.065); ARN inhibidor ("ARNi", incluyendo la modulación de la expresión génica por medio de mecanismos mediados por miARN, ARNip, ARNip que actúa en *trans* 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 cosupresión. El ARN también podría ser una molécula de ARN catalítico (por ejemplo, una ribozima o un ribointerruptor, véase, por ejemplo, el documento US 2006/0200878) diseñada por ingeniería genética para escindir un producto de ARNm endógeno 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 manera que la molécula de polinucleótido que se puede transcribir se transcriba en una molécula que sea capaz de producir supresión génica. Por ejemplo, la supresión génica posterior a la transcripción usando una construcción con una molécula de polinucleótido que se puede transcribir orientada anti-sentido para regular la expresión génica en células vegetales se desvela en las patentes de EE. UU. n.º 5.107.065 y 5.759.829, y la supresión génica posterior a la transcripción usando una construcción con una molécula de polinucleótido que se puede transcribir orientada en sentido para regular la expresión génica en plantas se desvela en las patentes de EE. UU. n.º 5.283.184 y 5.231.020. La expresión de un polinucleótido que se puede transcribir en una célula vegetal también se puede usar 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.º US20070124836) y composiciones aisladas de

plagas por nematodos (publicación de patente de EE. UU. n.º US20070250947). Las plagas de plantas incluyen plagas de artrópodos, plagas de nematodos y plagas fúngicas o microbianas. Las moléculas de polinucleótido que se pueden transcribir ilustrativas para la incorporación a 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 mediante procedimientos de modificación por ingeniería genética en lugar de mediante técnicas clásicas de reproducción o cruzamiento. El tipo de molécula de polinucleótido puede incluir, pero sin limitación, 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 contenga un mensaje antisentido de un gen o una molécula de polinucleótido que codifique una versión artificial, sintética o modificada de otra manera de un transgén.

Marcadores seleccionables

Como se usa 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 genes marcadores para su uso en la práctica de la presente invención incluyen moléculas de polinucleótido que se pueden transcribir que codifican la β -glucuronidasa (GUS descrita en la patente de EE. UU. n.º 5.599.670), proteína verde fluorescente y variantes de la misma (GFP, descrita en las patentes de EE. UU. n.º 5.491.084 y 6.146.826), proteínas que confieren resistencia a antibióticos o proteínas que confieren tolerancia a herbicidas. Los marcadores de resistencia a antibióticos útiles, que incluyen los que codifican proteínas que confieren resistencia a la kanamicina (*nptII*), higromicina B (*aph IV*), estreptomycin o espectinomycin (*aad*, *espec/estrep*) y gentamicina (*aac3* y *aacC4*) se conocen en la técnica. Los herbicidas por los que se ha demostrado tolerancia en las plantas transgénicas y para los que se puede aplicar el procedimiento de la presente invención, incluyen: herbicidas de ácido amino-metil-fosfónico, glifosato, glufosinato, sulfonilureas, imidazolinonas, bromoxinilo, dalapon, dicamba, ciclohexanodiona, inhibidores de la protoporfirinógeno oxidasa y isoxaflutol. Las moléculas de polinucleótido que se pueden 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 codifica la 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS para la tolerancia al glifosato descrita en la patente de EE. UU. n.º 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.º 5.463.175; GAT descrita en la publicación de patente de EE.UU. n.º 20030083480 y dicamba monooxigenasa publicación de la patente de EE. UU. n.º 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.º 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 la norflurazona; una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que codifica la acetohidroxiácido sintasa (AHAS, también conocida como ALS) descrita en Sathasiivan, y col., *Nucl. Acids Res.* 18:2188-2193 (1990) para la tolerancia a los herbicidas de sulfonilurea; y el gen *bar* descrito en DeBlock, y col., *EMBO Journal* 6:2513-2519 (1987) para la tolerancia a glufosinato y bialafós. Las moléculas promotoras de la presente invención pueden expresar moléculas de polinucleótido que se pueden 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, ariloxialcanoato dioxigenasa, acetil CoA carboxilasa, glifosato oxidoreductasa y glifosato-N-acetil transferasa.

También se incluyen en la expresión “marcadores seleccionables” genes que codifican marcadores seleccionables cuya secreción se puede detectar como un medio para identificar o seleccionar las células transformadas. Los ejemplos incluyen marcadores que codifican un antígeno secretable que se puede identificar mediante la interacción con anticuerpos o incluso enzimas secretables que se pueden detectar catalíticamente. Las proteínas marcadoras secretadas seleccionables se encuentran en un número de 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 las 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 genes marcadores seleccionables posibles serán evidentes para los expertos en la materia y se engloban en la presente invención.

Transformación celular

La invención también se dirige a un procedimiento de producción de 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 usa 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 particular interés incluyen los protoplastos, callos, raíces, tubérculos, semillas, tallos, hojas, plántulas, embriones y polen.

Como se usa en el presente documento, el término “transformado” se refiere a una célula, un tejido, un órgano o un organismo en el que se ha introducido una molécula de polinucleótido foránea, tal como una construcción. La molécula de polinucleótido introducida se puede integrar en el ADN genómico de la célula, tejido, órgano u organismo receptor de manera que la molécula de polinucleótido introducida es heredada por la progenie posterior.

5 Una célula o un organismo “transgénico” o “transformado” también incluye la progenie de la célula o del organismo y la progenie producida en un programa de reproducción 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 foránea. El término “transgénico” se refiere a una bacteria, un hongo o una planta que contiene una o más moléculas de ácido polinucleico heterólogo.

10 Hay muchos procedimientos de introducción de 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, *Agrobacterium*), vectores cromosómicos artificiales bacterianos binarios, administración directa de ADN (por ejemplo, a través de transformación mediada por PEG, captación de ADN mediada por desecación/inhibición, electroporación, agitación 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 de introducción de una molécula de ADN en células es bien conocida por los expertos en la materia. Los procedimientos y materiales de transformación de células vegetales introduciendo una construcción de ADN vegetal en un genoma vegetal en la práctica de la presente invención pueden incluir cualquiera de los procedimientos demostrados y bien conocidos. Se puede utilizar cualquier procedimiento de transformación para transformar una célula huésped con uno de los promotores y/o construcciones de la presente invención. Las células huésped pueden ser cualquier célula u organismo tal como una célula vegetal, célula de alga, alga, célula fúngica, hongos, célula bacteriana o célula de insecto. Los huéspedes y células transformadas preferidos incluyen células de: plantas, *Aspergillus*, levaduras, insectos, bacterias y algas.

Las plantas transgénicas regeneradas se pueden autopolinizar para proporcionar plantas transgénicas homocigotas. Como 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 reproducción que se usan comúnmente para los diferentes rasgos y cosechas se pueden encontrar en uno de varios libros de referencia, véase, por ejemplo, Allard, “Principles of Plant Breeding”, John Wiley & Sons, NY, U. de CA, Davis, CA, 50-98 (1960); Simmonds, “Principles of crop improvement”, Longman, Inc., NY, 369-399 (1979); Snee y Hendriksen, “Plant breeding perspectives”, Wageningen (ed), Center for Agricultural Publishing and Documentation (1979); Fehr, “Soybeans: Improvement, Production and Uses”, 2ª edición, Monografía, 16:249 (1987); Fehr, “Principles of variety development, Theory and Technique”, (Vol. 1) y “Crop Species Soybean” (Vol 2), Iowa State Univ., Macmillan Pub. Co., NY, 360-376 (1987). Por el contrario, se puede usar 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 materia son conscientes de numerosos procedimientos de análisis de plantas transformadas. Por ejemplo, los procedimientos de análisis de plantas incluyen transferencias de Southern o transferencias Northern, metodologías basadas en PCR, análisis bioquímicos, procedimientos de exploración de fenotipo, evaluaciones de campo y ensayos de inmunodiagnóstico. La expresión de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir puede medirse usando reactivos y procedimientos TaqMan® (Applied Biosystems, Foster City, CA) según lo descrito por el fabricante y los tiempos de ciclos de PCR usando la Matriz de Ensayo TaqMan®. Como alternativa, para la expresión transgénica, se pueden usar los reactivos y procedimientos Invader® (Third Wave Technologies, Madison, WI) según lo descrito por el fabricante.

Las semillas de las plantas de la presente invención se pueden recolectar de las plantas transgénicas fértiles y se pueden usar para cultivar generaciones descendientes 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 también incluye y proporciona células vegetales transformadas que comprenden una molécula de ácido nucleico de la presente invención.

55 La planta transgénica puede pasar la molécula de polinucleótido transgénica a su progenie. La progenie incluye cualquier parte o semilla de la planta regenerable que comprende el transgén derivado de una planta ancestral. La planta transgénica es preferentemente homocigótica para la molécula de polinucleótido transformada y transmite esa secuencia a toda la descendencia como resultado de la 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 reproducción verdadera de plantas. La progenie de estas plantas se evalúa, entre otras cosas,

en cuanto a la expresión génica. La expresión génica se puede detectar mediante varios procedimientos comunes tales como la transferencia Western, la transferencia Northern, la inmunoprecipitación y ELISA.

Productos comerciales

Se desvelan además productos comerciales que comprenden las moléculas de ADN de acuerdo con la invención. Como se usa 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, pero sin limitación, 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 procesadas para la alimentación animal para el consumo de animales terrestres y/o acuáticos, aceites, carne, harinas, copos, salvado, fibra, leche, queso, papel, crema, vino y otros alimentos para el consumo humano, y productos de biomasa o combustibles. Los productos comerciales viables incluyen, pero sin limitación, semillas y células vegetales. Las plantas que comprenden una molécula de ADN de acuerdo con la invención se pueden, por tanto, usar para fabricar cualquier producto comercial que se adquiere normalmente a partir de plantas o partes de las mismas.

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

Ejemplos

Ejemplo 1: Identificación y clonación de elementos reguladores

Se identificaron y aislaron nuevos elementos reguladores a nivel transcripcional de la ubiquitina, o secuencias de un grupo de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional (EXP) a partir del ADN genómico de las especies monocotiledóneas tallo azul grande (*Andropogon gerardii*), carricera (*Saccharum ravennae* (*Eriantus ravennae*)), almorejo (*Setaria viridis*), maíz cimarrón (*Zea mays* subesp. *mexicana*), mijo (*Setaria italica*) o Coix (*Coix lacryma-jobi*).

Se identificaron las secuencias de la transcripción de ubiquitina 1 de cada una de las especies anteriores. Se usó la región no traducida de 5' (UTR de 5') de cada una de las transcripciones de ubiquitina 1 para diseñar cebadores para amplificar los elementos reguladores a nivel transcripcional correspondientes para el gen de ubiquitina identificado, que comprende un promotor, un líder (UTR de 5') y un primer intrón unido operativamente. Los cebadores se usaron 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 genómico correspondiente. Los elementos reguladores a nivel transcripcional de ubiquitina también se aislaron de la monocotiledónea *Sorghum bicolor* usando las secuencias públicas que son homólogas para los genes de ubiquitina 4, 6, y 7 de *Zea mays*.

Usando las secuencias identificadas, se realizó un análisis informático para identificar los elementos reguladores en el ADN amplificado. Usando 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 usando las condiciones de reacción en cadena de la polimerasa convencionales 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. lacrymajobi* y *S. bicolor*. Se ligaron los fragmentos de ADN resultantes 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 de intrón/exón usando 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 heteróloga que se puede transcribir y se usó el sistema RACE 5' 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 de intrón/exón analizando la secuencia de las transcripciones de ARNm producidas de esta manera.

Se proporcionan en el presente documento las secuencias de los grupos de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional identificados (“EXP”) como 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, como se enumeran en la siguiente Tabla 1. En el presente documento, se proporcionan secuencias promotoras 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. En el presente documento, se proporcionan secuencias líder como SEQ ID NO: 3, 20, 35, 43, 47, 51, 57, 61, 67, 71 y 81. En el presente documento, se proporcionan secuencias de intrón 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 potenciadora como SEQ ID NO: 89.

Tabla 1. Grupos de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional (EXP), promotores, potenciadores, líderes e intrones aislados de diversas especies herbáceas

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Género/ especie de origen	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en dirección 5'→ 3' (SEQ ID NO):	Construcciones de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-ANDge.Ubq1:1:9	1	3.741	<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	2.603	<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	1.039	<i>A. gerardii</i>	intrón	
EXP-ANDge.Ubq1:1:7	5	3.255	<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).	pMON 136264, PCR0145892, pMON140896, PCR41
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	6	2.114	<i>A. gerardii</i>	promotor	
I-ANDge.Ubq1-1:1:4	7	1.042	<i>A. gerardii</i>	intrón	
EXP-ANDge.Ubq1:1:8	8	2.785	<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	1.644	<i>A. gerardii</i>	promotor	
EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	2.613	<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	1.472	<i>A. gerardii</i>	promotor	
EXP-ANDge.Ubq1:1:6	12	2.255	<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).	pMON 136259, PCR0145893, pMON140898, PCR44
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	13	1.114	<i>A. gerardii</i>	promotor	
EXP-ANDge.Ubq1:1:11	14	1.912	<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	1.623	<i>A. gerardii</i>	EXP: P-ANDge.Ubq1-1:1:14 (SEQ ID NO: 17); L-ANDge.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 3); I-ANDge.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 7).	PCR0145819, pMON140900, PCR46
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	17	482	<i>A. gerardii</i>	promotor	
EXP-ERIRA.Ubq1	18	3.483	<i>E. ravennae</i>	EXP: P-ERIRA.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 19); L-ERIRA.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 20); I-ERIRA.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 21).	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Género/ especie de origen	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en dirección 5'→ 3' (SEQ ID NO):	Construcciones de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
P-ERlra.Ubq1-1:1:10	19	2.536	<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	1.041	<i>E. ravennae</i>	intrón	
EXP-ERlra.Ubq1:1:9	22	3.152	<i>E. ravennae</i>	EXP: P-ERlra.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO: 23); L-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 20); I-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 24).	pMON136263, PCR0145896, pMON140904, PCR50
P-ERlra.Ubq1-1:1:9	23	2.014	<i>E. ravennae</i>	promotor	
I-ERlra.Ubq1-1:1:2	24	1.044	<i>E. ravennae</i>	intrón	
EXP-ERlra.Ubq1:1:10	25	2.663	<i>E. ravennae</i>	EXP: P-ERlra.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO: 26); L-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 20); I-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 24).	PCR0145820, pMON140905, PCR51
P-ERlra.Ubq1-1:1:11	26	1.525	<i>E. ravennae</i>	promotor	
EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	2.182	<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	1.044	<i>E. ravennae</i>	promotor	
EXP-ERlra.Ubq1:1:11	29	1.934	<i>E. ravennae</i>	EXP: P-ERlra.Ubq1-1:1:12 (SEQ ID NO: 30); L-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 20); I-ERlra.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 24).	PCR0145821, pMON140907, PCR53
P-ERlra.Ubq1-1:1:12	30	796	<i>E. ravennae</i>	promotor	
EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	1.649	<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>		
EXP-Sv.Ubq1:1:2	33	2.631	<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	1.493	<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	1.011	<i>S. viridis</i>	intrón	
EXP-Sv.Ubq1:1:3	37	2.173	<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	1.035	<i>S. viridis</i>	promotor	
EXP-Sv.Ubq1:1:5	39	1.819	<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

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Género/ especie de origen	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en dirección 5'→ 3' (SEQ ID NO):	Construcciones de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
P-Sv.Ubq1-1:1:3	40	681	<i>S. viridis</i>	promotor	
EXP-Zm.UbqM1:1:1 (Alelo-1)	41	1.922	<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.UbqM1:1:4 (Alelo-2)	45	1.971	<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	1.007	<i>Z. mays</i> subesp. <i>mexicana</i>	intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:2 (Alelo-3)	49	2.005	<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	
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	1.050	<i>Z. mays</i> subesp. <i>mexicana</i>	intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:5 (Alelo-3)	53	2.005	<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	1.050	<i>Z. mays</i> subesp. <i>mexicana</i>	intrón	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Género/ especie de origen	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en dirección 5'→ 3' (SEQ ID NO):	Construcciones de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-Sb.Ubq4:1:1	55	1.632	<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	1.077	<i>S. bicolor</i>	intrón	
EXP-Sb.Ubq6	59	2.000	<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	1.073	<i>S. bicolor</i>	intrón	
EXP-Sb.Ubq6:1:1	63	2064	<i>S. bicolor</i>	EXP: P-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO: 64); L-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO: 61); I-Sb.Ubq6-1:1:1 (SEQ ID NO: 62).	pMON140887, PCR0145920, pMON129218
P-Sb.Ubq6-1:1:1	64	855	<i>S. bicolor</i>	promotor	
EXP-Sb.Ubq7:1:1	65	2.000	<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)	pMON 132974
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	1.358	<i>S. bicolor</i>	intrón	
EXP-SETit.Ubq1:1:1	69	2.622	<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	1.492	<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	1.003	<i>S. italica</i>	intrón	
EXP-SETit.Ubq1:1:4	73	2.622	<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.UbqL-1:1:1 (SEQ ID NO: 72).	pMON132037
P-SETit.Ubq1-1:1:4	74	1.492	<i>S. italica</i>	promotor	
EXP-SETit.Ubq1:1:2 EXP-SETit.Ubq1.1.2	75	2.164	<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	1.034	<i>S. italica</i>	promotor	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Género/ especie de origen	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en dirección 5'→ 3' (SEQ ID NO):	Construcciones de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-SETit.Ubq1:1:3	77	1.810	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 78); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 71); I-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 72).	PCR0145905, pMON129202, pMON131957
P-SETit.Ubq1-1:1:3	78	680	<i>S. italica</i>	promotor	
EXP-CI.Ubq1:1:1	79	1.940	<i>C. lacrym-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 80); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 81); I-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO:82).	pMON140889, PCR0145922, pMON140913, PCR19, pMON129221, pMON146795, pMON146796, pMON146797, pMON146798, pMON146799, pMON132047, pMON146800, pMON146801, pMON146802
P-CI.Ubq1-1:1:1	80	837	<i>C. lacrym-jobi</i>	promotor	
L-CI.Ubq1-1:1:1	81	86	<i>C. lacrym-jobi</i>	líder	
I-CI.Ubq1-1:1:1	82	1017	<i>C. lacrym-jobi</i>	intrón	
EXP-CI.Ubq1:1:3	83	1845	<i>C. lacrym-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. lacrym-jobi</i>	promotor	
EXP-CI.Ubq1:1:4	85	1.504	<i>C. lacrym-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. lacrym-jobi</i>	promotor	
EXP-CI.Ubq1:1:5	87	1.157	<i>C. lacrym-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. lacrym-jobi</i>	promotor	
E-CI.Ubq1-1:1:1	89	798	<i>C. lacrym-jobi</i>	potenciador	
EXP-CI.Ubq1:1:12	90	3.393	<i>C. lacrym-jobi</i>	EXP: P-CI.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO: 91); L-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 81); I-CI.Ubq1-1:1:7 (SEQ ID NO: 92)	pMON142729
P-CI.Ubq1-1:1:9	91	2.287	<i>C. lacrym-jobi</i>	promotor	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Género/ especie de origen	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en dirección 5'→ 3' (SEQ ID NO):	Construcciones de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
I-CI.Ubq1-1:1:7	92	1.020	<i>C. lacrym-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1:16	93	3.393	<i>C. lacrym-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	1.020	<i>C. lacrym-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1:11	95	2.166	<i>C. lacrym-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	1.060	<i>C. lacrym-jobi</i>	Promotor	
EXP-CI.Ubq1:1:17	97	2.166	<i>C. lacrym-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	1.943	<i>C. lacrym-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	1.943	<i>C. lacrym-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	1.943	<i>C. lacrym-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	1.020	<i>C. lacrym-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1:20	102	1.943	<i>C. lacrym-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	1.020	<i>C. lacrym-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1:21	104	1.943	<i>C. lacrym-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	1.020	<i>C. lacrym-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1:22	106	1.943	<i>C. lacrym-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

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Género/ especie de origen	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en dirección 5' → 3' (SEQ ID NO):	Construcciones de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
I-CI.Ubq1-1:1:11	107	1.020	<i>C. lacrym-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1:23	108	1.943	<i>C. lacrym-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	1.020	<i>C. lacrym-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1:24	110	1.943	<i>C. lacrym-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	1.020	<i>C. lacrym-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1:25	112	1.943	<i>C. lacrym-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	1.020	<i>C. lacrym-jobi</i>	Intrón	
EXP-CI.Ubq1:1:13	114	1.848	<i>C. lacrym-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	1.507	<i>C. lacrym-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	1.160	<i>C. lacrym-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	2.625	<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	1.006	<i>S. italica</i>	Intrón	
EXP-SETit.Ubq1:1:10	119	2.625	<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.UbqL-1:1:3 (SEQ ID NO: 120)	pMON132037
I-SETit.Ubq1-1:1:3	120	1.006	<i>S. italica</i>	Intrón	
EXP-SETit.Ubq1:1:12	121	2.625	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.UbqL-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)	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Género/ especie de origen	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en dirección 5'→ 3' (SEQ ID NO):	Construcciones de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
I-SETit.Ubq1-1:1:4	122	1.006	<i>S. italica</i>	Intrón	
EXP-SETit.Ubq1:1:7	123	2.167	<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	1.813	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.UbqL-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	1.813	<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	1.813	<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	1.006	<i>S. italica</i>	Intrón	
EXP-Sv.Ubq1:1:7	128	2.634	<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	1.014	<i>S. viridis</i>	Intrón	
EXP-Sv.Ubq1:1:11	130	2.634	<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	1.014	<i>S. viridis</i>	Intrón	
EXP-Sv.Ubq1:1:8	132	2.176	<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	1.822	<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	1.822	<i>S. viridis</i>	EXP: P-Sv.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 135); L-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 35); I-Sv.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 129)	PCR0145911
P-Sv.Ubq1-1:1:4	135	681	<i>S. viridis</i>	Promotor	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Género/ especie de origen	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en dirección 5'→ 3' (SEQ ID NO):	Construcciones de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
EXP-Sv.Ubq1-1:1:12	136	1.822	<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	1.925	<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.UbqM1-1:1:13 (SEQ ID NO: 138)	pMON140881, PCR0145914, pMON129210
I-Zm.UbqM1-1:1:13 (Alelo-1)	138	997	<i>Z. mays</i> subesp. <i>Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:10 (Alelo-1)	139	1.925	<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.UbqM1-1:1:17 (SEQ ID NO: 140)	pMON131961
I-Zm.UbqM1-1:1:17 (Alelo-1)	140	997	<i>Z. mays</i> subesp. <i>Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:7 (Alelo-2)	141	1.974	<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.UbqM1-1:1:14 (SEQ ID NO: 142)	pMON140882, PCR0145915, pMON129212
I-Zm.UbqM1-1:1:14 (Alelo-2)	142	1.010	<i>Z. mays</i> subesp. <i>Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:12 (Alelo-2)	143	1.974	<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.UbqM1-1:1:19 (SEQ ID NO: 144)	pMON131963
I-Zm.UbqM1-1:1:19 (Alelo-2)	144	1.010	<i>Z. mays</i> subesp. <i>Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:8 (Alelo-3)	145	2.008	<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.UbqM1-1:1:15 (SEQ ID NO: 146)	PCR0145916, pMON129211
I-Zm.UbqM1-1:1:15 (Alelo-3)	146	1.053	<i>Z. mays</i> subesp. <i>Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:9 (Alelo-3)	147	2.008	<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.UbqM1-1:1:16 (SEQ ID NO: 148)	

(continuación)

Anotación	SEQ ID NO:	Tamaño (pb)	Género/ especie de origen	Descripción y/o elementos reguladores de EXP unidos en dirección 5'→ 3' (SEQ ID NO):	Construcciones de plásmidos y amplicones que comprenden EXP
I-Zm.UbqM1-1:1:16 (Alelo-3)	148	1.053	<i>Z. mays</i> subesp. <i>Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Zm.UbqM1:1:11 (Alelo-3)	149	2.008	<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.UbqM1-1:1:18 (SEQ ID NO: 150)	pMON131962, pMON132047
I-Zm.UbqM1-1:1:18 (Alelo-3)	150	1.053	<i>Z. mays</i> subesp. <i>Mexicana</i>	Intrón	
EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	1.635	<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	1.080	<i>S. bicolor</i>	Intrón	
EXP-Sb.Ubq6:1:2	153	2.067	<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, pMON 132931
I-Sb.Ubq6-1:1:2	154	1.076	<i>S. bicolor</i>	Intrón	
EXP-Sb.Ubq6:1:3	155	2.067	<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)	pMON 132931
I-Sb.Ubq6-1:1:3	156	1.076	<i>S. bicolor</i>	Intrón	
EXP-Sb.Ubq7:1:2	157	2.003	<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)	pMON 132974
I-Sb.Ubq7-1:1:2	158	1.361	<i>S. bicolor</i>	Intrón	
EXP-SETit.Ubq1:1:E	180	2.625	<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	2.008	<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.UbqM1-1:1:20 (SEQ ID NO: 182)	
I-Zm.UbqM1-1:1:20 (Alelo-3)	182	1.053	<i>Z. mays</i> subesp. <i>Mexicana</i>	Intrón	
EXP-SETit.Ubq1:1:9	183	2.625	<i>S. italica</i>	EXP: P-SETit.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 64); L-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 71); I-SETit.Ubq1-1:1:2 (SEQ ID NO: 118)	

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

10 Como se muestra en la Tabla 1, el listado de secuencias y las FIG. 1-7, se modificaron por ingeniería genética 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 lugar a 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 solo nucleótido con respecto a P-SETit.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 70). Asimismo, PSv.Ubq1-1:1:3 (SEQ ID NO: 40) comprende un cambio de un solo nucleótido con respecto a P-Sv.Ubq1-1:1:4 (SEQ ID NO: 135).

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

Tabla 2. Secuencia de extremo 3' de las variantes de intrón

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

20 También se enumeran en la Tabla 1 tres variantes alélicas aisladas usando 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 compuestas de secuencias que comparten cierta identidad con diversas regiones de otras

secuencias, pero también pueden ser evidentes eliminaciones y desapareamientos 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 a nivel transcripcional 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), produciéndose la única diferencia entre las dos EXP en los últimos nucleótidos 3' de cada respectivo intrón siguiendo la secuencia 5'-AG-3' de la unión de corte y empalme del intrón 3'. La secuencia EXP designada EXP-Zm.UbqM1:1:4 (SEQ ID NO: 45) representa un segundo alelo (Alelo-2) del grupo de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional 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), produciéndose la única diferencia entre las dos EXP en los últimos nucleótidos 3' de cada respectivo intrón siguiendo la secuencia 5'-AG-3' de la unión de corte y empalme del intrón 3'. Las secuencias EXP EXPZm.UbqM1:1:2 (SEQ ID NO: 49) y EXP-Zm.UbqM1:1:5 (SEQ ID NO: 53) representan un tercer alelo (Alelo-3) del grupo de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional del gen Ubq1 de *Z. mays* subesp. *Mexicana* y comprenden una diferencia de un solo nucleótido en la posición 1.034 de sus respectivos intrones (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), EXPZm.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 EXPZm.UbqM1:1:13 (I-Zm.UbqM1-1:1:15, SEQ ID NO: 146; I-Zm.UbqM1-1:1:18, SEQ ID NO: 11 y; I-Zm.UbqM1-1:1:20, SEQ ID NO: 182) comprenden cada uno un resto de guanina en la posición 1034. Además, los 3 últimos nucleótidos del extremo 3' de EXPZm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 145) y EXP-Zm.UbqM1:1:9 (SEQ ID NO: 147) difieren de los de EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149) y EXP-Zm.UbqM1:1:13 (SEQ ID NO: 181).

Ejemplo 2: Análisis de elementos reguladores que dirigen GUS en protoplastos de maíz

Se transformaron protoplastos foliares del maíz con vectores de expresión vegetal que contenían una secuencia EXP, que dirigían la expresión de un transgén de la β-glucuronidasa (GUS), y se compararon con la expresión de GUS en los protoplastos foliares en los que la expresión de GUS es dirigida por promotores constitutivos conocidos.

Se comparó 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) con la expresión de promotores constitutivos conocidos. Se clonaron las secuencias EXP anteriores en vectores de expresión vegetal como se muestra en la Tabla 3 que se presenta más adelante para dar lugar a vectores en los que una secuencia EXP estaba unida operativamente en 5' a un indicador de β-glucuronidasa (GUS) que contenía un intrón procesable (denominado GUS-2, SEQ ID NO: 160) derivado del gen ST-LS1 específico de tejido fotoinducible de patata (Registro GenBank: X04753) o una secuencia codificante de GUS contigua (GUS-1, SEQ ID NO: 159), que estaba unida operativamente en 5' a una UTR de 3' derivada de un gen Nopalina sintasa de *A. tumefaciens* (TAGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161) o el gen Hsp17 del 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 UTR de 3' usados para la transformación de protoplastos foliares de maíz. "SEQ. ID NO:" se refiere a la secuencia EXP dada

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

Los plásmidos de control (pMON19469, pMON65328, pMON25455 y pMON122605) que se usaron 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 en 5' a una secuencia codificante de GUS y una UTR de 3'. Se proporcionaron tres controles adicionales para evaluar la expresión de GUS y de luciferasa de fondo: un control no ADN, un vector vacío que no se diseñó para la expresión del transgén, y un vector de expresión usado para expresar una proteína fluorescente

verde (GFP).

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

Se transformaron protoplastos foliares de maíz usando el procedimiento de transformación basado en PEG, que es bien conocido en la técnica. Las células de protoplasto se transformaron con el ADN de plásmido pMON19437, el ADN de plásmido pMON63934 y una cantidad equimolar de uno de los plásmidos presentados en la Tabla 3 y se incubaron durante una noche totalmente a oscuras. Las mediciones de GUS y luciferasa se realizaron colocando alícuotas de un preparado de células lisadas transformadas como se ha descrito anteriormente en dos bandejas de pocillos pequeños diferentes. Una bandeja se usó para las mediciones de GUS y una segunda bandeja se usó para realizar un ensayo de luciferasa dual usando el sistema de ensayo indicador de luciferasa dual (Promega Corp., Madison, WI; véase, por ejemplo, Promega Notes Magazine, n.º 57, 1996, p.02). Se realizaron una o dos transformaciones para cada secuencia EXP y se determinaron los valores de la expresión media para cada secuencia EXP a partir de varias muestras de cada experimento de transformación. Las mediciones de la muestra se realizaron usando cuatro repeticiones para cada transformación por la construcción de secuencia EXP, o como alternativa, tres repeticiones de cada construcción de secuencia EXP por cada uno de los dos experimentos de transformación. En la Tabla 4, se proporciona media de los niveles de expresión de GUS y luciferasa. 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".

Tabla 4. Actividad media de GUS y luciferasa en células de protoplasto foliares del maíz transformadas

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc	FLuc
pMON19469	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	789147	298899	36568
pMON65328	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	508327	158227	17193
pMON25455	EXP-Os.Act1:1:9	179	460579	183955	53813
pMON122605	EXP-Os.TubA-3:1:1	165	25082	25821	21004
pMON136264	EXP-ANDge.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

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

Como se puede observar en la Tabla 5, 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) fue de 4,51 a 9,42 veces superior a la expresión de GUS dirigida 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 fue superior a la de EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170), EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163) o EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179).

Tabla 5. Veces de expresión de GUS/RLuc en comparación con la expresión de EXP-Os.TubA-3:1:1 en células de protoplasto foliar de maíz

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc	GUS/RLuc normalizado con respecto a EXP-Os.TubA-3:1:1
pMON19469	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK: 1:1	170	2,640000	2,72
pMON65328	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	3,210000	3,31
pMON25455	EXP-Os.Act1:1:9	179	2,500000	2,57
pMON122605	EXP-Os.TubA-3:1:1	165	0,971000	1,00
pMON136264	EXP-ANDge.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 siguiente Tabla 6 muestra la proporciones de expresión de GUS/FLuc normalizada con respecto a la expresión de EXP-Os.TubA-3:1:1 en protoplastos de maíz

5 Tabla 6. Veces de expresión de GUS/FLuc en comparación con la expresión de EXP-Os.TubA-3:1:1 en células de protoplasto foliar de maíz

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc	GUS/RLuc normalizado con respecto a EXP-Os.TubA-3:1:1
pMON19469	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK: 1:1	170	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 observar en la Tabla 6, 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) demostró la misma tendencia general cuando se expresó como una proporción de valores de GUS/FLuc y se normaliza con respecto a EXP-Os.TubA-3:1:1 (SEQ ID NO: 165). La expresión fue de 12,69 a 32,86 veces superior a 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 fue superior en ciertas comparaciones a la de EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170), EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163) o EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179).

Ejemplo 3: Análisis de elementos reguladores que dirigen GUS en protoplastos de maíz usando amplicones de casete de transgén GUS

Se transformaron protoplastos foliares del maíz con amplicones de ADN derivados de vectores de expresión en plantas que contenían una secuencia EXP, que dirigían la expresión de un transgén de la β-glucuronidasa (GUS), y se compararon con los protoplastos foliares en los que la expresión de GUS es dirigida por promotores constitutivos

conocidos en una serie de experimentos que se presentan más adelante.

En un primer conjunto de experimentos, se transformaron las células de protoplasto de maíz, derivadas del tejido foliar, como se ha descrito anteriormente con amplicones producidos por la amplificación de casetes transgénicos de GUS que comprendían 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-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 117), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 123), EXPSETit.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-C1.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) con la de promotores constitutivos conocidos. Se clonó cada secuencia EXP que comprende el molde de amplificación a partir del que se produce el amplicón del casete transgénico usando procedimientos conocidos en la técnica en un vector de expresión en plantas mostrado en la siguiente Tabla 7 bajo el título de "Molde del amplicón". Los vectores de expresión en plantas resultantes comprenden un casete transgénico compuesto de una secuencia EXP, unida operativamente en 5' a una secuencia de codificación de β -glucuronidasa (GUS) que contenía un intrón procesable ("GUS-2" como se ha expuesto en el Ejemplo 2 anterior), o a una secuencia de codificación de GUS contigua ("GUS-1", como se ha expuesto anteriormente), unida operativamente en 5' a una UTR de 3' T-AGRtu.nos-1:1:13 o T-Ta.Hsp17-1:1:1, como también se ha indicado anteriormente. Los amplicones se produjeron usando procedimientos conocidos por los expertos en la materia, usando los moldes de construcción de plásmidos que se presentan en la siguiente Tabla 7. En resumen, se diseñó un oligonucleótido cebador 5' para hibridarse con la secuencia promotora, y se usó un oligonucleótido cebador 3', que se hibrida con el extremo 3' de la UTR de 3' para la amplificación de cada casete transgénico. Se introdujeron sucesivas eliminaciones 5' en las secuencias promotoras que comprenden los casetes transgénicos, dando lugar a diferentes secuencias EXP, usando diferentes oligonucleótidos cebadores que se diseñaron para hibridarse en diferentes posiciones de la secuencia promotora que comprendía el molde de amplicón.

Tabla 7. Amplificones de expresión en plantas de GUS y moldes de amplicón de las construcciones de plásmido correspondientes, secuencia EXP, secuencia de codificación de GUS y UTR de 3' usados para la transformación de protoplastos de hojas de maíz

ID del amplicón	Molde del amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Secuencia de codificación de GUS	UTR de 3'
PCR0145942	pMON25455	EXP-Os.Act1:1:9	179	GUS-1	T-AGRTu.nos-1:1:13
PCR0145941	pMON33449	P-CAMV.35S-ENH-1:1:102/L-CAMV.35S-1:1:2	169	GUS-1	T-AGRTu.nos-1:1:13
PCR0145943	pMON65328	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	GUS-2	T-Ta.Hsp17-1:1:1
PCR0145944	pMON81552	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	GUS-1	T-AGRTu.nos-1:1:13
PCR0145892	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	GUS-1	T-AGRTu.nos-1:1:13
PCR0145815	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	GUS-1	T-AGRTu.nos-1:1:13
PCR0145893	pMON136259	EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	GUS-1	T-AGRTu.nos-1:1:13
PCR0145817	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	GUS-1	T-AGRTu.nos-1:1:13
PCR0145819	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq 1:1:12	16	GUS-1	T-AGRTu.nos-1:1:13
PCR0145896	pMON136263	EXP-ERlra.Ubq 1:1:9	22	GUS-1	T-AGRTu.nos-1:1:13
PCR0145820	pMON136263	EXP-ERlra.Ubq 1:1:10	25	GUS-1	T-AGRTu.nos-1:1:13
PCR0145897	pMON136258	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	GUS-1	T-AGRTu.nos-1:1:13
PCR0145821	pMON136263	EXP-ERlra.Ubq 1:1:11	29	GUS-1	T-AGRTu.nos-1:1:13
PCR0145822	pMON136263	EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	GUS-1	T-AGRTu.nos-1:1:13
PCR0145900	pMON140877	EXP-SETit.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.Ubq 1:1:7	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)

ID del amplicón	Molde del amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Secuencia de codificación de GUS	UTR de 3'
PCR0145922	pMON140889	EXP-C1.Ubq1:1:10	98	GUS-1	T-AGRtu.nos-1:1:13

Las construcciones de plásmidos enumeradas como moldes de amplicón en la Tabla 7 sirvieron como moldes para la amplificación de los casetes de expresión transgénica que comprenden las secuencias EXP enumeradas en la Tabla 7. Los plásmidos de control usados para generar amplicones transgénicos de GUS para la comparación se construyeron como se ha descrito anteriormente con secuencias EXP constitutivas conocidas descritas en el Ejemplo 2. También se usaron controles negativos para la determinación del fondo de GUS y luciferasa, un control de no ADN y una muestra de control en la que se usaron los dos plásmidos de luciferasa en la transformación junto con un ADN de plásmido que no expresa una secuencia codificante. Los plásmidos pMON19437 y pMON63934, que se exponen en el Ejemplo 2, también se emplearon para la cotransformación y la normalización de los datos.

Se transformaron protoplastos foliares de maíz usando un procedimiento de transformación basado en PEG como se ha descrito en el Ejemplo 2, anteriormente. La siguiente Tabla 8 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 transformadas de protoplasto foliar de maíz

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.Ubq 1:1:7	5	59447,4	84667,6	2578,4
EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	40123,3	76753,8	2419,8
EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	42621,0	121751,3	3974,8
EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	44358,5	87105,8	2687,1
EXP-ANDge.Ubq 1:1:12	16	48219,0	107762,1	3279,6
EXP-ERlra.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-ERlra.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-CI.Ubq1:1:10	98	50622,3	107084,3	2621,3

Para comparar la actividad relativa de cada secuencia EXP, se expresaron los valores de GUS como una proporción de la actividad de GUS con respecto a la actividad de la luciferasa y se normalizó con respecto a los niveles de expresión observados para EXP-Os.Act1:1:1 y EXPCaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1. La siguiente Tabla 9 muestra las proporciones de GUS/RLuc de la expresión normalizada 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.

Tabla 9. Proporciones de GUS/RLuc y GUS/FLuc de la 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 con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	GUS/FLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
EXP-Os.Act1:1:9	179	0,16	0,14
P-CAMV.35S-ENH-1:1:102/L-CAMV.35S-1:1:2	169	0,33	0,30
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	1,00	1,00
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	3,22	2,58
EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	7,72	5,64
EXP-ANDge.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-ERlra.Ubq1:1:9	22	2,00	1,18
EXP-ERlra.Ubq1:1:10	25	4,09	4,18
EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	2,53	1,84
EXP-ERlra.Ubq1:1:11	29	3,36	2,47
EXP-ERlra.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.Ubq 1:1:7	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 con respecto a EXP- CaMV.35S- <i>enh</i> + <i>Ta.Lhcb1</i> + <i>Os.Act1</i> :1:1	GUS/FLuc con respecto a EXP- CaMV.35S- <i>enh</i> + <i>Ta.Lhcb1</i> + <i>Os.Act1</i> :1:1
EXP-CI.Ubq1:1:10	98	5,20	4,73

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

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/FLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9
EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	1,00
P-CAMV.35S-ENH-1:1:102/L-CAMV.35S-1:1:2	169	2,07	2,10
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:11	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-ERlra.Ubq1:1:11	29	20,93	17,53
EXP-ERlra.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 observar en las Tablas 9 y 10, casi todas las secuencias EXP fueron capaces de dirigir la expresión del transgén GUS en células de maíz. La expresión media de GUS fue mayor para EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 117), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 123), EXP-SETit.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 124), EXP-Sv.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 128), EXP-Sv.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 132), EXP-Sv.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 134), EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 137), EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141), EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151), EXP-Sb.Ubq6:1:2 (SEQ ID NO: 153) y EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) en comparación con la expresión de GUS dirigida por EXP-Os.Act1:1:1 o EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1.

15 En un segundo conjunto de experimentos, se comparó un amplicón de casete de GUS que comprendía 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 fue superior a la de los controles. La siguiente tabla 11 muestra los valores medios de GUS y Luciferasa determinados para cada amplicón. La siguiente
 20 Tabla 12 muestra las proporciones de GUS/RLuc y GUS/FLuc de la 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 protoplasto foliar 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

Tabla12. Proporciones de GUS/RLuc y GUS/FLuc de la expresión normalizada con respecto a EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO:170) en protoplastos de hoja de maíz

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

En un tercer grupo de experimentos, se produjeron los casetes de transgén GUS de amplicón como se ha descrito anteriormente y se ensayaron para determinar 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 de una secuencia EXP unida operativamente a la secuencia de codificación de GUS-1 que estaba unida operativamente a la UTR de 3' de 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 siguiente Tabla 13 muestra los valores medios de GUS y luciferasa determinados por cada amplicón. La siguiente Tabla 14 muestra las proporciones de GUS/RLuc de la 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 13. Actividad media de GUS y luciferasa en células transformadas de protoplasto foliar de maíz

ID del amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc
PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	9445,25	929755
PCR0145944	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	78591,25	445127
PCR0146628	EXP-ANDge.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. Proporciones de GUS/RLuc y GUS/FLuc de expresión 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 con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1
EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	0,06
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	17,38	1,00
EXP-ANDge.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

Como se puede observar 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) fue superior a la de ambos controles. La expresión dirigida por EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) fue inferior a la de EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170), pero superior a la del control, EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179).

En un cuarto grupo de experimentos, se produjeron los casetes de transgén GUS de amplicón como se ha descrito anteriormente y se ensayaron para determinar la expresión por las secuencias 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 siguiente Tabla 15 muestra los valores medios de GUS y luciferasa determinados por cada amplicón. La siguiente Tabla 16 muestra las proporciones de GUS/FLuc de la 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 15. Actividad media de GUS y luciferasa en células transformadas de protoplasto foliar de maíz

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

ID del amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/FLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S- enh+Zm.DnaK:1:1	GUS/FLuc con respecto a EXP-CaMV.35S- enh+Zm.DnaK:1:1
PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	1,00	0,06	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 observar 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) fueron capaces de dirigir la expresión transgénica. La expresión dirigida por cada una de las secuencias EXP fue superior a la de ambos controles.

5 En un quinto conjunto de experimentos, se produjeron los casetes de transgén GUS de amplicón como se ha descrito anteriormente y se ensayó la expresión dirigida por las secuencias EXP EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149) y EXP-C1.Ubq1:1:23 (SEQ ID NO: 108). Se comparó la expresión con los controles EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) y EXP-CaMV.35Senh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163).

Tabla 17. Actividad media de GUS y Luciferasa en células transformadas de protoplastos foliares de maíz

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

Tabla 18. Proporciones de GUS/RLuc de la expresión 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

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

Como se puede observar 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) fueron capaces de dirigir la expresión de GUS en los protoplastos foliares de maíz. La expresión fue similar a la del control EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) e inferior a la de EXPCaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163).

- 5 Se puede estudiar de manera similar la eficacia de los elementos reguladores que dirigen la expresión de GUS a partir de amplicones en protoplastos foliares de caña de azúcar. Por ejemplo, se pueden transformar protoplastos de caña de azúcar con amplicones de ADN derivados de vectores de expresión en plantas que contienen una secuencia EXP, que dirigen la expresión del transgén de β -glucuronidasa (GUS), y compararlos con protoplastos foliares en los que la expresión de GUS es dirigida por promotores constitutivos conocidos. Asimismo, se pueden estudiar de manera similar elementos reguladores que dirigen la expresión de CP4 a partir de amplicones en protoplastos de maíz o de trigo.

Ejemplo 4: Análisis de elementos reguladores que dirigen GUS en protoplastos de trigo usando amplicones de casete de transgén GUS

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

- 20 Se transformaron células de los protoplasto del trigo derivadas del tejido foliar usando procedimientos conocidos en la técnica con amplicones producidos a partir de la amplificación de casetes transgénicos de GUS que comprendían vectores de expresión en plantas para comparar la expresión de un transgén (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), usando los mismos amplicones del casete de GUS que se usaron para el ensayo en el maíz del Ejemplo 3 anterior. Los amplicones de casetes de GUS y los plásmidos de luciferasa de control usados para la transformación de protoplastos de trigo también fueron los mismos que los presentados en el ejemplo anterior y proporcionados en la Tabla 7 anterior del Ejemplo 3. Asimismo, se usaron controles negativos para la determinación del fondo de GUS y luciferasa, como se ha descrito anteriormente. Se transformaron protoplastos foliares de trigo usando 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 observó en células transformadas de protoplastos foliares de trigo, y la Tabla 20 muestra las proporciones de expresión GUS/RLuc normalizadas en protoplastos de trigo.

Tabla 19. Actividad media de GUS y luciferasa en células transformadas de protoplasto foliar de trigo

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc	FLuc
EXP-Os.Act1:1:9	179	2976,33	53334,8	0,0558047
P-CAMV.35S-ENH-1:1:102/L-CAMV.35S-1:1:2	169	1431,33	55996,1	0,0255612
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	29299,3	50717,4	0,5776973
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	34294,3	63307,9	0,5417066
EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	68444,3	60329,1	1,1345158
EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	60606,3	60659,4	0,9991245
EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	33386,3	56712,1	0,5886984
EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	43237,3	48263,4	0,8958609
EXP-ANDge.Ubq 1:1:12	16	51712,7	64702,8	0,7992341
EXP-ERlra.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

ES 2 637 862 T3

(continuación)

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc	FLuc
EXP-Sv.Ubq1:1:7	128	29330	43367,1	0,676319
EXP-Sv.Ubq1:1:8	132	53359	40076,4	1,3314306
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. Proporciones de GUS/RLuc de la expresión 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 trigo

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	0,10
P-CAMV.35S-ENH-1:1:102/L-CAMV.35S-1:1:2	169	0,46	0,04
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	10,35	1,00
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	9,71	0,94
EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	20,33	1,96
EXP-ANDge.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-SETit.Ubq1:1:5	117	12,30	1,19
EXP-SETit.Ubq1:1:7	123	39,26	3,79
EXP-SETit.Ubq1:1:6	124	22,81	2,20
EXP-Sv.Ubq 1:1:7	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 con respecto a EXP- Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP- CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
EXP-Cl.Ubq1:1:10	98	23,27	2,25

Como se puede observar en la Tabla 20 anterior, casi todas las secuencias EXP fueron capaces de dirigir la expresión del transgén GUS en células de trigo. La expresión del transgén GUS dirigida por EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 117), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 123), EXP-SETit.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 124), EXP-Sv.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 128), EXP-Sv.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 132), EXP-Sv.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 134), EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 137), EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141), EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151), EXP-Sb.Ubq6:1:2 (SEQ ID NO: 153) y EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) fue muy superior a 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.35Senh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 fue ligeramente diferente de la expresión observada en las células de protoplasto de maíz. Cada una de EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-SETit.Ubq1:1:5 (SEQ ID NO: 117), EXP-SETit.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 123), EXP-SETit.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 124), EXP-Sv.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 128), EXP-Sv.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 132), EXP-Sv.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 134), EXP-Zm.UbqM1:1:6 (SEQ ID NO: 137), EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141) y EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) demostraron niveles superiores de expresión de GUS en comparación con EXP-CaMV.35Senh+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 niveles inferiores de expresión de GUS en comparación con EXP-CaMV.35Senh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1.

En un segundo conjunto de experimentos, se produjeron los casetes de transgén GUS de amplicón como se ha descrito anteriormente y se ensayaron para determinar 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 compuestos de una secuencia EXP unida operativamente a la secuencia codificante de GUS-1 que estaba unida operativamente a la UTR de 3' 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 siguiente Tabla 21 muestra los valores medios de GUS y luciferasa determinados para cada amplicón. La siguiente Tabla 22 muestra las proporciones de expresión de 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 protoplasto foliar de trigo

ID del amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc
PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	1234	176970,5
PCR0145944	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	12883,5	119439
PCR0146628	EXP-ANDge.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. Proporciones de GUS/RLuc y GUS/FLuc de expresión 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 trigo

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1
EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	0,06
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	15,47	1,00
EXP-ANDge.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

(continuación)

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1
EXP-CI.Ubq1:1:14	115	56,85	3,68
EXP-CI.Ubq1:1:15	116	1,62	0,10

Como se puede observar en la Tabla 22 anterior, las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXPCI.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 EXPCI.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) fue superior a la de ambos controles. La expresión dirigida por EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) fue inferior a la de EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170), pero superior a la del control, EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179).

En un tercer conjunto de experimentos, se fabricaron casetes de transgén GUS de amplicón como los descritos 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). Se comparó la expresión con la de 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 siguiente Tabla 23 muestra los valores medios de GUS y luciferasa determinados para cada amplicón. La siguiente Tabla 24 muestra las proporciones de 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 23. Actividad media de GUS y luciferasa en células transformadas de protoplasto foliar de trigo

ID del amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc	FLuc
PCR0145942	EXP-Os,Act1:1:9	179	478	46584,5	2709,75
PCR0145944	EXP-CaMV,35S-enh+Zm,DnaK:1:1	170	8178,5	43490,8	2927,25
PCR0145922	EXP-CI,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. Proporciones de GUS/RLuc y GUS/FLuc de la expresión 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 trigo

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

Como se puede observar 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) fueron capaces de dirigir la expresión transgénica. La expresión dirigida por cada una de las secuencias EXP fue superior a la de ambos controles.

5 En el cuarto conjunto de experimentos, se fabricaron casetes de transgén GUS de amplicón como los descritos 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). Se comparó la expresión con la de 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 siguiente Tabla 25 muestra los valores medios de GUS y luciferasa determinados para cada amplicón. La siguiente Tabla 26 muestra las
10 proporciones de GUS/RLuc de expresión normalizada con respecto a la expresión dirigida por EXP-Os.Act1:1:9 y EXP-CaMV.35S-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

Molde	ID del amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc
pMON65328	PCR0145943	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	67459,13	11682,00
pMON25455	PCR0145942	EXP-Os.Act1:1:9	179	56618,33	16654,83
pMON131962	pMON131962	EXP-Zm.UbqM1:1:11	149	53862,13	10313,75
pMON132047	pMON132047	EXP-CI.Ubq1:1:23	108	38869,38	12279,00

Tabla 26. Proporciones de GUS/RLuc de la expresión 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 trigo

ID del amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1
PCR0145943	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	163	1,70	1,00
	EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	0,59
pMON131962	EXP-Zm.UbqM 1:1:11	149	1,54	0,90
pMON132047	EXP-Ci.Ubq1:1:23	108	0,93	0,55

Como se puede observar en la Tabla 26 anterior, las secuencias EXP EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149) y EXPCI.Ubq1:1:23 (SEQ ID NO: 108) fueron capaces de dirigir la expresión de GUS en protoplastos foliares de trigo. La expresión fue similar a la del control EXP-Os.Act1:1:9 (SEQ ID NO: 179) e inferior a la de EXP-CaMV.35Senh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 163).

5 Ejemplo 5: Análisis de elementos reguladores que dirigen GUS en protoplastos de caña de azúcar usando amplicones de casete de transgén GUS

Se transformaron protoplastos foliares de caña de azúcar con amplicones de ADN derivados de vectores de expresión en plantas que contenían una secuencia EXP, que dirigían la expresión de un transgén de β-glucuronidasa (GUS), y se compararon con el protoplasto foliar en el que la expresión de GUS es dirigida por promotores constitutivos conocidos.

Se transformaron células de protoplasto de caña de azúcar, derivadas del tejido foliar usando un procedimiento de transformación basado en PEG, como se ha descrito en el Ejemplo 3 anterior con amplicones producidos por la amplificación de casetes de transgén GUS que comprendían 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), EXPERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-Ci.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-Ci.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-Ci.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-Ci.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116), y se presentan en la siguiente Tabla 27, con la de promotores constitutivos conocidos.

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

ID del amplicón	Molde del amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:
PCR0145942	pMON25455	EXP-Os.Act1:1:9	179
PCR0145944	pMON81552	EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170
PCR0145892	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5
PCR0145815	pMON136264	EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10
PCR0145893	pMON136259	EXP-ANDge.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 usados para la transformación de protoplastos de caña de azúcar fueron 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. Asimismo, se usaron controles negativos para la determinación del fondo de GUS y luciferasa, como se ha descrito anteriormente. La Tabla 28 enumera la actividad media de GUS y Luc observada en las células transformadas de protoplastos foliares de caña de azúcar, y la Tabla 29 muestra las proporciones de expresión de GUS/RLuc en protoplastos foliares de caña de azúcar.

Tabla 28. Actividad media de GUS y luciferasa en células transformadas de protoplasto foliar de caña de azúcar

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS	RLuc	FLuc
EXP-Os.Act1:1:9	179	6667,5	3024,5	1129,25
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	14872,8	5171	2019,5
EXP-ANDge.Ubq 1:1:7	5	15225	4618,25	1775,75
EXP-ANDge.Ubq1:1:10	10	17275,3	4333	1678
EXP-ANDge.Ubq 1:1:6	12	17236	5633,25	2240
EXP-ANDge.Ubq 1:1:11	14	22487,8	6898,25	2878
EXP-ANDge.Ubq 1:1:12	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. Proporciones de GUS/RLuc y GUS/FLuc de la expresión 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 caña de azúcar

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	GUS/RLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/FLuc con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	GUS/FLuc con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1
EXP-Os.Act1:1:9	179	1,00	1,00	0,77	0,80
EXP-CaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1	170	1,30	1,25	1,00	1,00
EXP-ANDge.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-ERIRA.Ubq1:1:9	22	0,98	0,89	0,75	0,72
EXP-ERIRA.Ubq1:1:10	25	1,31	1,13	1,00	0,91
EXP-ERIRA.Ubq1:1:8	27	1,27	1,00	0,98	0,80
EXP-ERIRA.Ubq1:1:11	29	2,06	1,84	1,58	1,47
EXP-ERIRA.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 observar en la Tabla 29 anterior, todas las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) fueron capaces 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-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXP-ANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114) y EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) expresaron GUS a mayor nivel 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

El presente 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) en la dirección de la expresión del gen de tolerancia al glifosato CP4 en protoplastos de maíz. Se clonaron estas secuencias EXP en construcciones de plásmido de transformación binaria en plantas usando procedimientos conocidos en la técnica. Los vectores de expresión en plantas resultantes contenían una región de borde derecho de *A. tumefaciens*, una secuencia EXP de ubiquitina unida operativamente en 5' a la secuencia codificante de EPSPS tolerante al glifosato dirigida a un plástido (CP4, US RE39247), unida operativamente en 5' a la UTR de 3' de T-AGRtu.nos-1:1:13 y una región de borde izquierdo de *A. tumefaciens* (B-AGRtu.borde izquierdo). Las construcciones de plásmido resultantes se usaron para transformar células de protoplastos foliares del maíz usando procedimientos conocidos en la técnica.

Se utilizaron las construcciones de plásmido enumeradas en la Tabla 30, con las secuencias EXP definidas en la Tabla 1. Se construyeron tres plásmidos de control (pMON30098, pMON42410 y pMON30167), con elementos reguladores constitutivos conocidos que dirijan bien CP4 o GFP, y se usaron para comparar los niveles de expresión de CP4 relativos dirigidos por estas secuencias EXP con la expresión de CP4 dirigida por elementos de expresión constitutivos conocidos. También se usaron otros dos plásmidos (pMON19437 y pMON63934) según lo descrito anteriormente para evaluar la eficiencia y viabilidad de las transformaciones. Cada plásmido contiene una secuencia de codificación de la luciferasa específica dirigida por una secuencia EXP constitutiva.

Se transformaron protoplastos foliares de maíz usando un procedimiento de transformación basado en PEG, según lo descrito en el Ejemplo 2 anterior. Se realizaron mediciones tanto de CP4 como de la luciferasa de manera similar al Ejemplo 2 anterior. En la siguiente Tabla 30, se muestran los niveles medios de expresión de proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm).

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

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de CP4 ppm	DT de CP4 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

(continuación)

Plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de CP4 ppm	DT de CP4 ppm
pMON129202	EXP-SETit.Ubq1:1:6	124	124,9	33,7
pMON129219	EXP-Sb.Ubq4:1:2	151	14,3	1
pMON129218	EXP-Sb.Ubq6:1:2	153	75,7	8,9

Como se puede observar 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) dirigieron la expresión del transgén CP4 a niveles cercanos o superiores a los niveles de expresión de CP4 dirigidos por EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1 y EXPOs.Act1:1. La secuencia EXP EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151) demostró la capacidad de dirigir la expresión de CP4, pero el nivel de expresión fue inferior al de los controles constitutivos.

También se pueden obtener datos similares a los anteriores en plantas transformadas establemente con construcciones de plásmido descritas anteriormente, por ejemplo, plantas de generaciones de progenie R₀, R₁ o F₁ o posteriores. Asimismo, 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 de la secuencia EXP EXP-ERlra.Ubq1:1:8. Estas construcciones y otras se pueden analizar de esta manera.

15 Ejemplo 7: Análisis de los elementos reguladores que dirigen CP4 en protoplastos de maíz usando amplicones de casete de transgén CP4

El presente 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-C1.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-C1.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-C1.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115), EXP-C1.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116), EXP-C1.Ubq1:1:16 (SEQ ID NO: 93) y EXP-C1.Ubq1:1:17 (SEQ ID NO: 97) en la dirección de la expresión del gen de tolerancia al glifosato CP4 en protoplastos de maíz. Se clonaron estas secuencias EXP en construcciones de plásmido de transformación binaria en plantas. Los vectores de expresión en plantas resultantes se usaron como moldes de amplificación para producir un amplicón de casete transgénico compuesto de una secuencia EXP de ubiquitina unida operativamente en 5' a la secuencia codificante de EPSPS tolerante al glifosato dirigida a un plástido (CP4, US RE39247), unida operativamente en 5' a la UTR de 3' de T-AGRtu.nos-1:1:13 y una región de borde izquierdo de *A. tumefaciens*. Los amplicones resultantes se usaron para transformar células de protoplastos foliares del maíz.

Se transformaron protoplastos foliares de maíz usando un procedimiento de transformación basado en PEG, según lo descrito en el Ejemplo 2 anterior. Las mediciones de ambos CP4 se realizaron usando un ensayo basado en ELISA. En las siguientes Tablas 31 y 32, se muestran los niveles medios de expresión de proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm).

En una primera serie de experimentos, se ensayó la expresión de CP4 dirigida por amplicones compuestos de las secuencias EXP EXPANDge.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-C1.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-C1.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-C1.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-C1.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) en protoplastos foliares de maíz transformados y se compararon con los niveles de expresión de CP4 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). En la siguiente Tabla 31, se muestran los niveles medios de expresión de proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm).

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

Molde de amplicón	ID de amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de proteína CP4 total ng/mg	DT de proteína CP4 total ng/mg
		No ADN		0,0	0,0
pMON30098		GFP (control negativo)		0,0	0,0

(continuación)

Molde de amplicón	ID de amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de proteína CP4 total ng/mg	DT de proteína CP4 total ng/mg
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

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

En una segunda serie de experimentos, se ensayó la expresión de CP4 dirigida por amplicones compuestos de 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 de maíz transformados y se comparó con los niveles de expresión de CP4 dirigida por el control constitutivo, EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). En la siguiente Tabla 32, se muestran los niveles medios de expresión de proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm).

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

Molde de amplicón	ID de amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de CP4 foliar de maíz mg/proteína total	DT 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

Como se puede observar 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) fueron capaces de dirigir la expresión de CP4.

Los niveles de expresión dirigidos por las tres secuencias EXP fueron superiores a los 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

5 El presente 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. Se clonaron estas secuencias EXP en construcciones de plásmido de transformación binaria en plantas usando procedimientos conocidos en la técnica, y según lo descrito en los Ejemplos 2 y 5 anteriores.

10 Los tres plásmidos de control (pMON30098, pMON42410, como el descrito previamente, y pMON43647 que comprende una región de borde derecho de *Agrobacterium tumefaciens* con EXP-Os.Act1+CaMV.35S.2xA1-B3+Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 138) unida operativamente en 5' a una secuencia codificante de la tolerancia al glifosato dirigida a un plásmido (CP4, US RE39247), unida operativamente en 5' a T-AGRtu.nos-1:1:13, y una región de borde izquierdo (B-AGRtu.borde izquierdo) con elementos reguladores constitutivos conocidos que dirigían bien CP4 o GFP se construyeron como se explica resumidamente en el Ejemplo 5.

15 Se transformaron protoplastos foliares de trigo usando procedimientos de transformación basados en PEG como se describe en los ejemplos previos, a excepción de que se usaron $1,5 \times 10^5$ células de protoplasto por ensayo. Los ensayos de expresión transgénica de luciferasa y CP4 se realizaron como se describe en el Ejemplo 6 anterior. Los niveles de expresión medios de CP4 determinados por ELISA de CP4 se presentan en la siguiente Tabla 34.

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

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

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 demostró diferentes niveles de expresión de CP4 en protoplastos de trigo en comparación con los protoplastos de maíz.

25 Varias secuencias EXP dirigieron 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 dirigió la expresión de CP4 a niveles más altos, siendo los niveles de expresión de 2,2 a 3,4 veces superiores a los de EXP-Os.Act1+CaMV.35S.2xA1-B3+Os.Act1:1:1 y EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1, respectivamente. Todas las secuencias EXP ensayadas demostraron la capacidad de dirigir la expresión de CP4 en células de trigo.

Ejemplo 9: Análisis de elementos reguladores que dirigen CP4 en protoplastos de trigo usando amplicones de casete de transgén GUS

El presente 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), EXPERlra.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) en la dirección de la expresión del gen de tolerancia al glifosato CP4 en protoplastos de trigo. Se clonaron estas secuencias EXP en construcciones de plásmido de transformación binaria en plantas. Los vectores de expresión en plantas resultantes se usaron como moldes de amplificación para producir un casete transgénico de amplicón compuesto de una secuencia EXP de ubiquitina unida operativamente en 5' a la secuencia codificante de EPSPS tolerante al glifosato dirigida a un plástido (CP4, US RE39247), unida operativamente en 5' a la UTR de 3' de T-AGRtu.nos-1:1:13 y una región de borde izquierdo de *A. tumefaciens*. Los amplicones resultantes se usaron para transformar células de protoplastos foliares del maíz.

Se transformaron protoplastos foliares de trigo usando un procedimiento de transformación basado en PEG, según lo descrito en el Ejemplo 2 anterior. Las mediciones de ambas CP4 se realizaron usando un ensayo basado en ELISA. En las siguientes Tablas 35 y 36, se muestran los niveles medios de expresión de proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm).

En la primera serie de experimentos, se ensayó la expresión de CP4 dirigida por amplicones compuestos de las secuencias EXP EXPANDge.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 trigo transformados, y se comparó con los niveles de expresión de CP4 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). En la siguiente Tabla 35, se muestran los niveles medios de expresión de proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm).

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

Molde de amplicón	ID de amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de proteína CP4 total ng/mg	DT 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	76,11	18,65
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

(continuación)

Molde de amplicón	ID de amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de proteína CP4 total ng/mg	DT de proteína CP4 total ng/mg
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 puede observar 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), EXPANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114), EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) y EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) fueron capaces de dirigir la expresión de CP4. Todas las secuencias EXP a excepción de una, EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116), dirigieron niveles de expresión de CP4 a un nivel mucho mayor que el control constitutivo EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Los niveles de expresión fueron aproximadamente iguales o inferiores a los 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 compuestos de 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 15 (SEQ ID NO: 97) en protoplastos foliares transformados de trigo, y se comparó con los niveles de expresión dirigidos por el control constitutivo EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). En la siguiente Tabla 32, se muestran los niveles medios de expresión de proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm).

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

Molde de amplicón	ID de amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de CP4 foliar de maíz mg/proteína total	DT de CP4 foliar de maíz 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

20 Como se puede observar 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) fueron capaces de dirigir la expresión de CP4. Los niveles de expresión dirigidos por las tres secuencias EXP fueron superiores a las del control constitutivo EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ NO: 164).

Ejemplo 10: Análisis de elementos reguladores que dirigen CP4 en protoplastos de caña de azúcar

25 El presente 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) en la dirección de la expresión de CP4 en protoplastos foliares de caña de azúcar. Las secuencias EXP se clonaron en construcciones de plásmido de transformación binaria en plantas. Los vectores resultantes contenían una región de borde derecho de *Agrobacterium tumefaciens*, una secuencia EXP de ubiquitina unida operativamente en 5' a la secuencia codificante de EPSPS tolerante al glifosato dirigida a un plástido (CP4, US RE39247), unida operativamente en 5' a la UTR de 3' de T-AGRtu.nos-1:1:13 (SEQ ID NO: 127) o T-CaMV.35S-1:1:1 (SEQ ID NO: 140) y una región de borde izquierdo de *A. tumefaciens* (B-AGRtu.borde izquierdo). Las construcciones de plásmido resultantes se usaron para transformar células de protoplastos foliares de caña de azúcar usando un procedimiento de transformación basado en PEG.

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

5 Se construyeron tres plásmidos de control (pMON30167 descrito anteriormente; pMON130803 que también comprende EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164); y pMON132804 que comprende EXP-P-CaMV.35S-enh-1:1:13/L-CaMV.35S-1:1:2/l-Os.Act1-1:1:19 (SEQ ID NO: 139), con elementos reguladores constitutivos conocidos que dirigían CP4, y se usaron para comparar los niveles relativos de expresión de CP4 dirigida por las secuencias EXP de ubiquitina enumeradas en la siguiente Tabla 37.

Se transformaron protoplastos foliares de caña de azúcar usando un procedimiento de transformación basado en PEG. En la siguiente Tabla 37, se presentan los niveles medios de expresión de CP4 determinados mediante ELISA de CP4.

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

Construcción de plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Experimento 1		Experimento 2	
			Media de CP4 ppm	DT de CP4 ppm	Media de CP4 ppm	DT de CP4 ppm
pMON132804	EXP-P-CaMV.35S-enh-1:1:13/L-CaMV.35S-1:1:2/I-Os.Act1-1:1:19	173	557,97	194,05	283,63	95,8
pMON30167	EXP-Os.Act1:1:1	164	57,15	20,99	18,36	5,41
pMON130803	EXP-Os.Act1:1:1	164	34,26	1,61	16,57	3,71
pMON129203	EXP-Sv.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 observar en la Tabla 37 anterior, las secuencias EXP demostraron la capacidad de dirigir la expresión de CP4 en protoplastos de caña de azúcar. Los niveles de expresión fueron similares o superiores a los de la expresión de CP4 dirigida por EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). Una secuencia EXP, EXP-Zm.UbqM1:1:8 (SEQ ID NO: 145), demostró niveles superiores 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 usando amplicones de casete de transgén CP4

El presente 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-C1.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) en la dirección de la expresión del gen de tolerancia al glifosato CP4 en protoplastos de caña de azúcar. Se clonaron estas secuencias EXP en construcciones de plásmido de transformación binaria en plantas. Los vectores de expresión en plantas resultantes se usaron como moldes de amplificación para producir un amplicón de casete transgénico compuesto de una secuencia EXP de ubiquitina unida operativamente en 5' a la secuencia codificante de EPSPS tolerante al glifosato dirigida a un plástido (CP4, US RE39247), unida operativamente en 5' a la UTR de 3' de T-AGRtu.nos-1:1:13 y una región de borde izquierdo de *A. tumefaciens*. Se usaron los amplicones resultantes para transformar células de protoplasto foliar de caña de azúcar.

Se transformaron protoplastos foliares de caña de azúcar usando un procedimiento de transformación basado en PEG, según lo descrito en el Ejemplo 2 anterior. Las mediciones de ambas CP4 se realizaron usando un ensayo basado en ELISA.

Se ensayó la expresión de CP4 dirigida por amplicones compuestos de 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-C1.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 trigo transformados y se compararon con los niveles de expresión de CP4 dirigidos por los controles constitutivos, EXPCaMV.35S-enh+Zm.DnaK:1:1 (SEQ ID NO: 170) y EXP-Os.Act1:1:1 (SEQ ID NO: 164). En la siguiente Tabla 38, se muestran los niveles medios de expresión de proteína CP4 expresados como partes por millón (ppm).

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

Molde de amplicón	ID de amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de proteína CP4 total ng/mg	DT 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-ERlra.Ubq1:1:10	25	25,3	4,7
pMON140906	PCR52	EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	29,9	4,6
pMON140907	PCR53	EXP-ERlra.Ubq1:1:11	29	44,0	7,1
pMON140908	PCR54	EXP-ERlra.Ubq1:1:12	31	37,0	5,4

(continuación)

Molde de amplicón	ID de amplicón	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Media de proteína CP4 total ng/mg	DT 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 observar en la Tabla 38 anterior, las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:7 (SEQ ID NO: 5), EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ANDge.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 10), EXP-ANDge.Ubq1:1:6 (SEQ ID NO: 12), EXPANDge.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 14), EXP-ANDge.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 16), EXP-ERlra.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 22), EXP-ERlra.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 25), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-ERlra.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 29), EXP-ERlra.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 31), EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-CI.Ubq1:1:13 (SEQ ID NO: 114) y EXP-CI.Ubq1:1:14 (SEQ ID NO: 115) fueron capaces de dirigir la expresión de CP4. EXP-CI.Ubq1:1:15 (SEQ ID NO: 116) no pareció expresar la expresión de CP4 en dicho 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 para determinar la expresión de la proteína GUS. Se clonaron las secuencias EXP de ubiquitina en construcciones de plásmido de transformación binaria de plantas usando procedimientos conocidos en la técnica.

Los vectores de expresión en plantas resultantes contenían una región de borde derecho 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 en 5' a la UTR de 3' del gen de proteína de transferencia lipídica del arroz (T-Os.LTP-1:1:1, SEQ ID NO: 141); un segundo casete de selección transgénico usado para la selección de células vegetales transformadas que confiere resistencia al herbicida glifosato (dirigido por el promotor Actina 1 del arroz) y una región de borde izquierdo de *A. tumefaciens*. Se usaron los plásmidos resultantes para transformar plantas de maíz. La Tabla 39 enumera las designaciones de los plásmidos, las secuencias EXP y las 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 plantas usando transformaciones mediadas por *Agrobacterium*, por ejemplo, como se describe en la publicación de solicitud de patente de EE.UU. 20090138985.

5 Se usó el análisis histoquímico de GUS para el análisis de la expresión cualitativa de las plantas transformadas. Se incubaron secciones tisulares completas con solución de tinción de GUS X-Gluc (5-bromo-4-cloro-3-indolil- β -glucuronido) (1 miligramo/mililitro) durante un tiempo apropiado, se aclararon y se examinaron visualmente para determinar la coloración azul. Se determinó cualitativamente la actividad de GUS mediante el examen visual directo o la inspección bajo el microscopio usando órganos y tejidos vegetales seleccionados. Se examinaron las plantas R₀ para determinar la expresión en raíces y hojas, así como en la antera, la seda y las semillas en desarrollo y los embriones de 21 días después de la polinización (21 DDP).

10 Para los análisis cuantitativos, se extrajo la proteína total de los tejidos seleccionados de las plantas de maíz transformadas. Se usó 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, emisión a 445 nm usando un Fluoromax-3 (Horiba; Kioto, Japón) con un Lector Micromax, con la amplitud de hendidura ajustado a una excitación de 2 nm y una emisión de 3 nm.

20 La expresión media de GUS R₀ observada para cada transformación se presenta en las siguientes Tablas 40 y 41. El ensayo de GUS R₀ realizado 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 además posteriormente en el presente ejemplo.

Tabla 40. Expresión media de GUS R₀ en tejido radicular y foliar

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Raíz en V3	Raíz en V4	Raíz en V7	Raíz en VT	Hoja en V3	Hoja en V4	Hoja en V7	Hoja en VT
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-C1.Ubq1:1:12	90	nd	27	147	52	nd	75	189	199
EXP-C1.Ubq1:1:11	95	nd	28	77	50	nd	101	177	223
EXP-C1.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 del maíz (antera, seda) y semillas en desarrollo (embrión y endospermo)

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Antera en VT	Seda en VT/R1	Embrión 31 DDP	Endospermo 21 DDP
EXP-ANDge.Ubq1:1:8	8	247	256	24	54
EXP-ERlra.Ubq1:1:8	27	246	237	36	61
EXP-C1.Ubq1:1:12	90	420	121	26	220
EXP-C1.Ubq1:1:11	95	326	227	41	221

25

(continuación)

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Antera en VT	Seda en VT/R1	Embrión 31 DDP	Endospermo 21 DDP
EXP-C1.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

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 demostraron la capacidad para dirigir la expresión del transgén GUS en plantas transformadas establemente, cada secuencia EXP demostró un patrón único de expresión con respecto al resto. Por ejemplo, se observaron 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 descendieron para el estadio VT. La expresión en la raíz dirigida por EXP-Zm.UbqM1:1:10 (SEQ ID NO: 139) demostró la falta de expresión en V3, pero fue alta en V7 y luego cayó en el estadio VT. La expresión en la raíz dirigida por EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149) se mantuvo a un nivel similar a lo largo del desarrollo desde los estados V3, V7 a VT. Se observó un aumento de expresión en la raíz desde el estadio de desarrollo temprano (V3/V4) a V7, y luego cayó 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 también mostraron diferencias drásticas en el tejido foliar. Se transmitieron niveles de expresión foliar más elevados 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 se redujeron en el estadio V7 hasta VT. La expresión de GUS se mantuvo desde el estadio V3 hasta VT usando EXP-Zm.UbqM1:1:10 (SEQ ID NO: 139), EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149), EXP-Zm.UbqM1:1:12 (SEQ ID NO: 143) y EXP-Ci.Ubq1:1:23 (SEQ ID NO: 108); y en menor grado usando EXP-SETit.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 119) y EXP-Sb.Ubq6:1:3 (SEQ ID NO: 155). La expresión en la hoja aumentó desde el estadio V3 a V7 a VT usando EXP-Ci.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 90), EXP-Ci.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 95) y EXP-Ci.Ubq1:1:23 (SEQ ID NO: 108), mientras que la expresión se redujo desde el estadio V3 a VT usando EXP-Sv.Ubq1:1:12 (SEQ ID NO: 136) y EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151).

Asimismo, con respecto a los tejidos reproductores (antera y seda) y las semillas en desarrollo (embrión y endospermo de 21 DDP), se observaron patrones diferentes de expresión únicos para cada secuencia EXP. Por ejemplo, se observaron altos niveles de expresión en la antera y en la seda, así como en las semillas en desarrollo usando EXP-Zm.UbqM1:1:10 (SEQ ID NO: 139), EXP-Zm.UbqM1:1:11 (SEQ ID NO: 149), EXP-Zm.UbqM1:1:12 (SEQ ID NO: 143) y EXP-Ci.Ubq1:1:23 (SEQ ID NO: 108). La expresión fue alta en la antera y en la seda, pero baja en las semillas en desarrollo usando 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) fue alta en los tejidos reproductores y alta en el embrión en desarrollo, pero era inferior en el endospermo en desarrollo. La secuencia EXP EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151) solo demostró expresión en la antera, pero no en la seda, y expresó mucho menos en las semillas en desarrollo. La EXP-Sv.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 130) demostró 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 que EXP-Sb.Ubq4:1:2 (SEQ ID NO: 151) mostró expresión en tejidos radicales y foliares, EXP-Sv.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 130) expresó mucho menos en estos mismos tejidos.

Se cruzó la generación de transformantes R₀, seleccionados para inserciones de una sola copia, con una línea no transgénica LH244 (produciendo F₁) o se autopolinizaron (produciendo R₁) con el fin de producir una población de semillas F₁ o R₁. En cada caso, se seleccionaron plantas heterocigóticas F₁ o R₁ para el estudio. Se midieron los niveles de expresión de GUS en tejidos seleccionados en el transcurso del desarrollo como se ha descrito anteriormente. Los tejidos F₁ o R₁ usados para este estudio incluían: embriones de semillas embebidas, endospermos de semillas embebidas, raíces y coleoptilos de 4 días después de la germinación (DDG); hojas y raíces del estadio V3; raíces y hojas maduras del estadio V8; raíces, hojas maduras, anteras del 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 después de la polinización (DDP) y; embrión y endospermo 21 y 38 DDP. También se analizaron muestras de tejido seleccionadas en las plantas F₁ expuestas a condiciones de estrés por sequía y frío

para determinar los transformantes que comprendían pMON132037 (EXP-SETit.Ubq1:1:10, SEQ ID NO: 119), pMON131957 (EXPSETit.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 de V3 se muestreó tras la exposición a la sequía y al frío.

5 Se indujo estrés por sequía en plantas F₁ en estadio 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) 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. A medida que las plantas de maíz experimenta la sequía, la forma de la hoja cambia de un aspecto habitual sano y sin plegamientos a una hoja que presenta plegamientos en la vena media del haz vascular y adopta una forma en V si se observa desde el ápice foliar hacia el tallo. Este cambio en la morfología normalmente comenzaba a presentarse aproximadamente 2 días después de cesar el riego, y se observó en los experimentos anteriores que estaba asociado con la pérdida de agua de aproximadamente el 50 % medida por el peso de los 10 tiestos antes del cese del riego y el peso de los tiestos al observarse la morfología rizada de las hojas en plantas no regadas. Las plantas se consideraban en condiciones de sequía cuando las hojas mostraban marchitamiento según lo evidenciado por el rizado hacia dentro (forma de V) de la hoja. Este nivel de estrés se considera una forma de 15 estrés subletal. Una vez que la planta demostraba inducción a la sequía como se ha definido anteriormente, se destruía la planta para adquirir muestras tanto de raíz como de hoja.

20 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 el frío. Se ensayaron las plantas completas para determinar la inducción de la expresión de GUS bajo estrés por frío en el estadio V3. Se expusieron las plantas de maíz en estadio V3 a una temperatura de 12 °C en una cámara de crecimiento durante 24 25 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 para determinar la expresión de GUS cuantitativa.

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

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

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

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

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

5 En las plantas de maíz F₁, los niveles de expresión de GUS en los diversos tejidos muestreados diferencian entre las secuencias EXP de ubiquitina. Aunque todas las secuencias EXP demostraron la capacidad de dirigir la expresión del transgén GUS en plantas de maíz F₁ transformadas establemente, cada secuencia EXP demostró un patrón de expresión único con respecto al resto. Por ejemplo, la expresión en la raíz de R1 es aproximadamente el doble para EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) que para EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8). La expresión de GUS en el embrión de semillas en desarrollo a los 38 DDP es casi tres veces superior 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 igual 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 F₁ en semillas embebidas (tejidos de embrión y endospermo) fue 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 produjo un aumento en la expresión en raíces en 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 fue la mayor usando EXP-SETit.Ubq1:1:11 (SEQ ID NO: 125). La expresión en el polen fue mucho mayor en plantas transformadas con EXP-Sb.Ubq7:1:2 (SEQ ID NO: 157) que en las que se transformaron 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 fue 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 demostró la capacidad de dirigir la expresión transgénica en plantas de maíz transformadas establemente. Sin embargo, cada secuencia EXP resultó tener un patrón de expresión para cada tejido que era único, ofreciendo la oportunidad de seleccionar la secuencia EXP que proporcionaría la mejor expresión de un transgén específico dependiendo de la estrategia de expresión tisular necesaria para obtener los resultados deseados. El presente ejemplo demuestra que las secuencias EXP aisladas de genes homólogos no se comportan necesariamente 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 predecirse basándose en la homología genética de la que se deriva el promotor.

Ejemplo 13: Análisis de elementos reguladores que dirigen CP4 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 CP4, y se analizaron las plantas resultantes para determinar la expresión de la proteína CP4.

Se clonaron las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXPC1.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) en construcciones de plásmido de transformación binaria en plantas. Los vectores resultantes contenían una región de borde derecho de *Agrobacterium tumefaciens*, una secuencia EXP de ubiquitina unida operativamente en 5' a la secuencia codificante de EPSPS tolerante al glifosato dirigida a un plástido (CP4, US RE39247), unida operativamente en 5' a la UTR de 3' de T-AGRtu.nos-1:1:13 (SEQ ID NO: 127) y una región de borde izquierdo de *A. tumefaciens*. La siguiente Tabla 44 muestra las construcciones de plásmido que se usan para transformar el maíz y las secuencias EXP correspondientes.

Tabla 44. Construcciones de plásmidos CP4 y secuencias EXP correspondientes usadas 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 P ₁
pMON129221	EXP-C1.Ubq1:1:10	98	R ₀ y P ₁
pMON129205	EXP-Sv.Ubq1:1:9	133	R ₀ y P ₁
pMON129212	EXP-Zm.UbqM1:1:7	141	R ₀

Los plásmidos resultantes se usaron para transformar plantas de maíz. Se seleccionaron plantas transformadas para una o dos copias del ADN-T insertado y se cultivaron en el invernadero. Se muestrearon tejidos seleccionados de plantas transformadas R₀ en estadios de desarrollo específicos y se midieron los niveles de proteína CP4 en los tejidos usando un ensayo ELISA de CP4. La expresión media de CP4 que se observó en cada transformación se presenta en las siguientes Tablas 45 y 46, 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:	Hoja en V4	Hoja en V7	Hoja en VT	Raíz en V4	Raíz en V7	Raíz en VT
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-C1.Ubq1:1:10	98	10,70	12,49	17,42	7,56	13,95	6,68

(continuación)

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Hoja en V4	Hoja en V7	Hoja en VT	Raíz en V4	Raíz en V7	Raíz en VT
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 tejido reproductivo y semilla en desarrollo en plantas R₀ transformadas de maíz

Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Panícula en VT	Seda en R1	Embrión en R3	Endospermo en 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-C1.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 observar en la 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-C1.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98), EXP-Sv.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 133) y EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141) fue capaz de dirigir la expresión de CP4 en todos los tejidos muestreados de plantas transformadas R₀. La expresión superior de CP4 en la raíz y hoja de transformantes que comprenden
10 EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) y EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) que dirigen CP4 en comparación con EXP-C1.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) que dirige CP4 puede ser relativa al nivel de tolerancia vegetativo a la aplicación de glifosato que se observa para estas poblaciones de transformantes (véase el siguiente Ejemplo 14).

Cada secuencia EXP presentó un patrón de expresión único con respecto al nivel de expresión para cada tejido muestreado. Por ejemplo, aunque la expresión de CP4 en hojas, raíces y panículas fue similar para las secuencias EXP EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) y EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), la expresión en la seda usando
15 EXP-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) fue la mitad de la expresión dirigida por ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27). Esto puede ser ventajoso para la expresión de transgenes en los que se desee la expresión constitutiva, pero se prefiera menos expresión en el tejido de seda. Las secuencias EXP demuestran patrones únicos de la expresión constitutiva de CP4 en plantas transformadas de maíz R₀.

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

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

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

25 Como se puede observar en la Tabla 47 anterior, la expresión de CP4 en hojas y raíces fue mayor en los transformantes F₁ transformados con pMON141619 (EXP-ANDge.Ubq1:1:8, SEQ ID NO: 5) y pMON142862 (EXP-

5 ERlra.Ubq1:1:8, SEQ ID NO: 27) que los transformados con pMON129221 (EXP-CI.Ubq1:1:10, SEQ ID NO: 98). La expresión en el tejido de antera fue similar para las tres secuencias EXP, mientras que la expresión en la seda fue más alta usando EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27). La expresión en embriones en desarrollo (21 DAP) era mayor en los transformantes que comprendían EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) y EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) que dirigían la CP4. La expresión en el endospermo en desarrollo fue mayor en los transformantes que comprendían EXP-CI.Ubq1:1:10 (SEQ ID NO: 98) que dirigían la CP4.

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

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

10 Como se puede observar en la Tablas 47-48 anteriores, la expresión de CP4 fue inferior en todos los tejidos de transformantes F₁ transformados con pMON129205 (EXP-Sv.Ubq1:1:9, SEQ ID NO: 133) a la de los transformados con pMON141619 (EXP-ANDge.Ubq1:1:8, SEQ ID NO: 8), pMON142862 (EXP-ERlra.Ubq1:1:8, SEQ ID NO: 27) y pMON129221 (EXPC1. Ubq1:1:10, SEQ ID NO: 98).

15 Los patrones únicos de expresión conferidos por cada una de las secuencias EXP ensayadas proporcionan una oportunidad para producir una planta transgénica en la que la expresión puede perfeccionarse para hacer pequeños ajustes en la expresión transgénica para un rendimiento o una eficacia óptimos. Además, el ensayo empírico de estas secuencias EXP que dirigen diferentes expresiones transgénicas puede producir resultados en los que una secuencia EXP sea 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 de maíz R₀

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

25 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-ANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8), EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27), EXP-C1.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 para determinar la tolerancia tanto vegetativa como reproductiva al pulverizar glifosato. Se dividieron diez plantas F₁ de cada caso en dos grupos, el primer grupo que consistía en cinco plantas que recibieron la pulverización de glifosato y en estadio V4 y V8 de desarrollo; y un segundo grupo de cinco plantas que se dejaron sin pulverizar (es decir, el control). El glifosato se aplicó mediante la aplicación de un pulverizado foliar diseminado usando Roundup WeatherMax® a una tasa de aplicación de 0,00025 e.a./m² (e.a., equivalente de ácido). Tras siete a diez días, se evaluaron las hojas de cada planta para determinar los daños. Se evaluó la tolerancia vegetativa (Tol veg en la Tabla 49) comparando las plantas pulverizadas y no pulverizadas para cada caso, y se usó una escala de clasificación de daños para proporcionar una clasificación final para la tolerancia vegetativa (T = tolerante, NT = no tolerante). Además, se ensayó un grupo de semillas para determinar todas las plantas de cada caso. Se compararon las medidas del grupo de semillas entre las plantas de control y las plantas pulverizadas, 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 pulverizadas con respecto a los controles (T = tolerante, NT = no tolerante). La siguiente Tabla 49 muestra las clasificaciones de tolerancia vegetativa y reproductiva para cada caso pulverizado en estadio V4 y V8. La letra "T" denota tolerante y "NT" denota no tolerante

40

Tabla 49. Clasificaciones de daños foliares de cada caso de maíz transformado en el estadio V4 y V8

Construcción de plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Caso	Tol veg en V4	Tol veg en 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-C1.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
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

(continuación)

Construcción de plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Caso	Tol veg en V4	Tol veg en V8	Tol repro
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 10	T	T	

En la Tabla 49 anterior, todos los casos transformados ensayados que comprendían casetes de transgén 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) demostraron una tolerancia vegetativa completa basándose en la clasificación de los daños que no superaban una puntuación de diez. Cuatro de los nueve casos que comprendían EXPANDge.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 8) y seis de los nueve casos que comprendían EXP-ERlra.Ubq1:1:8 (SEQ ID NO: 27) fueron 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) fueron bien vegetativamente tolerantes o reproductivamente tolerantes, pero no ambos. Solo un caso que comprendía EXP-Sv.Ubq1:1:9 (SEQ ID NO: 133) demostró tolerancia vegetativa, y ninguno de los casos ensayados resultó ser tolerante reproductivamente. Todos los casos que contenían EXP-Zm.UbqM1:1:7 (SEQ ID NO: 141) demostraron tolerancia vegetativa, pero todavía hay una evaluación de la tolerancia reproductiva en progreso.

Ejemplo 15: Análisis de la expresión usando diferentes secuencias de unión de corte y empalme de 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 corte y empalme de intrón/exón, 5'-AG-3' para ver si la expresión estaba afectada por el ligero cambio 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 compuestos del promotor de ubiquitina de *Coix lacryma-jobi* P-Ci.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 80) unido operativamente en 5' a la secuencia líder, L-Ci.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 81), unida operativamente en 5' a un elemento intrón que se muestra en la siguiente Tabla 50 que comprenden cada uno diferentes nucleótidos en el extremo 3' justo después de la secuencia de unión de corte y empalme de intrón/exón 5'-AG-3', unida operativamente en 5' a una secuencia codificante de GUS que está unida operativamente en 5' a la UTR de 3' de T-AGRtu.nos-1:1:13 (SEQ ID NO: 127). La siguiente Tabla 50 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' detrás de la secuencia de unión de corte y empalme de intrón/exón 5'-AG-3'

Construcción de plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Variante de intrón	Nucleótidos del extremo 3' de intrón inmed. después del sitio de corte y empalme de 3' AG
pMON140889	EXP-C1.Ubq1:1:10	98	I-C1.Ubq1-1:1:6 (SEQ ID NO: 94)	GTC
pMON146795	EXP-C1.Ubq1:1:18	99	I-C1.Ubq1-1:1:7 (SEQ ID NO: 92)	GTG

30

(continuación)

Construcción de plásmido	Secuencia EXP	SEQ ID NO:	Variante de intrón	Nucleótidos del extremo 3' de intrón inmed. después del sitio de corte y empalme de 3' AG
pMON146796	EXP-C1.Ubq1:1:19	100	I-C1.Ubq1-1:1:8 (SEQ ID NO: 101)	GCG
pMON146797	EXP-C1.Ubq1:1:20	102	I-C1.Ubq1-1:1:9 (SEQ ID NO: 103)	GAC
pMON146798	EXP-C1.Ubq1:1:21	104	I-C1.Ubq1-1:1:10 (SEQ ID NO: 105)	ACC
pMON146799	EXP-C1.Ubq1:1:22	106	I-C1.Ubq1-1:1:11 (SEQ ID NO: 107)	GGG
pMON146800	EXP-C1.Ubq1:1:23	108	I-C1.Ubq1-1:1:12 (SEQ ID NO: 109)	GGT
pMON146801	EXP-C1.Ubq1:1:24	110	I-C1.Ubq1-1:1:13 (SEQ ID NO: 111)	CGT
pMON146802	EXP-C2.Ubq1:1:25	112	I-C1.Ubq1-1:1:14 (SEQ ID NO: 113)	TGT
pMON25455	EXP-Os.Act1:1:9	179		Control constitutivo
pMON65328	EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1: 1	163		Control constitutivo

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

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

Secuencia EXP	Nucleótidos del extreme 3' del intrón inmed. después del sitio de corte y empalme de 3' AG	Maíz			Trigo		
		GUS media	RLuc media	GUS / RLuc	GUS media	RLuc media	GUS / RLuc
EXP-C1.Ubq1:1:10	GTC	140343,0	93870,75	1,50	40906,25	17381,75	2,35
EXP-C1.Ubq1:1:18	GTG	143106,25	60565,25	2,36	56709,00	17898,75	3,17
EXP-C1.Ubq1:1:19	GCG	136326,83	88589,75	1,54	43211,00	17352,50	2,49
EXP-C1.Ubq1:1:20	GAC	138110,83	104751,42	1,32	31711,50	17953,75	1,77
EXP-C1.Ubq1:1:21	ACC	137906,75	72519,50	1,90	54164,17	17772,83	3,05
EXP-C1.Ubq1:1:22	GGG	137306,83	92643,42	1,48	55198,25	14476,75	3,81
EXP-C1.Ubq1:1:23	GGT	144085,50	64351,25	2,24	43008,83	13911,50	3,09
EXP-C1.Ubq1:1:24	CGT	142061,50	65884,00	2,16	51210,50	15041,00	3,40
EXP-C1.Ubq1:1:25	TGT	140353,00	61249,50	2,29	49577,75	15348,25	3,23
EXP-Os.Act1:1:9	Control constitutivo	37665,25	65835,50	0,57	10830,25	17716,50	0,61
EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+Os.Act1:1:1	Control constitutivo	49833,75	41268,75	1,21	15598,83	14877,50	1,05

Se usaron los valores de GUS/RLuc para cada secuencia EXP de ubiquitina de *Coix lacryma-jobi* de la Tabla 46 anterior 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 siguiente Tabla 52.

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

Secuencia EXP	Nucleótidos del extremo 3' del intrón inmed. después del sitio de corte y empalme de 3' 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/RIuc normalizada con respecto a EXP-Os.Act1:1:9	GUS/RIuc normalizada con respecto a EXP-CaMV.35S-enh+Ta.Lhcb1+ Os.Act1:1:1	
EXP-C1.Ubq1:1:10	GTC	2,61	1,24	3,85	2,24	
EXP-C1.Ubq1:1:18	GTG	4,13	1,96	5,18	3,02	
EXP-C1.Ubq1:1:19	GCG	2,69	1,27	4,07	2,38	
EXP-C1.Ubq1:1:20	GAC	2,30	1,09	2,89	1,68	
EXP-C1.Ubq1:1:21	ACC	3,32	1,57	4,99	2,91	
EXP-C1.Ubq1:1:22	GGG	2,59	1,23	6,24	3,64	
EXP-C1.Ubq1:1:23	GGT	3,91	1,85	5,06	2,95	
EXP-C1.Ubq1:1:24	CGT	3,77	1,79	5,57	3,25	
EXP-C1.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* proporcionó una expresión que resultó ser superior a la del control constitutivo tanto en el maíz como en el trigo. La expresión en protoplastos de maíz fue relativamente similar para todas las secuencias EXP de ubiquitina de *Coix*. La expresión en el trigo resultó ser un poco más variable. El uso de diferentes nucleótidos en el extremo 3' detrás de la secuencia de unión de corte y empalme de intrón/exón 5'-AG-3' no pareció afectar drásticamente a la expresión de GUS a 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 del extremo 3' 5'-GAC-3' detrás de la secuencia de unión de corte y empalme de intrón/exón 5'-AG-3', e hizo 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 mostró que aproximadamente un 10 % del ARNm que se expresó usando EXP-CI.Ubq1:1:20 (SEQ ID NO: 102) para dirigir la expresión de GUS estaba cortado y 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, a excepción de la secuencia del extremo 3' 5'-GAC-3', que se encuentra asociada 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 ni de procesamiento.

Ejemplo 16: Potenciadores derivados de los elementos reguladores

Los potenciadores se derivan de los elementos promotores proporcionados en el presente documento, tales como los presentados 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. El elemento potenciador puede estar compuesto de uno o más elementos reguladores *cis* que, cuando se unen operativamente en 5' o 3' a un elemento promotor, o se unen operativamente en 5' o 3' a elementos potenciadores adicionales que están unidos operativamente a un promotor, pueden amplificar o modular la expresión de un transgén, o proporcionar la expresión de un transgén en un tipo de célula o de órgano vegetal específico o en un determinado punto de tiempo del desarrollo o ritmo circadiano. Los potenciadores se producen retirando la caja TATA o elementos funcionalmente similares y cualquier secuencia cadena 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, de los que se retiran la caja TATA o elementos funcionalmente similares y secuencias cadena abajo de la caja TATA. El elemento potenciador E-CI.Ubq1-1:1:1 (SEQ ID NO: 89) que se deriva del elemento promotor PCI.Ubq1-1:1:1 se proporciona en el presente documento para demostrar potenciadores derivados de un elemento promotor.

Los elementos potenciadores se pueden derivar de elementos promotores proporcionados en el presente documento y clonados usando procedimientos conocidos en la técnica para unirse operativamente en 5' o 3' a un elemento promotor, o unirse operativamente en 5' o 3' a elementos potenciadores adicionales que están unidos operativamente a un promotor. Como alternativa, los elementos potenciadores se clonan usando procedimientos conocidos en la técnica, para unirse operativamente a una o más copias del elemento potenciador que están unidas operativamente en 5' o 3' a un elemento promotor, o unidas operativamente en 5' o 3' a elementos potenciadores adicionales que están unidos operativamente a un promotor. Los elementos potenciadores también se pueden clonar para estar unidos operativamente en 5' o 3' a un elemento promotor derivado de un organismo de un género diferente, o unido operativamente en 5' o 3' a elementos potenciadores adicionales derivados de organismos de otros géneros o un organismo del mismo género que está unido operativamente a un promotor derivado de un organismo del mismo o diferente género, dando lugar a un elemento regulador quimérico. Se construye vector de transformación en plantas para la expresión de GUS usando 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 de borde derecho de *A. tumefaciens*, un primer casete transgénico para ensayar un elemento regulador o elemento regulador quimérico compuesto de un elemento regulador o regulador quimérico, unido operativamente a un intrón derivado de la proteína de choque térmico HSP70 de *Z. mays* (I-Zm.DnaK-1:1:1 SEQ ID NO: 144) o cualquiera de los intrones presentados en el presente documento o cualquier otro intrón, unido operativamente a una secuencia codificante para β -glucuronidasa (GUS) que posee un intrón procesable (GUS-2, SEQ ID NO: 160) o ningún intrón (GUS-1, SEQ ID NO: 159), unido operativamente a la UTR de 3' de nopalina sintasa de *A. tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161) o la UTR de 3' 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 usado para la selección de células vegetales transformadas que confiere resistencia al herbicida glifosato (dirigido por el promotor actina-1 del arroz), o como alternativa, al antibiótico kanamicina (dirigido por el promotor Actina-1 del arroz) y una región de borde izquierdo de *A. tumefaciens*. Los plásmidos resultantes se usan para transformar plantas de maíz u otro género de plantas mediante los procedimientos descritos anteriormente o mediante otros procedimientos de bombardeo de partículas o mediados por *Agrobacterium* conocidos en la técnica. Como alternativa, las células de protoplasto derivadas del maíz u otro género de plantas se transforman usando procedimientos conocidos en la técnica para realizar ensayos transitorios.

La expresión de GUS dirigida por el elemento regulador que comprende uno o más potenciadores se evalúa en ensayos con plantas estables o transitorios para determinar los efectos del elemento potenciador sobre la expresión de un transgén. Se realizan modificaciones en uno o más elementos potenciadores o la duplicación de uno o más elementos potenciadores basándose en la experimentación empírica y la regulación de la expresión génica resultante que se observa usando cada composición de elementos reguladores. Mediante la alteración de las posiciones relativas de uno o más potenciadores en el elemento regulador o elemento regulador quimérico, se

puede afectar a la actividad de la transcripción o a la especificidad del elemento regulador o regulador quimérico, y se determina empíricamente para identificar los mejores potenciadores para el perfil de expresión transgénica deseado en la planta de maíz o la planta de otro género.

Ejemplo 17: Análisis de potenciación del intrón de la actividad GUS usando 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 la 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 basándose en su capacidad, cuando se une operativamente a un promotor constitutivo, para potenciar la expresión del transgén que confiere la resistencia al herbicida, en particular, en células y tejidos reproductores de la planta transgénica y proporcionando así una tolerancia tanto vegetativa como reproductiva a la planta transgénica, cuando se pulveriza el herbicida. En la mayoría de los genes de ubiquitina, la UTR de 5' se compone de un líder que tiene una secuencia de intrón embebida en él. Los elementos de expresión derivados de dichos genes, por tanto, se ensayan usando la UTR de 5' 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 usando ADN genómico contiguo en comparación con los grupos de marcadores de secuencia expresada o ADNc contiguos para identificar las secuencias de intrón y exón en el ADN genómico. Además, también se usaron la UTR de 5' o secuencias líder para definir la unión de corte y empalme de 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. Se clonan intrones usando procedimientos conocidos en la técnica en una vector de transformación de plantas para que se una operativamente en 3' con un elemento regulador de la transcripción y fragmento líder, y se una operativamente en 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) se compone de un elemento promotor o promotor quimérico [A], unido operativamente en 5' a un elemento líder [B], unido operativamente en 5' a un elemento intrón de ensayo [C], unido operativamente en 5' a una región codificante [D], que está unida operativamente a un elemento de UTR de 3' [E]. Como alternativa, un segundo casete transgénico posible (Configuración 2 de casete transgénico en la FIG. 8) se compone de un elemento promotor o promotor quimérico [F], unido operativamente en 5' a un primer elemento líder o un primer fragmento de elemento líder [G], unido operativamente en 5' a un elemento de intrón de ensayo [H], unido operativamente en 5' a un segundo elemento líder o segundo fragmento del primer elemento líder [I], unido operativamente a una región codificante [J], que está unida operativamente a un elemento de UTR de 3' [K]. Además un posible tercer casete transgénico (Configuración 3 de casete transgénico de la FIG. 8) se compone de un elemento promotor o promotor quimérico [L], unido operativamente en 5' a un elemento líder [M], unido operativamente en 5' a un primer fragmento del elemento de secuencia codificante [N], unido operativamente en 5' a un elemento de intrón [O], unido operativamente en 5' a un segundo fragmento del elemento de secuencia codificante [P], que está unido operativamente a un elemento de UTR de 3' [Q]. La configuración 3 del casete transgénico está diseñado para permitir el corte y empalme del intrón de manera que permita 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 6 últimos 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 de intrón/exón, respectivamente. Estas 6 secuencias cortas 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, siempre que se conserven el primer y segundo nucleótido del extremo 5' (GT) y el cuarto y quinto nucleótido del extremo 3' (AG) de SEQ ID NOS: 4, 7, 21, 24, 36, 44, 48, 52, 54, 58, 62, 68, 72, 82, 92, 94, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 118, 120, 122, 127, 129, 131, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158 y 182, conservándose así la unión de corte y empalme de intrón/exón del intrón. Como se ha expuesto anteriormente, 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 que se formen codones de inicio no deseados durante el procesamiento de ARN mensajero en la transcripción final. La secuencia alrededor de los sitios de unión de corte y empalme de los extremos 5' o 3' del intrón se pueden modificar de esta manera.

Los intrones se ensayan para determinar un efecto de potenciación a través de la capacidad de aumentar la expresión en un ensayo transitorio o ensayo en plantas estables. Para el ensayo transitorio de la potenciación del

intrón, se construye un vector vegetal básico usando procedimientos conocidos en la técnica. Se clona el intrón en un vector vegetal básico que comprende un casete de expresión compuesto de 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 en 5' a un elemento líder, LCaMV.35S-1:1:15 (SEQ ID NO: 177), unido operativamente en 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 ningún intrón (GUS-1, SEQ ID NO: 159), unido operativamente a la UTR de 3' de nopalina sintasa de *A. tumefaciens* (TAGRtu.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 vegetal básico y vectores de control de luciferasa como se ha descrito anteriormente en el Ejemplo 2 anterior y se ensayan para determinar su actividad. Para comparar la capacidad relativa del intrón para potenciar la expresión, se expresaron los valores de GUS como una proporción de la actividad de GUS con respecto a la luciferasa y se compararon con los niveles transmitidos por una construcción que comprende el promotor constitutivo unido operativamente a un intrón convencional conocido tal 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 de expresión de GUS similar a las construcciones descritas en los ejemplos previos, en las que los vectores de expresión en plantas resultantes contienen una región de borde derecho de *A. tumefaciens*, un primer casete transgénico para ensayar el intrón compuesto de un promotor constitutivo tal como el promotor del virus del mosaico de coliflor, P-CaMV.35Senh-1:1:9 (SEQ ID NO: 176), unido operativamente en 5' a un elemento líder, L-CaMV.35S-1:1:15 (SEQ ID NO: 177), unido operativamente en 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 ningún intrón (GUS-1, SEQ ID NO: 158), unido operativamente a la UTR de 3' de nopalina sintasa de *A. tumefaciens* (T-AGRtu.nos-1:1:13, SEQ ID NO: 161); un segundo casete transgénico de selección usado para la selección de las células vegetales transformadas que confiere resistencia al glifosato (dirigida por el promotor Actina-1 del arroz), o como alternativa, al antibiótico kanamicina (dirigida por el promotor Actina-1 del arroz) y una región de borde izquierdo de *A. tumefaciens*. Los plásmidos resultantes se usan para transformar plantas de maíz o plantas de otro género mediante los procedimientos descritos anteriormente o mediante procedimientos mediados por *Agrobacterium* conocidos en la técnica. Se selecciona una copia única o un número bajo de copias de transformantes para su comparación con la copia única o un 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 potenciación 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 puede modificar de varias maneras, tales como mediante la eliminación de fragmentos de la secuencia de intrón, que puede reducir la expresión o la duplicación de fragmentos con el intrón que puede potenciar la expresión. Además, las secuencias del intrón que pueden afectar a la especificidad de la expresión para determinados tipos de células o tejidos y órganos se pueden duplicar, o alterar o eliminar para afectar a la expresión y a los patrones de expresión del transgén. Además, los intrones proporcionados en el presente documento se pueden modificar para eliminar cualquiera de los codones de inicio (ATG) que pueden 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 usa para potenciar la expresión de un transgén en plantas transformadas establemente que pueden ser de cualquier género de plantas monocotiledóneas o dicotiledóneas, siempre que el intrón proporcione la potenciación del transgén. El intrón también se puede usar para potenciar la expresión en otros organismos tales como células de algas, hongos o animales, siempre que el intrón proporcione la potenciación o atenuación o especificidad de la expresión del transgén al que está unido operativamente.

LISTADO DE SECUENCIAS

<110> MONSANTO TECHNOLOGY LLC

5 <120> ELEMENTOS REGULADORES VEGETALES Y USOS DE LOS MISMOS

<130> MONS:282EPD1_D2

10 <150> EP 12710857.9

<151> 21-03-2012

<150> US 61/467.875

<151> 25-03-2011

15 <160> 183

<210> 1

<211> 3741

<212> ADN

20 <213> *Andropogon gerardii*

<400> 1

ES 2 637 862 T3

agcagactcg cattatcgat ggaggggtgg gtttagaacc ctgaaaactg gtactgtttc 60
 gaactgaaaa aactgttagc acttttcggt tgtttgtggt aaatattatc ttactatggt 120
 ctaactaggc tcaaaagaat cgtctcgcaa tgtacatcta aattatgcaa ttagttatth 180
 tgtttacctg ctttcatac tccgagcatg cgtcttttggt 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 accgggcaacg gcaagtttga cgctgtagtg 480
 ttagccgggc tcgttacggt tggcacaact tagttgaatc cggcttccgg caaactatat 540
 ggcaagttag acccaagtgt gagccggcca ccgcaagtta ttgggacatt atacgtagga 600
 agcaagtgta taataagaat atgagataat gtaagcagct atatgaatca tcacgtcata 660
 tttatgttaa gatgaagagg atagaataaa cggatgtaa atttatagcg agtgatagac 720
 gggcacaagg cctcctagct atttccataa atcggatttt gtaagaacaa aaaagaggac 780
 ttattataag agaatgtggt aagtaagtat actctctccg tttcaaatta taagttgttt 840
 tgattttttt ggtacatcta ttttactatg cattagatat aataatgtgt ctagatacat 900
 aacaaaatgg atgaatcaaa aaagtcaaag tgatttaciaa tttggaacgg agagagtaag 960
 ttcaagccgt caaggcactt ctatgcaacc acagtcaact tgaatgccgc ttgagtgcct 1020
 tctcaagttt ttttttcttg caaaaatcat ttcttttttt taaaaaaagt ataatttgga 1080
 tcgtgcaaat ttctctctag gtgtgtgtgt gactgtgtga gtaacaatth ctctagttgt 1140
 gcgcgactgc tgcttactth ggagattaca atatctttct aaaatgcttc gattacttat 1200
 ttataaacgg tctctaaggc caattgctca agattcattc aacaattgaa acgtctcaca 1260

ES 2 637 862 T3

tgattaaatc atataaagtt tetaagtctt gtttgacaag attttttttag attttcatct 1320
 aaattggatg aaactatcaa acactaattt taaaaaatat aagagaagct ccggagataa 1380
 aaggctcgtct atgttattat aagagtaaag tcgtctattc tcttcgtccc aacatatata 1440
 attctaagca tgaattgctt tctttttgga caaaaggagc atgccacaac acaagaatga 1500
 tgtcaccgtc atgcttggat ccttttatgg taaagcttca ccttctataa tctaacaata 1560
 gagaaatcag ggaaaaatca tgttttggtt gtttttattt ctaacctcca caataacttt 1620
 ggtttaccat tttttgtttg attttagttt tagagaagcg tttataacag gacctaaaat 1680
 cttttttcag tacacagtac aacgcagacg ctcatcacg cacgcacact cacctctatg 1740
 aacacacgta agaaaaacct acaccttgag caccttcgaa ggactgagcc ggtaaatata 1800
 gagattctcg aagtcactat tagcgcctcg ttgtcaacgg gaatgtcgtc taccacttaa 1860
 agcataacgc cgagaaatcc cgtaataaat ccagtaaaat acgagcacc gtgccaagtt 1920
 gaatatttga acccgagtgg gtagattcca ccgcaaagga cctaaccaga tcatttcgca 1980
 aacaggaact aaaatcggta gagagcccag acaaaagcct ttcctaagag ccactccagt 2040
 ggaagcccct actttaggta taaaatgcaa tactagtggg gctoctaaat aaacttctat 2100
 ttttcatggc cttctaaaat tcactcccaa acccctagct atagaagtct cttatccatc 2160
 ctctaaataa aatgggagt ctattttatt tcaccagagt tgatcgtaaa tttagtctct 2220
 caaattttat aagttgaggg tagaggatga ctggagttgc tctaaacgga cctatcttca 2280
 agtgacctca gtgagcccgt ttaacggcgt cgacaagttt aatctaacgg acaccaacca 2340
 gagaagagaa ccaccgccag cgccgagcca agcgacgttg acatcttggc gcggcacggc 2400
 atctccctgg cgtctggccc cctctcgaga cttccgctcc acctcccacc ggtggcggtt 2460
 tccaagtcg ttcgcctcc tctcacacgg cacgaaaccg tgacgggcac cggcagcacg 2520
 gggggattec tttcccaccg ctcttccct ttccttccct ctcccgcgc tataaatagc 2580
 cagccccatc cccagcttct tcccccaacc tcatcttctc togtgttgtt cggcacaacc 2640
 cgatcgatcc ccaactccct cgtcgtctct cctcgcgagc ctcgtcgatc ccccgcttca 2700
 aggtacggcg atcgattatc ttccctctct ctacctctc tctcttatag ggctgtctag 2760
 ctctgttctt gtttttccat ggctgcgagg tacaatagat cggcgatcca tggttagggc 2820
 ctgctagttg tgttcctggt tttccatggc tgcgaggcac aatagatctg atggcgttat 2880
 gatggttaac ttgtcactact cttgcgatct atggtcocct taggagttta ggacatctat 2940
 ttaatttcgg atagttcgag atctgtgatc catggttagt accctaggca gtgggggttag 3000
 atcgtgctg ttatggttcg tagatggatt ctgattgctc agtaactggg aatcctggga 3060
 tggttctagc tggttcgag ataagatcga tttcatgata tgctatatct tgtttggttg 3120
 ccgtggttcc gttaaatctg tctgttatga tcttagctt tgataagggt cggtcgtgct 3180
 agctacgtcc tgtgcagcac ttaattgtca ggtcataatt tttagcatgc ctttttttta 3240

ES 2 637 862 T3

ttggtttggg tttgtctgac tgggctgtag atagtttcaa tctttgtctg actgggctgt 3300
agatagtttc aatctacctg tcggtttatt 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
cttttttga catgaaccta cggcttaata attagtcttc atcaaataaa aagcatattt 3600
tttaattatt tcgatatact tgaatgatgt catatgcagc atctgtgtga atttttggcc 3660
ctgtcttcat atgctgttta tttgtttggg actgtttctt tggttgataa ctcacctgt 3720
tgtttgggtga tccttttgca g 3741

- 5 <210> 2
<211> 2603
<212> ADN
<213> *Andropogon gerardii*

<400> 2

ES 2 637 862 T3

agcagactcg cATTatcgat ggaggggtgg gtttagaacc ctgaaaactg gtactgtttc 60
 gaactgaaaa aactgttagc acttttcggt tgtttgtggt aaatattatc ttactatggt 120
 ctaactaggg tcaaaagaat cgtctcgcaa tgtacatcta aattatgcaa ttagttattt 180
 tgtttacctg catttcatac tccgagcatg cgtcttttgg tacatttaat gcttcgatgt 240
 gatgggaatt ttaaaaattt tggagaaaag ttggtttcta aacacccccg aggaogaaat 300
 tggattcggg ctttgacgcg gatgcagcaa ctgcagtgcg caggatacca tcttagccgt 360
 tgcgtcgaag ttcgctttgc taacgttttg agaaaattaa accagctttg accaacgtga 420
 gacgagcgcc ttacgtggca gtgtaatgga accgggcacg gcaagtttga cgctgtagtg 480
 ttagccgggc 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 cctoctagct atttcataa atcggatfff gtaagaacaa aaaagaggac 780
 ttattataag agaatgtggt aagtaagtat actctctccg tttcaaatta taagttgttt 840
 tgatfttttt ggtacatcta ttttactatg cattagatat aataatgtgt ctagatacat 900
 aacaaaatgg atgaatcaaa aaagtcaaag tgatttacia tttggaacgg agagagtaag 960
 ttcaagccgt caaggcactt ctatgcaacc acagtcaact tgaatgccgc ttgagtgcct 1020
 tctcaagttt ttttttcttg caaaaatcat ttctfttttt taaaaaaagt ataatttggg 1080
 tctgtcaaat ttctctctag gtgtgtgtgt gactgtgtga gtaacaattt ctctagttgt 1140

ES 2 637 862 T3

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

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

<400> 3

cccaacctca tcttctctcg tgttgctcgg cacaaccgga tcgatccca actccctcgt 60
 cgtctctcct cgcgagcctc gtcgatcccc cgcttcaag 99

5

10

ES 2 637 862 T3

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

5

<400> 4

```

gtacggcgat cgattatctt ccctctctct accttctctc tcttataggg cctgctagct   60
ctgttcctgt ttttccatgg ctgcgaggta caatagatcg gcgatccatg gttagggcct  120
gctagttgtg ttctctgttt tccatggctg cgaggcacia tagatctgat ggcggttatga  180
tggttaactt gtcatactct tgcgatctat ggtcccttta ggagtttagg acatctatct  240
aatttcggat agttcgagat ctgtgatcca tggttagtac cctaggcagt gggggttagat  300
ccgtgctggt atggttcgta gatggattct gattgctcag taactgggaa tcctgggatg  360
gttctagctg gttcgcagat aagatcgatt tcatgatatg ctatatcttg tttggttgcc  420
gtggttcogt taaatctgtc tgttatgata ttagtctttg ataaggttcg gtcgtgctag  480
ctacgtcctg tgcagcactt aattgtcagg tcataatctt tagcatgcct tttttttatt  540
ggtttggttt tgtctgactg ggctgtagat agtttcaatc tttgtctgac tgggctgtag  600
atagtttcaa tctacctgtc ggtttatttt attaaatttg gatctgtatg tgtgtcatat  660
atcttcatct tttagatata tcgatagggt tatatggttc tgtcggtttt ttactgttcc  720
tttatgagat atattcatgc ttagatacat gaaacaacgt gctgttacag tttaatagtt  780
cttgtttata taataaacia ataaggatag gtatatgctg cagttagttt tactgggtact  840
ttttttgaca tgaacctacg gcttaataat tagtcttcat caaataaaaa gcatatcttt  900
taattatttc gatatacttg aatgatgtca tatgcagcat ctgtgtgaat ttttggccct  960
gtcttcatat gctgtttatt tgtttgggac tgtttctttg gttgataact catcctgttg 1020
tttgggtgac cttttgcag                                     1039
    
```

10 <210> 5
 <211> 3255
 <212> ADN
 <213> *Andropogon gerardii*

15 <400> 5

ES 2 637 862 T3

ctcgttacgt ttggcacaac ttagttgaat cgggttcog gcaaactata tggcaagtta 60
gaccaagtg tgagccggcc accgcaagtt attgggacat tatacgtagg aagcaagtgt 120
ataataagaa tatgagataa tgtaagcagc tatatgaatc atcaogtcat atttatgtta 180
agatgaagag gatagaataa acggtatgta aatttatagc gagtgataga cgggcacaag 240
gcctcctagc tatttcata aatcggattt tgtaagaaca aaaaagagga ottattataa 300
gagaatgtgg taagtaagta tactctctcc gtttcaaatt ataagttggt ttgatttttt 360
tggtacatct attttactat gcattagata taataatgtg tctagataca taacaaaatg 420
gatgaatcaa aaaagtcaa gtgatttaca atttggaacg gagagagtaa gttcaagccg 480

ES 2 637 862 T3

tcaaggcact tctatgcaac cacagtcaac ttgaatgccg cttgagtgcc ttctcaagtt 540
 tttttttcctt gcaaaaatca tttctttttt ttaaaaaaag tataatttgg atcgtgcaaa 600
 tttctctcta ggtgtgtgtg tgactgtgtg agtaacaatt tctctagtgg tgcgcgactg 660
 ctgcttactt tggagattac aatatcttct taaaatgctt cgattactta tttataaacc 720
 gtctctaagg ccaattgctc aagattcatt caacaattga aacgtctcac atgattaaat 780
 catataaagt ttctaagtct tgtttgacaa gattttttta gattttctac taaattggat 840
 gaaactatca aacctaat ttaaaaaata taagagaagc tccggagata aaaggtcgtc 900
 tatgttatta taagagtaa gtcgtctatt ctcttcgtcc caacatata aattctaagc 960
 atgaattgct ttcttttgg acaaaaggag catgccacaa cacaagaatg atgtcaccgt 1020
 catgcttggg tcttttatg gtaaagcttc acctctata atctaacaat agagaaatca 1080
 gggaaaaatc atgttttgg tgtttttatt tctaacctcc acaataactt tggtttacca 1140
 ttttttgttt gattttagtt ttagagaagc gtttataaca ggacctaaa tcttttttca 1200
 gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcacgcacac tcacctctat gaacacacgt 1260
 aagaaaacc tacacctga gcaccttga aggactgagc cggtaaata agagattctc 1320
 gaagtcaact ttagcgcctc gttgtcaacg ggaatgtcgc ttaccactta aagcataacg 1380
 ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa tacgagcacc cgtgcccaagt tgaatatttg 1440
 aaccogagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaacag atcatttgcg aaacaggaac 1500
 taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga gccactccag tggagcccc 1560
 tactttaggt ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa taaacttcta tttttcatgg 1620
 ctttctaaaa ttcactccca aacccttagc tatagaagtc tcttatccat cctctaaata 1680
 aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatcgtaa atttagtctc tcaaatttta 1740
 taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg acctatcttc aagtgcctc 1800
 agtgagcccg ttaacggcg tcgacaagtt taatctaacg gacaccaacc agagaagaga 1860
 accaccgcca gcgccgagcc aagcgacgtt gacatcttgg cgcggcacgg catctccctg 1920
 gogtctggcc ccctctcgag acttccgctc cacctcccac cgggtggcggg ttccaagtcc 1980
 gttccgctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca ccggcagcac ggggggattc 2040
 ctttcccacc gctccttccc tttcccttcc tctcccgcg ctataaatag ccagccccat 2100
 ccccagcttc tttcccacac ctcatcttct ctogtgttgt toggcacaac ccgatogate 2160
 cccaaactccc tegtctctc tctctcgag cctogtctgat cccccgcttc aaggtacggc 2220
 gatcgattat ctccctctc tctacctct ctctcttata gggcctgcta gctctgttcc 2280
 tgtttttcca tggctgcgag gtacaataga tcggcgatcc atggttaggg cctgctagtt 2340
 gtgttctgt ttttccatgg ctgcgaggca caatagatct gatggcgta tgatggttaa 2400
 cttgtcatac tcttgcgate tatggtccct ttaggagttt aggacatcta tttaatctcg 2460

ES 2 637 862 T3

gatagttcga gatctgtgat ccatggtag taccctaggc agtggggtta gatccgtgct 2520
gttatggttc gtagatggat tctgattgct cagtaactgg gaatcctggg atggttctag 2580
ctggttcgcga gataagatcg atttcatgat atgctatata ttgtttggtt gccgtggttc 2640
cgttaaatct gtctgttatg atcttagtct ttgataaggt tcggtcgtgc tagctacgct 2700
ctgtgcagca ctttaattgtc aggtcataat ttttagcatg cctttttttt attggtttgg 2760
ttttgtctga ctgggctgta gatagtttca atctttgtct gactgggctg tagatagttt 2820
caatctacct gtcggtttat tttattaaat ttggatctgt atgtgtgtca tatacttca 2880
tcttttagat atacgatag gtttatatgt tgctgtcggg ttttactgt tcctttatga 2940
gatataattca tgcttagata catgaaacaa cgtgctgtta cagtttaata gttcttgttt 3000
atctaataaa caaataagga taggtatatg ctgcagttag ttttactggg actttttttg 3060
acatgaacct acggcttaat aattagtctt catcaaataa aaagcatatt ttttaattat 3120
ttcgatatac ttgaatgatg tcatatgcag catctgtgtg aatttttggc cctgtcttca 3180
tatgctgttt atttgtttgg gactgtttct ttggttgata actcatcctg ttgtttgggtg 3240
atccttttgc aggtg 3255

5

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

ES 2 637 862 T3

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

ES 2 637 862 T3

gaaactatca aacactaatt ttaaaaaata taagagaagc tccggagata aaaggtcgtc 900
 tatggtatta taagagtaaa gtcgtctatt ctcttcgtcc caacatatat aattctaagc 960
 atgaattgct ttcttttttg acaaaaggag catgccacaa cacaagaatg atgtcacctg 1020
 catgcttggg tccttttatg gtaaagcttc accttctata atctaacaat agagaaatca 1080
 gggaaaaatc atgttttggg tgtttttatt tctaacctcc acaataactt tggtttacca 1140
 ttttttggtt gatttttagt ttagagaagc gtttataaca ggacctaaaa tcttttttca 1200
 gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcacgcacac tcacctctat gaacacacgt 1260
 aagaaaacc c tacacctga gcaccttoga aggactgagc cggtaaata agagattctc 1320
 gaagtcaacta ttagcgcctc gttgtcaacg ggaatgtcgc ttaccactta aagcataacg 1380
 ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa tacgagcacc cgtgcccaagt tgaatatttg 1440
 aacccgagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaaccag atcatttcgc aaacaggaac 1500
 taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga gccactccag tggagcccc 1560
 tacttttagt ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa taaacttcta tttttcatgg 1620
 ccttctaaaa ttcactccca aacccttagc tatagaagtc tcttatccat cctctaaata 1680
 aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatcgtaa atttagtctc tcaaatttta 1740
 taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg acctatcttc aagtgacctc 1800
 agtgagcccc tttaacggcg tcgacaagtt taatctaacg gacaccaacc agagaagaga 1860
 accaccgcca gcgccgagcc aagcgacgtt gacatcttgg cgcggcacgg catctccctg 1920
 gogtctggcc ccctctcgag acttccgctc cacctcccac cggtgggcgg tccaagtcc 1980
 gttccgcctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca ccggcagcac ggggggattc 2040
 etttcccacc gctccttccc tttcccttcc tctcccggcg ctataaatag ccagccccat 2100
 ccccagcttc tttc 2114

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

5

ES 2 637 862 T3

gtacggcgat cgattatctt cectctctct accttctctc tcttataggg cctgctagct 60
 ctgttctctgt ttttccatgg ctgogaggta caatagatcg gcgatccatg gttagggcct 120
 gctagttgtg ttctctgttt tccatggctg ogaggcacia tagatctgat ggcgttatga 180
 tggttaactt gtcatactct tgogatotat ggtcccttta ggagtttagg acatctatct 240
 aatttcggat agttcgagat ctgtgatcca tggtttagtac cctaggcagt ggggttagat 300
 ccgtgctggt atggttcgta gatggattct gattgctcag taactgggaa tcttgggatg 360
 gttctagctg gttcgcagat aagatcgatt tcatgatatg ctatatcttg tttggttgc 420

 gtggttcgt taaatctgtc tgttatgac ttagtctttg ataaggttcg gtcgtgctag 480
 ctacgtcctg tgcagcaact aattgtcagg toataatctt tagcatgcct tttttttatt 540
 ggtttggttt tgtctgactg ggctgtagat agtttcaatc tttgtctgac tgggctgtag 600
 atagtttcaa tctacctgtc ggtttatttt attaaatttg gatctgtatg tgtgtcatat 660
 atcttcatct tttagatata tccataggtt tatatggttc tgtcggtttt ttactgttcc 720
 tttatgagat atattcatgc ttagatacat gaaacaacgt gctgttacag tttaatagtt 780
 cttgtttatc taataaacia ataaggatag gtatatgctg cagttagttt tactggtaact 840
 ttttttgaca tgaacctacg gcttaataat tagtcttcat caaataaaaa gcatattttt 900
 taattatttc gatatacttg aatgatgtca tatgcagcat ctgtgtgaat ttttggccct 960
 gtcttcatat gctgtttatt tgtttgggac tgtttctttg gttgataact catcctgttg 1020
 tttggtgac cttttgcagg tg 1042

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

 <400> 8

ES 2 637 862 T3

gttcaagccg tcaaggcaact totatgcaac cacagtcaac ttgaatgccg cttgagtgcc 60
 ttctcaagtt tttttttctt gcaaaaatca tttctttttt ttaaaaaaag tataatttgg 120
 atcgtgcaaa tttctctcta ggtgtgtgtg tgactgtgtg agtaacaatt tctctagtgt 180
 tgccgcgactg ctgcttactt tggagattac aatatctttc taaaatgctt cgattactta 240
 tttataaacc gtctctaagg ccaattgctc aagattcatt caacaattga aacgtctcac 300
 atgattaat catataaagt ttctaagttc tgtttgacaa gattttttta gatttttcac 360
 taaattggat gaaactatca aacactaatt ttaaaaaata taagagaagc tccggagata 420
 aaaggtcgtc tatgttatta taagagtaa gtcgtctatt ctcttcgtcc caacatatat 480
 aattctaagc atgaattgct ttctttttgg acaaaaggag catgccacaa cacaagaatg 540
 atgtcacctg catgcttggg tccttttatg gtaaagcttc accttctata atctaacaat 600
 agagaaatca gggaaaaatc atgttttggg tgtttttatt tctaacctcc acaataactt 660
 tggtttacca ttttttgttt gatttttagtt ttagagaagc gtttataaca ggacctaaaa 720
 tcttttttca gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcacgcacac tcacctctat 780
 gaacacacgt aagaaaacc tacaccttga gcaccttcga aggactgagc cggtaaatat 840
 agagattctc gaagtcacta ttagcgcctc gttgtcaacg ggaatgtcgc ttaccactta 900
 aagcataacg ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa tacgagcacc cgtgccaaat 960
 tgaatatttg aacccgagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaacag atcatttcgc 1020

ES 2 637 862 T3

aaacaggaac taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga gccactccag 1080
 tggaagcccc tacttttaggt ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa taaacttcta 1140
 tttttcatgg ctttctaaaa ttcactccca aaccocctagc tatagaagtc tcttatccat 1200
 cctctaaata aaaatggggag tctattttat ttcaccagag ttgatcgtaa atttagtctc 1260
 tcaaatttta taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg acctatcttc 1320
 aagtgacctc agtgagcccg tttaacggcg tcgacaagtt taatctaacg gacaccaacc 1380
 agagaagaga accaccgcca gcgcccagcc aagcgacggt gacatcttgg cgcggcacgg 1440
 catctccctg gcgtctggcc ccctctcgag acttccgctc cacctcccac cgggtggcgg 1500
 ttccaagtcc gttccgctc ctctcacacg gcacgaaaacc gtgacgggca cgggcagcac 1560
 ggggggattc ctttcccacc gctccttccc tttcccttcc tctcccgccg ctataaatag 1620
 ccagccccat ccccagcttc tttcccacac ctcatcttct ctcgtgttgt tcggcacaac 1680
 ccgatcgatc cccaactccc tcgtcgtctc tctcgcgag cctcgtcgat cccccgcttc 1740
 aaggtacggc gatcgattat ctccctctc tctaccttct ctctcttata gggcctgcta 1800
 gctctgttcc tgtttttcca tggctgcgag gtacaataga tcggcgatcc atggttaggg 1860
 cctgctagtt gtgttctgt ttttccatgg ctgcgaggca caatagatct gatggcggtta 1920
 tgatggttaa ctgtcatac tcttgcgac tatggctcct ttaggagttt aggacatcta 1980
 tttaatctcg gatagttcga gatctgtgat ccatggttag taccctaggc agtgggggta 2040
 gatccgtgct gttatggttc gtagatggat tctgattgct cagtaactgg gaatcctggg 2100
 atggttctag ctggttcgca gataagatcg atttcatgat atgctatata ttgtttggtt 2160
 gccgtggttc cgttaaactc gtctgttatg atcttagtct ttgataaggt tcggtcgtgc 2220
 tagctacgtc ctgtgcagca cttaattgtc aggtcataat ttttagcatg cctttttttt 2280
 attggtttgg ttttgtctga ctgggctgta gatagtttca atctttgtct gactgggctg 2340
 tagatagttt caatctacct gtcggtttat tttattaat ttggatctgt atgtgtgtca 2400
 tatacttca tcttttagat atatcgatag gtttatatgt tgctgtcggg tttttactgt 2460
 tcctttatga gatatattca tgcttagata catgaaacaa cgtgctgtta cagtttaata 2520
 gttcttgttt atctaataaa caaataagga taggtatatg ctgcagttag ttttactggg 2580
 acttttttg acatgaacct acggcttaat aattagtctt catcaaataa aaagcatatt 2640
 ttttaattat ttcgatatac ttgaatgatg tcatatgcag catctgtgtg aatttttggc 2700
 cctgtcttca tatgctgttt atttggttgg gactgtttct ttggttgata actcatcctg 2760
 ttgtttggtg atccttttgc aggtg 2785

ES 2 637 862 T3

<211> 1644
 <212> ADN
 <213> *Andropogon gerardii*

5 <400> 9

gttcaagccg tcaaggcaact tctatgcaac cacagtcaac ttgaatgccg cttgagtgcc 60
 ttctcaagtt tttttttctt gcaaaaatca tttctttttt ttaaaaaaag tataatttgg 120
 atcgtgcaaa tttctctcta ggtgtgtgtg tgactgtgtg agtaacaatt tctctagttg 180
 tgogogactg ctgcttactt tggagattac aatatcttct taaaatgctt cgattactta 240
 tttataaaacc gtctctaagg ccaattgctc aagattcatt caacaattga aacgtctcac 300
 atgattaaat catataaagt ttctaagtct tgtttgacaa gatTTTTTTA gattttcatc 360
 taaattggat gaaactatca aacactaatt ttaaaaaata taagagaagc tccggagata 420
 aaaggtcgtc tatgttatta taagagtaaa gtcgtctatt ctcttcgtcc caacatatat 480
 aattctaagc atgaattgct ttcttttttg acaaaaggag catgccacaa cacaagaatg 540
 atgtcaaccgt catgcttggg tcccttttatg gtaaagcttc accttctata atctaacaat 600
 agagaaatca gggaaaaatc atgttttggg tgtttttatt tctaacctcc acaataactt 660
 tggtttacca ttttttgttt gatttttagtt ttagagaagc gtttataaca ggacctaaaa 720
 tcttttttca gtacacagta caacgcagac gctcatacac gcacgcacac tcacctctat 780
 gaacacacgt aagaaaacc tacacottga gcacctcga aggactgagc cggtaaatat 840
 agagattctc gaagtcacta ttagcgcctc gttgtcaacg ggaatgtcgc ttaccactta 900
 aagcataacg ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa tacgagcacc cgtgccaagt 960
 tgaatatttg aaccogagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaaccag atcatttcgc 1020
 aaacaggaac taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga gccactccag 1080
 tgggaagcccc tacttttaggt ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa taaacttcta 1140
 tttttcatgg ccttctaaaa ttcaactcca aacccttagc tatagaagtc tcttatccat 1200
 cctctaaata aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatcgtaa atttagtctc 1260
 tcaaatttta taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg acctatcttc 1320
 aagtgaacctc agtgagcccg tttaacggcg tcgacaagtt taatctaacg gacaccaacc 1380
 agagaagaga accaccgcca gcgcogagcc aagcgacgtt gacatcttgg cgcggcacgg 1440
 catctccctg gcgtctggcc cctctcagag acttccgctc cacctcccac cggtgggcgg 1500
 ttccaagtcc gttccgcctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca ccggcagcac 1560
 ggggggattc ctttcccacc gctccttccc tttcccttcc tctcccggcg ctataaatag 1620
 ccagccccat ccccagcttc tttc 1644

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

5

<400> 10

ES 2 637 862 T3

tctagttgtg cgggactgct gcttactttg gagattacaa tatctttcta aaatgcttgc 60
attacttatt tataaacctg ctctaaggcc aattgctcaa gattcattca acaattgaaa 120
cgtctcacat gattaaatca tataaagttt ctaagtcttg tttgacaaga tttttttaga 180
ttttcatcta aattggatga aactatcaaa cactaatttt aaaaaatata agagaagctc 240
cggagataaa aggtcgtcta tgttattata agagtaaagt cgtctattct ctctgtocca 300
acatatataa ttctaagcat gaattgcttt ctttttggac aaaaggagca tgccacaaca 360
caagaatgat gtcaccgtca tgcttgatc cttttatggt aaagcttcac ctctataat 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 aatgtcgcct 720
accacttaaa gcataacgcc gagaaatccc gtaataaatc cagtaaaata cgagcaccocg 780
tgccaagttg aatatttgaa cccgagtggg tagattccac cgcaaaggac ctaaccagat 840
catttcgcaa acaggaacta aatcggtag agagcccaga caaaagcctt tcctaagagc 900
cactccagtg gaagccccta ctttaggtat aaaatgcaat actagtgggg ctccataaata 960
aacttctatt tttcatggcc ttctaaaatt cactcccaaa cccctagcta tagaagtctc 1020
ttatccatcc tctaaataaa aatgggagtc tattttattt caccagagtt gatcgtaaat 1080
ttagtctctc aaattttata agttgagggg agaggatgac tggagttgct ctaaacggac 1140
ctatcttcaa gtgacctcag tgagcccgtt taacggcgtc gacaagttta atctaacgga 1200
caccaaccag agaagagAAC caccgccagc gccgagccaa ggcagcgttg catcttggcg 1260
cggcacggca tctccctggc gtctggcccc ctctcgagac ttccgctcca cctcccaccg 1320
gtggcggttt ccaagtccgt tccgcctcct ctcaacggc acgaaaccgt gacgggcacc 1380
ggcagcacgg ggggattcct tcccaccgc tccctccctt tcccttctc tcccgcct 1440
ataaatagcc agccccatcc ccagcttctt tccccaacct catcttctct cgtgttggtc 1500
ggcacaaccc gatcgatccc caactccctc gtctctctc ctccgcgagc tcgtcgatcc 1560
cccgttcaa ggtacggcga tcgattatct tccctctctc taccttctct ctcttatagg 1620
gcctgctagc tctgttctg tttttccatg gctgagaggt acaatagatc ggcgatccat 1680
ggttagggcc tgctagttgt gttcctggtt ttccatggct ggcaggcaca atagatctga 1740
tggcgttatg atggttaact tgcatactc ttgcgatcta tggcccttt aggagtttag 1800
gacatctatt taatttcgga tagttcgaga tctgtgatcc atggtttagta ccttaggcag 1860
tggggttaga tccgtgctgt tatggttcgt agatggattc tgattgctca gtaactggga 1920

ES 2 637 862 T3

atcctgggat ggttctagct ggttcgcaga taagatogat ttcattgatat gctatatctt 1980
gtttggttgc cgtggttccg ttaaatctgt ctggttatgat cttagtcctt gataagggtc 2040
ggtegtgcta gctacgtcct gtgcagcact taattgtcag gtcataaatt ttagcatgcc 2100
ttttttttat tggtttggtt ttgtctgact gggctgtaga tagtttcaat ctttgtctga 2160
ctgggctgta gatagtttca atctacctgt cggtttattt tattaaattt ggatctgtat 2220
gtgtgtcata tatcttcac ttttagatat atcgataggt ttatatggtg ctgtcgggtt 2280
tttactgttc ctttatgaga tatattcatg cttagataca tgaaacaacg tgctgttaca 2340
gtttaatagt tcttgtttat ctaataaaca aataaggata ggtatatgct gcagttagtt 2400
ttaactggtac ttttttgac atgaacctac ggcttaataa ttagtcctca tcaaataaaa 2460
agcatatctt ttaattattt cgatatactt gaatgatgac atatgcagca tctgtgtgaa 2520
tttttgccc tgtcttcata tgctgtttat ttgtttggga ctgtttcttt ggttgataac 2580
tcacctggtt gtttggtgat cttttgcag gtg 2613

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

<400> 11

5

ES 2 637 862 T3

tctagttgtg cgcgactgct gcttactttg gagattacaa tatctttcta aaatgcttcg 60
attacttatt tataaacogt ctctaaggcc aattgctcaa gattcattca acaattgaaa 120
cgtctcacat gattaaatca tataaagttt ctaagtcttg tttgacaaga tttttttaga 180
ttttcatcta aattggatga aactatcaaa cactaatttt aaaaaatata agagaagctc 240
cggagataaa aggtcgtcta tgttattata agagtaaagt cgtctattct cttcgtccca 300
acatatataa ttctaagcat gaattgcttt ctttttggac aaaaggagca tgccacaaca 360
caagaatgat gtcacogtca tgcttggatc cttttatggt aaagcttcac cttctataat 420
ctaacaatag agaaatcagg gaaaaatcat gttttggttg tttttatttc taacctccac 480
aataactttg gtttaocatt 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
accaactaaa gcataacgcc gagaaatccc gtaataaatc cagtaaaata cgagcaccocg 780
tgccaagttg aatatttgaa ccogagtggg tagattccac cgcaaaggac ctaaccagat 840
catttcgcaa acaggaacta aaatoggtag agagcccaga caaaagcctt tcttaagagc 900
cactccagtg gaagccccta ctttaggtat aaaatgcaat actagtgggg ctctaaata 960

aaottctatt tttoatggcc ttotaaaatt cactcccaaa ccctagcta tagaagtctc 1020
ttatccatcc totaaataaa aatgggagtc tattttattt caccagagtt gatogtaaat 1080
ttagtctctc aaattttata agttgagggg agaggatgac tggagttgct ctaaaccggac 1140
ctatcttcaa gtgacctcag tgagcccgtt taacggcgtc gacaagtta atctaaccga 1200
caccaaccag agaagagaac caccgccagc gccgagccaa gcgacgttga catcttggcg 1260
cggcacggca tctccctggc gtctggcccc ctctcgagac ttccgctcca cctcccaccg 1320
gtggcgggtt ccaagtccgt tccgctcct ctcacacggc acgaaaccgt gacgggcacc 1380
ggcagcacgg ggggattcct ttcccaccgc tcttccctt tcccttctc tcccgccgt 1440
ataaatagcc agccccatcc ccagcttctt tc 1472

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

5

<400> 12

ES 2 637 862 T3

cacaagaatg atgtcacogt catgcttgga tccttttatg gtaaagottc aocctotata 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 tacacctga gcacctcga aggactgagc 300
 cggtaaatat agagattctc gaagtcacta ttagcgcctc gttgtcaacg ggaatgtgcg 360
 ttaccactta aagcataacg ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtaaaa tacgagcacc 420
 cgtgccaaagt tgaatatttg aacccgagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaaccag 480
 atcatttcgc aacaggaac taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttcctaaga 540
 gccactccag tggaagcccc tactttaggt ataaaatgca atactagtgg ggctcctaaa 600
 taaacttcta tttttcatgg ccttctaaaa ttactccca aaccctagc tatagaagtc 660
 tcttatccat cctctaaata aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatogtaa 720
 atttagtctc tcaaatttta taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg 780
 acctatctc aagtgacctc agtgagcccg tttaacggcg tcgacaagtt taatctaacg 840
 gacaccaacc agagaagaga accaccgcca gcgccgagcc aagcgacggt gacatcttgg 900
 cgcggcacgg catctcctg gcgtctggcc ccctctcgag acttccgctc cacctcccac 960
 cggtgggggt ttccaagtcc gttccgctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca 1020
 ccggcagcac ggggggatto ctttcccacc gctccttccc tttcccttc totocogocg 1080
 ctataaatag ccagccocat cccagcttc tttcccacac ctcatcttct ctcgtgttgt 1140
 tcggcacaac ccgatcgatc cccaactccc tcgctgtctc tectcgcgag cctcgtcgat 1200

ES 2 637 862 T3

cccccgcttc aaggtacggc gatcgattat ctccctctc tctaccttct ctctcttata 1260
gggcctgcta gctctgttcc tgtttttcca tggctgcgag gtacaataga tcggcgatcc 1320
atggttaggg cctgctagtt gtgttctctgt ttttccatgg ctgcgaggca caatagatct 1380
gatggcgtta tgatggttaa ctgtcatac tcttgcgac tatggtcctt ttaggagttt 1440
aggacatcta ttttaatttcg gatagttcga gatctgtgat ccatgggttag taccctaggg 1500
agtggggtta gatccgtgct gttatggttc gtagatggat tctgattgct cagtaactgg 1560
gaatcctggg atggttctag ctggttcgca gataagatcg atttcatgat atgctatata 1620
ttgtttggtt gcogtggttc cgtaaactct gtctgttatg atcttagtct ttgataaggt 1680
tcggtcgtgc tagctaogtc ctgtgcagca ctttaattgc aggtcataat ttttagcatg 1740
cctttttttt attggtttgg ttttgtctga ctgggctgta gatagtttca atctttgtct 1800
gactgggctg tagatagttt caatctacct gtcggtttat tttattaaat ttggatctgt 1860
atgtgtgtca tatacttca tcttttagat atatcgatag gtttatatgt tgctgtcggg 1920
tttttactgt tcctttatga gatataattca tgcttagata catgaaacaa cgtgctgtta 1980
cagtttaata gttcttgttt atctaataaa caaataagga taggtatatg ctgcagttag 2040
ttttactggt actttttttg acatgaacct acggcttaat aattagtctt catcaaataa 2100
aaagcatatt ttttaattat ttcgatatac ttgaatgatg tcatatgcag catctgtgtg 2160
aatttttggc cctgtcttca tatgctgttt atttgtttgg gactgtttct ttggttgata 2220
actcatcctg ttgtttggtg atccttttgc aggtg 2255

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

5

ES 2 637 862 T3

cacaagaatg atgtcacogt catgottgga tocttttatg gtaaagcttc accttotata 60
 atctaacaat agagaaatca gggaaaaatc atgttttggg tgtttttatt totaacctcc 120
 acaataactt tggtttacca ttttttggtt gatttttagtt ttagagaagc gtttataaca 180
 ggacctaaaa tcttttttca gtacacagta caacgcagac gtcatacac gcacgcacac 240
 tcacctctat gaacacacgt aagaaaacce tacaccttga gcaccttoga aggactgagc 300
 cggtaaatat agagattctc gaagtcacta ttagcgctc gttgtcaacg ggaatgtcgc 360
 ttaccactta aagcataacg ccgagaaatc ccgtaataaa tccagtataa tacgagcacc 420
 cgtgccaaatg tgaatatttg aaccogagtg ggtagattcc accgcaaagg acctaacag 480
 atcatttcgc aacaggaac taaaatcggg agagagccca gacaaaagcc tttoctaaga 540
 gccactccag tggaagcccc tacttttaggt ataaaatgca atactagtgg ggctoctaaa 600
 taaacttcta tttttcatgg ccttctaaaa ttcactcca aaccocctagc tatagaagtc 660
 tcttatccat cctctaaata aaaatgggag tctattttat ttcaccagag ttgatogtaa 720
 attagtctc tcaaatttta taagttgagg gtagaggatg actggagttg ctctaaacgg 780
 acctatctc aagtacctc agtgagcccg tttaacggcg tcgacaagtt taatctaacg 840
 gacaccaacc agagaagaga accaccgcca gcgccgagcc aagcgacgtt gacatcttgg 900
 cgcggcacgg catctccctg gcgtctggcc cctctcgag acttccgctc cacctcccac 960
 cggtgccggt ttccaagtcc gttccgcctc ctctcacacg gcacgaaacc gtgacgggca 1020
 ccggcagcac ggggggattc ctttcccacc gctccttccc tttcccttcc tctcccgcgg 1080
 ctataaatag ccagccccat ccccagcttc tttc 1114

- 5
- <210> 14
 - <211> 1912
 - <212> ADN
 - <213> *Andropogon gerardii*
 - <400> 14

ES 2 637 862 T3

gtcaacggga atgtcgctta ccaacttaaag cataacgccg agaaatcccg taataaatcc 60
 agtaaaatac gagcaccogt gccaaagttga atatattgaac ccgagtggggt agattccacc 120
 gcaaaggacc taaccagatc atttcgcaaa caggaactaa aatcggtaga gagcccagac 180
 aaaagccttt cctaagagcc actccagtggt aagcccctac tttaggtata aaatgcaata 240
 ctagtggggc tcctaaataa acttctatatt ttcattggcct tctaaaattc actcccaaac 300
 ccctagctat agaagtctct tatccatcct ctaaataaaa atgggagtct attttatttc 360
 accagagttg atcgtaaatt tagtctctca aattttataa gttgagggtg gaggatgact 420
 ggagttgctc taaacggacc tatcttcaag tgacctcagt gagcccgttt aacggcgctc 480
 acaagtttaa tctaacggac accaaccaga gaagagaacc accgccagcg ccgagccaag 540
 cgacggtgac atcttggcgc ggcacggcat ctccctggcg tctggcccc tctcgagact 600
 tccgctccac ctcccaccgg tggcggtttc caagtccgtt ccgcctctc tcacacggca 660
 cgaaaccgtg acgggcaccg gcagcagggg gggattcctt tcccaccgct ccttcccttt 720
 cccttctctc ccgcgcgcta taaatagcca gccccatccc cagcttcttt ccccaacctc 780
 atcttctctc gtgttggtcg gcacaaccgg atcgatcccc aactccctcg tegtctctcc 840
 tcgcgagcct cgtcgatccc ccgcttcaag gtacggcgat cgattatctt cctctctctc 900
 accttctctc tcttataggg cctgctagct ctgttcctgt ttttccatgg ctgcgaggta 960
 caatagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttgtg ttctctgttt tccatggetg 1020
 cgaggcacia tagatctgat ggcgttatga tggttaactt gtcatactct tgcgatctat 1080
 ggtcccttta ggagtttagg acatctatatt aatttcggat agttcgagat ctgtgatcca 1140
 tggttagtac cctaggcagt ggggttagat ccgtgctgtt atggttcgta gatggattct 1200

ES 2 637 862 T3

gattgctcag taactgggaa tcttgggatg gttctagctg gttcgcagat aagatcgatt 1260
 tcatgatatg ctatatcttg tttggttgcc gtggttccgt taaatctgtc tgttatgatc 1320
 ttagtctttg ataaggttcg gtogtgctag ctacgtcctg tgcagcaactt aattgtcagg 1380
 tcataatfff tagcatgcct tttttttatt ggttttggtt tgtctgactg ggctgtagat 1440
 agtttcaatc tttgtctgac tgggctgtag atagtttcaa tctacctgtc ggtttatttt 1500
 attaaatttg gatctgtatg tgtgtcatat atcttcatct tttagatata tcgataggtt 1560
 tataatgttg tgtcggtttt ttactgttcc tttatgagat atattcatgc ttagatacat 1620
 gaaacaacgt gctgttacag tttaatagtt cttgtttatc taataaacaataa ataaggatag 1680
 gtatatgctg cagttagttt tactgggtact ttttttgaca tgaacctacg gcttaataat 1740
 tagtcttcat caaataaaaa gcatatffff taattatttc gatatacttg aatgatgtca 1800
 tatgcagcat ctgtgtgaat ttttggccct gtcttcatat gctgtttatt tgtttgggac 1860
 tgtttctttg gttgataact catcctgttg tttgggtgatc cttttgcagg tg 1912

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

5

<400> 15

gtcaacggga atgtcgctta ccaactaaag cataacgccg agaaatcccg taataaatcc 60
 agtaaaatac gagcaccocgt gccaaagtga atatttgaac ccgagtgggt agattccacc 120
 gcaaaggacc taaccagatc atttcgcaaa caggaactaa aatcggtaga gagcccagac 180
 aaaagccttt cctaagagcc actccagtgg aagcccctac tttaggtata aaatgcaata 240
 ctagtggggc tctaaataa acttctattt ttcattggcct tctaaaattc actoccaaac 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 tctggcccc tctcgagact 600
 tccgctccac ctcccaccgg tgggggtttc caagtccgtt ccgcctctc tcacacggca 660
 cgaaaccgtg acgggcaccg gcagcaccgg gggattcctt tcccaccgct ccttcccttt 720
 cccttctct cccgccgcta taaatagcca gccccatccc cagcttcttt c 771

10

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

15

<400> 16

ES 2 637 862 T3

cactcccaaa ccctagcta tagaagtctc ttatccatcc tctaaataaa aatgggagtc 60
 tattttattt caccagagtt gatcgtaaat ttagtctctc aaattttata agttgaggggt 120
 agaggatgac tggagttgct ctaaaccggac ctatcttcaa gtgacctcag tgagcccgtt 180
 taacggcgtc gacaagttta atctaaccga caccaaccag agaagagaac caccgccagc 240
 gccgagccaa ggcagcttga catcttggcg cggcacggca tctccctggc gtctggcccc 300
 ctctcgagac ttccgctcca cctcccaccg gtggcggttt ccaagtccgt tccgcctcct 360
 ctcacacggc acgaaaccgt gacgggcacc ggcagcacgg ggggattcct tcccaccgc 420
 tccttcctt tcccttctc tcccgccgt ataatagcc agccccatcc ccagcttctt 480
 tccccaaact catcttctct cgtgttggtc ggcacaacc gatcgatccc caactcctc 540
 gtcgtctctc ctgcgagacc tcgtcgatcc cccgcttcaa ggtacggcga tcgattatct 600
 tcctctctc taacttctct ctcttatagg gcctgctagc tctgttctg tttttccatg 660
 gctgcgaggt acaatagatc ggcgatccat ggttagggcc tgctagttgt gttcctgttt 720
 ttccatggct gcgaggcaca atagatctga tggcgttatg atggttaact tgcatactc 780
 ttgcgatcta tgggccctt aggagtttag gacatctatt taatttcgga tagttcgaga 840
 tctgtgatcc atggtagta ccctaggcag tggggttaga tccgtgctgt tatggttcgt 900
 agatggattc tgattgctca gtaactggga atcctgggat ggttctagct ggttcgcaga 960
 taagatcgat ttcgatgat gctatatctt gtttgggtgc cgtgggtccg ttaaactctgt 1020
 ctgttatgat cttagtcttt gataaggttc ggtcgtgcta gctacgtcct gtcagcact 1080
 taattgtcag gtcataattt ttagcatgcc tttttttat tggtttggtt ttgtctgact 1140
 gggctgtaga tagtttcaat ctttgtctga ctgggctgta gatagtttca atctacctgt 1200
 cggtttattt tattaaattt ggatctgtat gtgtgtcata tatcttcac ttttagatat 1260
 atcgataggt ttatatgttg ctgtcggttt tttactgttc ctttatgaga tatattcatg 1320
 cttagataca tgaaacaacg tgctgttaca gtttaatagt tcttgtttat ctaataaaca 1380
 aataaggata ggtatatgct gcagttagtt ttactggtac ttttttgac atgaacctac 1440
 ggcttaataa ttagtcttca tcaaataaaa agcatatttt ttaattattt cgatatactt 1500
 gaatgatgtc atatgcagca tctgtgtgaa tttttggccc tgtcttcata tgctgtttat 1560
 ttgtttggga ctgtttcttt ggttgataac tcatcctggt gtttgggtgat ccttttgacg 1620
 gtg 1623

<210> 17
 <211> 482
 <212> ADN
 <213> *Andropogon gerardii*
 <400> 17

5

ES 2 637 862 T3

```

cactcccaaa cccctagcta tagaagtctc ttatccatcc tctaaataaa aatgggagtc 60
tattttattt caccagagtt gatcgtaa attagtctctc aaattttata agttgagggg 120
agaggatgac tggagttgct ctaaaccggac ctatcttcaa gtgacctcag tgagcccgtt 180
taacggcgctc gacaagttta atctaaccgga caccaaccag agaagagaac caccgccagc 240
gccgagccaa gcgacgttga catcttggcg cggcacggca tctccctggc gtctggcccc 300
ctctcgagac ttccgctcca cctcccaccg gtggcggttt ccaagtccgt tccgcctcct 360
ctcacacggc acgaaaccgt gacgggcacc ggcagcacgg ggggattcct ttcccaccgc 420
tccttccctt tcccttctc tcccgcctc ataaatagcc agcccatcc ccagcttctt 480
tc 482

```

- <210> 18
- <211> 3483
- <212> ADN
- <213> *Saccharum ravennae*
- <400> 18

ES 2 637 862 T3

gtggccagct tttgttctag ttcaacggcc cggccttcc gggcacctaa taccctaatt 60
 aatctattgc agctaacctc aaaagaaatg catttgagct tgtctgtccc aatcaatcta 120
 ctagcagact tacattatag atggaggaaa ttaaattcag cctttgacgt ggatgcaaca 180
 actgcactgc 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 caaaaaagg acttataaga gaatgggata aaccatatat 600
 caatggtgta gtatgttagt atgcattaag atctgactat tatatgagtg agttgttaaa 660
 ttcatttttag gtgacatggc ccggttaa at tattagccat accctaacag ctctaaaaaa 720
 gatataattcg ttgaggcaact tttatgcaac cacatagtca acttgaatgc cgcttgagtg 780
 cgttctcaag ttttttttct tgcaaattac gcttttttaa gaaagtataa tttggatcgt 840
 gcgatttttt ttctctaggt gtgcgtgact gtgtgagtaa caattttgga tctcagaaaag 900
 gtaataaaaag aataaactg ctgcctactt tgaggattac aatatctttc tctaaaatgt 960
 tttggtttgt tatttaaacc gtctttaagg ccaattgctc aagattcatt caacaattga 1020
 aacgtctcac atgattaat catataaggt tgctaaggct ttgtttgaca aggttttttt 1080
 tgtggaaatt tcatctaaat ttttgagtga aactatcaaa tactaattta aaaaaggcaa 1140

ES 2 637 862 T3

attttgctgg aggacactgc agaaacgtgt aattggccgg caciaaccgc caaacggaga 1200
 atttgccag taccattata aattcatgat aaattcatgg ttgtttgcca gtggggctag 1260
 ggttctctgc gtatggtgcg gaatgtggtt tggttcgacc aactcgaact caatccgac 1320
 caaaggggca tcaatagtca ttttagaaaag tttctctctc ccgagcagtg gaaatgatta 1380
 ttctatttgg cgggatgtcc accggcaaac aaccacgaat ttgtaatggt actaggcaaa 1440
 ttctccgttt ggcgggtgtgt gccggccaat tacacgtttt tgcggtgtcc tccgacaaaa 1500
 tttgcctttt aaaaaacaatt ttataagaga agctccggag ataaaaggcc gtcaatgtta 1560
 caagagtga gtcgtctact ccctccatcc caaaaaatgt aattctaagt atgagttgta 1620
 ttattatttt tggacaaaag gagtatacca caagaatgat atcatcgtca tgcttagatc 1680
 ctttttagta aagcttgagc ttctctaaaa gtagagaaat tagaaaaaaa tcacgttttt 1740
 gtggtcttga tttctagcct ccacaaaatc tttggtttta cattttttgt ttgattttgg 1800
 tttcagaagt cttatattat atgtgctagt ttggcagcac ttaaaatcgt tagagagagc 1860
 ctaaacaaaa gccttttcaa aacgacctg agccagattg gttgatggcc aaaatttgat 1920
 tgtcaaaact taggcaagcc aagattttag cagctatttg gtttggtagc aaaatttgcc 1980
 aatgatctgt tcttttgctt 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
 tggtagcggt ttccaagtec gttccgcctc ctgctcctcc tcacacggca cgaaaccgtc 2340
 acggcaccgg cagcacgggg gattcctttc ccaccgctcc ttccctttcc cttectcgcc 2400
 cgccttttta aatagccagc cccatcccca gcttctctcc ccgtacggcg atcactcctcc 2460
 ctttctctac cttctcttct ctgacttagg tggcgatcc atggttaggg cctgctagtt 2520
 ctgttctgtt ttttccgtgg ctgcgaggta caatagatct gatggcgta tgatggttaa 2580
 cttgtcatac tcttgcgggt tgcggtctat agtgctttta ggacatcaat ttgacctggc 2640
 tcgttcgaga tcggcgatcc atggttagga ccctaggcgg tggagtcggg ttagatccgc 2700
 gctgtttgtg ttagtagatg gatgcgacct ttaacttcaga cacgttctga ttgttaactt 2760
 gtcagcacct gggagtcttg ggatggttct agctggttcg cagatgagat cgatttcatg 2820
 atctgctgta tcttgtttcg ttaggttctt tttaatctat ccgtggtatt atgctaacct 2880
 atgatatggt tcgatcgtgc tagctacgtc ctgtgtcata atttttagca tgcccttttt 2940
 tgtttggttt tgtctgattg ggctgtagat cagagtatac tgtttcaaac tacctactgg 3000
 atatatattat taaatttgaa tctgtatgtg tgtcacatat atcttcataa ttaaaatgga 3060
 tggaaagata tatggatagg tacatgtgtt gctgtgggtt ttactggtac tttgttagat 3120

ES 2 637 862 T3

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

5

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

<400> 19

ES 2 637 862 T3

gtggccagct tttgttctag ttcaacggcc ccggccttcc gggcacctaa taccctaatt 60
 aatctattgc agctaacctc aaaagaaatg catttgcagt tgtctgtccc aatcaatcta 120
 ctgacagact tacattatag atggaggaaa ttaaattcag cctttgacgt ggatgcaaca 180
 actgcactgc 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
 caatgggtgta gtatgttagt atgcattaag atctgactat tatatgagtg agttgttaaa 660
 ttcatttttag gtgacatggc ccggttaaata tattagccat accctaacag ctctaaaaaa 720
 gatataattcg ttgaggcact tttatgcaac cacatagtca acttgaatgc cgcttgagtg 780
 cgttctcaag ttttttttct tgcaaattac gcttttttaa gaaagtataa tttggatcgt 840
 gcgatTTTTT ttctctaggt gtgcgtgact gtgtgagtaa caatTTTgga tctcagaaag 900
 gtaataaaaag aataaactg ctgcctactt tgaggattac aatatctttc tctaaaatgt 960
 tttggtttgt tatttaaacc gtctttaagg ccaattgctc aagattcatt caacaattga 1020
 aacgtctcac atgattaat catataaggt tgctaaggtc ttgtttgaca aggtTTTTTT 1080
 tgtggaaatt tcatctaaat ttttgagtga aactatcaaa tactaattta aaaaggcaa 1140
 attttgctgg aggacactgc agaaacgtgt aattggccgg cacaaccgc caaacggaga 1200
 atttgccag taccattata aattcatgat aaattcatgg ttgtttgcca gtggggctag 1260

ES 2 637 862 T3

ggttcctcgc gtatggtgcg gaatgtggtt tggttcgacc aactcgaact caatccgatc 1320
 caaaggggca tcaatagtca ttttagaaaag tttctctctc ccgagcagtg gaaatgatta 1380
 ttctatttgg cgcgatgtcc accggcaaac aaccacgaat ttgtaatggt actaggcaaa 1440
 ttctccgttt ggcggtgtgt gccggccaat tacacgtttt tgcggtgtcc tccgacaaaa 1500
 tttgcctttt aaaaacaatt ttataagaga agctccggag ataaaaggcc gtcaatgtta 1560
 caagagtgaa gtcgtctact cctccatcc caaaaaatgt aattctaagt atgagttgta 1620
 ttattatttt tggacaaaag gagtatacca caagaatgat atcatcgtca tgcttagatc 1680
 ctttttagta aagcttgagc ttctctaaaa gtagagaaat tagaaaaaaa tcacgttttt 1740
 gtggtcttga tttctagcct ccacaaaatc tttggtttta ctttttttgt ttgattttgg 1800
 tttcagaagt ccttatttat atgtgctagt ttggcagcac ttaaaatcgt tagagagagc 1860
 ctaaacaaaa gccttttcaa aacgaccttg agccagattg gttgatggcc aaaatttgat 1920
 tgtcaaaact taggcaagcc aagattttag cagctatttg gtttgggtacc aaaatttgcc 1980
 aatgatctgt tcttttgcct tttcaaccgg tttatcagcc gtacttcagc ttattctctc 2040
 tcacagaaca ctattgaatc agccgaaaag ccaccgcaga acaggaccag tatctcacia 2100
 atggcatgcc aaatatactc accgtcagtg agcccgttta accggcgtcga caagtctaac 2160
 ggccaccaac cagcgaacca ccagcgtcaa gctagccaag cgaagcagac ggccgagacg 2220
 ttgacacctt ggcgcgggca tctctctggc cccctctoga gagttccgct ccacctccac 2280
 tgggtggcggg ttccaagtcc gttccgcctc ctgctcctcc tcacacggca cgaaaccgtc 2340
 accgcaccgg cagcacgggg gattcctttc ccaccgctcc ttccctttcc cttcctcgcc 2400
 cgccgtttta aatagccagc cccatcccc a gcttctctcc ccaacctcag cttctctcgt 2460
 tgttcggagc gcacacacia ccgatcccc aatcccctcg tctctctcctcg cgagcctcgt 2520
 cgatccccgc ttcaag 2536

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

<400> 20

10 aacctcagct tctctcgttg ttoggagcgc acacacaacc cgatcccca tccctcgtc 60
 tctcctcggc agcctcgtcg atccccgctt caag 94

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

<400> 21

ES 2 637 862 T3

gtacggcgat cactctccct ttctctacct tctcttctct agactaggtc ggcgatccat 60
 ggtagggcc tgctagttct gttcctgttt ttccgtggct gcgaggtaca atagatctga 120
 tggcgttatg atggttaact tgtcatactc ctgcgggtg cggtctatag tgcttttagg 180
 acatcaattt gacctggctc gttcagagatc ggcgatccat ggtaggacc ctaggcgggtg 240
 gagtcggggt agatccgcgc tgtttgtggt agtagatgga tgcgaccttt acttcagaca 300
 cgttctgatt gttaacttgt cagcacctgg gagtcctggg atggttctag ctggttcgca 360
 gatgagatcg atttcatgat ctgctgtatc ttgtttcgtt aggttccttt 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
 attattgttt atatctaata gacaagcctg ctttttaatt attttgatat acttgatga 900
 tggcatacag cagctatgtg tggattttta aatacccagc atcatgagca tgcagacc 960
 tgccttagta tgctgtttat ttgcttgaga cttctttttt tgttggtact caccttttgt 1020
 agtttggtga ctcttctgca g 1041

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

5

<400> 22

ES 2 637 862 T3

gtataagagc aagtgtattg tcacgtgata tttatggtga gatgaagaag agaaaataaa 60
 cagcctgcaa atttatagcg agtgatagat gggcacaagg cttcctatct cttaaatcag 120
 actttgtaag aacaaaaaaa ggacttataa gagaatggga taaacatata 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 aatttgatc gtgcgatttt 420
 ttttctctag 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 tttgtggaaa 660

ES 2 637 862 T3

tttcatctaa atttttgagt gaaactatca aataactaatt taaaaaaggc aaatthttgct 720
 ggaggacact gcagaaacgt gtaattggcc ggcacaaaacc gccaaaacgga gaatthttgcc 780
 agtaccatta taaattcatg ataaattcat ggttgthttgc cagtggggct agggthtctc 840
 gcgtatggtg cggaatgtgg tttggttcga ccaactcga ctcaatccga tccaaagggg 900
 catcaatagt cattthtagaa agthttctctc tcccagagcag tggaaatgat tattctatth 960
 ggcgcgatgt ccaccggcaa acaaccacga atthtgtaatg gtactaggca aatthtccgt 1020
 ttggcgggtg gtgcggcca attacacgtt tttgcggtg cctccgacaa aatthgcctt 1080
 ttaaaaacaa tthttataaga gaagctccgg agataaaagg ccgtcaatgt tacaagagtg 1140
 aagtcgtcta ctccctccat cccaaaaaat gtaattctaa gtatgagthg tattattatt 1200
 tttggacaaa aggagtatatc cacaagaatg atatcatcgt catgcttaga tctthtttag 1260
 taaagcttga gcttctctaa aagtagagaa attagaaaaa aatcacgtht ttgtggtctt 1320
 gattthtagc ctccacaaaa tthttgtht tacatthttt gthtgattht gthttcagaa 1380
 gtccttattt atatgtgcta gthttggcagc acttaaaatc gthtagagaga gcctaaacaa 1440
 aagcctthtc aaaacgacct tgagccagat tggttgatgg ccaaaatthg atthtcaaaa 1500
 cttagcgaag ccaagattht agcagctatt tggtthggta ccaaaatthg ccaatgatct 1560
 gthctthttgc cthttcaacc gthttatcag ccgtacttca gcttattctc tctcacagaa 1620
 cactattgaa tcagccgaaa agccaccgca gaacaggacc agtatctcac aaatggcatg 1680
 ccaaatatac tcaccgtcag tgagcccgth taacggcgtc gacaagtcta accggccacca 1740
 accagcgaac caccagcgtc aagctagcca agcgaagcag accggccgaga cgttgacacc 1800
 ttggcgggg catctctctg gccccctctc gagagthtccg ctccacctcc actggtggcg 1860
 gthtccaagt ccgthtccgc tctgtctct cctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc 1920
 ggcagcaccg gggatthctt tcccaccgct cthtccctth cctthctctg cccgccgtht 1980
 taaatagcca gccccatccc cagcttctct ccccaacctc agcttctctc gthgttcgga 2040
 gcgcacacac aaccgatcc ccaatcccct cgtctctct cgcgagcctc gtcgatcccc 2100
 gcttcaaggt accggcatca tctctcctth ctctacctc tcttctctag actaggtcgg 2160
 cgatccatgg ttagggcctg ctagthctgt tctgtthttt ccgtggctgc gaggtacaat 2220
 agatctgatg gcgthtatgat gthtaacttg tcatactct gcggtgtgcg gthctatagt 2280
 cthttaggac atcaatthga cctggctcgt tcgagatcgg cgatccatgg ttaggacct 2340
 aggcggtgga gtcgggthtag atccgcgctg tthgtgthtag tagatggatg cgacctthac 2400
 ttcagacacg thctgattgt taactthtca gcacctggga gthctgggat gthtctagct 2460
 gthtgcgaga tgagatogat thcatgatct gctgtatctt gthtctgthtag gthtctthta 2520
 atctatccgt gthattatgc taacctatga tatgthtoga tctgtctagc tacgthctgt 2580
 gthcataatth ttagcatgcc cthttthgtt tggtthtgc tgatthggct gtagatcaga 2640

ES 2 637 862 T3

gtatactggt tcaaactacc tactggatat atttattaaa tttgaatctg tatgtgtgtc 2700
acataatct tcataattaa aatggatgga aagatatatg gataggtaca tgtgttgctg 2760
tgggttttac tggactttg ttagatatac atgcttagat acatgaagca acatgatggt 2820
acagttcaat aattcttggt tacctaataa acaaataagg ataggtgtat gttgctgtgg 2880
gttttgctgg tactttgta gatatatatg cttagatata tgaagcaaca toctgctacg 2940
gtttaataat tattgtttat atctaataga caagcctgct ttttaattat tttgatatac 3000
ttggatgatg gcatacagca gctatgtgtg gatttttaaa taoccagcat catgagcatg 3060
catgaccctg ccttagtatg ctgtttattt gcttgagact tcttttttg ttggtactca 3120
cctttttag tttggtgact cttctgcagg tg 3152

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

<400> 23

ES 2 637 862 T3

gtataagagc aagtgtattg tcacgtgata tttatggtga gatgaagaag agaaaataaa 60
 cagcctgcaa atttatagcg agtgatagat gggcacaagg cttcctatth cttaaatcag 120
 actttgtaag aacaaaaaaa ggacttataa gagaatggga taaaccatat atcaatggtg 180
 tagtatgta gtatgcatta agatctgact attatatgag tgagttgta aattcatttt 240
 aggtgacatg gcccggttaa attattagcc atacctaac agctctaaaa aagatatatt 300
 cgttgaggca cttttatgca accacatagt caacttgaat gccgcttgag tgcgttctca 360
 agtttttttt cttgcaaatt acgctttttt aagaaagtat aatttggatc gtgcgattht 420
 ttttctctag gtgtgctga ctgtgtgagt aacaattttg gatctcagaa aggtaataaa 480
 agaataatac tgctgcctac tttgaggatt acaatatctt tctctaaaaat gttttggttt 540
 gttatttaaa ccgtctttaa ggccaattgc tcaagattca ttcaacaatt gaaacgtctc 600
 acatgattaa atcatataag gttgctaagg tcttgtttga caaggthttt tttgtggaaa 660
 tttcatctaa atttttgagt gaaactatca aatactaatt taaaaaaggc aaattttgct 720
 ggaggacact gcagaaacgt gtaattggcc ggcacaaacc gccaaacgga gaatttgccc 780
 agtaccatta taaattcatg ataaattcat ggttgthtgc cagtggggct agggttcctc 840
 gcgtatggtg cggaatgtgg tttggttga ccaactegaa ctcaatccga tccaaagggg 900
 catcaatagt ctttttagaa agtttctctc tcccagacag tggaaatgat tattctatth 960
 ggcgcatgt ccaccggcaa acaaccacga atttgtaatg gtactaggca aattctccgt 1020
 ttggcgggtg gtgccggcca attacacgtt tttgcgggtg cctccgacaa aatttgctt 1080
 ttaaaaaaaa ttttataaga gaagctccgg agataaaagg ccgtcaatgt tacaagagtg 1140

ES 2 637 862 T3

aagtcgtcta ctccctccat cccaaaaaat gtaattctaa gtatgagttg tattattatt 1200
tttggacaaa aggagtatac cacaagaatg atatcatcgt catgcttaga tccttttttag 1260
taaagcttga gottctctaa aagtagagaa attagaaaaa aatcacgttt ttgtggtctt 1320
gatttctagc ctccacaaaa tctttggttt tacatttttt gtttgatttt ggtttcagaa 1380
gtccttattt atatgtgcta gtttggcagc acttaaaatc gttagagaga gctaaacaa 1440
aagccttttc aaaacgacct tgagccagat tggttgatgg ccaaaatttg attgtcaaaa 1500
cttaggcaag ccaagatttt agcagctatt tggtttggtg ccaaaatttg ccaatgatct 1560
gttcttttgc cttttcaacc ggtttatcag ccgtacttca gcttattctc tctcacagaa 1620
cactattgaa tcagcggaaa agccaccgca gaacaggacc agtatctcac aaatggcatg 1680
ccaaatatac tcaccgtcag tgagcccggt taacggcgtc gacaagtcta acggccacca 1740
accagcgaac caccagcgtc aagctagcca agcgaagcag acggccgaga cgttgacacc 1800
ttggcgcggg catctctctg gccccctctc gagagttccg ctccacctcc actggtggcg 1860
gtttccaagt ccgttccgcc tctgtctct cctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc 1920
ggcagcacgg gggattcctt tcccaccgct ccttcccttt cccttctctg ccgcgcggtt 1980
taaatagcca gcccacccc cagcttctct cccc 2014

5

<210> 24
<211> 1044
<212> ADN
<213> *Saccharum ravennae*
<400> 24

ES 2 637 862 T3

gtacggcgat catcctccct ttctctaact tctcttctct agactaggtc ggcgatccat 60
 ggtaggggc tgctagttct gttcctgttt ttccgtggct gcgaggtaca atagatctga 120
 tggcgttatg atggttaact tgtcatactc ctgcgggtg cggtctatag tgcttttagg 180
 acatcaattt gacctggctc gttcgagatc ggcgatccat ggttaggacc ctaggcgggtg 240
 gagtcggggt agatccgcgc tgtttgtggt agtagatgga tgcgacctt acttcagaca 300
 cgttctgatt gttaacttgt cagcacctgg gagtcctggg atggttctag ctggttcgca 360
 gatgagatcg atttcatgat ctgctgtatc ttgtttcgtt aggttccttt taatctatcc 420
 gtggtattat gctaacctat gatatggttc gatcgtgcta gctacgtcct gtgtcataat 480
 ttttagcatg cctttttttg 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 atgttgctgt gggttttgct 780
 ggtactttgt tagatatata tgcttagata tatgaagcaa catcctgcta cggtttaata 840
 attattgttt atatctaata gacaagcctg ctttttaatt attttgatat acttggatga 900
 tggcatacag cagctatgtg tggattttta aataccagc atcatgagca tgcatgacce 960
 tgcttagta tgctgtttat ttgcttgaga cttctttttt tgttggtact caccttttgt 1020
 agtttggtga ctcttctgca ggtg 1044

<210> 25
 <211> 2663
 <212> ADN
 <213> *Saccharum ravennae*
 <400> 25

5

ES 2 637 862 T3

ctgctgccta ctttgaggat tacaatatct ttctctaaaa tgttttgggt tgttatttaa 60
 accgtcttta aggccaattg ctcaagattc attcaacaat tgaaacgtct cacatgatta 120
 aatcatataa ggttgctaag gtcttgtttg acaaggtttt ttttgtggaa atttcatcta 180
 aatttttgag tgaaactatc aaataactaat ttaaaaaagg caaatTTTgc tggaggacac 240
 tgcagaaacg tgtaattggc cggcacaaac cgccaaacgg agaatttgc cagtaccatt 300
 ataaattcat gataaattca tggttgtttg ccagtggggc tagggttcct cgcgtatggt 360
 gcggaatgtg gtttggttcg accaactcga actcaatccg atccaaaggg gcatcaatag 420
 tcattttaga aagtttctct ctcccagca gtggaaatga ttattctatt tggcgcgatg 480
 tccaccggca aacaaccacg aatttgtaat ggtactaggc aaattctccg tttggcggtg 540
 tgtgccggcc aattacacgt ttttgccgtg tcctccgaca aaatttgcct tttaaaaaca 600
 attttataag agaagctccg gagataaaag gccgtcaatg ttacaagagt gaagtcgtct 660
 actccctcca tccccaaaaa tgtaattcta agtatgagtt gtattattat ttttgacaa 720
 aaggagtata ccacaagaat gatatcatcg tcatgcttag atccttttta gtaaagcttg 780
 agcttctcta aaagtagaga aattagaaaa aatcacggt tttgtggtct tgatttctag 840
 cctccacaaa atctttgggt ttacattttt tgtttgattt tggtttcaga agtccttatt 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
 ctcaaccgtca gtgagcccgt ttaacggcgt cgacaagtct aacggccacc aaccagcga 1260
 ccaccagcgt caagctagcc aagcgaagca gacggccgag acgttgacac cttggcgcgg 1320
 gcatctctct ggccccctct cgagagttcc gctccacctc cactggtggc ggtttccaag 1380
 tccgttccgc ctctgctcc tcctcacacg gcacgaaacc gtcacggcac cggcagcacg 1440

ES 2 637 862 T3

ggggattcct ttcccacogc tcottcooct tcocttcoctc gcccgccgtt ttaaatagcc 1500
 agccccatcc ccagcttctc tcccacaact cagcttctct cgttggtcgg agcgcacaca 1560
 caaccggatc cccaatcccc tcgtctctcc tcgcgagcct cgtcgatccc cgcttcaagy 1620
 tacggcgatc atcctcooct totctacott ctcttctcta gactaggctg gcgatccatg 1680
 gttagggcct gctagttctg ttctgtttt tccgtggctg cgaggtacaa tagatctgat 1740
 ggcgttatga tggttaactt gtcatactcc tgcgggtgtgc ggtctatagt gcttttagga 1800
 catcaatttg acctggctcg ttcgagatcg gcgatccatg gttaggaccc taggcgggtg 1860
 agtcgggta gatccgcgct gtttgtgta gtagatggat gcgacctta cttcagacac 1920
 gttctgattg ttaacttgtc agcacctggg agtcctggga tggttctagc tggttcgcag 1980
 atgagatcga tttcatgatc tgctgtatct tgtttgtta 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 aaagatata ggataggtag atgtgttgct gtgggtttta 2280
 ctgggtacttt gttagatata catgcttaga tacatgaagc aacatgatgt tacagttcaa 2340
 taattcttgt ttacctaata aacaaataag gatagggtgta tgttgctgtg ggttttctgt 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 accttttcta 2640
 gtttggtagc tcttctgcag gtg 2663

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

5

ES 2 637 862 T3

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

 tccaccggca aacaaccacg aatttgtaat ggtactaggc aaattctccg tttggcggtg 540
 tgtgccggcc aattacacgt tttgcggtg tcctccgaca aaatttgctt tttaaaaaca 600
 atttataag agaagctccg gagataaaag gccgtcaatg ttacaagagt gaagtogtct 660
 actcctcca tcccaaaaaa tgtaattcta agtatgagtt gtattattat tttggacaa 720
 aaggagtata ccacaagaat gatatcatcg tcatgcttag atcotTTTTa gtaaagcttg 780
 agcttctcta aaagtagaga aattagaaaa aaatcacggt tttgtggtct tgatttctag 840
 cctccacaaa atctttggtt ttacatTTTT tgtttgattt tggtttcaga agtccttatt 900
 tatatgtgct agtttggcag cacttaaaat cgtagagag agcctaaaca aaagcctttt 960
 caaacgacc ttgagccaga ttggttgatg gccaaaattt gattgtcaaa acttaggcaa 1020
 gccaaagatt tagcagctat ttggtttggt accaaaattt gccaatgatc tgttcttttg 1080
 cttttcaac cggtttatca gccgtacttc agcttattct ctctcacaga aactattga 1140
 atcagccgaa aagccaccgc agaacaggac cagtatctca caaatggcat gccaaatata 1200
 ctcaccgtca gtgagcccggt ttaacggcgt cgacaagtct aacggccacc aaccagcgaa 1260
 ccaccagcgt caagctagcc aagcgaagca gacggccgag acgttgacac cttggcgcgg 1320
 gcatctctct ggeccctct cgagagttcc gctccacctc cactggtggc ggtttccaag 1380
 tccgttcgc ctctgctcc tctcacacg gcacgaaacc gtcacggcac cggcagcacg 1440
 ggggattcct tcccaccgc tcttccctt tcccttctc gccogcgtt ttaaataagc 1500
 agcccatcc ccagcttctc tccc 1525

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

5

<400> 27

ES 2 637 862 T3

ccaccggcaa acaaccacga atttgtaatg gtactaggca aattctccgt ttggcggtgt 60
 gtgccggcca attacacggt ttgcggtgt cctccgacaa aatttgcctt ttaaaaacaa 120
 tttataaga gaagctccgg agataaaagg ccgtcaatgt tacaagagtg aagtcgtcta 180
 ctccctccat cccaaaaaat gtaattctaa gtatgagttg tattattatt tttggacaaa 240
 aggagtatac cacaagaatg atatcatcgt catgcttaga tcctttttag taaagcttga 300
 gcttctctaa aagtagagaa attagaaaaa aatcacgttt ttgtggtcctt gatttctagc 360
 ctccacaaaa tctttggttt tacatttttt gtttgatttt ggtttcagaa gtccttattt 420
 atatgtgcta gtttggcagc acttaaaatc gttagagaga gcctaaacaa aagccttttc 480
 aaaacgacct tgagccagat tggttgatgg ccaaaatttg attgtcaaaa cttaggcaag 540
 ccaagatttt agcagctatt tggtttggtta ccaaaatttg ccaatgatct gttcttttgc 600

ES 2 637 862 T3

cttttcaacc ggtttatcag ccgtacttca gcttattctc tctcacagaa cactattgaa 660
 tcagccgaaa agccaccgca gaacaggacc agtatctcac aaatggcatg ccaaatac 720
 tcaccgtcag tgagcccggt taacggcgtc gacaagtcta acggccacca accagcgaac 780
 caccagcgtc aagctagcca agcgaagcag acggccgaga cggtgacacc ttggcgcggt 840
 catctctctg gccccctctc gagagttccg ctccacctcc actggtggcg gttccaagt 900
 ccgttcgccc tcctgctcct cctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc ggcagcacgg 960
 gggattcctt tcccaccgct ccttcctttt cccttcctcg cccgcccgtt taaatagcca 1020
 gccccatccc cagcttctct ccccaacctc agcttctctc gttggtcggg gcgcacacac 1080
 aacccgatcc ccaatcccct cgtctctcct cgcgagcctc gtcgatcccc gttcaaggt 1140
 acggcgatca tctcctctt ctctacctc tcttctctag actaggtcgg cgatccatgg 1200
 ttagggcctg ctagttctgt tctgttttt ccgtggctgc gaggtacaat agatctgatg 1260
 gcgttatgat ggttaacttg tcatactcct gcggtgtgcg gtctatagt cttttaggac 1320
 atcaatttga cctggctcgt tcgagatcgg cgatccatgg ttaggacctt aggcggtgga 1380
 gtcgggtag atccgcgctg tttgtgtag tagatggatg cgaccttac ttcagacacg 1440
 ttctgattgt taacttgca gcacctggga gtcctgggat ggttctagct ggttcgcaga 1500
 tgagatcgat ttcgatctc gctgtatctt gtttcgtag gttcctttta atctatccgt 1560
 ggtattatgc taacctatga tatggttcga tcgtgctagc tacgtcctgt gtcataattt 1620
 ttagcatgcc cttttttgtt tggttttgtc tgattgggct gtagatcaga gtatactgtt 1680
 tcaaactacc tactggatat atttattaaa tttgaatctg tatgtgtgtc acatatact 1740
 tcataattaa aatggatgga aagatatatg gataggtaca tgtgttgctg tgggttttac 1800
 tggtaacttg ttagatatac atgcttagat acatgaagca acatgatgtt acagttcaat 1860
 aattcttgtt tacctaataa acaataaagg ataggtgtat gttgctgtgg gttttgctgg 1920
 tactttgtta gatatatatg cttagatata tgaagcaaca tcctgctacg gtttaataat 1980
 tattgtttat atctaataa caagcctgct ttttaattat tttgatatac ttggatgatg 2040
 gcatacagca gctatgtgtg gattttttaa taccagcat catgagcatg catgacctg 2100
 ccttagtatg ctggttattt gcttgagact tctttttttg ttggtactca cttttgtag 2160
 tttggtgact cttctgcagg tg 2182

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

5

<400> 28

ES 2 637 862 T3

```

ccaccggcaa acaaccaoga atttgtaatg gtactaggca aattctcogt ttggcgggtg 60
gtgccggcca attacacggt tttgcgggtg cctccgacaa aatttgcctt ttaaaaacaa 120

ttttataaga gaagctcogg agataaaagg ccgtaaatgt tacaagagtg aagtcgtcta 180
ctccctccat cccaaaaaat gtaattctaa gtatgagttg tattattatt ttggacaaa 240
aggagtatac cacaagaatg atatcatcgt catgcttaga tcctttttag taaagcttga 300
gcttctctaa aagtagagaa attagaaaaa aatcacgttt ttgtggtcctt gatttctagc 360
ctccacaaaa tctttgggtt tacatTTTTT gtttgatttt ggtttcagaa gtccttattt 420
atatgtgcta gtttggcagc acttaaaatc gttagagaga gcctaaacaa aagccttttc 480
aaaacgacct tgagccagat tggttgatgg ccaaaatttg attgtcaaaa cttaggcaag 540
ccaagatttt agcagctatt tggtttggtt ccaaaatttg ccaatgatct gttcttttgc 600
cttttcaacc ggtttatcag ccgtacttca gottattctc tctcacagaa cactattgaa 660
tcagccgaaa agccaccgca gaacaggacc agtatctcac aaatggcatg ccaaatatac 720
tcaccgtcag tgagcccggt taacggcgtc gacaagtcta acggccacca accagcgaac 780
caccagcgtc aagctagcca agcgaagcag acggccgaga cgttgacacc ttggcgcggg 840
catctctctg gccccctctc gagagttccg ctccacctcc actggtggcg gtttccaagt 900
ccgttcogcc tctgtctct cctcacacgg cacgaaaccg tcacggcacc ggcagcacgg 960
gggattcctt tcccaccgct ccttcccttt ccttctctcg cccgccgttt taaatagcca 1020
gccccatccc cagcttctct cccc 1044

```

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

5

ES 2 637 862 T3

accacaagaa tgatatcadc gtcatgotta gatccttttt agtaaagctt gagctttctct 60
 aaaagtagag aaattagaaa aaaatcacgt ttttgtggtc ttgatttcta gcctccacaa 120
 aatctttggg tttacatfff ttgtttgatt ttggtttcag aagtccttat ttatatgtgc 180
 tagtttggca gcacttaaaa tcgttagaga gagcctaaac aaaagccttt tcaaaacgac 240
 cttgagccag attggttgat ggccaaaatt tgattgtcaa aacttaggca agccaagatt 300
 ttagcagcta tttggtttgg taccaaaatt tgccaatgat ctgttctttt gccttttcaa 360
 ccggtttatc agccgtactt cagcttattc totctcacag 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 cggtttccaa gtccgttccg 660
 cctcctgctc ctctcacac ggcaacgaaac cgtcacggca ccggcagcac gggggattcc 720

ES 2 637 862 T3

tttcccaccg ctccctccct ttcccttccct cgcccgccgt tttaaatagc cagccccatc 780
 cccagcttct ctcccccaacc tcagcttctc tcggtgttcg gagcgcacac acaaccgat 840
 ccccaatccc ctgctctctc ctgcgcgagcc tcgctgatcc ccgcttcaag gtacggcgat 900
 catcctccct ttctctacct tctcttctct agactaggtc ggcgatccat ggtagggcc 960
 tgctagttct gttcctgttt ttccgtggct gcgaggtaca atagatctga tggcgttatg 1020
 atggttaact tgcatactc ctgcggtgtg cggctctatag tgcttttagg acatcaattt 1080
 gacctggctc gttcgagatc ggcgatccat ggtaggacc ctaggcggtg gaggcgggtt 1140
 agatccgcgc tgtttgtggt agtagatgga tgcgacctt acttcagaca cgttctgatt 1200
 gttaacttgt cagcacctgg gaggcctggg atggttctag ctggttcgca gatgagatcg 1260
 atttcatgat ctgctgtatc ttgtttcgtt aggttccttt taatctatcc gtggtattat 1320
 gctaacctat gatatggttc gatcgtgcta gctacgtcct gtgtcataat ttttagcatg 1380
 cctttttttg tttggttttg tctgattggg ctgtagatca gagtatactg tttcaacta 1440
 cctactggat atatttatta aatttgaatc tgtatgtgtg tcacatatat cttcataatt 1500
 aaaatggatg gaaagatata tggataggta catgtgttgc tgtgggtttt actggtactt 1560
 tgtagatgat acatgcttag atacatgaag caacatgatg ttacagttca ataattcttg 1620
 tttacctaat aaacaaataa ggatagggtg atgttgctgt gggttttgct ggtactttgt 1680
 tagatatata tgcttagata tatgaagcaa catcctgcta cggtttaata attattgttt 1740
 atatctaata gacaagcctg ctttttaatt attttgatat acttggatga tggcatacag 1800
 cagctatgtg tggattttta aataccagc atcatgagca tgcatgacc tgccttagta 1860
 tgctgtttat ttgcttgaga cttctttttt tgttggact caccttttgt agtttggatga 1920
 ctcttctgca ggtg 1934

5 <210> 30
 <211> 796
 <212> ADN
 <213> *Saccharum ravennae*
 <400> 30

ES 2 637 862 T3

```

accacaagaa tgatatcatc gtcattgotta gatccttttt agtaaagctt gagcttctct 60
aaaagtagag aaattagaaa aaaatcacgt ttttgtggtc ttgatttcta gcctccacaa 120
aatctttggg tttacatttt ttgtttgatt ttggtttcag aagtcottat ttatatgtgc 180
tagtttggca gcacttaaaa tcgttagaga gagcctaaac aaaagccttt tcaaaacgac 240
cttgagccag attggttgat ggccaaaatt tgattgtcaa aacttaggca agccaagatt 300
ttagcagcta tttggtttgg taccaaaaatt tgccaatgat ctgttctttt gccttttcaa 360
ccggtttatc agccgtactt cagcttattc tctctcacag aacactattg aatcagccga 420
aaagccaccg cagaacagga ccagtatctc acaaatggca tgccaaatat actcacgctc 480

agtgagcccg tttaacggcg tcgacaagtc taacggccac caaccagcga accaccagcg 540
tcaagctagc caagcgaagc agacggccga gacgttgaca ccttggcgcg ggcattctctc 600
tggccccctc tcgagagttc cgctccacct ccactggtgg cggtttccaa gtcggttccg 660
cctctgctc ctctcacac ggcacgaaac cgtcacggca ccggcagcac gggggattcc 720
ttccaccg ctcttccct ttcccttct cgcocgcogt tttaaatagc cagcccatc 780
cccagcttct ctcccc 796

```

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

ES 2 637 862 T3

aggcaagcca agatthtagc agctatthtg tthggtacca aaatthgcca atgatctgth 60
 cththtgctt thcaaccggt thtctagccg tactthcagct thttctctct cacagaacac 120
 thttgaatca gccgaaaagc caccgcagaa caggaccagt atctcacaaa tggcatgcca 180
 aatatactca ccgtcagtha gcccgthtaa cggcgctgac aagtctaacg gccaccaacc 240
 agcgaaccac cagcgtcaag ctagccaagc gaagcagacg gccgagacgt tgacaccttg 300
 gcgcgggcat ctctctggcc ccctctcgag agthccgctc cacctccact ggtggcggtt 360
 thcaagthcg thccgctctc tgctctctct cacacggcac gaaaccgthc cggcacccgc 420
 agcacggggg atthctthtc caccgctctc thccctthccc thctctgccc gccgththta 480
 atagccagcc ccatccccag ctthctctccc caacctcagc thctctcgth gthccgagcg 540
 cacacacaac ccgatcccc athccctcgt ctctctctgc gagctctgc gatccccgct 600
 thcaagthacg gcgatcatcc thccctthctc thacctctct thctctagact aggtccggca 660
 thcatggtta gggctgcta gthctgthtc thgtththccg thgctgagag thacaataga 720
 thctgatggc thtatgatggt thactthgth tactctctgc thgtgaggtc thtagthctt 780
 thtaggacac aatthgacct ggctcgthc agatccggca thcatggtta ggacctagg 840
 ccggtggagc gggthtagac cgcgctgtht thgtthtagtag atggatgca cctthacttc 900
 agacacgthc thgaththta ctthgthcagc cctgggagc ctgggatggt thtagctggt 960
 thgcagatga gatcgathc atgatctgct thtctthgth thgtthaggth cctththaatc 1020
 thtccgthgt athatgctaa cctatgatat ggtthgatcg thctagctac thctctgthc 1080
 athatththta gcathccctt ththgththg ththgthctga thgggctgta gatcagagta 1140
 tactgththc aactacctac thgatatatt ththaaatth gaatctgth thgtgthcaca 1200
 thtathctthc thaatthaaat ggatggaaag atathatggat aggtacatgt gthgctgthg 1260
 gthththactg tactththgta gatatacatg ctthagataca thgaagcaaca thgatththc 1320
 gthcaataat thctthththc thataaaca aataaggata ggtgthgth gctgthgggtt 1380
 thgctgthc ththgthtagat atathatgct agatathatga agcaacatcc thgthcggth 1440
 thataatth thththththc thathagaaa gcctgctthth thathththth gatathctthg 1500
 gatgatggca thacagcagct atgtgthggat thththaaatc ccagcatcat gagcatgcat 1560
 gacctgctc thagthgctg ththththgct thgagactthc ththththgth thactcactc 1620
 ththgthgtht gthgactctc thgcaggtg 1649

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

ES 2 637 862 T3

<400> 32

```

aggcaagcca agatTTtagc agctatTTtg tttggtacca aaatttgcca atgatctgTT 60
ctTTtgctt ttcaaccggt ttatcagccg tacttcagct tattctctct cacagaacac 120
tattgaatca gccgaaaagc caccgcagaa caggaccagt atctcacaaa tggcatgcc 180
aatatactca ccgtcagtga gcccgTTtaa cggcgtcgac aagtctaacg gccaccaacc 240
agcgaaccac cagcgtcaag ctagccaagc gaagcagacg gccgagacgt tgacaccttg 300
gcgcgggcat ctctctggcc cctctctgag agttccgctc cacctccact ggtggcggtt 360
tccaagtcgg ttccgcctcc tgctctctct cacacggcac gaaaccgtca cggcaccggc 420
agcaccgggg attcctttcc caccgctctc tccctttccc ttctctgccc gccgTTTtaa 480
atagccagcc ccatccccag cttctctccc c 511

```

- 5 <210> 33
- <211> 2631
- <212> ADN
- <213> *Setaria viridis*

10 <400> 33

```

actgccggga cagcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60
ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgcccgggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
ttccgctaac cttccgggtca 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 cttctcttt 540
tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600

```

ES 2 637 862 T3

cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacag gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctagggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggtaaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccc gtcagcagag acatcggaac actggtgatt 1080
 ggtggagccg gcagtatgcg ccccagcacg gccgaggtgg tgggtggccc tggccctgct 1140
 gtctgcgcgg ctcgggacaa cttgaaactg ggccaccgcc tcgtcgcac tcgcaaccgg 1200
 ttggcggaag aaaggaatgg ctctgagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260
 gcttcgattc acataacatg ggccctgaagc tctaaaacga cggcccggtc accgggcgat 1320
 ggaagagac cggatcctcc tcgtgaattc tggaaaggcca cacgagagcg acccaccacc 1380
 gacgcggagc agtcgtgctt ggtccaacac ggccggcggg ctgggctgcg accttaacca 1440
 gcaaggcacg ccacgaccgg cctcgccctc gaggcataaa taccctccca tccggttgc 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
 tttaggcca atatattttg catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 2040
 gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 2100
 tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggctca ttgggtgccta acttatctga 2160
 aatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgat 2220
 gatttagtag ctattttggg gatcgtgtca ttttatttgt gaatggaatc attgtatgta 2280
 aatgaagcta gttcaggggt tatgatgtag ctggctttgt attctaaagg ctgctattat 2340
 tcatccatcg atttcaccta tatgtaatcc agagctttcg atgtgaaatt tgtctgatcc 2400
 ttactagga aggacagaac attgttaata ttttggcaca tctgtcttat tctcatcctt 2460
 tgtttgaaca tgttagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tataataggt 2520

ES 2 637 862 T3

catatgtggt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcattttgct 2580
 caaaactcat gtttgaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca g 2631

5 <210> 34
 <211> 1493
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*
 <400> 34

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcggccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtgtgat 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 tcaactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
 aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagctt ctactgogct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg cgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggccc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gcgcgcgaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacag gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcgagcacg gtcaggtgac acggcgctcg tgacgcttcc gaggatgaag 900
 ggtaaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccc gtcagcagag acatcggaac actggtgatt 1080
 ggtggagccg gcagtatgcg ccccagcacg gccgaggtgg tggaggcccg tggccctgct 1140
 gtctgcgagg ctccggacaa cttgaaactg ggccaccgcc tcgtcgcaac tcgcaaccgc 1200
 ttggcggaag aaaggaatgg ctctagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260
 gcttcgattc acataacatg ggctgaagc tctaaaacga cggcccggtc accgggcgat 1320
 ggaaagagac cggatcctcc tcgtgaattc tggaaaggcca cacgagagcg acccaccacc 1380
 gacgcggagg agtcgtgctg ggtccaacac ggccggcggg ctgggctgcg accttaacca 1440
 gcaaggcacg ccacgaccgc cctcgcctc gaggcataaa taccctccca tcc 1493

10
 15 <210> 35
 <211> 127
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*

ES 2 637 862 T3

<400> 35

cgttgccgca agactcagat cagattccga tccccagttc ttccccaatc accttgtggt 60
 ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggtcgtcgc ctgcacagcg atctccgccc 120
 cagcaag 127

5 <210> 36
 <211> 1011
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*

10 <400> 36

gtatagatc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatggtgctc cgatgcgact 60
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120
 cagttgtttg caatttgoga tttgctcgtt tgttgccgat cgtagtttat gtttgagta 180
 atcgaggatt tgtatgcggc gtccggccta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggta 240
 cttgcagagg ctgggttagt gggttctggt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 300
 cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 360
 tttaggteca atatatctgc catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 420
 gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 480
 tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggctca ttggtgccta acttatctga 540
 aaatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgtat 600
 gatttagtag ctatcttggt gatcgtgtca ttttatttgt gaatggaatc attgtatgta 660
 aatgaagcta gttcaggggt tatgatgtag ctggctttgt attctaaagg ctgctattat 720
 tcatccatcg atttcaccta tatgtaatcc agagctttcg atgtgaaatt tgtctgatcc 780
 ttcactagga aggacagaac attgtaata ttttggcaca tctgtcttat tctcatcctt 840
 tgtttgaaca tgttagcctg ttcaaacaga tactgttgta atgtcctagt tatataggta 900
 catatgtggt ctctattgag tttatggact tttgtgtgtg aagttatatt tcattttgct 960
 caaaactcat gtttgcaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca g 1011

15 <210> 37
 <211> 2173
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*

20 <400> 37

gccgtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgog cttttatatt atagctgtgg 60
 acctgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggcggtgctg gtccatgctt 120

ES 2 637 862 T3

aggcactagg cagagataga gccgggggtg aatgggggta aagctcagct gctcaggggg 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 acacgggctg 420
 cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggtatgaac 480
 ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatacca 540
 agcaggaaac tcacgcccgc taacatccaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
 agacatcgga aactcgtgta ttggtggagc cggcagtatg cgcgccagca 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 ggagtcgtgc gtggtccaac acggccggcg 960
 ggctgggctg cgacctaac cagcaaggca cgccacgacc cgcctcgccc tcgaggcata 1020
 aataccctcc catcccgttg ccgcaagact cagatcagat tccgatccc agttcttccc 1080
 caatcacctt gtggtctctc gtgtcgcggt tcccagggac gcctccgget cgtcgtctga 1140
 cagcgtctc cgcccagca aggtatagat tcagttcctt gctccgatcc caatctggtt 1200
 gagatggtgc tccgatgca cttgattatg tcatatatct gcggtttgca ccgatctgaa 1260
 gcctagggtt tctcgagcga ccagttgtt tgcaatttgc gatttgcctg tttggtgcgc 1320
 atcgtagttt atgtttgag taatcgagga tttgtatgcg gcgtcggcgc tacctgctta 1380
 atcacgccat gtgacgcggt tacttgaga ggctgggtta gtgggttctg ttatgtcgtg 1440
 atctaagaat ctagattagg ctcagtcgtt cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc 1500
 atgtagtaca agttaactaa aatttaggtc caatatattt tgcattgctt tggcctgcta 1560
 ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat 1620
 tgatgggtta gtgctatagt tctatagttc tgtgatacat ctatctgatt ttttttggtc 1680
 tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg gaacatgagg ctagtttgat catgggttag 1740
 ttcatgtgta ttaataatgt atgatttagt agctattttg gtgatcgtgt cattttattt 1800
 gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc tagttcaggg gttatgatgt agctggcttt 1860
 gtattctaaa ggctgctatt attcatccat cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt 1920
 cgatgtgaaa tttgtctgat ccttactag gaaggacaga acattgttaa tattttggca 1980
 catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa catgttagcc tgttcaaca gatactgttg 2040
 taatgtccta gttatatagg tacatatgtg ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg 2100

ES 2 637 862 T3

tgaagttata tttcattttg ctcaaaactc atgtttgcaa gctttctgac attattctat 2160
 tgttctgaaa cag 2173

5

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

gccgtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60
 acctgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggccgtgctg gtccatgctt 120
 aggcactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctcgagggg 180
 ccgtgggctg gtttccacta gcctacagct gtgccacgtg cggccgcgca agccgaagca 240
 agcacgctga 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 gtaaatacca 540
 agcaggaaac tcacgcccgc taacatccaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
 agacatcgga acaactggtga ttggtggagc cggcagtatg cggcccagca cggccgaggt 660
 ggtggtggcc cgtggccctg ctgtctgcgc ggctcgggac aacttgaaac tgggccaccg 720
 cctcgtcgca actcgcaacc cgttggcggga agaaaggaat ggctcgtagg ggcccgggta 780
 gaatccaaga atggtgcgct gggcttcgat tcacataaca tgggcctgaa gctctaaaac 840
 gacggcccgg tcaccgggcg atggaaagag accggatcct cctcgtgaat tctggaaggc 900
 cacacgagag cgaccacca ccgacgcgga ggagtcgtgc gtggtccaac acggccggcg 960
 ggctgggctg cgacctaac cagcaaggca cggcacgacc cgctcgcgcc tcgaggcata 1020
 aataccctcc catcc 1035

10

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

15

ES 2 637 862 T3

cacgggtaat gcaocgcagcc acccagggcgc gcgcgctagc ggagcacggc caggtgacac 60
 gggcgctcgtg acgcttcoga gttgaagggg ttaacgccag aacagtggt tggccagggt 120
 atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
 atgccaaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggc 240
 cagcagagac atcggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc 300
 cgaggtgggtg gtggcccggtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaactggg 360
 ccacgcgctc gtcgcaactc gcaaccgggt ggcggaagaa aggaatggct cgtagggggc 420
 cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480
 taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctt gtgaattctg 540
 gaaggccaca cgagagcgc ccaccacga cgcggaggag tcgtgcgtgg tccaacacgg 600
 ccggcgggct gggctgcgac cttaaccagc aaggcacgcc acgaccgcc tcgccctcga 660
 ggcataaata ccctccatc ccgttgccgc aagactcaga tcagattccg atccccagtt 720
 cttccccaat caccttgtgg tctctcgtgt cgcggttccc agggacgcct ccggtcgtc 780
 gctcgacagc gatctccgcc ccagcaaggc atagattcag ttccttgctc cgatcccaat 840
 ctggttgaga tgttgctccg atgcgacttg attatgtcat atatctcggg tttgcaccga 900
 tctgaagcct agggtttctc gagcgacca gttgtttga atttgcgatt tgcctgttg 960
 ttgcgcacgc tagtttatgt ttggagtaat cgaggatttg tatgcggcgt cggcgctacc 1020
 tgcttaatca cgcctatgta cgcggttact tgcagaggct gggttagtgg gttctgttat 1080
 gtcgtgatct aagaatctag attaggctca gtcgctcttg 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
 gtttagttca ttgtgattaa taatgtatga tttagtagct attttgggta tcgtgtcatt 1440
 ttatttgtga atggaatcat tgtatgtaa tgaagctagt tcaggggta tgatgtagct 1500
 ggctttgtat tctaaaggct gctattattc atccatcgat ttcacctata tgtaatccag 1560
 agctttcgat gtgaaatttg tctgatcctt cactaggaag gacagaacat tgtaaatatt 1620
 ttggcacatc tgtcttattc tcatcctttg tttgaacatg ttagcctgtt caaacagata 1680
 ctggtgtaat gtctagttta tataggtaca tatgtgttct ctattgagtt tatggacttt 1740
 tgtgtgtgaa gttatatattc attttgctca aaactcatgt ttgcaagcct tctgacatta 1800
 ttctattggt ctgaaacag 1819

ES 2 637 862 T3

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

5

<400> 40

```

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60
gggogtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aacagtggt tggccagggt 120

atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
atgccaaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccgggt 240
cagcagagac atoggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc 300
cgaggtggtg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaaactggg 360
ccaccgctc gtcgcaactc gcaaccogtt ggcggaagaa aggaatggct cgtaggggcc 420
cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480
taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagaccg gatcctcctt gtgaattctg 540
gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgogtgg tccaacacgg 600
cgggcgggct gggctgogac cttaccagc aaggcacgcc acgaccgcc tcgcoctcga 660
ggcataaata ccctccatc c 681
    
```

10 <210> 41
 <211> 1922
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*

15 <400> 41

ES 2 637 862 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taatgagcat tgcattgtcta agttataaaa aattaccaca 60
 tatttttttt tgtcacactt gtgtttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt 120
 aaacttcact atatgaataa tatagtctat agtattaaaa taatatcaat gtttttagatg 180
 attatataac tgaactgcta gacatggtct aaaggacaac cgagtatttt gacaacatga 240
 ctctacagtt ttatcttttt agtgtgcatg tgttcttttt acttttgcaa atagcttcac 300
 ctatataata ctccatccat 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 accagcgaac cagcagcgtc gcgtcggggc 600
 aagcgaagca gacggcacgg catctctgta gctgcctctg gaccctctc gagagtccg 660
 ctccaccggt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgcgtggcgg agcggcagac 720
 gtgagccggc acggcaggcg gcctcctctc acggcaccgg cagctacggg ggattccttt 780
 cccaccgctc ctccgctttc ccttcctcgc ccgccgtaat aaatagacc cctccacacc 840
 ctctttcccc aacctcgtgt tcgttcggag cgcgcacaca cacaaccaga tctccccaa 900
 atccaccggt cggcacctcc gcttcaagg tccctcctccc cccctctct 960
 ctacctctc tagatcggcg tttcgggtcca tggttagggc ccggtagttc tacttctggt 1020
 catgtttgtg ttagatccgt gtttgtgta gatccgtgct gctagatttc gtacacggat 1080

ES 2 637 862 T3

gcgacctgta catcagacat gttctgattg ctaacttgcc agtgtttctc tttggggaat 1140
 cctgggatgg ctctagccgt tccgcagacg ggatcgattt catgaatttt ttttgtttgc 1200
 ttgcataggg tttggtttgc ccttttcctt tatttcaata tatgccgtgc 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
 ttcgcttggg tgtgatgatg tggctctggc gggcggctcg tctagatcgg agtagaatac 1560
 tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttggatctg tatgtgtgtc atacatcttc 1620
 atagttacga gtttaagatc gatggaaata tcgatctagg ataggatac atgttgatgt 1680
 gggttttact gatgcatata catggcatat gcagcatcta ttcatatgct ctaaccttga 1740
 gtacctatct attataataa acaagtatgt tttataatta ttttgatctt gatatacttg 1800
 gatgatggca tatgcagcag ctatatgtgg attttttttag ccctgccttc atacgctatt 1860
 tatttgcttg gtactgtttc ttttgtcgat gctcaccctg ttgtttggtg atacttctgc 1920
 ag 1922

5

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

ES 2 637 862 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taatgagcat tgcagtctta agttataaaa aattaccaca 60
tatttttttt tgtcacactt gtgtttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt 120
aaacttcact atatgaataa tatagtctat agtattaaaa taatatcaat gtttttagatg 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 tctatttttag ttttttattt 420
aataatttag atataaaata gaataaaata aagtgactaa aaaataacta aatacctttt 480
aagaaataaa aaaactaagg aaccattttt cttgttccga gtagataatg acagcctggt 540
caacgccgctc gacgagtcta acggacacca accagcgaac cagcagcgtc gcgtcggggc 600
aagcgaagca gacggcacgg catctctgta gctgcctctg gaccctctc gagagttccg 660
ctccaccggt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgcgtggcgg agcggcagac 720
gtgagccggc acggcagggc gcctcctctc acggcacggc cagctacggg ggattccttt 780
cccaccgctc cttegettcc ccttcctcgc ccgccgtaat aaatagacc cctccacacc 840

ctctttcccc 850

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

<400> 43

10 aacctcgtgt tcgttcggag cgcgcacaca cacaaccaga tctcccccaa atccaccctg 60
cggcacctcc gcttcaag 78

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

<400> 44

ES 2 637 862 T3

gtacgcgcgt catcctcctc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgtttcggtc 60
catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcattgttg tgttagatcc gtgtttgtgt 120
tagatccgtg ctgctagatt tcgtacacgg atgcgacctg tacatcagac atgttctgat 180
tgctaacttg ccagtgtttc tctttgggga atcctgggat ggctctagcc gttccgcaga 240
cgggatcgat ttcattgaatt tttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gccctttcc 300
tttatttcaa tatatgcctg gcacttgttt gtcgggtcat cttttcatgt ttttttggc 360
ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggag gtcggtctag atcggagtag aatactgttt 420
caaactacct ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgccatacat ctccatagtt 480
acgagtttaa gatgatggat ggaaatatcg atctaggata ggtatacatg ttgatgcggg 540
ttttactgat gcatatacag agatgctttt ttttcgcttg gttgtgatga tgtggtctgg 600
tcgggcggtc gttctagatc ggagtagaat actgtttcaa actacctggt ggatttatta 660
atthtggatc tgtatgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga tcgatggaaa 720
tatcgatcta ggataggtat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata tacatggcat 780
atgcagcatc tattcatatg ctctaacctt gagtaoctat ctattataat aaacaagtat 840
gttttataat tattttgatc ttgatatact tggatgatgg catatgcagc agctatatgt 900
ggattttttt agccctgcct tcatacgtca tttatttgct tggactgtt tcttttgcg 960
atgctcacc cgttggttgg tgatacttct gcag 994

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

5

ES 2 637 862 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta agttataaaa aattaccaca 60
 tattttttttt gtcacacttg tttgaagtgc agtttatcta tctttataca tatatttaaa 120
 ctttactcta cgaataatat aatctatagt actacaataa tatcagtgtt ttagagaatc 180
 atataaatga acagtttagac atgggtctaaa ggacaattga gtattttgac aacaggactc 240
 tacagtttta tctttttagt gtgcatgtgt tctccttttt tttttgcaaa tagcttcacc 300
 tatataatac ttcattccatt ttatttagtac atccatttag ggtttagggg taatggtttt 360
 tatagactaa tttttttagt acatctatct tattctatct tagcctctaa attaagaaaa 420
 ctaaaactct attttagttt ttttatttaa taatttagat ataaaataga ataaaataaa 480
 gtgactaaaa attaaacaaa taccctttta gaaattaaaa aaactaagga aacatttttc 540
 ttgtttogag tagataatgc cagcctgtta aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa 600
 ccagcgaacc agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcaaggc atctctgtcg 660
 ctgcctctgg accctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca 720
 tccagaaatt gcgtggcggg gggcagacg tgagccggca cggcaggcgg cctcctctc 780
 ctctcaaggc accggcagct acgggggatt cctttccac cgtcctctcg ctttccctc 840
 ctgcctcggc gtaataaata gacacccctt ccacacctc tttcccaac ctcgtgttgt 900
 tcggagcgca cacacacaca accagatctc ccccaaactc acccgtcggc acctccgctt 960
 caaggtacgc cgtcctatct ccccccccc tctctacctt ctctagatcg gcgttcagggt 1020
 ccatgggttag ggcccgtag ttctacttct gttcatgttt gtgttagatc cgtgtttgtg 1080
 ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgacacct gtacgtcaga cacgttctga 1140
 ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga tggctctagc cgttccgcag 1200
 acgggatcga tttcatgatt tttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gcccttttcc 1260
 tttatttcaa tatatgccgt gcaactgttt gtgggtcat cttttcatgc tttttttgt 1320
 cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagaa gaattctggt 1380
 tcaaaactacc tgggtgattt attaatcttg gatctgtatg tgtgtgcat 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 ttaogagttt 1680
 aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgtgggt tttactgatg 1740
 catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc taaccttgag tacctatcta 1800
 ttataataaa caagtatggt ttataattat tttgatcttg atataacttg atgatggcat 1860
 atgcagcagc tatatgtgga ttttttttagc cctgccttca tacgctatct atttgcttgg 1920
 tactgtttct tttgtcgatg ctcacctgt tgtttggtga taactctgca g 1971

ES 2 637 862 T3

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

5

<400> 46

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtota agttataaaa aattaccaca 60
tatTTTTTTTT gtcacacttg tttgaagtgc agtttatota tctttataca tatatttaa 120
ctttactcta cgaataatat aatctatagt actacaataa tatcagtgtt ttagagaatc 180
atataaatga acagtttagac atgggtctaaa ggacaattga gtattttgac aacaggactc 240
tacagtttta tcttttttagt gtgcatgtgt tctccttttt tttttgcaa tagcttcacc 300
tatataatac ttcattccatt ttattagtac atccatttag ggtttagggg taatggtttt 360
tatagactaa ttttttttagt acatctattt tattctattt tagcctotaa attaagaaaa 420
ctaaaactct atttttagttt tttttattaa taatttagat ataaaataga ataaaataaa 480
gtgactaaaa attaaacaaa taccctttaa gaaattaaaa aaactaagga aacatttttc 540
ttgtttcgag tagataatgc cagcctgtta aacgcccgtg acgagtctaa cggacaccaa 600
ccagcgaacc agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtcg 660
ctgcctctgg acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca 720
tccagaaatt gcgtggcgga gcggcagacg tgagccggca cggcagggcg cctcctcctc 780
ctctcacggc accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctccttgg ctttcccttc 840
ctcgcgccgc gtaataaata gacacccctt ccacaacctt tttcccc 887

10 <210> 47
 <211> 77
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*

15 <400> 47

aacctcgtgt tgttcgggagc gcacacacac acaaccagat ctccccaaa tccaccgctc 60
ggcacctcgg cttcaag 77

20 <210> 48
 <211> 1007
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*

<400> 48

ES 2 637 862 T3

gtacgcccgt catcctcccc cccccctctc taccttctct agatcggcgt tccggtccat 60
 ggtagggcc cggtagttct acttctgttc atgtttgtgt tagatccgtg tttgtgttag 120
 atccgtgctg ctagcgttcg tacacggatg cgacctgtac gtcagacacg ttctgattgc 180
 taacttgcca gtgtttctct ttggggaatc ctgggatggc tctagccgtt ccgcagacgg 240
 gatcgatttc atgatttttt ttgtttcgtt gcatagggtt tggtttgccc ttttccttta 300
 tttcaatata tgcctgacac ttgtttgtcg ggcatcttt tcatgctttt ttttgtcttg 360
 gttgtgatga tgtggtctgg ttgggcggtc gttctagatc ggagaagaat tctgtttcaa 420
 actacctggt ggatttatta attttgatc 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 acatggtgat gtgggtttta ctgatgcata 780
 tacatgatgg catatgcagc atctattcat atgctctaac cttgagtacc tatctattat 840
 aataaacaag tatgttttat aattattttg atcttgatat acttgatga tggcatatgc 900
 agcagctata tgtggatttt tttagccctg cttcatacag ctatttattt gcttgggtact 960
 gtttcttttg tcatgctca ccctgttggt tggatgatact tctgcag 1007

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

5

ES 2 637 862 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 tattttgaca atctacagtt 240
 ttatcttttt agtgtgcatg tgatctctct gttttttttg caaatagctt gacctatata 300
 atacttcato cattttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
 ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aattttttta aactaaaact 420
 ctattttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480
 aataaaacaa atacccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttogag 540
 tagataatga caggctgttc aacgcccgtcg acgagtctaa cggacaccaa ccagegaacc 600
 agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
 acccctctcg agagtccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720
 gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcagggcg cctcttctc ctctcacggc 780
 accggcagct acgggggatt ctttccac cgctccttcg ctttccctc ctgcccgc 840
 gtaataaata gacacccct ccacaccctc tttcccaac ctcggtgttcg ttoggagcgc 900

ES 2 637 862 T3

acacacacgc aaccagatct cccccaaatc cagccgctcg cacctccgct tcaaggtacg 960
 cgcctcatcc tcccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc cgggccatgg 1020
 ttagggcccc gtagttctac ttctgttcat gtttgtgta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcggtctag atcggagtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaattttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atggtgatgc 1260
 gggttttact gatgcatata cagagatgct tttttctctg cttggttgtg atgatatggt 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactggt tcaaaactacc tgggtggattt 1380
 attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtgg 1440
 atttattaaa ggatctgtat gtatgtgcct acatcttcac agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catggtgatg cgggttttac tgatgcatat 1560
 acagagatgc ttttttctgc ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcggtctag 1620
 atcggagtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaattttgt atctttatgt 1680
 gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaaata ttgatctagg 1740
 ataggtatac atggtgatgt gggttttact gatgcatata catgatggca tatgcggcat 1800
 ctattcatat gctctaacct tgagtaccta tctattataa taaacaagta tgttttataa 1860
 ttattttgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatttttt 1920
 agccctgect tcatacgeta tttatttget tggtaactgtt tcttttgtcc gatgctcacc 1980
 ctggttgttg gtgatacttc tgcag 2005

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

5

<400> 50

ES 2 637 862 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtota 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 cattttatta gtacatocat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctota 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
accctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgcctc gctgtcggca tocagaaatt 720
gctgtggcga gggcagacg tgaggcggca cggcaggcgg cctcttctc ctctcacggc 780
accggcagct accggggatt cctttccac cgtctctctg ctttccctc ctgcaccgcc 840
gtaataaata gacacccctt ccacaccctt tttcccc 877

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

10 aacctcgtgt tcgttcggag cgcacacaca cgcaaccaga tctcccccaa atccagccgt 60
cggcacctcc gcttcaag 78

15 <210> 52
<211> 1050
<212> ADN
<213> *Zea mays subsp. Mexicana*
<400> 52

ES 2 637 862 T3

gtacgcccgt catcctcccc cccccctct ctctacottc totagatcgg cgatccggtc 60
 catggtagg gcccggtagt tctacttctg ttcattgttg tgtagagca aacatgttca 120
 tgttcattgt tgtgatgat tggctcgggt gggcggcgt tctagatcgg agtaggatac 180
 tgtttcaagc tacctgggtg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
 tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aatatcgat ctaggatagg tatacatggt 300
 gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgttgg ttgtgatgat 360
 atggtctggt tggcgggtcg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaaa ctacctggtg 420
 gattattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt caaactacct 480
 ggtggattta ttaaaggatc tgtatgatg tgcctacatc ttcattagta cgagtttaag 540
 atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600
 catatacaga gatgcttttt ttctgttgggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggcgt 660
 tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtg atttattaat tttgtatctt 720
 tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aatattgat 780
 ctaggatagg tatacatggt gatgtgggtt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
 ggcatttatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt 900
 tataattatt ttgatcttga tatacttggg tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
 ttttagccc tgccttcata cgctatttat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020

 tcacctggt gttgggtgat acttctgcag 1050

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

 <400> 53

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtota 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 cattttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
 ctaattttta gtacatccat tttattottt ttagtotota aattttttaa aactaaaact 420
 ctattttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480
 aataaaacaa atacccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttogag 540
 tagataatga caggctgttc aacgcogtcg acgagtctaa cggacaccaa ccagegaacc 600
 agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
 acccctctcg agagtccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tocagaaatt 720
 gcgtggcgga gggcagacg tgaggcggca cggcaggogg cctcttctc ctctcacggc 780
 accggcagct accggggatt cctttccac cgtcccttcg ctttccctc ctgcocgcc 840
 gtaataaata gacaccccct ccacaccctc tttccccaac ctctgtttcg ttccggagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct cccccaaatc cagcogtcgg cacctccgct tcaaggtaag 960
 ccgctcatcc tcccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc cgggtccatgg 1020
 ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttgtgta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttgggog 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 gaatactggt tcaaaactacc tgggtggattt 1380
 attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtgg 1440
 atttattaaa ggatctgtat gtatgtgcct acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat 1560
 acagagatgc ttttttctc ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggog gtcgttctag 1620

ES 2 637 862 T3

atcggagtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaatTTTgt atcTTTatgt 1680
 gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaaata ttgatctagg 1740
 ataggtatac atgTTgatgt gggTTTTact gatgcatata catgatggca tatgCGGcat 1800
 ctattcatat gctctaacct tgagtaccta tctattataa taaacaagta tgtTTTataa 1860
 ttatTTTgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatTTTT 1920
 agccctgcct tcatacgcta tttatTTgct tggTactgTT tctTTTgtcc gatgctcacc 1980
 ctgTTgTTTg gtgatacttc tgcag 2005

5 <210> 54
 <211> 1050
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*
 <400> 54

gtacgCCgct catcctcccc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgatccggtc 60
 catggttagg gccCGtagt tctacttctg ttcatgTTTg tgttagagca aacatgTTca 120
 tgttcatgTT tgtgatgatg tggTctggtt gggCGgTcgt tctagatcgg agtaggatac 180
 tgtttcaagc tacctggTgg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
 tcatagttac gagtTtaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatgTT 300
 gatgCGggTT ttactgatgc atatacagag atgctTTTT tctcGctTgg ttgtgatgat 360
 atggtctggt tggCGgTcG 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 ttcGctTggt tgtgatgatg tggTctggtt gggCGgTcgt 660
 tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggTgg atttattaat tttgtatctt 720
 tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtTtaaga tgatggatgg aaatattgat 780
 ctaggatagg tatacatgTT gatgtgggtt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
 ggcacttatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgTTt 900
 tataattatt ttgatcttga tatacttggga tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
 tttttagccc tgccttcata cgctatTTat ttgctTggtta ctgTTTcttt tgtccgatgc 1020
 tcaccctgTT gTTTggtgat acttctgcag 1050

10 <210> 55
 <211> 1632
 <212> ADN

ES 2 637 862 T3

<213> *Sorghum bicolor*

<400> 55

```

ccaagtccaa atgtcaattc cottgaagat gatctatfff tatcttttgc attttgttat 60
ggaagtttgc aaatagcaac aaatgctaag tcaatttgcc aaagtctttg gagatgctct 120
tagtctataa ttgaacaata tttgtaaaat acaaaaaaaaa atagtactat ttttatttta 180
aaaaatffff ggaagtaaac aaggccgagg atggggaaac ggaagtccaa cacgtcgttt 240
tctaagttgg gctcaaaaagc ccatcacgga actgacctgc tatgggtcgg aggagagcgc 300
gtccagatgg ttccagaggc tgggtggtggt gggccaaaac cggaactccg ccaccgccac 360
ggcctcgtgc gcaagcgcag cgcgttgccg tgagccgtga cgtaaccctc cgttgcccac 420
gataaaagct ccacccccga ccccggtccc ccgatttccc ctacggacca gtctcccccc 480
gatcgcaatc gcaaatcgt cgcaccatcg gcacgcagac gaacgaagca aggctctccc 540
catcggctcg tcaaggtatg cgttccctag atttgttccc ttccctctctc ggtttgtcta 600
tatatatgca tgtatggtcg attcccgatc tcgtcgattc tcggtttcgc cttccgtacg 660
aagattcgtt tagattgttc atatgttctg ttgtgttacc agattgatcg gatcaacttg 720
atccagttat ctccgctcct ccgattagat ccgtttctat ttcagtatat atatactagt 780
atagtatcta gggttcacac tgttgaccga ctggttactt ggaattgatc cgtgctgagt 840
tcagttgttg ccgtccataa aggcccggtc tattgtctgt tctgaaacga aatcctgtag 900
atftcttagg gttagtgttc aattcatcaa aaggttgatt agtgaattat caaatttgag 960
agggttaaat cattctcatc atgttgtctc gaatgtaatc ccaaagatat tatagactgt 1020
gtttcgatft gatggattga tttgtgtatc atctaaatca acaaggctaa gtcacagtt 1080
catagaatca tgttttaggtt tccgttcaat agactagttt tatcaatata taaaattata 1140
agaagggtag ggtaaatcac gttgcctcaa atgccatcct gtatggtttg gtttcaattc 1200
aattagtttg gttgattagg gtatgctctg gattaagatg gttaaatctt ccctagcatc 1260
ttccctgcct atccttactt gatccgtttc ggatatgttg gaagtacagc gagcttattt 1320
catgttgata gtgacccctt tcagattata ctattgaata ttgtatgttt gccacttctg 1380
tatgttgaat tctcctgcta aattagcaat ggaattagca tattggcaat tggatgcat 1440
ggacctaatc aggacggatg tggttatggt agtttcaatt cattgtcaat tcattgttca 1500
cctgcggttag atatatatga tgatftttac gtgtagttca tagttcttga gttttggatc 1560
tttcttatct gatatatgct ttccctgtgc tgtgctttat tgtgtcttac catgcgattt 1620
ttgtctatgc ag 1632

```

5

<210> 56

ES 2 637 862 T3

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

5 <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 tgggtggtgt gggccaaacg cgggaactccg ccaccgccac 360
ggcctcgtgc gcaagcgcag cgcggtgccg tgagccgtga c 401
    
```

10 <210> 57
 <211> 154
 <212> ADN
 <213> *Sorghum bicolor*

15 <400> 57

```

gtaaccctcc gttgcccaag ataaaagctc ccccccgac cccggcccc cgatttcccc 60
tacggaccag tctccccccg atcgcaatcg cgaattcgtc gcaccatcgg cacgcagacg 120
aacgaagcaa ggctctcccc atcggtcgt caag 154
    
```

20 <210> 58
 <211> 1077
 <212> ADN
 <213> *Sorghum bicolor*

<400> 58

ES 2 637 862 T3

gtatgcgttc cctagatttg ttcccttctt ctctcggttt gtctatatat atgcatgtat 60
 ggtcogattcc cgatctcgtc gattctcggg ttcgccctcc gtaogaagat togttttagat 120
 tgttcatatg ttctgttggt ttaccagatt gatcggatca acttgatcca gttatcttcg 180
 ctctccgat tagatccggt tctatttcag tatatatata ctagtatagt atctaggggt 240
 cacactggtg accgactggt tacttggaat tgatccgtgc tgagttcagt tgttgccgtc 300
 cataaaggcc cgtgctattg tctgttctga aacgaaatcc tgtagatttc ttaggggttag 360
 tgttcaattc atcaaaagggt tgattagtga attatcaaat ttgagaggggt taaatcattc 420
 tcatcatggt gtctcgaatg taatcccaaa gatattatag actgtgtttc gatttgatgg 480
 attgatttgt gtatcatcta aatcaacaag gctaagtcac cagttcatag aatcatgttt 540
 aggtttccgt tcaatagact agttttatca atataataaaa ttataagaag ggtagggtaa 600
 atcacgttgc ctcaaatgcc atcctgtatg gtttggtttc aattcaatta gtttggttga 660
 ttaggggatg ctctggatta agatggttaa atcttcccta gcatcttccc tgcctatcct 720
 tacttgatcc gtttcggata tgttggaagt acagcgagct tatttcatgt tgatagtgac 780
 ccctttcaga ttatactatt gaatattgta tgtttgccac ttctgtatgt tgaattatcc 840
 tgctaaatta gcaatggaat tagcatattg gcaattggta tgcattggacc taatcaggac 900
 ggatgtgggt atgttagttt caattcattg tcaattcatt gttcacctgc gttagatata 960
 tatgatgatt ttacgtgta gttcatagtt cttgagtttt ggatctttct tatctgatat 1020
 atgctttcct gtgcctgtgc tttatttgtt cttaccatgc gatttttgtc tatgcag 1077

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

5

<400> 59

ES 2 637 862 T3

cactagctgc gcatgataaa gccacaagcc aaaattaatt attatgggtg agaataaata 60
 cgtaccagca cgggcatag aaaaagtaca ttattaaagg tctaatttg aaacagtctg 120
 aaaacgacgt gcgctgcaga ggtaaatgta attttcggca ctaaaacat tatcaactaa 180
 ttcattcaat aacagttatt tagaaaatgt atagctcgct ctaaaaaaac agtttagaaa 240
 aacagtcaaa ataattcgac caacaaacag ttaataaggt tcattaaata tataatgcac 300
 ggtgctatth gatcttttaa aggaaaaaga ggaatagtcg tgggogccag ggggaattg 360
 gggcgcgga gtctgcgga cgacgcgttc cgtccgaacg gccggaccgc acgaggcccc 420
 cccgcgccc cacgtcgag aaccgtcgt ggggtgtaat ctggccgggt acaccagccg 480
 tccccttggg cggcctcaca gcaactggct cacacgtgag ttttgttctg ggcttcggat 540
 cgcaccatat gggcctcggc atcagaaaga cggggcccg ctgggataga agagacagga 600
 acctcctcgt ggattccaga agccagccac gagogaccac cgacgcggag gatactcgtc 660
 gtccaagtcc aacacggcgg gggggcgggc ggaogcgtgg gctgggctaa ctgocaaacc 720
 ttaacctcca aggcacgcca aggcccgctt cccccccg acataaatat ccccccatcc 780
 aggcaaggcg cagagcctca gaccagatc cgatcaatca cccataagct ccccccaaat 840
 ctgttctcgt tctccgctc cgcggtttcc taactcctc ggaogcctcc ggcaagtcgc 900
 tcgaccgcgc gattccgccc gctcaaggta tcaactcggg tcaccactoc aatctacgtc 960
 tgatttagat gttacttoca tctatgtcta atttagatgt tactccgatg cgattggatt 1020
 atgtttatgc ggtttgcaact gctctggaaa ctggaatota gggtttogag tgatttgatc 1080
 gatcgcgatc tgtgatttcg ttgcgccttg tgtatgcttg gagtgateca ggcttgata 1140
 tgcggcatcg cgatctgacg cggttgcttt gtagaggctg ggggtctagg ctgtgatttt 1200
 agaatcaaat aaagctgttc cttacogtag atgtttccta catgttctgt ccagtaactc 1260
 agtgctatat tcacattggt tgaggcttga gttttgtoga tcagtggta tgagaaaaat 1320
 atatctcatg attttagagg caoctattgg gaaaggtaga tggttcogtt ttacatgttt 1380
 tatagacctt gtggcatggc tcotttgctc tatgggtgct ttattttcct gaataacagt 1440
 aatgcgagac tggctatgg gtgcttgac cagtaatgcg agactagta tttgatcatg 1500

gtgcagttcc tagtgattac gaacaacaat ttggtagctc agttcattca gcattggttt 1560
 ctaogatoct tatcatttta cttctgaatg aatttattta ttttaagatat tacagtgcaa 1620
 taaactgctg tataatatca gtaacaaact gctattacta gtaaatgcct agattcataa 1680
 taattcatta ttctacttga aatgatcctt aggccttttt atgcggtcct acgcacccct 1740
 ccacaggact tgctgtttgt ttgttttttg taatccctcg ctgggacgca gaatggttca 1800
 totgtgctaa taattttttt gcatatataa gtttatagtt ctcattatto atgtggctat 1860
 ggtagcctgt aaaatctatt gtaataacat attagtcagc catacatctg ttccaacttg 1920
 ctcaattgca aatcatalct ccacttaaag cacatgtttg caagctttct gacaagtttc 1980
 tttgtgtttg attgaaacag 2000

5 <210> 60
 <211> 791
 <212> ADN
 <213> *Sorghum bicolor*

<400> 60

cactagctgc gcatgataaa gccacaagcc aaaattaatt attatgggtg agaataaata 60
 cgtaccagca ccggccatag aaaaagtaca ttattaaagg tctaatttgg aacagtctg 120
 aaaacgacgt gcgctgcaga ggtaaagtga attttcggca ctaaaacat tatcaactaa 180
 ttcattcaat aacagttatt tagaaaatgt atagctcgtc ctaaaaaac agtttagaaa 240
 aacagtcaaa ataattcgac caacaaacag ttaataaggt tcattaaata tataatgcac 300
 ggtgctatth gatcttttaa aggaaaaaga ggaatagtcg tgggcgccag gcggaattg 360
 gggcgcgggg gtctgccgga cgacgcgttc cgtccgaacg gccggacccg acgaggcccc 420
 cccgcccc cactgcgag aaccgtccgt ggtggtaat ctggccgggt acaccagccg 480
 tccccttggg cggcctcaca gcaactgggt cacacgtgag ttttgttctg ggcttcggat 540
 cgcaccatat gggcctcggc atcagaaaga cggggcccgt ctgggataga agagacagga 600
 acctcctcgt ggattccaga agccagccac gagcgaccac cgacgaggag gatactcgtc 660
 gtccaagtcc aacacggcgg gcgggcgggc ggacgcgtgg gctgggctaa ctgcctaacc 720
 ttaacctcca aggcacgcca aggcccgctt ctcccaccog acataaatat cccccatcc 780
 aggcaaggcg c 791

10 <210> 61
 <211> 136
 <212> ADN
 15 <213> *Sorghum bicolor*

<400> 61

ES 2 637 862 T3

agagcctcag accagattcc gatcaatcac ccataagctc cccccaaatc tgttctctcgt 60
 ctcccgtctc ggggtttcct acttccctcg gacgcctccg gcaagtccgt cgaccgcgcg 120

attccgcccc ctcaag 136

5 <210> 62
 <211> 1073
 <212> ADN
 <213> *Sorghum bicolor*

<400> 62

gtatcaactc ggttcaccac tccaatctac gtctgattta gatgttactt ccatctatgt 60
 ctaatttaga tgttactccg atgcgattgg attatgttta tgcggtttgc actgctctgg 120
 aaactggaat ctagggtttc gagtgatttg atcgatccgc atctgtgatt tcggtgcgcc 180
 ttgtgtatgc ttggagtgat ctaggcttgt atatgcggca tcgcgatctg acgcggttgc 240
 tttgtagagg ctgggggtct aggctgtgat tttagaatca aataaagctg ttccttaccg 300
 tagatgtttc ctacatgttc tgtccagtac tccagtgcta tattcacatt gtttgaggct 360
 tgagttttgt cgatcagtgg tcatgagaaa aatatactc atgattttag aggcacctat 420
 tgggaaagggt agatggttcc gttttacatg ttttatagac cttgtggcat ggctcctttg 480
 ttctatgggt gctttatatt cctgaataac agtaatgoga gactggctta tgggtgcttt 540
 gaccagtaat gcgagactag ttatttgatc atggtgcagt tcctagtgat tacgaacaac 600
 aatttggtag ctacagttcat tcagcattgg tttctacgat ccttatcatt ttacttctga 660
 atgaatttat ttatttaaga tattacagtg caataaactg ctgtataata tcagtaacaa 720
 actgctatta ctagttaatg cctagattca taataattca ttattctact tgaaaatgat 780
 cttaggcctt tttatgcggc cctacgcac cttccacagg acttgctggt tgtttgtttt 840
 ttgtaatccc tcgctgggac gcagaatggt tcatctgtgc taataatttt tttgcatata 900
 taagtttata gttctcatta ttcattgtggc tatggtagcc tgtaaaatct attgtaataa 960
 catattagtc agccatacat ctgttccaac ttgctcaatt gcaaatcata tctccactta 1020
 aagcacatgt ttgcaagctt tctgacaagt ttctttgtgt ttgattgaaa cag 1073

10
 15 <210> 63
 <211> 2064
 <212> ADN
 <213> *Sorghum bicolor*

<400> 63

ES 2 637 862 T3

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

ES 2 637 862 T3

gaaaaacagt caaaataatt cgaccaacaa acagttaata aggttcatta aatatataat 360
 gcacggtgct atttgatctt ttaaaggaaa aagaggaata gtcgtggggc ccaggcggga 420
 attgggggogc gggagtctgc cggacgacgc gttcogtccg aacggccgga ccgacgagg 480
 cccccccgcc gccccacgtc gcagaaccgt ccgtgggtgg taatctggcc gggtacacca 540
 gccgtccoct tgggoggcct cacagcactg ggctcacacg tgagttttgt tctgggcttc 600
 ggatcgcacc atatgggcct cggcatcaga aagacggggc ccgtctggga tagaagagac 660
 agaacctcc tcgtggattc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact 720
 cgtcgtccaa gtccaacacg gcgggcgggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgcct 780
 aacottaacc tccaaggcac gccaaaggcc gcttctocca ccgacataa atatcccccc 840
 atccaggcaa ggocgagagc ctgagaccag attccgatca atcaccata agtccccccc 900
 aaatctgttc ctogtctccc gtctcgggtt ttctacttc cctcggacgc ctccggcaag 960
 tcgctcgacc gcgcatcc gcccgctcaa ggtatcaact cggttcacca ctccaatcta 1020
 cgtctgattt agatgttact tccatctatg tctaatttag atgttactcc gatgcgattg 1080
 gattatgttt atgoggtttg cactgctctg gaaactggaa tctagggttt cgagtgattt 1140
 gatogatogc gatctgtgat ttcggtgogc cttgtgtatg cttggagtga tctaggcttg 1200
 tatatgcggc atogogatct gacgcggttg cttttagtag gctgggggtc taggctgtga 1260
 ttttagaatc aaataaagct gttccttacc gtagatgttt cctacatgtt ctgtocagta 1320
 ctccagtgct atattcacat tgtttgaggc ttgagttttg tcgatcagtg gtcagagaa 1380
 aatatatct catgatttta gaggcaccta ttgggaaagg tagatggttc cgttttacat 1440
 gttttataga ccttgtggca tggtctcttt gttctatggg tgctttattt tctgaataa 1500
 cagtaatgcg agactggtct atgggtgctt tgaccagtaa tgcgagacta gttatttgat 1560
 catggtgcag ttctagtgta ttacgaacaa caatttggtg gctcagttca ttcagcattg 1620
 gtttctaoga tccttatcat tttactctg aatgaattta tttatttaag atattacagt 1680
 gcaataaact gctgtataat atcagtaaca aactgctatt actagtaaat gcctagattc 1740
 ataataattc attattctac ttgaaaatga tcttaggcct ttttatgcgg tectacgcat 1800
 cctccacag gacttgetgt ttgtttgttt tttgtaatcc ctgctggga cgcagaatgg 1860
 ttcatctgtg ctaataattt tttgcatat ataagtttat agttctcatt attcatgtgg 1920
 ctatggtagc ctgtaaaatc tattgtaata acatattagt cagccataca tctgttccaa 1980
 cttgctcaat tgcaaatcat atctccactt aaagcacatg tttgcaagct ttctgacaag 2040
 tttctttgtg tttgattgaa acag 2064

ES 2 637 862 T3

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

5 <400> 64

```

cattaaaagt cattatgtgc atgcgtcgta actaacatgg atatgttgct gcactatctc 60
ctcgcactag ctgcgcatga taaagccaca agccaaaatt aattattatg ggtgagaata 120
aatacgtacc agcaccggcc atagaaaaag tacattatta aaggctaat ttggaaacag 180
totgaaaacg acgtgcgctg cagaggtaaa tgtaattttc ggactataaa ccattatcaa 240
ctaattcatt caataacagt tatttagaaa atgtatagct cgctctaaaa aaacagttta 300
gaaaaacagt caaaataatt cgaccaacaa acagttaata aggttcatta aatatataat 360
gcacgggtgct atttgatctt ttaaaggaaa aagaggaata gtcgtgggcg ccaggcggga 420
attggggcgc gggagtctgc cggacgacgc gtcccgctcg aacggccgga cccgacgagg 480
cccccccgcc gccccacgtc gcagaaccgt ccgtgggtgg taatctggcc gggtagacca 540
gccgtccoct tgggogggcct cacagcactg ggctcacacg tgagttttgt tctgggcttc 600
ggatcgcacc atatgggcct cggcatcaga aagacggggc cgtctggga tagaagagac 660
aggaacctcc tcgtggattc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact 720
cgtcgtccaa gtccaacacg gcgggcgggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgcct 780
aaccttaacc tccaaggcac gccaaagccc gcttctccca cccgacataa atatcccccc 840
atccaggcaa ggcgc 855
    
```

10 <210> 65
 <211> 2000
 <212> ADN
 <213> *Sorghum bicolor*

15 <400> 65

ES 2 637 862 T3

agaagtaaaa aaaaagttcg tttcagaatc ataaaggtaa gttaaaaaaaa gaccatacaa 60
 aaaagaggta tttaatgata aactataatc cagaatttgt taggatagta tataagaata 120
 agacottggt tagtttcaaa aaaatttgca aaattttoca gattoctcgt cacatcaaat 180
 ctttagaggt atgcatggag tattaaatat agacaagacc taaataagaa aacatgaaat 240
 gttcacgaaa aaaatcaagc caatgcatga togaagcaaa cggatatagta acggtgttaa 300
 cctgatccat tgatcttctg aatctttaac ggccacctac cgcgggcagc aaacggcgtc 360
 cccctcctcg atatctccgc ggcggcctct ggctttttcc gcggaattgc gcggtgggga 420
 cggattccac gagaccgcaa cgcaaccgcc tctcgcctct gggccccaca ccgctcgggtg 480
 ccgtagcccg tagctcaagc ggattctttc tccctcctcc ccggtgtata aattggcttc 540
 atcccctccc tgctcctccc atccaaatcc cactcccca tcccatcccg tcggagaaat 600
 tcatcgaagc gaagcgaagc gaatcctccc gatcctctca aggtacgcga gttttogaat 660
 cccctccaga cccctcgtat gctttccctg ttcgttttcg tcgtagcgtt tgattaggta 720

ES 2 637 862 T3

tgctttccct gttcgtgttc gtcgtagggg tgcattaggt cgtgtgaggc catggcctgc 780
 tgtgataaat ttatttggtg ttatatcgga tctgtagtgc atttgggggg cgtggtgtag 840
 atccgcgggc tgtgatgaag ttatttggtg tgattgtgct cgcgtgattc tgogcgttga 900
 gctcgagtag atctgatggg tggacgaccg attggttcgt tggctggctg cgctaagggt 960
 gggctgggct catgttgcgt tcgctggttc gcgtgattcc gcgatggac ttgcgcttga 1020
 ttgccgccag atcacgttac gattatgtga tttcgtttgg aacttttttag attttagct 1080
 tctgcttatt atatgacaga tgcgcctact gctcatatgc ctgtggtaaa taatggatgg 1140
 ctgtgggtca aactagttga ttgtcgagtc atgtatcata tacaggtgta tagacttgcg 1200
 tctaattggt tgcattgttc agttatatga tttgttttag attgtttggt ccaactcatct 1260
 aggctgtaaa agggacacta cttattagct tgttgtttaa tctttttatt agtagattat 1320
 attggtaatg ttttactaat tattattatg ttatatgtga cttctgctca tgcoctgatta 1380
 taatcataga tcaactgtagt tgattgttga atcatgtgtc aaatacccgat atacataaca 1440
 ctacacattt gcttagttgt ttccttaact catgcaaatt gaacaccatg tatgatttgc 1500
 atgggtgctgt aatgttaaat actacagtcc tgttgggtact tgttttagtaa 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 ctttctaatt ttaaattgcta tagctgtgct acttgtaaga 1860
 tctgcttcat agtttagtta aattaggatg atgagctttg atgctgtaac tttgtttgat 1920
 tatgttcata gttgatcagt ttttgttaga ctcacagtaa cttatggtct cactcttctt 1980
 ctgggtctttg atgtttgcag 2000

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

5

<400> 66

ES 2 637 862 T3

agaagtaaaa aaaaagttag tttcagaatc ataaaggtaa gttaaaaaaaa gaccatacaa 60
 aaaagaggta tttaatgata aactataatc cagaatttgt taggatagta tataagaata 120
 agaccttgtt tagtttcaaa aaaatttgca aaattttcca gattcctcgt cacatcaaat 180
 ctttagagggt atgcatggag tattaaatat agacaagacc taaataagaa aacatgaaat 240
 gttcacgaaa aaaatcaagc caatgcatga tcgaagcaaa cgggtatagta acggtggtta 300
 cctgatccat tgatctttgt aatctttaac ggccacctac cgcgggcagc aaacggcgtc 360
 cccctcctcg atatctccgc ggcggeectct ggctttttcc gcggaattgc gcggtgggga 420
 cggattccac gagaccgcaa cgcaaccgcc tctcgecget gggccccaca ccgctcggtg 480
 ccgtagcccc tagcctcagc ggattctttc tcctcctcc cccgtgtata aattggcttc 540
 atccccctcc tgctcatcc atcca 565

5 <210> 67
 <211> 77
 <212> ADN
 <213> *Sorghum bicolor*

<400> 67

10 aatcccactc cccaatccca tcccgtcgga gaaattcatc gaagcgaagc gaagcgaatc 60
 ctcccgatcc tctcaag 77

15 <210> 68
 <211> 1358
 <212> ADN
 <213> *Sorghum bicolor*

<400> 68

ES 2 637 862 T3

gtacgcgagt tttcgaatcc cctccagacc cctcgtatgc tttccctggt cgttttcgtc 60
 gtagcgtttg attaggtatg ctttcctgtg tcgtgttcgt cgtagggttc gattaggtcg 120
 tgtgaggcca tggcctgctg tgataaattt atttgttgtt atatcggatc tgtagtogat 180
 ttgggggtcg tgggtgtagat ccgcgggctg tgatgaagtt atttggtgtg attgtgctcg 240
 cgtgattctg cgcgttgagc tcgagtagat ctgatggttg gacgaccgat tggttcgttg 300
 gctggctgcg ctaaggttgg gctgggctca tgttgcgttc gctgttgccg gtgattccgc 360
 ggatggactt gcgcttgatt gccgccagat cacgttacga ttatgtgatt tcgtttgaa 420
 ctttttagat ttgtagcttc tgcttattat atgacagatg cgcctactgc tcatatgcct 480
 gtggtaaata atggatggct gtgggtcaaa ctagttgatt gtcgagtcac gtatcatata 540
 caggtgtata gacttgcgtc taattgtttg catgttgacg ttatatgatt tgttttagat 600
 tgtttgttcc actcatctag gctgtaaaaag ggacactact tattagcttg ttgtttaatc 660
 tttttattag tagattatat tggtaatggt ttactaatta ttattatggt atatgtgact 720
 tctgctcatg cctgattata atcatagatc actgtagttg attgttgaat catgtgtcaa 780
 ataccgat acataaact acacatttgc ttagttgttt ccttaactca tgcaaattga 840
 acaccatgta tgatttgcac ggtgctgtaa tgttaaatac tacagtcctg ttggtaactg 900
 tttagtaaga atctgcttca tacaactata tgctatgcct gatgataatc atatatcttt 960
 gtgtaattaa taattagttg actgttgaat aatgtatcga gtacatacca tggcacaatt 1020
 gcttagtcac ttccttaacc atgcatattg aactgacccc ttcattgttct gctgaattgt 1080
 tctattctga ttagaccata catcatgtat tgcaatcttt atttgcaatt gtaatgtaat 1140
 ggttcgggtc tcaaagtta aatgctatag ttgtgctact ttctaagtgt aatgctata 1200
 gctgtgctac ttgtaagatc tgcttcatag tttagttaaa ttaggatgat gagctttgat 1260
 gctgtaactt tgtttgatta tgttcatagt tgatcagttt ttgttagact cacagtaact 1320
 tatggtctca ctcttcttct ggtctttgat gtttgacg 1358

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

5

<400> 69

ES 2 637 862 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcgggccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggatgat tagaggacca ctaatccctc 180
 catctcctaa tgacgcgggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac cttccggtea 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 gcaactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggccc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcy gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcgagcacg gtcagggtgac acgggctgcy tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgcgctgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcy cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggcctgctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgct 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 cacgaccgc cccgcctcgt aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500

ES 2 637 862 T3

caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccca tcaccttggtg gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc cagggacgcc tcgggctcgt cgctogacag cgatctccgc cccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttgct ccgatcccaa tctggttgag atggttgcctc gatgogactt 1680
 gattatgtca tatactctgcg gtttgcaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgaccc 1740
 agttatttgc aatttgcgat ttgctcgttt gttgocgagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaatc acgccatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattaggc tcagtcgttc 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 attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgaggc tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctatfffgg tgatcgtgtc atfffatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
 agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcacccatc 2340
 gatttcacct atatgtaatc cagagctfff gatgtgaaat ttgtctgac cttcactagg 2400
 aaggacagaa cattgttaat atfffggcac atctgtctta ttctcatcct ttgtttgaac 2460
 atgttagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520
 tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaactca 2580
 tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac ag 2622

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

5

<400> 70

ES 2 637 862 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcgggccggc 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 agaacctaa 420
aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540

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

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

5

<400> 71

ES 2 637 862 T3

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

5 <210> 72
 <211> 1003
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*

<400> 72

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact 60
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120
 cagttatttg caatttgcga tttgctcgtt tgttgcgcag cgtagtttat gtttggagta 180
 atcgaggatt tgtatgcggc gtccggcgcta cctgcttaat caagccatgt gacgcgggta 240
 cttgcagagg ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctagattagg ctccagtcggt 300
 cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc 360
 caatatattt tgcattgctt tggcctgtta ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag 420
 tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat tgatggttta gtgotatagt tctatagttc 480
 tgtgatacat ctatctgatt ttttttggtc tattgggtgcc 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 attotoatcc tttgtttgaa 840
 catgttagcc tgttcaaaca gatactgttg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg 900
 ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaaactc 960
 atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa cag 1003

10

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

15

<400> 73

ES 2 637 862 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcgcccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
 catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccggggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300
 gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
 tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcaactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
 aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ccgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcaactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgagggggc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctagggcag gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgctcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggtaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020

acatccaacg gccaacagct cgaogtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgccc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccctgctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcaact cgcaaccogt 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 tgggctgcga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cagacccgc cccgcctcgt aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccaa tcacctgtg gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc cagggacgcc tccggtcgt cgtcgcacag cgatctccgc cccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttct cccatccaa tctggttag atgttctcc gatgcgactt 1680
 gattatgtca tatactcgcg gtttgaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgacc 1740
 agttatttgc aatttgcgat ttgctcgtt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcccgg tcggcgctac ctgcttaate acgccatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagagggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattaggc tcagtcgttc 1920
 ttgctgtcga ctagtttgt ttgatataca tgtagtacaa gttacttaaa atttaggtcc 1980
 aatatatatt gcatgctttt ggctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt ttttggctc attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgagggc tagtttgatc atggttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctatatttg 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 acatattgtg 2520
 tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaactca 2580
 tgtttgcaag cttctgaca ttattctatt gttctgaaac ag 2622

5 <210> 74
 <211> 1492
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*
 10 <400> 74

ES 2 637 862 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 ccccctctca 300
 gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
 tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
 aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ccgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcy gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttgacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgctc tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggtaaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcy cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggcctgctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgctt cgtcgcaact cgcaaccctg 1200
 tggcgggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaacgcac ggcccggctc ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga ccaccaccg 1380
 acgcggagga gtcgtgcytg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cacgacccgc cccgcctcgt aggcataaat accctcccat cc 1492

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

5

<400> 75

ES 2 637 862 T3

gccgtttttg aagtatccag gattagaagc ttctactgcg cttttatatt atagctgtgg 60
acctgtggta acctttctct tttggcgctt gcttaatctc ggccgtgctg gtccatgctt 120
aggcactagg cagagataga gccgggggtg aatggggcta aagctcagct gctcgagggg 180
ccgtgggctg gtttccacta gectacagct gtgccacgtg cggccgcgca agccgaagca 240
agcacgctga gccgttggac agcttgtcat aatgccatta cgtggattac acgtaactgg 300

ES 2 637 862 T3

ccctgtaact actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360
 taatgcacgc agccacccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcagggtg acacgggcgt 420
 cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggatgaac 480
 ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaagtcca 540
 agcaggaaac tcacgcccgc taacatccaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
 agcatcggaa cactggtgat tgggtggagcc ggcagtatgc gcccagcac ggccgagggtg 660
 gtggtggccc gtggccctgc tgtctgcgcg gctcgggaca acttgaaact gggccaccgc 720
 ctcgtcgcga ctcgcaaccc gttggcggaa gaaaggaatg gctcgtaggg gcccggttag 780
 aatcgaagaa tggtgcgctg ggcttcgatt cacataacat gggcctgaag ctctaaaaacg 840
 acggcccggg cgcgcgcgga tggaaagaga ccgatcctc ctcgtgaatt ctggaaggcc 900
 acacgagagc gacccaccac cgacgcggag gactcgtgcg tggccaaca cggccggcgg 960
 gctgggctgc gaccttaacc agcaaggcac gccacgacc gccccgccct cgaggcataa 1020
 ataccctccc atcccgttgc cgcaagactc agatcagatt ccgatcccca gttcttcccc 1080
 aatcaccttg tggctctctg tgtcgcggtt ccagggacg cctccggctc gtcgctcgac 1140
 agcgatctcc gcccagcaa ggtatagatt cagttccttg ctccgatccc aatctggttg 1200
 agatgttgct ccgatcgcac ttgattatgt catatatctg cggtttgac cgatctgaag 1260
 cctagggttt ctcgagcgcac ccagttattt gcaatttgcg atttgctcgt ttgttcgca 1320
 gcgtagttaa tgtttgaggt aatcgaggat ttgtatgcgg cgtcggcgtc acctgcttaa 1380
 tcacgccatg tgacgcggtt acttgacagag gctgggttct gttatgtcgt gatctaagaa 1440
 tctagattag gctcagtcgt tcttgctgtc gactagtttg ttttgatata catgtagtac 1500
 aagttactta aaatttaggt ccaatatatt ttgcatgctt ttggcctggt attcttgcca 1560
 acaagttgct ctggtaaaaa gtagatgtga aagtcacgta ttgggacaaa ttgatggttt 1620
 agtgctatag ttctatagtt ctgtgataca tctatctgat ttttttggg ctattggtgc 1680
 ctaacttatac tgaaaatcat ggaacatgag gctagtttga tcatggttta gttcattgtg 1740
 attaataatg tatgatttag tagctatttt ggtgatcgtg tcattttatt tgtgaatgga 1800
 atcattgcat gtaaatagaag ctagttcagg ggttacgatg tagctggctt tgtattctaa 1860
 aggctgctat tattcatcca tcgatttcac ctatatgtaa tccagagctt ttgatgtgaa 1920
 atttgtctga tccttcaacta ggaaggacag aacattgtta atattttggc acatctgtct 1980
 tattctcacc ctttgtttga acatgtagc ctgttcaaac agatactgtt gtaatgtcct 2040
 agttatatag gtacatatgt gttctctatt gagtttatgg acttttgtgt gtgaagtat 2100
 atttcatttt gctcaaaact catgtttgca agctttctga cattattcta ttgttctgaa 2160
 acag 2164

ES 2 637 862 T3

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

5

<400> 76

```

gccgthtttg 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 cggtcagggtg acacgggcgt 420
cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggtatgaac 480
ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatacca 540
agcaggaaac tcacgccgcg taacatccaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
agcatcgaa cactggtgat tggaggagcc ggcagtatgc gcccagcac ggccgaggtg 660
gtggtggccc gtggccctgc tgtctgcgcg gctcgggaca acttgaaact gggccaccgc 720
ctcgtcgcaa ctcgcaacce gttggcggaa gaaaggaatg gctcgtaggg gcccggttag 780
aatcgaagaa tgttgcgctg ggcttcgatt cacataacat gggcctgaag ctctaaaacg 840
acggcccggg cgcgcgcgca tggaaagaga ccggatcctc ctcgtgaatt ctggaaggcc 900
acacgagagc gaccaccac cgacgcggag gagtcgtgcg tggccaaca cggccggcgg 960
gctgggctgc gaccttaacc agcaaggcac gccacgacce gcccgcctct cgaggcataa 1020
ataccctccc atcc 1034
    
```

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

15 <400> 77

ES 2 637 862 T3

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggc caggtgacac 60
 gggcgctcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aacacagtgt tggccagggt 120
 atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
 atgccaaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggc 240
 cagcagagca tcggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgcc cagcacggcc 300
 gaggtggtgg tggcccgtgg cctcgtctc tgcgcggctc gggacaactt gaaactgggc 360
 caccgcctcg tcgcaactcg caaccogttg gcggaagaaa ggaatggctc gtaggggccc 420
 gggtagaatc gaagaatggt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct 480
 aaaacgacgg cccggctgcc gcgcgatgga aagagaccgg atcctcctcg tgaattctgg 540
 aagggcacac gagagcgacc caccaccgac gcggaggagt cgtgcgtggt ccaacacggc 600
 cggcgggctg ggctgcgacc ttaaccagca aggcacgcca cgaccgcccc cgccctcgag 660
 gcataaatac cctcccatcc cgttgccgca agactcagat cagattccga tccccagttc 720
 ttccccaatc accttgtggt ctctcgtctc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg 780
 ctcgacagcg atctccgcc cagcaaggta tagattcagt tccttgctcc gatcccaatc 840
 tggttgagat gttgctccga tgcgacttga ttatgtcata tatctgcggc ttgcaccgat 900
 ctgaagccta gggtttctcg agcgaccag ttatttgcaa tttgcgattt gctcgtttgt 960
 tgcgcagcgt agtttatggt tggagtaatc gaggatttgt atgcggcgtc ggcgctacct 1020
 gcttaatcac gccatgtgac gcggttactt gcagaggctg ggttctgta tgcctgatac 1080
 taagaatcta gattaggctc agtcgcttct gctgtcgaact agtttgttt gatatccatg 1140
 tagtacaagt tacttaaaat ttaggtccaa tatattttgc atgcttttgg cctgttattc 1200
 ttgccaacaa gttgtcctgg taaaaagtag atgtgaaagt cacgtattgg gacaaattga 1260
 tggtttagtg ctatagttct atagttctgt 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 catccatcga tttcacctat atgtaatcca gagcttttga 1560
 tgtgaaatct gtctgatcct tcactaggaa ggacagaaca ttgttaatat tttggcacat 1620
 ctgtcttatt ctcatccttt gtttgaacat gttagcctgt tcaaacagat actggtttaa 1680
 tgccttagtt atataggtac atatgtgttc tctattgagt ttatggactt ttgtgtgtga 1740
 agttatattt cattttgctc aaaactcatg tttgcaagct ttctgacatt attctattgt 1800
 tctgaaacag 1810

ES 2 637 862 T3

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

5

<400> 78

```

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac   60
gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt   120
atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa   180
atgccaaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccgggt   240
cagcagagca tcggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgccc cagcacggcc   300

gaggtggtgg tggcccgtgg cctgctgtc tgcgcggtc gggacaactt gaaactgggc   360
caccgcctcg tcgcaactcg caaccggtg gcggaagaaa ggaatggctc gtaggggccc   420
gggtagaatc gaagaatggt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct   480
aaaacgacgg cccggtcgcc gcgcatgga aagagaccgg atcctcctcg tgaattctgg   540
aaggccacac gagagcgacc caccaccgac gcggaggagt cgtgcgtggt ccaacacggc   600
cggcgggctg ggctgcgacc ttaaccagca aggcacgcca cgaccggccc cgccctcgag   660
gcataaatac cctcccatcc                                     680
    
```

10 <210> 79
 <211> 1940
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

15 <400> 79

ES 2 637 862 T3

agcagactcg cATTATCGAT ggagctctac caaaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgTTTTCTTT ttgcctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcctcgt cgaagacca 180
 tagggggggcg gtactcgcac cgtggttgtt tCCTGTTATG taatatcgga tgggggagca 240
 gtccgctagg ttggtcccat cgttactggt 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 acccttgccct tggcgcggca 540
 totccgtcgc tggctcgtg gctctggccc cttcgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactcctg tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccgttggcg 660
 gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttcccttccct cggccgccaT cataaatagc caccctccc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tctcgcgag 900
 cctcgtcgat ccctcgcttc aaggTatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tCGGCGTTAT gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttccct taggaaaggc attaatTTAA tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtaccC taagctgtgg agtcgggttt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtggtt ctagctggtt cggagatcag 1260

ES 2 637 862 T3

atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgcct aggcctcogtt taatctatcc 1320
atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
ttgtcagggtc ctaatthttta 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 cttagataca tacatgaagc agcatgctgc 1740
tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
tgcttggatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
ctgcgtagt atgctgttta ttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctgtt 1920
ttctggtgat cctactgcag 1940

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

5

<400> 80

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgthttcttt ttgccctgaa 120
agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagacca 180
taggggggcg gtactcgcac cgtggttgtt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
gtcggctagg ttggtcccat cgttactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
gaaaaaaaaa agattctatc tgthtttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
cgtttaacgg cgtcgcacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
gccaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgctt tggcgcggca 540
tctccgctcg tggctcgcct gctctggccc ctctcgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccgttggcg 660
gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcttccct 780
ttcccttctt cgcccgccat cataaatagc caccctccc agcttcttc gccacat 837

10

<210> 81
<211> 86

ES 2 637 862 T3

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

5 <400> 81

cctctcatca tcttctctcg tgtagcacgc gcagcccgat cccaatccc ctctcctcgc 60
gagcctcgtc gatccctcgc ttcaag 86

10 <210> 82
<211> 1017
<212> ADN
<213> *Coix lacryma-jobi*

<400> 82

gtatggctat cgtccttctt ctctctctct ttaccttacc tagatcggcg atccatggtt 60
agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
aatttaatac ctgatggctt gagatcggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
cggggttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga ttgttaactt gtcagtacct 300
gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattccatta tctgctatac 360
atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatggt agcctttgat 420
atgattogat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggtecta attttagga 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
ttcatcfaat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
tccaataaac aaacatgctt tttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgtagtatg ctgtttattt 960
gcttgagact ctttcttttg tagatactca ccctgttttc tggatgacct actgcag 1017

15

20 <210> 83
<211> 1845
<212> ADN
<213> *Coix lacryma-jobi*

<400> 83

ES 2 637 862 T3

ctatctgttt tctttttgcc ctgaaagagt gaagtcatca tcatatttac catggcgcgc 60
gtaggagcgc ttcgtcgaag acccataggg gggcggtaact cgcaccgtgg ttgtttcctg 120
ttatgtaata tcggatgggg gagcagtcgg ctaggttggc cccatcggta ctggtcgtcc 180
cctagtgcgc tagatgcgcg atgtttgtcc tcaaaaactc ttttcttctt aataacaatc 240

atacgc aaat tttttgcgta ttcgagaaaa aaagaagatt ctatctgttt tttttttgaa 300
atggctccaa tttataggag gagcccgttt aacggcgtcg acaaatctaa cggacaccaa 360
ccagcgaatg agogaaccca ccagcgccea gctagccaag cgaagcagac ggccgagacg 420
ctgacaccct tgccttggcg cggcatctcc gtcgctggct cgtcggctct ggccccttgg 480
cgagagttcc ggtccacctc cacctgtgtc ggtttccaac tccgttcgcg cttcgcgtgg 540
gacttgttcc gttcatcctg tggcggcacc cggaaattgc gtggcgtaga gcacggggcc 600
ctcctctcac accgacgga accgtcacga gctcacggca ccggcagcac ggcggggatt 660
ccttccccac caccgctcct tcctttccc ttctcgcgc gccatcataa atagccacc 720
ctccagctt octtgcgcac atcctctcat catcttctct cgtgtagcac gcgcagcccg 780
atccccaatc ccctctctc gogagcctcg tcgatccctc gottcaaggt atggctatcg 840
tccttctct ctctctcttt acctatcta gatcggcgat ccattggttag ggctgctag 900
ttctccgttc gtgtttgtcg atggctgtga ggcacaatag atccgtcggc gttatgatgg 960
ttagcctgtc atgctcttgc gatctgtggc tccttttaga aaggcattaa tttaatccct 1020
gatggttcca gatcgggtgat ccattggttag taccctaagc tgtggagtcg ggttttagatc 1080
cgcgctgttc gtaggcgatc tgttctgatt gtttaactgt cagtaacctgc gaatcctcgg 1140
tggttctagc tggttcggag atcagatoga ttocattatc tgctatacat cttgtttcgt 1200
tgcctaggct ccgtttaatc tatccatcgt atgatgttag cctttgatat gattcgatcg 1260
tgctagctat gtcctgtgga ctttaattgtc aggtcctaata ttttaggaag actggtccaa 1320
accatctgct ggatttatta aatttgatc tggatgtgtc acatacacct tcataattaa 1380
aatggatgga aatatctctt atcttttaga tatggatagg catttatatg atgctgtgag 1440
tttactagt actttcttag aatatatgta cttttttaga cggaaattg atatgtatac 1500
atgtgtagat acatgaagca acatgctgct gtagtctaata aattcctggt catctaataa 1560
tcaagtatgt atatgttctg tgtgttttat tggattttga ttagatatat acatgcttag 1620
atacatacat gaagcagcat gctgctacag tttaatcatt attgtttatc caataaaca 1680
acatgctttt taatttatct tgatatgctt ggatgacgga atatgcagag attttaagta 1740
cccagcatca tgagcatgca tgaccctggc ttagtatgct gtttatttgc ttgagactct 1800
ttcttttgta gatactcacc ctgttttctg gtgatcctac tgcag 1845

ES 2 637 862 T3

<211> 742
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

5 <400> 84

```

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

ttatgtaata tcggatgggg gagcagtcgg ctaggttggt cccatcggta ctggtcgtcc 180
cctagtgcgc tagatgcgcg atgtttgtcc tcaaaaaactc 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
cgagagtacc ggtccacctc cacctgtgtc ggtttccaac tccgttccgc cttcgcgtgg 540
gacttgttcc gttcatcogt tggcggcacc cggaaattgc gtggcgtaga gcacggggcc 600
ctcctctcac acggcacgga accgtcacga gctcacggca ccggcagcac ggcggggatt 660
ccttccccac caccgtcctc tccttttccc ttctctgccc gccatcataa atagccaacc 720
ctcccagctt ccttcgccac at 742
    
```

10 <210> 85
 <211> 1504
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*
 <400> 85

ES 2 637 862 T3

caaatctaac ggacaccaac cagcgaatga gcgaaccac cagcgccaag cttagccaagc 60
 gaagcagacg gccgagacgc tgacaccctt gccttgccgc ggcatctccg tcgctggctc 120
 gctggctctg gccocttcgc gagagtccg gtccacctcc acctgtgtcg gttccaact 180
 ccgttcggcc tcgcgtggg acttgttccg ttcacccgtt ggccggcatcc ggaaattgcg 240
 tggcgtagag cacggggccc tcctctcaca cggcacggaa ccgtcacgag ctccacggcac 300
 cggcagcacg gcggggattc cttccccacc accgctcctt ccctttccct tcctcgcccg 360
 ccatcataaa tagccacccc tcccagcttc cttcgccaca tcctctcacc atcttctctc 420
 gtgtagcacg cgcagcccga tccccaatcc cctctcctcg cgagcctcgt cgatccctcg 480
 cttcaaggta tggctatcgt ccttctctc tctctcttta ccttatctag atcggcgatc 540
 catggttagg gcctgctagt tctccgttcg tgtttgtcga tggctgtgag gcacaataga 600
 tcgctggcg ttatgatggt tagcctgtca tgctcttgcg atctgtggtt cctttaggaa 660
 aggcattaat ttaatccctg atggttcgag atcggtgatc catggttagt accctaagct 720
 gtggagtcgg gtttagatcc gcgctgttcg taggcgatct gttctgattg ttaacttgtc 780
 agtacctcg aatcctcggg ggttctagct ggttcggaga tcagatcgat tccattatct 840
 gctatacatc ttgtttcgtt gcctaggctc cgtttaatct atccatcgta tgatgtagc 900
 ctttgatatg attcgatcgt gctagctatg tcctgtggac ttaattgtca ggtcctaatt 960
 tttaggaaga ctggttccaaa ccacctgctg gatttattaa atttggatct ggatgtgtca 1020

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

 gcag 1504

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

5

<400> 86

caaatctaac ggacaccaac cagcgaatga gcgaacccac cagcgcceaag cttagccaagc 60
 gaagcagacg gccgagacgc tgacaccctt gccttggcgc ggcattctccg tcgctggctc 120
 gctggctctg gcccccttcgc gagagttccg gtccaacctcc acctgtgtcg gtttccaact 180
 ccgttccgcc ttccgctggg acttgttccg ttcattccgtt ggcggcatcc ggaaattgcy 240
 tggcgtagag cacggggccc tctctcaca cggcacggaa ccgtcacgag ctccagggac 300
 cggcagcacg gcggggattc ctccccacc accgctcctt ccctttccct tctcggccc 360
 ccatcataaa tagccacccc tcccagcttc ctccgccaca t 401

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

5

ccttcctcgc ccgccatcat aaatagccac cctcccagc ttcccttcgc acatcctctc 60
 atcatcttct ctctgttagc acgcgcagcc cgatccccc aa tccccctctcc tcgogagcct 120
 cgtcgatccc tcgcttcaag gtatggctat cgtccttccct ctctctctct ttaccttacc 180
 tagatcggcg atccatgggt agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt 240
 gaggcacaat agatccgtcg gcgttatgat ggttagcctg tcatgctctt gcgatctgtg 300
 gttccttttag gaaaggcatt aatttaatcc ctgatgggtc gagatcgggtg atccatgggt 360
 agtaccctaa gctgtggagt cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga 420
 ttgttaactt gtcagtacct gcgaatcctc ggtgggttcta gctggttcgg agatcagatc 480
 gattccatta tctgctatac atcttgtttc gttgctagg ctccgtttaa tctatccatc 540
 gtatgatgtt agcctttgat atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg 600
 tcaggctcta attttttagga agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttggga 660
 tctggatgtg tcacatacac cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta 720
 gatatggata gccatttata tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg 780
 tactttttta gacggaatat tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg 840
 ctgtagtcta ataattcctg ttcattctaat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt 900
 attggatatt gattagatat atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac 960
 agtttaataca ttattgttta tccaataaac aaacatgctt ttttaatttat cttgatatgc 1020
 ttggatgacg gaatatgcag agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg 1080
 cgttagtatg ctgtttattt gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgtttttc 1140
 tggatgact actgcag 1157

10

ES 2 637 862 T3

<210> 88
 <211> 54
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

5

<400> 88
 ccttctcgc cgcctcat aaatagccac cctcccagc ttcctcgcc acat 54

10

<210> 89
 <211> 798
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

15

<400> 89

```

    agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
    gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgcctgaa 120
    agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagaccca 180
    tagggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tcctggtatg taatatcgga tgggggagca 240
    gtcggctagg ttggtcccat cggtagctgt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
    tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
    gaaaaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
    cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaaccggc accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
    gccaaactag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct tggcgcggca 540
    tctccgctgc tggctcgtg gctctggccc cttcgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
    gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccgttggcg 660
    gcatccggaa attgctggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
    cagagctca cggcacggc agcacggcg ggattccttc cccaccaccg ctcttccct 780
    ttccttctct cgcctcgc 798
    
```

20

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

25

<400> 90

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 actgcaactgc acaggatacc 240
 atcttagccg ttgtgtcaca atttgctttg ctaatgtttt gagaaaccca gctttgacaa 300
 acgtaagatc gatgagggcc ttacgttttg cacaatatgt attgtaatcc ggcacggcaa 360
 gttagactcg gtagtgttta gccggcatct ttatgttttg cacaatttaa ttaattcgg 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 tgcgttgccg cgggagagga 660
 gggtaaaaga ttttgcgcta ggagaggtgg aggaacaggg cgcgggagcc ggccacggtg 720
 aatcacggg atagcaacct caccgcgcg cgcacaattta cgcgtgtggc atggaggaat 780
 agaaagtgg aaaagatagc aagttcattt agggagtgtg tggagaagaa tatttgtgct 840
 tttaccaa at tataagaat agcaagtgag aatagagagt tgttggagat gctcaacaaa 900
 tatacacaat aaagtggat aataagcggc aagttattat gacatatata agagcaagta 960
 tacaataagg tgaactgta tatcgatcga ttttttttg 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 aaacagtgta 1260
 ctatagggct tacacaattt ttctgagggg agcgattgtc tgaaatgaac taaaaggctg 1320
 agagctggaa aaagtagctt attctgattc tgtgaagtga ttctccatgc tgattttaa 1380
 agtttatgat aaaaaatcaa agagaataac tttcagccac agaatcactt ctctcagaga 1440
 atcaacttat atggagaatc agaatcagat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta 1500
 acctaccatg gatcacatcg taaaaaaaaa acctaccat ggatcctatc tgttttcttt 1560
 ttgcctgaa agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcctcgt 1620

ES 2 637 862 T3

cgaagaccca taggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tcctgttatg taatatcgga 1680
tgggggagca gtcggctagg ttggtcccat cggtactggt cgtcccctag tgcgctagat 1740
gcgcgatggt tgtcctcaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatTTTTT 1800
gCGtattcga gaaaaaaga agattctatc tgtTTTTTTT ttgaaatggc tccaatttat 1860
aggaggagcc cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccage gaatgagcga 1920
accaccage gccaaagctag ccaagegaag cagacggccg agacgctgac acccttgcoct 1980
tggecgaggca tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc cttecgagaga gttccgggtcc 2040
acctccacct gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccggtca 2100
tccggtggcg gcatccggaa attgCGTggc gtagagcaag gggccctcct ctcacacggc 2160
acggaaccgt cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg 2220
ctccttcct ttccttcct cgcgcgcat cataaatagc caccctccc agcttccttc 2280
gccacatcct ctcatcatc tctctcgtg agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc 2340
tcctcgcgag cctcgtcgat ccctcgttc aaggatggc tategtcctt cctctctctc 2400
tctttacct atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt 2460
tgtcgatggc tgtgaggcac aatagatccg tggcggttat gatggttagc ctgtcatgct 2520
cttgcgatct gtggttcctt taggaaaggc attaatTTAA tcctgatgg ttcgagatcg 2580
gtgatccatg gttagtacc taagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg 2640
cgatctgttc tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtgggt ctagctgggt 2700
cggagatcag atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcggtgcoct aggctccggt 2760
taatctatcc atcgatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct 2820
gtggacttaa ttgtcaggtc ctaattTTTA ggaagactgt tccaaaccat ctgctggatt 2880
tattaaatt ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat 2940
ctcttatctt ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt 3000
cttagaatat atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg 3060
aagcaacatg ctgctgtagt ctaataattc ctggtcatct aataatcaag tatgtatatg 3120
ttctgtgtgt tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc 3180
agcatgctgc tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt 3240
tatcttgata tgcttgatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc 3300
atgcatgacc ctgcgtagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac 3360
tcacctggt ttctggtgat cctactgcag gtg 3393

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

5 <400> 91

ES 2 637 862 T3

ggttctatac aacaccacac actgtgtgag tgtgtgacca gtggccaact tttgttcagt 60
 tcaacgatcc tggcctttcc gggcacccaa tacactaatt aatctattgc agctaacctc 120
 aaaagaaatg catttgcagt tgtctgtcct aatcaatcta ctagcagact cacattattg 180
 atgtaggaaa taaaattcag cctgtgacgt ggatgcaaca actgcactgc acaggatacc 240
 atcttagccg ttgtgtcaca atttgctttg ctaatgtttt gagaaaccca gctttgacaa 300
 acgtaagatc gatgagggcc ttacgtttgg cacaatatgt attgtaatcc ggcacggcaa 360
 gttagactcg gtagtgttta gccggcatct ttatgtttgg cacaatttaa ttttaattcgg 420
 catggtaggt tagactgcag cgtgagccgg tcattgcaag ttattatgac atgttagagc 480
 atctccaaca agttggaaaa aatgacttgg tatatcatgg tatatcatga gttttagcaa 540
 cttattaatt catttgacaa gtaaaaaaaa gatccctctt caacaatttg ctattccaac 600
 tcgctaaaat aaaaaaaaaat taggctcacc taggccgatc tgcgttgccg cgggagagga 660
 gggtaaaaga ttttgcgcta ggagaggtgg aggaacaggg cgcgggagcc ggccacggtg 720
 aatcacggg atagcaacct caccgcgcg cgcaaattta cgcgtgtggc atggaggaat 780
 agaaagttgg aaaagatagc aagttcattt agggagttgt tggagaagaa tatttgtgct 840
 tttaccaaat ttataagaat agcaagtgag aatagagagt tgttggagat gctcaacaaa 900
 tatacacaat aaagtggat aataagcggc aagttattat gacatatata agagcaagta 960
 tacaataagg tgaactgtta tatcgatcga ttttttttg 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 cttactagtc tacgagagaa gcttcaaatac aaacagtgta 1260
 ctatagggct tacacaattt ttctgagga agcgattgtc tgaaatgaac taaaaggctg 1320
 agagctggaa aaagtagctt attctgattc tgtgaagtga ttctccatgc tgattttaaa 1380
 agtttatgat aaaaaatcaa agagaataac tttcagccac agaatacactt ctctcagaga 1440
 atcaacttat atggagaatc agaatacagat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta 1500
 acctaccatg gatcacatcg taaaaaaaaa acctaccat ggatcctatc tgttttcttt 1560
 ttgccctgaa agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt 1620
 cgaagacca taggggggcg gtactcgcac cgtggttgtt tctgttatg taatatcgga 1680
 tgggggagca gtcggctagg ttggtcccat cggtaactggt cgtcccctag tgcgctagat 1740
 gcgcgatggt tgcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatagc caaatttttt 1800
 gcgtattcga gaaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat 1860

aggaggagcc cgtttaacgg cgtcgcacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga 1920
 acccaccagc gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct 1980
 tggcgcggca tctccgtcgc tggctcgcctg gctctggccc ctccgcgaga gttccggtcc 2040
 acctccacct gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca 2100
 tccgttggcg gcatccggaa attgctggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc 2160
 acggaaccgt cacgagctca cggcacccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg 2220
 ctccttcctt ttcccttctt cgcctcccat cataaatagc caccctccc agcttccttc 2280
 gccacat 2287

5 <210> 92
 <211> 1020
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*
 <400> 92

gtatggctat cgtccttctt ctctctctct ttaccttctc tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgctc 120
 gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcgggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga totgttctga ttgttaactt gtcagtaact 300
 gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattcatta totgctatac 360
 atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa totatocctc gtatgatggt agcctttgat 420
 atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gaactaattg tcaggctcta attttttagga 480
 agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttggg tctggatgtg tcacatacac 540
 cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta gatatggata ggcatttata 600
 tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg tactttttta gacggaatat 660
 tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtcta ataattcctg 720
 ttcactaat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt ttttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgacctg cgttagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatgact actgcaggtg 1020

10
 15 <210> 93
 <211> 3393
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

<400> 93

ggttctatac aacaccacac actgtgtgag tgtgtgacca gtggccaact tttgttcagt 60
 tcaacgatec tggcctttcc gggcacccaa tacactaatt aatctattgc agctaacctc 120
 aaaagaaatg catttgcagt tgtctgtcct aatcaatcta ctagcagact cacattattg 180
 atgtaggaaa taaaattcag cctgtgacgt ggatgcaaca actgcactgc acaggatacc 240
 atcttagccg ttgtgtcaca atttgctttg ctaatgtttt gagaaacca gctttgacaa 300
 acgtaagatc gatgagggcc ttacgttttg cacaatatgt attgtaatcc ggcacggcaa 360
 gttagactcg gtagtgttta gccggcatct ttatgttttg cacaatttaa ttttaattcgg 420
 catggtaggt tagactgcag cgtgagccgg tcattgcaag ttattatgac atgttagagc 480
 atctccaaca agttggaaaa aatgacttgg tatatcatgg tatatcatga gttttagcaa 540
 ottattaatt catttgacaa gtaaaaaaaaa gatccctctt caacaatttg ctattccaac 600
 tcgctaaaat aaaaaaaaaat taggctcacc taggccgatc tgcgttgccg cgggagagga 660
 gggtaaaaga ttttgcgcta ggagaggtgg aggaacaggg cgcgggagcc ggcacggtg 720
 aatcacggg atagcaacct caccgcgcg cgcaaattta cgcgtgtggc atggaggaat 780
 agaaagttgg aaaagatagc aagttcattt agggagttgt tggagaagaa tatttgtgct 840
 tttaccaa at ttataagaat agcaagtgag aatagagagt tgttgagat gctcaacaaa 900
 tatacacaat aaagtgttat aataagcggc aagttattat gacatatata agagcaagta 960
 tacaataagg tgaactgtta tatcgatcga ttttttttg agcacatata gatcgaattt 1020
 attgtaagat agaaaagaga agatataaaa acttatagt atgaacaata ataataaaa 1080
 gattatTTTT aaactatgaa aacaataacc gaactactcg ctctcttcta attagtaaag 1140
 taaaggcttc tcattgtata tatataaaaa aattcgttct gatttcttat attcaagacg 1200
 gggagagtgc tgagtgctaa ctactagtc tacgagagaa gttcaaatac aaacagtgta 1260
 ctatagggct tacacaattt ttctgagggg agcgattgtc tgaaatgaac taaaaggctg 1320
 agagctggaa aaagttagctt attctgattc tgtgaagtga ttctccatgc tgattttaaa 1380
 agtttatgat aaaaaatcaa agagaataac tttcagccac agaactcact ctctcagaga 1440
 atcaacttat atggagaatc agaactcagat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta 1500
 acctaccatg gatcacatcg taaaaaaaaa acctaccat ggatcctata tgttttcttt 1560
 ttgccctgaa agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt 1620
 cgaagaccca taggggggcg gtactcgcac cgtggttgtt tcctgttatg taatatcgga 1680
 tgggggagca gtcggctagg ttggtcccat cggtagtggc cgtcccctag tgcgctagat 1740
 gcgcgatgtt tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt 1800
 gcgtattcga gaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat 1860
 aggaggagcc cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga 1920

acccaccagc gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcc 1980
 tggcgcggca tctccgctgc tggctcgctg gctctgccc ctccgcgaga gttccggctc 2040
 acctccacct gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccggtca 2100
 tccggtggcg gcatccggaa attgctggtc gtagagcacg gggccctcct ctccacacggc 2160
 acggaaccgt cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaaccg 2220
 ctccctccct ttcccttccct cgcgcccat cataaatagc caccctccc agcttccctc 2280
 gccacatcct ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc 2340
 tcctcgcgag cctcgtcgat ccctcgttc aaggatggc tatcgtcctt cctctctctc 2400
 tctttacct atctagatcg gcgatccatg gttaggccct gctagttctc cgttcgtggt 2460
 tgtcgatggc tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct 2520
 cttgcatct gtggttccct taggaaaggc attaatataa tccctgatgg ttcgagatcg 2580
 gtgatccatg gttagtacc taagctgtgg agtcgggtt agatccgcgc tgttcgtagg 2640
 cgatctgttc tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtggtt ctgctgggtt 2700
 cggagatcag atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcggttgcct aggtccggtt 2760
 taatctatcc atcgtatgat gttagccttt gatatgatcc gatcgtgcta gctatgtcct 2820
 gtggacttaa ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaaccat ctgctggatt 2880
 tattaattt ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat 2940
 ctcttatctt ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt 3000
 cttagaatat atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg 3060
 aagcaacatg ctgctgtagt ctaataatc 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 ctgctttagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac 3360
 tcacctggtt ttctggtgat cctactgcag gtc 3393

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

 <400> 94

5

ES 2 637 862 T3

gtatggctat cgtccttcoct ctctctctct ttaccttata tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
 gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcgggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga ttgttaactt gtcagtacct 300
 gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattccatta tctgtatac 360
 atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatgtt 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
 ttcactaat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt ttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgtagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatgacct actgcaggtc 1020

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

5

ES 2 637 862 T3

gtctacgaga gaagcttcaa atcaaacagt gtactatagg gcttacacaa tttttctgag 60
 ggaagcgatt gtctgaaatg aactaaaagg ctgagagctg gaaaaagtag cttattctga 120
 ttctgtgaag tgattctcca tgctgatttt aaaagtatat gataaaaaat caaagagaat 180
 aactttcagc cacagaatca cttctctcag agaatcaact tatatggaga atcagaatca 240
 gatggagctc taccaaactg gccctaggca ttaacctacc atggatcaca tcgtaaaaaa 300
 aaaaccctac catggatcct atctgttttc tttttgccct gaaagagtga agtcatcatc 360
 atatttacca tggcgcgcgt aggagcgctt cgtcgaagac ccataggggg gcggtactcg 420
 cacogtggtt gtttcctggt atgtaatatc ggatggggga gcagtcggct aggttggtcc 480
 catcggtaact ggtcgtcccc tagtgcgcta gatgcgcgat gtttgcctc aaaaactctt 540
 ttctttctta taacaatcat acgcaaattt tttgcgtatt cgagaaaaaa agaagattct 600
 atctgttttt tttttgaaat ggctccaatt tataggagga gcccgtttaa cggcgtcgac 660
 aaatctaacg gacaccaacc agcgaatgag cgaaccacc agcgccaagc tagccaagcg 720
 aagcagacgg ccgagacgct gacacccttg ccttggcgcg gcactctcct cgctggctcg 780
 ctggctctgg ccccttcgcg agagttccgg tccacctca cctgtgtcgg tttccaactc 840
 cgttccgcct tcgcgtggga cttgttccgt tcatccgttg gcggcatccg gaaattgcgt 900

ES 2 637 862 T3

ggcgtagagc acggggccct cctctcacac ggcacggaac cgtcacgagc tcacggcacc 960
 ggcagcacgg cggggattcc ttccccacca ccgctccttc cctttccctt cctcgeccgc 1020
 catcataaat agccaccocct cccagcttcc ttcgccacat cctctcatca tcttctctcg 1080
 tgtagcacgc gcagcccgat ccccaatccc ctctcctcgc gagcctcgtc gatccctcgc 1140
 ttcaaggatg ggctatcgtc ctctctctct ctctctttac cttatctaga tcggcgatcc 1200
 atggttaggg cctgctagtt ctccgttcgt gtttgctgat ggctgtgagg cacaatagat 1260
 ccgtcggcgt tatgatggtt agcctgtcat gctcttgcca tctgtggttc ctttaggaaa 1320
 ggcattaatt taatccctga tggttcgaga tcgggtgatcc atggttagta ccctaagctg 1380
 tggagtcggg tttagatccg cgtcttctgt aggcgatctg ttctgattgt taacttgtca 1440
 gtacctgcca atcctcggtg gttctagctg gttcggagat cagatcgatt ccattatctg 1500
 ctatacatct tgtttcgttg cctaggctcc gtttaactca tccatcgtat gatgttagcc 1560
 tttgatatga ttcgatcgtg ctagctatgt cctgtggact taattgtcag gtcctaattt 1620
 ttaggaagac tgttccaaac catctgctgg atttattaa tttggatctg gatgtgtcac 1680
 atacacctc ataattaa tggatgaaa tatctcttat cttttagata tggataggca 1740
 tttatatgat gctgtgagtt ttactagtac tttcttagaa tatatgtact tttttagacg 1800
 gaatattgat atgtatacat gtgtagatac atgaagcaac atgctgctgt agtctaataa 1860
 ttctgttca tctaataatc aagtatgat 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 tactcacct gttttctggt gatcctactg 2160
 cagggtg 2166

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

5

ES 2 637 862 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
 aaaaccctac catggatcct atctgttttc tttttgcoct gaaagagtga agtcatcatc 360

 atatttacca tggcgcgcgt aggagcgctt cgtcgaagac ccataggggg gcggtactcg 420
 caccgtgggt gtttctctgt atgtaatatc ggatggggga gcagtggctt aggttggtcc 480
 catcggtact ggtcgtcccc tagtgcgcta gatgcgcgat gtttgtctc aaaaactctt 540
 ttcttcttaa taacaatcat acgcaaattt tttgcgtatt cgagaaaaaa agaagattct 600
 atctgttttt tttttgaaat ggctccaatt tataggagga gcccgtttaa cggcgtcgac 660
 aatctaacg gacaccaacc agcgaatgag cgaaccacc agcgccaagc tagccaagcg 720
 aagcagacgg ccgagacgct gacacccttg ccttggcgcg gcactctcgt cgctggctcg 780
 ctggctctgg ccccttcgcg agagttcggg tccacctcca cctgtgtcgg tttccaactc 840
 cgttccgcct tcgcgtggga cttgttccgt tcatccgttg gcggcatccg gaaattgcgt 900
 ggcgtagagc acggggccct cctctcacac ggcacggaac cgtcacgagc tcacggcacc 960
 ggcagcacgg cggggattcc ttcccacca ccgctccttc cctttccctt cctcgccgcg 1020
 catcataaat agccaccctt cccagcttcc ttcgccacat 1060

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

5

<400> 97

ES 2 637 862 T3

gtctacgaga gaagcctcaa atcaaacagt gtactatagg gcttacacaa tttttctgag 60
 ggaagcgatt gtctgaaatg aactaaaagg ctgagagctg gaaaaagtag cttattctga 120
 ttctgtgaag tgattctcca tgctgatttt aaaagtttat gataaaaaat caaagagaat 180
 aactttcagc cacagaatca cttctctcag agaatcaact tatatggaga atcagaatca 240
 gatggagctc taccaaaactg gccctaggca ttaacctacc atggatcaca tcgtaaaaaa 300
 aaaacctac catggatcct atctgttttc tttttgccct gaaagagtga agtcatcatc 360
 atatttacca tggcgcgcgt aggagcgcct cgtcgaagac ccataggggg gcggtactcg 420
 caccgtggtt gtttctgtt atgtaatatc ggatggggga gcagtcggct aggttggtcc 480
 catcggctact ggtcgtccc tagtgcgcta gatgcgcgat gtttgcctc aaaaactctt 540
 ttcttcttaa taacaatcat acgcaaattt ttgctgatt cgagaaaaaa agaagattct 600
 atctgttttt tttttgaaat ggctccaatt tataggagga gcccgtttaa cggcgtcgac 660
 aaatctaacy gacaccaacc agcgaatgag cgaaccacc agcgccaagc tagccaagcg 720
 aagcagacgy ccgagacgct gacaccctg ccttggcgcg gcatctcctg cgctggctcg 780
 ctggtcttgg ccccttcgcy agagtccgg tccacctcca cctgtgtcgg tttccaactc 840
 cgttccgct tcgctggga cttgttccgt tcatccttg gcggcatccg gaaattgcgt 900
 ggcgtagagc acggggccct cctctcacac ggcacggaac cgtcagagc tcacggcacc 960
 ggcagcacgy cggggattcc tccccacca ccgctcctc ctttccctt cctcgcgccg 1020

ES 2 637 862 T3

catcataaat agccaccct occagcttcc ttogccacat cctctcatca tcttctctcg 1080
 tgtagcacgc gcagcccgat ccccaatccc ctctctctgc gagcctctgc gatccctctgc 1140
 ttcaaggtat ggctatctgc ctctctctct ctctctttac cttatctaga tgggcatcc 1200
 atggttaggg cctgctagtt ctccgttctg gtttctctgat ggctgtgagg cacaatagat 1260
 cctctggcgt tatgatggtt agcctgtcat gctcttgcga tctgtggttc ctttaggaaa 1320
 ggcattaatt taatccctga tggttcgaga tgggtgatcc atggttagta ccctaagctg 1380
 tggagtcggg tttagatccg cgctgttctg aggcgatctg ttctgattgt taacttgtca 1440
 gtacctgcga atcctcggtg gttctagctg gttcggagat cagatcgatt ccattatctg 1500
 ctatacatct tgtttcgttg cctaggctcc gtttaatcta tccatctat gatgtagcc 1560
 tttgatatga ttctgatctg cttagctatgt cctgtggact taattgtcag gtccctaattt 1620
 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
 ttctgtttca tctaataatc aagtatgtat atgttctgtg tgttttattg gtattttgatt 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 2 637 862 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 tcctggtatg taatatcgga tgggggagca 240
gtcggctagg ttggtcccat cgg tactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
tgtcctcaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
gaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480

ES 2 637 862 T3

gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgccct tggcgcggca 540
 tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc ctccgcgaga gttccggtec acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccggtggcg 660
 gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccttcctt 780
 ttcccttcct cgcgcccat cataaatagc caccctccc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tccctcgcgag 900
 cctcgtcgat ccctcgttc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggtagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatttaa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc ctaagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgtaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtggtt ctagctggtt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcggtgcct aggctccgtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacctt ctgctggatt tattaaattt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaatat ctcttatctt 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataattc ctgttcactc aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagatata tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttggatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgttagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctggt 1920
 ttctggtgat cctactgcag gtc 1943

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

5

<400> 99

ES 2 637 862 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
gatcacatcg taaaaaaaaa acctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgcctgaa 120
agagtgaagt catcatcata ttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagacca 180
taggggggcg gtactcgcac cgtggttgtt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240

ES 2 637 862 T3

gtcggctagg ttggtcccat cggtaactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgtcctcaaa aactcctttc ttcttaataa caatcatacg caaatTTTTT gcgtattcga 360
 gaaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaaccggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgccct tggcgcggca 540
 tctcogtgcg tggctcgtg gctctggccc ctccgcgaga gttccggtec acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactcogt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccgttggcg 660
 gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcttcctct 780
 ttcccttctc cgcgcccat cataaatagc caccctctcc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tctcgcgag 900
 cctcgtogat cctcgccttc aaggatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacct 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagtctc cgttcgtgtt tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttccct taggaaaggc attaatTTAA tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc ctaagctgtg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgTTAA cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtggtt ctagtgggtt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcggtgcct aggctccgtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaatTTTTA ggaagactgt tccaaaccat 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
 tgcctggatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgttagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctgtt 1920
 ttctggtgat cctactgcag gtg 1943

<210> 100
 <211> 1943
 <212> ADN

<213> *Coix lacryma-jobi*

<400> 100

ES 2 637 862 T3

agcagactcg cATTATCGAT ggagctctac caaaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagaccca 180
 tagggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cggtaactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattoga 360
 gaaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgcacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgccct tggcgcggca 540
 tctccgtcgc tggctcgcctg gctctggccc cttegcgaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccggtggcg 660
 gcatccggaa attgctggtg gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttcccttccct cgcccgccat cataaatagc caccctccc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tctcgcgag 900
 cctcgtcgat ccctcgcttc 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
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcgggtggt ctagctggtt cggagatcag 1260
 atcgattoca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgcct aggctccggt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacct ctgctggatt tattaaattt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatctt 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataattc ctgttcactc 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
 ctgctgtagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctggt 1920

ttctggatgat cctactgcag gcg

1943

5 <210> 101
 <211> 1020
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

<400> 101

gtatggctat cgtccttcct ctctctctct ttaccttata tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctcctg 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 tcaggtccta attttagga 480
 agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttga tctggatgtg tcacatacac 540
 cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta gatatggata ggcatttata 600
 tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg tactttttta gacggaatat 660
 tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtcta ataattcctg 720
 ttcatctaataat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaataca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt ttttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccacagcat catgagcatg catgaccctg cgttagtatg ctgtttattt 960
 10 gcttgagact ctttcttttg tagatactca ccctgttttc tggatgatcct actgcaggcg 1020

15 <210> 102
 <211> 1943
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

<400> 102

ES 2 637 862 T3

agcagactcg cATTatcgat ggagctctac caaactggcc otaggcatta acctaccatg 60
gatcacatcg taaaaaaaaa acctaccat ggatcctatc tgTTTTcttt ttgcctgaa 120
agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttctg ogaagacca 180
taggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
gtcggctagg ttggtcccat cgttactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gogtattoga 360

gaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tocaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac accottgcct tggcgcggca 540
 tctccgtcgc tggctcgtg gctctgccc ettocogaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactcgt tccgccttcg cgtgggactt gttccggtca tccgttggcg 660
 gcatccggaa attgctggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaaccg ctccctccct 780
 ttcccttccct cgcccgccat cataaatagc caccctccc agcttccctc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tccctcgcgag 900
 cctcgtcgat ccctcgttc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtgtt tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatttaa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc ctaagctgtg agtcgggttt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctccgtggtt ctagctggtt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttccgttgcct aggctccgtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacct ctgctggatt tattaatttt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatcctt 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataattc ctgttcactc aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttggatg acggaatatg cagagatttt aagtaaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgttagt atgctgttta tttgottgag actctttcct ttgtagatac tcaccctggt 1920
 ttctggatgat cctactgcag gac 1943

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

ES 2 637 862 T3

gtatggctat cgtccttctt ctctctctct ttaccttata tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgctc 120
 gogttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttccttttag 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 ctccgtttta tctatccatc gtatgatggt agcctttgat 420
 atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggtccta attttagga 480
 agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttga tctggatgtg tcacatacac 540
 cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta gatatggata ggcatttata 600
 tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg tactttttta gacggaatat 660
 tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtcta ataattcctg 720
 ttcataat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt ttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgtagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca ccctgttttc tggatgatcct actgcaggac 1020

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

5

ES 2 637 862 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagacca 180
 tagggggggcg gtaactgcac cgtggttggt tcctggtatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cgttactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatTTTTT gcgtattcga 360
 gaaaaaaaaa agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaaccggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct tggcgcggca 540
 tctcgtcgc tggtcgtcg gctctggccc cttcgcgaga gttcoggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactcgt tccgccttcg cgtgggactt gttcogttca tccgttggcg 660
 gcatccggaa attgctggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcttccct 780

ES 2 637 862 T3

ttcccttctt cgcccgccat cataaatage caccctccc agcttccttc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tctctcgcgag 900
 cctcgtcgat ccctcgttcc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcogatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcggttat gatggtttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatataa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacct taagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgttagg cgatctgttc 1200
 tgattgtaaa cttgtcagta cctgcgaatc ctccggtggt ctagctggtt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgcct aggctccgtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaatTTTTA ggaagactgt tccaaacctt ctgctggatt tattaatttt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatctt 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataatc ctgttcatct aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta tttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttggatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgctgtagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctggt 1920
 ttctggtgat cctactgcag acc 1943

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

 <400> 105

5

ES 2 637 862 T3

gtatggctat cgtccttcoct ctctctctct ttaccttate tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctcogt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
 gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcggtg atccatggtt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga ttgttaactt gtcagtacct 300
 gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattccatta tctgctatac 360
 atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc gtatgatgtt agcctttgat 420
 atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggctcta 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
 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 ccctgttttc tggatgacct actgcagacc 1020

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

 <400> 106

5

ES 2 637 862 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgcctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttctg cgaagacca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtggttggt tcctggtatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggteccat cggactagggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatagc caaatttttt gcgtattcga 360
 gaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgctt tggcgcggca 540
 tctccgtcgc tggctcgcctg gctctggccc ctccgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccggtggcg 660
 gcatccgaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccttcctt 780
 ttcccttctt cgcocccat cataaatagc caccctccc agcttcttc gccacatcct 840
 ctcacatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tcctcgcgag 900
 cctcgtcgtt ccctcgttc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcgtggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatttaa tcctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc taagctgtgg agtcggggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200

ES 2 637 862 T3

tgattgtaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtggtt ctagctggtt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcgttgcct 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 ctgttcatct aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta ttgattaga tatatacatg cttagataca tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttggatg acggaatatg cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcttagt atgctgttta ttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctgtt 1920
 ttctggtgat cctactgcag ggg 1943

<210> 107
 <211> 1020
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*
 <400> 107

5

ES 2 637 862 T3

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

 gcttgagact ctttcttttg tagatactca ccctgttttc tggatgatoct actgcagggg 1020

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

 <400> 108

5

ES 2 637 862 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
 gatcacatcg taaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgocctgaa 120
 agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt ogaagaccca 180
 taggggggcg gtactcgcac cgtgggtggt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cgttactggt cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 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 acccttgccct tggcgcggca 540
 tctccgtcgc tggctcgcct gctctggccc ctccgcgaga gttccggctc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactcctg tccgccttcg cgtgggactt gttccggtca tccgttggcg 660
 gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctccctccct 780
 ttcccttccct cgcgcgccat cataaatagc caccctccc agcttccctc gccacatcct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tccctcgcgag 900
 cctcgtcgat cctcgtcttc aaggatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacctt 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttcctt taggaaaggc attaatataa tcctgatgg ttccgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc taagctgtgg agtcgggttt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctccgtgggt ctagctgggt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcggtgcct aggctccgtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaacct ctgctggatt tattaattt 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
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttgatg acggaatag cagagathtt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgtagt atgctgttta ttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctggt 1920
 ttctggtgat cctactgcag ggt 1943

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

gtatggctat cgtccttctt ctctctctct ttaocttato tagatcggcg atccatgggt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgctc 120
 gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttcctttag gaaaggcatt 180
 aatttaatcc ctgatggttc gagatcgggt atccatgggt agtaccctaa gctgtggagt 240
 cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga totgttctga ttgttaactt gtcagtaoct 300
 gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc gattocatta tctgctatac 360
 atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa totatocato gtatgatggt agcctttgat 420
 atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg tcaggtccta attttttagga 480
 agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttggga 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 aatcaagat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaataca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt ttttaattat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg cgtagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatgatcct actgcagggt 1020

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

ES 2 637 862 T3

agcagactcg cattatcgat ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
gatcacatcg taaaaaaaaa acctaccat ggatcctatc tgttttcttt ttgccctgaa 120

ES 2 637 862 T3

agagtgaagt catcatcata ttaccatgg cgcgcgtagg agcgccttcgt cgaagaccca 180
 tagggggggcg gtactcgcac cgtggttgtt tcoctggtatg taatatcgga tgggggagca 240
 gtcggctagg ttggtcccat cgtacttggc cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
 tgcctcaaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
 gaaaaaaaga agattctatc tgtttttttt ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
 cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaaccggc accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
 gccaaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgctt tggcggggca 540
 tctccgtcgc tggctcgcctg gctctggccc cttcgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactcctt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccgttggcg 660
 gcatccggaa attgctggc gtagagcaag gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcacggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcttccct 780
 ttccttctct cgcgcccat cataaatagc caccctccc agcttcttc gccacatct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tctcgcgag 900
 cctcgtcgat cctcgtctc aaggtatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacct 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtggt tgtcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttctct taggaaaggc attaatttaa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc taagctgtgg agtcgggttt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctcggtgggt ctagctgggt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcggtgctt aggcctcgtt taatctatcc 1320
 atcgtatgat gttagccttt gatatgattc gatcgtgcta gctatgtcct gtggacttaa 1380
 ttgtcaggtc ctaattttta ggaagactgt tccaaaccat ctgctggatt tattaatttt 1440
 ggatctggat gtgtcacata caccttcata attaaaatgg atggaaatat ctcttatctt 1500
 ttagatatgg ataggcattt atatgatgct gtgagtttta ctagtacttt cttagaatat 1560
 atgtactttt ttagacggaa tattgatatg tatacatgtg tagatacatg aagcaacatg 1620
 ctgctgtagt ctaataattc ctgttcactc aataatcaag tatgtatatg ttctgtgtgt 1680
 tttattggta ttgattaga tatatacatg cttagatata tacatgaagc agcatgctgc 1740
 tacagtttaa tcattattgt ttatccaata aacaacatg ctttttaatt tatcttgata 1800
 tgcttgatg acggaatag cagagatttt aagtaccag catcatgagc atgcatgacc 1860
 ctgcgttagt atgctgttta tttgcttgag actctttctt ttgtagatac tcaccctggt 1920
 ttctggtgat cctactgcag cgt 1943

ES 2 637 862 T3

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

5 <400> 111

gtatggctat cgtccttccct ctctctctct ttacottatc tagatcggcg atccatggtt 60
 agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt gaggcacaat agatccgtcg 120
 gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg gttccttttag 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 tcaggctcta attttttagga 480
 agactgttcc aaaccatctg ctggatttat taaatttggg tctggatgtg tcacatacac 540
 cttcataatt aaaatggatg gaaatatctc ttatctttta gatatggata ggcatttata 600
 tgatgctgtg agttttacta gtactttctt agaatatatg tactttttta gacggaatat 660
 tgatatgtat acatgtgtag atacatgaag caacatgctg ctgtagtcta ataattcctg 720
 ttcactaat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt attggtattt gattagatat 780
 atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac agtttaatca ttattgttta 840
 tccaataaac aaacatgctt ttttaatttat cttgatatgc ttggatgacg gaatatgcag 900
 agattttaag taccagcat catgagcatg catgacctg cgttagtatg ctgtttattt 960
 gcttgagact ctttcttttg tagatactca cctgttttc tggatgacct actgcagcgt 1020

10 <210> 112
 <211> 1943
 <212> ADN
 <213> *Coix lacryma-jobi*

15 <400> 112

ES 2 637 862 T3

agcagactcg cATTATCGAT ggagctctac caaactggcc ctaggcatta acctaccatg 60
gatcacatcg taaaaaaaaa accctaccat ggatcctatc tgTTTTcttt ttgccctgaa 120
agagtgaagt catcatcata tttaccatgg cgcgcgtagg agcgcttcgt cgaagacca 180
tagggggggcg gtactcgcaC cgtggttggt tcctgttatg taatatcgga tgggggagca 240
gtcggctagg ttggtcccat cggtaactggT cgtcccctag tgcgctagat gcgcgatggt 300
tgtcctcaaa aactcttttc ttcttaataa caatcatacg caaatttttt gcgtattcga 360
gaaaaaaaga agattctatc tgTTTTTTTT ttgaaatggc tccaatttat aggaggagcc 420
cgtttaacgg cgtcgacaaa tctaacggac accaaccagc gaatgagcga acccaccagc 480
gccaagctag ccaagcgaag cagacggccg agacgctgac acccttgcct tggcgcggca 540

ES 2 637 862 T3

tctccgtcgc tggctcgtg gctctggccc cttcgcgaga gttccggtcc acctccacct 600
 gtgtcggttt ccaactccgt tccgccttcg cgtgggactt gttccgttca tccggtggcg 660
 gcatccggaa attgcgtggc gtagagcacg gggccctcct ctcacacggc acggaaccgt 720
 cacgagctca cggcaccggc agcacggcgg ggattccttc cccaccaccg ctcttccct 780
 ttcccttctt cgcgcccat cataaatagc caccctccc agcttcttc gccacatct 840
 ctcatcatct tctctcgtgt agcacgcgca gcccgatccc caatcccctc tctcgcgag 900
 cctcgtcgat cctcgcctc aaggatggc tatcgtcctt cctctctctc tctttacct 960
 atctagatcg gcgatccatg gttagggcct gctagttctc cgttcgtgtt tgcgatggc 1020
 tgtgaggcac aatagatccg tcggcgttat gatggttagc ctgtcatgct cttgcgatct 1080
 gtggttctt taggaaaggc attaatataa tccctgatgg ttcgagatcg gtgatccatg 1140
 gttagtacc ctaagctgtg agtcgggtt agatccgcgc tgttcgtagg cgatctgttc 1200
 tgattgttaa cttgtcagta cctgcgaatc ctccgtggtt ctagctggtt cggagatcag 1260
 atcgattcca ttatctgcta tacatcttgt ttcggtgcct aggtccgtt 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 tcaccctgtt 1920
 ttctggtgat cctactgcag tgt 1943

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

5

ES 2 637 862 T3

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

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

5

ctatctgttt tctttttgcc ctgaaagagt gaagtcatca tcatatttac catggcgcgc 60
gtaggagcgc ttcgtcgaag acccataggg gggcggact cgcaccgtgg ttgtttcctg 120
ttatgtaata tcggatgggg gagcagtcgg ctaggttggc cccatcggta ctggtcgtcc 180
cctagtgcgc tagatgcgcg atgtttgtcc tcaaaaactc ttttcttctt aataacaatc 240
atacgcaaat tttttgcgta ttogagaaaa aaagaagatt ctatctgttt tttttttgaa 300
atggctccaa tttataggag gagcccgttt aacggcgtcg acaaactaa cggacaccaa 360
ccagcgaatg agcgaacca ccagcgcaa gctagccaag cgaagcagac ggccgagacg 420
ctgacaccct tgccttggcg cggcatctcc gtcgctggct cgctggctct ggccccttcg 480
cgagagttcc ggtccacctc cacctgtgtc ggtttccaac tccgttcgcg cttcgcgtgg 540
gacttgttcc gttcatcogt tggcggcacc cggaaattgc gtggcgtaga gcacggggcc 600
ctcctctcac acggcacgga accgtcacga gctcacggca ccggcagcac ggcggggatt 660
ccttccccac cacogctcct tccctttccc ttctcgcgcc gccatcataa atagccacce 720
ctcccagctt ccttgcgcc atcctctcat catcttctct cgtgtagcac gcgcagcccg 780
atccccaatc ccctctctc gcgagcctcg tcgatccctc gcttcaaggt atggctatcg 840
tccttctctc ctctctctt accctatcta gatcggcgat ccatggttag ggctgctag 900
ttctccgttc gtgtttgtcg atggctgtga ggcacaatag atccgtcggc gttatgatgg 960
ttagcctgtc atgctcttgc gatctgtggc tccttttagga aaggcattaa tttaatccct 1020
gatggttcga gatcgggtgat ccatggttag tacocaaagc tgtggagtcg ggtttagatc 1080
cgcgctgttc gtaggcgatc tgttctgatt gtttaactgt cagtacctgc gaatcctcgg 1140
tggttctagc tggttcggag atcagatcga ttccattatc tgctatacat cttgtttcgt 1200
tgcctaggct ccgtttaatc tatccatcgt atgatgtag cctttgatat gattcogatc 1260
tgctagctat gtcctgtgga ctttaattgt aggtcctaatt ttttaggaag actgttccaa 1320
accatctgct ggatttatta aatttgatc tggatgtgtc acatacaoct tcataattaa 1380
aatggatgga aatatctctt atcttttaga tatggatagg catttatatg atgctgtgag 1440
ttttactagt actttcttag aatatatgta cttttttaga oggaatattg atatgtatac 1500
atgtgtagat acatgaagca acatgctgct gtagtctaatt aattoctggt 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 tgaccctgog ttagtatgct gtttatttgc ttgagactct 1800
ttcttttgta gatactcacc ctgttttctg gtgatcctac tgcaggtc 1848

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

5

<400> 115

```

    caaatctaac ggacaccaac cagogaatga gcgaacccac cagcgccaag ctagccaagc   60
    gaagcagacg gccgagacgc tgacaccctt gccttggcgc ggcatctccg tcgctggctc  120
    gctggctctg gccccttcgc gagagttccg gtccacctcc acctgtgtcg gtttccaact  180
    ccgttccgcc ttcgctggg acttgttccg ttcacccgtt ggcggcatcc ggaaattgcg  240
    tggcgtagag cacggggccc tcctctcaca cggcacggaa ccgtcacgag ctcaaggcac  300
    cggcagcacg gcggggattc cttccccacc accgctcctt ccctttccct tctctgcccg  360
    ccatcataaa tagccacccc tcccagcttc cttcgccaca tcctctcacc atcttctctc  420
    gtgtagcacg cgcagcccga tccccaatcc cctctcctcg cgagcctcgt cgatccctcg  480
    cttcaaggta tggctatcgt ccttccctctc tctctcttta ccttatctag atcggcgatc  540
    catggttagg gcctgctagt tctccgttcg tgtttgtcga tggctgtgag gcacaataga  600
    tccgtcggcg ttatgatggt tagcctgtca tgctcttgcg atctgtgggt cctttaggaa  660
    aggcattaat ttaatccctg atggttcgag atcgggtgatc catggttagt accctaagct  720
    gtggagtcgg gtttagatcc gcgctgttcg taggcgatct gttctgattg ttaacttgtc  780

    agtaoctgcg aatcctcggg gggtctagct gggtcggaga tcagatcgat tccattatct  840
    gctatacatc ttgtttcgtt gcctaggctc cgtttaatct atccatcgta tgatgtagc  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 aataaacaaa catgcttttt aatttatctt gatatgcttg gatgacggaa 1380
    tatgcagaga ttttaagtac ccagcatcat gagcatgcat gaccctgcgt tagtatgctg 1440
    tttatttgct tgagaactct tctttttag atactcacc tggtttctgg tgatcctact 1500
    gcaggtc                                          1507
    
```

10

<210> 116
 <211> 1160

ES 2 637 862 T3

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

<400> 116

5

```

ccttcctcgc ccgccatcat aaatagccac cctcccagc ttccttcgcc acatcctctc 60
atcatcttct ctcgtgtagc acgcgcagcc cgatcccaa tcccctctcc tcgcgagcct 120
cgtcgatccc tcgcttcaag gtatggctat cgtccttctt ctctctctct ttaccttacc 180
tagatcggcg atccatggtt agggcctgct agttctccgt tcgtgtttgt cgatggctgt 240
gaggcacaat agatccgtcg gcgttatgat ggtagcctg tcatgctctt gcgatctgtg 300
gttccttttag gaaaggcatt aatttaatcc ctgatggttc gagatcggtg atccatggtt 360
agtaccctaa gctgtggagt cgggtttaga tccgcgctgt tcgtaggcga tctgttctga 420
ttgttaactt gtcagtacct gcgaatcctc ggtggttcta gctggttcgg agatcagatc 480
gattccatta tctgctatac atcttgtttc gttgcctagg ctccgtttaa tctatccatc 540
gtatgatgtt agcctttgat atgattcgat cgtgctagct atgtcctgtg gacttaattg 600
tcaggtccta attttttaga 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 ttcactaat aatcaagtat gtatatgttc tgtgtgtttt 900
attggtatth gattagatat atacatgctt agatacatac atgaagcagc atgctgctac 960

agtttaataca ttattgttta tccaataaac aaacatgctt ttaatttat cttgatatgc 1020
ttggatgacg gaatatgcag agattttaag taccagcat catgagcatg catgaccctg 1080
cgtagtatg ctgtttatth gcttgagact ctttcttttg tagatactca ccctgttttc 1140
tggtgatcct actgcaggtc 1160
    
```

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

<400> 117

10

ES 2 637 862 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 ctgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tgggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttgacagc 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccagggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgctcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgcccaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcgc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccttctctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcaact cgcaaccctg 1200
 tggcgggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggctc ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga ccaccaccg 1380
 acgcggagga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440

ES 2 637 862 T3

caaggcaccg cacgaccgc cccgccctcg aggcataaat accctcccat cccggtgccg 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttccccaa tcacctgtg gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc cagggaagcc tccggtcgt cgctcgacag cgatctccgc cccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttgct ccgatcccaa tctggttgag atggtgctcc gatgcgactt 1680
 gattatgtca tatatctgcg gtttgcaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgacce 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 gttacttaaa atttaggtcc 1980
 aatatatttt gcatgctttt ggcctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgaggc tagtttgatc atggtttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctattttgg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
 agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcattccatc 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 aggtg 2625

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

 <400> 118

5

ES 2 637 862 T3

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact 60
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120
 cagttatttg caatttgcca tttgctcggt tgttgccgag cgtagtttat gtttgagta 180
 atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggta 240
 cttgcagagg ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctagattagg ctcagtcgtt 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 cttcactag 780
 gaaggacaga acattgttaa taththggca catctgtctt attctcatcc tthgthtgaa 840
 catgthtagcc tgttcaaaca gatactgttg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg 900
 thctctattg agththtgga cththgtgtg tgaagttata thtcaththg ctcaaaactc 960
 atgthtgcaa gctthctgac aththctat tgttctgaaa caggtg 1006

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

5

<400> 119

ES 2 637 862 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 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 ccattgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgctc tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggtaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcga 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcgc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggcctctctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgctt cgtcgcaact cgcaaccctg 1200

ES 2 637 862 T3

tggcgggaaga aaggaatggc tcgtaggggc cccggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaacgac ggcccggtcg ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgcggagga gtcgtgctg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cacgaccgc cccgcctcg aggcataaat accctcccat cccgttgccg 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccaa tcaccttggt gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc cagggacgc tcgggctcgt cgctcgacag cgatctccgc cccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttgct ccgatccaa tctggttgag atgttgctcc gatgcgactt 1680
 gattatgtca tatactcgcg gtttgcaaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgacc 1740
 agttatattgc aatttgcat ttgctcgtt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaac acgccatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagagggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattaggc tcagtcgttc 1920
 ttgctgtcga ctagtttggt ttgatatcca tgtagtacia gttacttaaa atttaggtcc 1980
 aatatatattt gcatgctttt ggctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgagggc tagtttgatc atggttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctatatttg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
 agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcactcacc 2340
 gatttcacct atatgtaac cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgatc cttcactagg 2400
 aaggacagaa cattgttaat attttggc acatctgttta ttctcatcct ttgtttgaac 2460
 atgttagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatagtgtg 2520
 tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaaactca 2580
 tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac aggggt 2625

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

5

<400> 120

ES 2 637 862 T3

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact 60
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 120
 cagttatttg caatttgcga tttgctcgtt tgttgcgcag cgtagtttat gtttggagta 180
 atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cagccatgt gacgcggtta 240
 cttgcagagg ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctagattagg ctcagtcgtt 300
 cttgctgtcg actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc 360
 caatatattt tgcattgctt tggcctgta ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag 420
 tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat tgatggttta gtgctatagt tctatagttc 480
 tgtgatacat ctatctgatt ttttttggtc tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg 540
 gaacatgagg ctagtttgat catggtttag ttcattgtga ttaataatgt atgatttagt 600
 agctattttg gtgacgtgt cattttattt gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc 660
 tagttcaggg gttacgatgt agctggcttt gtattctaaa ggctgctatt attcatccat 720
 cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt tgatgtgaaa tttgtctgat ccttcaactag 780
 gaaggacaga acattgttaa ttttttggca catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa 840
 catgttagcc tgttcaaaca gatactggtg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg 900
 ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaaactc 960
 atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa cagggt 1006

<210> 121
 <211> 2625
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*
 <400> 121

5

ES 2 637 862 T3

actgccgcga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcgccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
 catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac ctccgggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300
 gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccg 360
 tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
 aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ccgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggcc gtgggctggt ttccaactagc 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 acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960

aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgccta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcgc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccggt ggccctgctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgctcgcaact cgcaaccogt 1200
 tggcgggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaaacgac ggcccgggtcg ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgcggagga gtcgtgcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cacgaccgcg cccgcctcg aggcataaat accctccat cccggtgcg 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccaa tcacctgtg gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc cagggacgc tccggctcgt cgctcgacag cgatctccgc cccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttgct ccgatcccaa tctggttgag atggtgctcc gatgcgactt 1680
 gattatgtca tatactcgcg gtttgaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgaacc 1740
 agttatttgc aatttgcgat ttgctcgttt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgtac ctgcttaatc acgccatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattagge tcagtcgttc 1920
 ttgctgtcga ctagtttgtt ttgatatcca tgtagtacia gttacttaaa atttaggtcc 1980
 aatatatttt gcatgctttt ggctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgagge tagtttgatc atggttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctattttgg tgatcgtgtc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
 agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcactcacc 2340
 gatttcacct atatgtaatc cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgac cttcactagg 2400
 aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtctta ttctcatcct ttggttgaac 2460
 atgtagcct gttcaaacag atactgttg 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 gatgttgctc cgatgcgact 60

tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgcacc 120

cagttatttg caatttgoga tttgctcgtt tgttgccgag cgtagtttat gtttggagta 180

atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 240

cttgacagag ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctgattagg ctgagtcgtt 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

agctatattg gtgacgtgt cattttattt gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc 660

tagttcaggg gttacgatgt agctggcttt gtattctaaa ggctgctatt attcatccat 720

cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt tgatgtgaaa tttgtctgat ccttcactag 780

gaaggacaga acattgtaa tattttggca catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa 840

catgtagcc tgttcaaca gatactgttg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg 900

ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaaactc 960

atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa cagacc 1006

5

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

<400> 123

ES 2 637 862 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 actcgttcgg ccatcatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360
taatgcacgc agccaccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcagggtg acacgggogt 420
cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttgcca gggtatgaac 480
ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgotactgt gtaaatacca 540
agcaggaaac tcacgcccgc taacatcaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
agcatcgaa cactggtgat tggaggagcc ggcagtatgc gcccagcac ggccgaggtg 660
gtggtggccc gtggcctgc tgtctgcgcg gctcgggaca acttgaaact gggccaccgc 720

ctcgtcgcaa ctcgcaacco gttggcggaa gaaaggaatg gctcgtaggg gcccggttag 780
aatcgaagaa tgttgcgctg ggcttcgatt cacataacat gggcctgaag ctctaaaacg 840
acggcccggg cgccgcgcga tggaaagaga ccggatcctc ctcgtgaatt ctggaaggcc 900
acacgagagc gaccaccac cgacgcggag gagtcgtgcg tggccaaca cggccggcgg 960
gctgggctgc gaccttaacc agcaaggcac gccacgacct gccccgcctt cgaggcataa 1020
atacctccc atcccggtg cgcaagactc agatcagatt ccgatcccca gttcttcccc 1080
aatcacctg tggctctctg tgtcgcgggt cccagggacg cctccggctc gtcgctcgac 1140
agcgatctcc gcccagcaa ggtatagatt cagttccttg ctccgatccc aatctggttg 1200
agatggtgct ccgatgagc ttgattatgt catatatctg cggtttgac cgatctgaag 1260
cctaggggtt ctgagcagc ccagttattt gcaatttgcg atttgctcgt ttgttgcgca 1320
gcgtagttaa tgtttggagt aatcgaggat ttgtatgcgg cgtcggcgct acctgcttaa 1380
tcacgccatg tgacgcgggt acttgacagag gctgggttct gttatgctgt gatctaagaa 1440
tctagattag gctcagtcgt tcttgctgct gactagtttg ttttgatata catgtagtac 1500
aagttactta aaatttaggt ccaatatatt ttgcatgctt ttggcctggt attcttgcca 1560
acaagttgct ctggtaaaaa gtagatgtga aagtcacgta ttgggacaaa ttgatgggtt 1620
agtgctatag ttctatagtt ctgtgataca tctatctgat ttttttgggt ctattgggtg 1680
ctaacttata tgaaaatcat ggaacatgag gctagtttga tcatggttta gttcattgtg 1740
attaataatg tatgatttag tagctatttt ggtgatcgtg tcattttatt tgtgaatgga 1800
atcattgtat gtaaatgaag ctagttcagg ggtaacgatg tagctggctt tgtattctaa 1860
aggctgctat tattcatcca tcgatttcac ctatatgtaa tccagagctt ttgatgtgaa 1920
atgtgctga tccttacta ggaaggacag aacattgta atattttggc acatctgtct 1980
tattctcctc ctttgtttga acatgttagc ctgttcaaac agatactggt gtaatgtcct 2040
agttatatag gtacatatgt gttctctatt gagtttatgg acttttgtgt gtgaagttat 2100
atctcatttt gctcaaaact catgtttgca agctttctga cattattcta ttgttctgaa 2160
acaggtg 2167

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

5

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60
gggcgctcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggg 120
atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
atgccaaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggg 240
cagcagagca tcggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgccc cagcacggcc 300
gaggtggtgg tggcccgtgg cctgctgtc tgcgcggctc gggacaactt gaaactgggc 360
caccgcctcg tcgcaactcg caaccogttg gcggaagaaa ggaatggctc gtaggggccc 420
gggtagaate gaagaatggt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct 480
aaaacgacgg ccgggtcgcc gcgcgatgga aagagaccgg atcctcctcg tgaattctgg 540
aaggccacac gagagcgacc caccaccgac gcggaggagt cgtgcgtggt ccaacacggc 600
cggcgggctg ggctgogacc ttaaccagca aggcacgcca cgaccgccc cgccctcgag 660
gcataaatac cctcccatcc cgttgccgca agactcagat cagattccga tccccagttc 720
ttccccaate acctgtggt ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg 780
ctcgacagcg atctccgccc cagcaaggta tagattcagt tccttgctcc gatcccaatc 840
tggttgagat gttgctcoga tgcgacttga ttatgtcata tatctgcggt ttgcaccgat 900
ctgaagceta gggtttctcg agcgaccdag ttatttgcaa tttgcgattt gctcgtttgt 960
tgcgcagcgt agtttatggt tggagtaate gaggatttgt atgcggcgtc ggcgctacct 1020
gcttaatcac gccatgtgac gcggttactt gcagaggctg ggttctgtta tgtcgtgatc 1080
taagaatcta gattaggctc agtcgttcct gctgtcgact agtttgtttt gatatccatg 1140
tagtacaagt tacttaaaat ttaggtccaa tatattttgc atgcttttgg cctgtttattc 1200
ttgccaaaca gttgtcctgg taaaagtag atgtgaaagt cacgtattgg gacaaattga 1260
tggtttagtg ctatagttct atagttctgt gatacateta tctgattttt tttggtctat 1320
tggtgcctaa cttatctgaa aatcatggaa catgaggcta gtttgatcat ggtttagttc 1380
attgtgatta ataatgtatg atttagtagc tattttgggtg atcgtgtcat tttatttgtg 1440
aatggaatca ttgtatgtaa atgaagctag ttcagggggtt acgatgtagc tggctttgta 1500
ttctaaaggc tgotattatt catccatoga tttcacctat atgtaatcca gagcttttga 1560
tgtgaaatth 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 gtg 1813

ES 2 637 862 T3

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

5

<400> 125

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggt caggtgacac 60

ES 2 637 862 T3

gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120
 atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
 atgccaaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccgggt 240
 cagcagagca tcggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgccc cagcacggcc 300
 gaggtggtgg tggcccgtgg cctgctgtc tgcgcggctc gggacaactt gaaactgggc 360
 caccgcctcg tcgcaactcg caaccogttg gcggaagaaa ggaatggctc gtaggggccc 420
 gggtagaate gaagaatggt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct 480
 aaaacgacgg cccggctgcc gcgcgatgga aagagaccgg atcctcctcg tgaattctgg 540
 aaggccacac gagagcgacc caccaccgac gcggaggagt cgtgcgtggt ccaacacggc 600
 cggcgggctg ggctgcgacc ttaaccagca aggcacgcca cgaccogccc cgccctcgag 660
 gcataaatac cctcccatcc cgttgccgca agactcagat cagattccga tccccagttc 720
 ttcccacatc accttgtggt ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg 780
 ctcgacagcg atctccgccc cagcaaggta tagattcagt tccttgctcc gatcccaatc 840
 tggttgagat gttgctccga tgcgacttga ttatgtcata tatctgcgggt ttgcaccgat 900
 ctgaagccta gggtttctcg agcgaccag ttatttgcaa tttgcgattt gctcgtttgt 960
 tgcgcagcgt agtttatggt tggagtaate gaggatttgt atgcggcgtc ggcgctacct 1020
 gcttaatcac gccatgtgac gcggttactt gcagaggctg ggttctgtta tgtcgtgatc 1080
 taagaatcta gattaggtc agtcggttctt gctgtcgact agtttgtttt gatatccatg 1140
 tagtacaagt tacttaaaat ttaggtccaa tatattttgc atgcttttgg cctgttattc 1200
 ttgccaaaca gttgtcctgg taaaaagtag atgtgaaagt cacgtattgg gacaaattga 1260
 tggtttagtg ctatagttct atagttctgt gatacatcta tctgattttt tttggtctat 1320
 tggtgctaa cttatctgaa aatcatggaa catgaggcta gtttgatcat ggtttagttc 1380
 attgtgatta ataatgtatg atttagtagc tattttgggtg atcgtgtcat tttatttgtg 1440
 aatggaatca ttgtatgtaa atgaagctag ttcagggggt acgatgtagc tggctttgta 1500
 ttctaaaggc tgctattatt catccatoga tttcacctat atgtaatcca gagcttttga 1560
 tgtgaaatth gtctgatcct tcactaggaa ggacagaaca ttgttaatat tttggcacat 1620
 ctgtcttatt ctcatccttt gtttgaacat gttagcctgt tcaaacagat actgttgtaa 1680
 tgtcctagtt atataggtac atatgtgttc tctattgagt ttatggactt ttgtgtgtga 1740
 agttatattt cattttgctc aaaactcatg tttgcaagct ttctgacatt attctattgt 1800
 tctgaaacag ggt 1813

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

5 <400> 126

ES 2 637 862 T3

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggg caggtgacac 60
ggggtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aaacagtgtt tggccagggt 120
atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggg 240
cagcagagca tcggaacact ggtgattggt ggagccggca gtatgcgccc cagcacggcc 300
gaggtgggtg tggcccgtgg ccctgctgtc tgcgcggctc gggacaactt gaaactgggc 360
caccgcctcg tcgcaactcg caaccctgtg gcggaagaaa ggaatggctc gtagggggccc 420
gggtagaatc gaagaatgtt gcgctgggct tcgattcaca taacatgggc ctgaagctct 480
aaaacgacgg cccggtcgcc gcgcgatgga aagagaccgg atcctcctcg tgaattctgg 540
aaggccacac gagagcgacc caccaccgac gcggaggagt cgtgcgtggt ccaacacggc 600
cggcgggctg ggctgcgacc ttaaccagca aggcacggca cgacccgccc cgccctcgag 660
gcataaatac cctcccatcc cgttgccgca agactcagat cagattccga tccccagttc 720
ttcccaatc accttgtggt ctctcgtgtc gcggttccca gggacgcctc cggctcgtcg 780
ctcgacagcg atctccgccc cagcaaggta tagattcagt tccttgctcc gatoccaatc 840
tggttgagat gttgctccga tgcgacttga ttatgtcata tatctgcggg ttgcaccgat 900
ctgaagccta gggtttctcg agcgaccag ttatttgcaa tttgcgattt gctcgtttgt 960
tgcgcagcgt agtttatgtt tggagtaatc gaggatttgt atgcggcgtc ggcgctacct 1020
gcttaatcac gccatgtgac gcggttactt gcagaggctg ggttctgtta tgtcgtgatc 1080
taagaatcta gattaggtc agtcgttctt gctgtcgact agtttgttt gatatacatg 1140
tagtacaagt tacttaaaat ttaggtccaa tatattttgc atgcttttgg cctgttattc 1200
ttgccaacaa gttgtcctgg taaaaagtag atgtgaaagt cacgtattgg gacaaattga 1260
tggtttagtg ctatagttct atagttctgt gatacatcta totgattttt tttggtctat 1320
tgggtgcctaa cttatctgaa aatcatggaa catgaggcta gtttgatcat ggtttagttc 1380
attgtgatta ataatgatg atttagtagc tattttgggt atcgtgtcat tttatttgtg 1440
aatggaatca ttgtatgtaa atgaagctag ttcagggggt acgatgtage 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 2 637 862 T3

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

5

<400> 127

```

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgogact   60
tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc  120
cagttatttg caatttgcca tttgctcgtt tgttgcgcag cgtagtttat gtttggagta  180
atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cagccatgt gacgcggtta  240
cttgcagagg ctgggttctg ttatgtcgtg atctaagaat ctagattagg ctcaatcggtt  300
cttgcctgtc actagtttgt tttgatatcc atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc  360
caatatattt tgcattgctt tggcctgtta ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaaag  420
tagatgtgaa agtcacgat tgggacaaat tgatggttta gtgctatagt tctatagttc  480
tgtgatacat ctatctgatt ttttttggtc tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg  540
gaacatgagg ctagtttgat catgggttag 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
catgtagacc tgttcaaaca gatactgttg taatgtccta gttatatagg tacatatgtg  900
ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg tgaagttata tttcattttg ctcaaaaactc  960
atgtttgcaa gctttctgac attattctat tgttctgaaa cagggc                    1006
    
```

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

15 <400> 128

ES 2 637 862 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
ttcgcgtaac cttccgggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc cccctctca 300
gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctateccg 360
tttctcacia cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480

ES 2 637 862 T3

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 gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgtcg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat acaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag acatcggaac actggtgatt 1080
 ggtggagccg gcagtatgcg ccccagcacg gccgaggtgg tgggtggcccg tggccctgct 1140
 gtctgcgcgg ctogggacaa cttgaaactg ggccaccgcc tcgtcgcaac tcgcaaccgg 1200
 ttggcggaag aaaggaatgg ctcgtagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260
 gcttcgattc acataacatg ggccctgaagc tctaaaaoga cggcccggtc accgggcgat 1320
 ggaaagagac cggatcctcc tcgtgaattc tggaaagcca cagcagagcg acccaccacc 1380
 gacgcggagg agtcgtgcgt ggtccaacac ggccggcggg ctgggctgcg accttaacca 1440
 gcaaggcacg ccacgaccgg cctcgccctc gaggcataaa taccctcca tccggttgc 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 togagcgacc 1740
 cagttgtttg caatttgca tttgctcgtt tgttgcgcat cgtagttat gtttggagta 1800
 atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 1860
 cttgcagagg ctgggttagt gggttctggt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 1920
 cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 1980
 ttaggtcca atatatattg catgctttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 2040
 gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 2100
 tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggctca ttggtgccta acttatctga 2160
 aatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgtat 2220
 gatttagtag ctattttggg gatcgtgtca ttttatttgt gaatggaatc attgtatgta 2280
 aatgaagcta gttcaggggt tatgatgtag ctggctttgt attctaaagg ctgctattat 2340
 tcatccatcg atttcaocta tatgtaatcc agagctttcg atgtgaaatt tgtctgatcc 2400

ES 2 637 862 T3

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

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

<400> 129

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

10
 15 <210> 130
 <211> 2634
 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*

<400> 130

ES 2 637 862 T3

actgcgoga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctccc ggcggcggc 60
ggagcagoga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
catctcetaa tgacgcggtg cccaagacca gtgccgcggc acaccagcgt ctaagtgaac 240

ES 2 637 862 T3

ttccgctaac cttcoggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc ccccctctca 300
 gtagattgcc aactgcctac cgtgccactc ttccatgcat gattgctccc gtctatcccc 360
 tttctcaciaa cagatagaca acagtaagca tcactaaagc aagcatgtgt agaaccttaa 420
 aaaaaggctt atactaccag tatactatca accagcatgc cgtttttgaa gtatccagga 480
 ttagaagctt ctactgcgct tttatattat agctgtggac ctgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg cctgtctggt ccatgcttag gcactaggca gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgaggggccc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacag gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgctc tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggtaaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag acatcggaac actggtgatt 1080
 ggtggagccc gcagtatgcg ccccagcacg gccgaggtgg tggggtcccg tggccctgct 1140
 gtctgcgcgg ctccgggaaa cttgaaactg ggccaccgcc tcgtcgcaac tcgcaacccc 1200
 ttggcggaag aaaggaatgg ctctagggg cccgggtaga atccaagaat gttgcgctgg 1260
 gcttcgattc acataacatg ggcctgaagc tctaaaacga cggcccggtc accgggcgat 1320
 ggaaagagac cggatcctcc tcgtgaattc tggaaaggcca cacgagagcg acccaccacc 1380
 gacgcggagg agtcgtgcgt ggtccaacac ggccggcggg ctgggctgcg accttaacca 1440
 gcaaggcacg ccacgaccog cctcgcctc gaggcataaa taccctccca tcccgttgc 1500
 gcaagactca gatcagattc cgatccccag ttcttcccca atcaccttgt ggtctctcgt 1560
 gtcgcggttc ccagggaagc ctccgctcg tcgctcgaca gcgatctccg ccccagcaag 1620
 gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatggtgctc cgatgcgact 1680
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tcgagcgacc 1740
 cagttgtttg caatttgoga tttgctcgtt tgttgccgat cgtagtttat gtttgagta 1800
 atcgaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat cacgccatgt gacgcggtta 1860
 cttgcagagg ctgggttagt gggttctggt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 1920
 cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 1980
 tttaggtcca atatatattg catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 2040
 gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 2100
 tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggtcta ttggtgccta acttatctga 2160

ES 2 637 862 T3

aatcatgga acatgaggct agtttgatca tggtttagtt cattgtgatt aataatgtat 2220
 gatttagtag ctattttggt 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 gtttgaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca ggggt 2634

<210> 131
 <211> 1014
 5 <212> ADN
 <213> *Setaria viridis*
 <400> 131

gtatagattc agttccttgc tccgatccca atctggttga gatgttgctc cgatgcgact 60
 tgattatgtc atatatctgc ggtttgcacc gatctgaagc ctagggtttc tccagcgcacc 120
 cagttgtttg caatttgoga tttgctcgtt tgttgccgat cgtagtttat gtttggagta 180
 atcagaggatt tgtatgcggc gtcggcgcta cctgcttaat caccgatgtg gacgcgggta 240
 cttgcagagg ctgggttagt gggttctggt atgtcgtgat ctaagaatct agattaggct 300
 cagtcgttct tgctgtcgac tagtttgttt tgatatccat gtagtacaag ttacttaaaa 360
 tttaggtcca atatatctgc catgcttttg gcctgttatt cttgccaaca agttgtcctg 420
 gtaaaaagta gatgtgaaag tcacgtattg ggacaaattg atggttaagt gctatagttc 480
 tatagttctg tgatacatct atctgatttt ttttggctca ttgggtgcta acttatctga 540
 aatcatgga 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 gtttgaagc tttctgacat tattctattg ttctgaaaca ggggt 1014

10 <210> 132
 <211> 2176
 <212> ADN

<213> *Setaria viridis*

<400> 132

ES 2 637 862 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 aggtaactgg 300
 ccctgtaact actcgttcgg ccacatcaa acgacgacgt ccgctaggcg acgacacggg 360
 taatgcacgc agccaccag gcgcgcgcgc tagcggagca cggtcaggtg acacggggct 420
 cgtgacgctt ccgagttgaa ggggttaacg ccagaaacag tgtttggcca gggatgaac 480
 ataacaaaaa atattcacac gaaagaatgg aagtatggag ctgctactgt gtaaatacca 540
 agcaggaaac tcacgcccgc taacatcaa cggccaacag ctcgacgtgc cggtcagcag 600
 agacatcgga aactgggtga ttggtggagc cggcagtatg cggcccagca cggccgaggt 660
 ggtggtggcc cgtggccctg ctgtctgcgc ggctcgggac aacttgaac tgggccaccg 720
 cctcgtcgca actcgcaacc cgttggcgga agaaaggaat ggctcgtagg ggcccgggta 780
 gaatccaaga atgttgcgct gggcttcgat tcacataaca tgggcctgaa gctctaaaac 840
 gacggcccgg tcaccggggc atggaaagag accggatcct cctcgtgaat tctggaaggc 900
 cacacgagag cgaccacca ccgacgcgga ggagtcgtgc gtggtccaac acggccggcg 960
 ggctgggctg cgacctaac cagcaaggca cggcacgacc cgcctcgccc tcgaggcata 1020
 aataccctcc catcccgttg ccgcaagact cagatcagat tccgatcccc agttcttccc 1080
 caatcacctt gtggtctctc gtgtcgcggt tcccagggac gcctccgget cgtcgtctga 1140
 cagcgatctc cgcccagca aggtatagat tcagttcctt gctccgatcc caatctgggt 1200
 gagatggtgc tccgatgcga cttgattatg tcatatatct gcggtttgca ccgatctgaa 1260
 gcctaggggt tctcgagcga ccagttgtt tgcaatttgc gatttgetcg tttggtgcgc 1320
 atcgtagttt atgtttggag taatcgagga tttgtatgcg gcgtcggcgc tacctgctta 1380
 atcacgcat gtgacgcggt tacttgcaga ggctgggtta gtgggttctg ttatgtcgtg 1440
 atctaagaat ctagattagg ctcagtcgtt cttgctgtcg actagtttgt tttgatatac 1500
 atgtagtaca agttacttaa aatttaggtc caatatattt tgcattgctt tggcctgtta 1560
 ttcttgccaa caagttgtcc tggtaaaaag tagatgtgaa agtcacgtat tgggacaaat 1620
 tgatggttaa gtgctatagt tctatagttc tgtgatacat ctatctgatt ttttttggtc 1680
 tattggtgcc taacttatct gaaaatcatg gaacatgagg ctagtttgat catggttttag 1740
 ttcatgtga ttaataatgt atgatttagt agctattttg gtgatcgtgt cattttattt 1800
 gtgaatggaa tcattgtatg taaatgaagc tagttcaggg gttatgatgt agctggcttt 1860
 gtattctaaa ggctgctatt attcatccat cgatttcacc tatatgtaat ccagagcttt 1920

ES 2 637 862 T3

cgatgtgaaa tttgtctgat ccttcactag gaaggacaga acattgtaa tattttggca 1980
catctgtctt attctcatcc tttgtttgaa catgtagcc tgttcaaaca gatactgttg 2040
taatgtccta gttatatagg tacatatgtg ttctctattg agtttatgga cttttgtgtg 2100
tgaagttata tttcattttg ctcaaaactc atgtttgcaa gctttctgac attattctat 2160
tgttctgaaa caggtg 2176

5 <210> 133
<211> 1822
<212> ADN
<213> *Setaria viridis*

<400> 133

ES 2 637 862 T3

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggc caggtgacac 60
 gggcgtcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aacacagtgt tggccagggc 120
 atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
 atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggc 240
 cagcagagac atcggaacac tggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc 300
 cgaggtggcg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaaactggg 360
 ccaccgcctc gtcgcaactc gcaaccogtt ggcggaagaa aggaatggct cgtagggggc 420
 cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480
 taaaacgacg gcccggtcac cgggcgatgg aaagagacgg gatcctcctt gtgaattctg 540
 gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cggggaggag tcgtgcgtgg tccaacacgg 600
 ccggcgggct gggctgcgac cttaaccagc aaggcaogcc acgaccogcc tcgcccctga 660
 ggcataaata ccctcccatc ccgttgccgc aagactcaga tcagattccg atccccagtt 720
 cttcccctaat caccttgtgg tctctcgtgt cgcggttccc agggacgcct ccggctcgtc 780
 gctcgacagc gatctccgcc ccagcaaggt atagattcag ttccttgcct cgatcccctt 840
 ctggttgaga tgttgctccg atgogacttg attatgtcat atatctgogc tttgcaccga 900
 totgaagcct agggtttctc gagcgaccca gttgtttgca atttgogatt tgctcgtttg 960
 ttgogcatcg tagtttatgt ttggagtaat cgaggatttg tatgcggcgt cggcgcctacc 1020
 tgcttaatca cgccatgtga cgcggttact tgcagaggct gggttagtgg gttctgttat 1080
 gtcgtgatct aagaatctag attaggetca gtcgttcttg ctgtcgacta gtttgttttg 1140
 atatccatgt agtacaagtt acttaaaatt taggtccaat atattttgca tgcttttggc 1200
 ctggtattct tgccaacaag ttgtcctggc aaaaagtaga tgtgaaagtc acgtattggg 1260
 acaaatgat ggtaagtgc tatagttcta tagttctgtg atacatctat ctgatttttt 1320
 ttggtotatt ggtgocctaac ttatctgaaa atcatggaac atgaggctag tttgatcatg 1380
 gtttagttca ttgtgattaa taatgtatga tttagtagct attttgggta tcgtgtcatt 1440
 ttatttgtga atggaatcat tgtatgtaaa tgaagctagt tcaggggta tgatgtagct 1500
 ggctttgtat tctaaaggct gctattatcc atccatcgat ttcacctata tgtaatccag 1560
 agctttcgat gtgaaatttg tctgatcctt cactaggaag gacagaacat tgtaaatatt 1620
 ttggcacatc tgtcttattc tcatcctttg tttgaacatg ttagcctggt caaacagata 1680
 ctggttgaat gtcctagtta tataggtaca tatgtgttct ctattgagtt tatggacttt 1740
 tgtgtgtgaa gttatatttc attttgctca aaactcatgt ttgcaagctt tctgacatta 1800
 ttctattggt ctgaaacagg tg 1822

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

5

<400> 134

ES 2 637 862 T3

cacgggtaat gcacgcagcc acccagggcg gcgcgctagc ggagcacggc caggtgacac 60
 gggcgctcgtg acgcttccga gttgaagggg ttaacgccag aacacagtgt tggccagggt 120
 atgaacataa caaaaaatat tcacacgaaa gaatggaagt atggagctgc tactgtgtaa 180
 atgccaagca ggaaactcac gcccgtaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggc 240
 cagcagagac atcggaacac tgggtgattgg tggagccggc agtatgogcc ccagcacggc 300
 cgaggtgggtg gtggcccgtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaaactggg 360
 ccaccgcctc gtcgcaactc gcaaccggtt ggcggaagaa aggaatggct cgtagggggc 420
 cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480
 taaaacgacg gcccggtcac cgggogatgg aaagagaccg gatcctctc gtgaattctg 540
 gaaggccaca cgagagcgac ccaccoaccg cgcggaggag tcgtgcgtgg tccaacacgg 600
 ccggcgggct gggctgcgac cttaaccagc aaggcacgcc acgaccogcc togccctoga 660
 ggcataaata ccctcccatc ccgttgccgc aagactcaga tcagattccg atccccagtt 720
 cttccccaat caccttgtgg tctctcgtgt cgcggttccc agggacgcct ccggtcgtc 780
 gctcgacagc gatctccgcc ccagcaaggt atagattcag ttccttgctc cgatcccaat 840
 ctggttgaga tgttgctccg atgcgaactg attatgtcat atatctgcgg tttgcaccga 900
 tctgaagcct agggtttctc gagcgaocca gttgtttgca atttgcgatt tgctcgtttg 960
 ttgcgcatcg tagtttatgt ttggagtaat cgaggatttg tatgcggcgt cggcgcctacc 1020
 tgcttaatca cgccatgtga cgcggttact tgcagaggct gggttagtgg gttctgttat 1080
 gtcgtgatct aagaatctag attaggctca gtcgctcttg ctgtcgacta gtttggtttg 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
 gtttagttca ttgtgattaa taatgtatga tttagtagct attttggtga tcgtgtcatt 1440
 ttatttgtga atggaatcat tgtatgtaaa tgaagctagt tcaggggta tgatgtagct 1500
 ggctttgtat totaaaggct gctattattc atccatcgat ttcacctata tgtaatccag 1560
 agctttcgat gtgaaatttg tctgatcctt cactaggaag gacagaacat tgtaaatatt 1620
 ttggcacatc tgtcttattc tcatcctttg tttgaacatg ttagcctgtt caaacagata 1680
 ctggttgaat gtcctagtta tataggtaca tatgtgttct ctattgagtt tatggacttt 1740
 tgtgtgtgaa gttatatttc attttgctca aaactcatgt ttgcaagctt totgacatta 1800
 ttctattggt ctgaaacagg tg 1822

ES 2 637 862 T3

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

5

<400> 135

```

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

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

15 <400> 136

```

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

ES 2 637 862 T3

atgccaagca ggaaactcac gcccgctaac atccaacggc caacagctcg acgtgccggt 240
 cagcagagac atcggaacac tgggtgattgg tggagccggc agtatgcgcc ccagcacggc 300
 cgaggtggtg gtggcccggtg gccctgctgt ctgcgcggct cgggacaact tgaaactggg 360
 ccaccgcctc gtcgcaactc gcaaccggtt ggcggaagaa aggaatggct cgtagggggc 420
 cgggtagaat ccaagaatgt tgcgctgggc ttcgattcac ataacatggg cctgaagctc 480
 taaaacgacg gcccggtcac cgggcatgg aaagagaccg gatcctcctt gtgaattctg 540
 gaaggccaca cgagagcgac ccaccaccga cgcggaggag tcgtgcgtgg tccaacacgg 600
 ccggcgggct gggctgcgac cttaaccagc aaggcacgcc acgaccgcc tcgccctcga 660
 ggcataaata ccctccatc ccgttgcgc aagactcaga tcagattccg atccccagtt 720
 ctccccaat caccttgtgg tctctcgtgt cgcggttccc agggacgct ccggtcgtc 780
 gctcgacagc gatctccgcc ccagcaagg atagattcag ttccttgcct cgatcccaat 840
 ctggttgaga tgttgctcgg atgogacttg attatgtcat atatctgcgg tttgcaccga 900
 tctgaagcct agggtttctc gagcgaccca gttgtttga atttgcgatt tgctcgtttg 960
 ttgcgcatcg tagtttatgt ttggagtaat cgaggatttg tatgcggcgt cggcgtacc 1020
 tgcttaatca cggcatgtga cgcggttact tgcagaggct gggtagtggt gttctgttat 1080
 gtcgtgatct aagaatctag attaggctca gtcgttcttg ctgtcgacta gtttgttttg 1140
 atatccatgt agtacaagtt acttaaaatt taggtccaat atattttgca tgcttttggc 1200
 ctgttattct tgccaacaag ttgtcctggg aaaaagtaga tgtgaaagtc acgtattggg 1260
 acaaattgat ggttaagtgc tatagttcta tagttctgtg atacatctat ctgatttttt 1320
 ttggtctatt ggtgcctaac ttatctgaaa atcatggaac atgaggctag tttgatcatg 1380
 gtttagttca ttgtgattaa taatgtatga tttagtagct attttggtga tcgtgtcatt 1440
 ttatttgtga atggaatcat tgtatgtaa tgaagctagt tcaggggta tgatgtagct 1500
 ggctttgtat tctaaaggct gctattattc atccatcgat ttcacctata tgtaatccag 1560
 agctttcgat gtgaaatttg tctgatcctt cactaggaag gacagaacat tgtaaatatt 1620
 ttggcacatc tgtcttattc tcatccttg tttgaacatg ttagcctggt caaacagata 1680
 ctggttgaat gtcctagtta tataggtaca tatgtgttct ctattgagtt tatggacttt 1740
 tgtgtgtgaa gttatatttc attttgcctc aaactcatgt ttgcaagctt tctgacatta 1800
 ttctattggt ctgaaacagg gt 1822

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

<400> 137

ES 2 637 862 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taatgagcat tgcattgtcta agttataaaa aattaccaca 60
 tatttttttt tgtcacactt gtgtttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt 120
 aaacttcact atatgaataa tatagtctat agtattaaaa taatatcaat gttttagatg 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 tctatttttag tttttattt 420
 aataatttag atataaaata gaataaaata aagtgactaa aaaataacta aatacctttt 480
 aagaaataaa aaaactaagg aaccattttt cttgttccga gtagataatg acagcctggt 540
 caacgcogtc gacgagtcta acggacacca accagcgaac cagcagcgtc gcgtcgggccc 600
 aagcgaagca gacggcacgg catctctgta gctgcctctg gaccctctc gagagttccg 660
 ctccacogtt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgcgtggcgg agcggcagac 720
 gtgagccggc acggcagggc gcctcctctc acggcaccgg cagctacggg ggattccttt 780
 cccacogctc cttcgtttc ccttcctcgc ccgccgtaat aaatagacc cctccacacc 840
 ctctttcccc aacctcgtgt tcgttcggag cgcgcacaca cacaaccaga tctcccccaa 900
 atccacccgt cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctca tctcctccc cccctctct 960
 ctaccttctc tagatcggcg tttcggcca tggttagggc ccggtagttc tactttctgt 1020
 catgtttgtg ttagatccgt gtttggtta gatccgtgct gctagatttc gtacacggat 1080
 ggcacctgta catcagacat gttctgattg ctaacttgcc agtgtttctc tttggggaat 1140
 cctgggatgg ctctagccgt tccgcagacg ggatcgattt catgaatttt tttgtttcg 1200
 ttgcataggg tttggtttgc cctttcctt tatttcaata tatgcogtgc acttgttgt 1260
 cgggtcatct tttcatgttt tttttggctt ggttgtgatg atgtggtctg gttgggcgg 1320
 cgttctagat cggagtagaa tactgtttca aactacctgg tggatttatt aaaggatctg 1380
 tatgtatgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatogat 1440
 ctaggatagg tatacatggt gatgcgggtt ttactgatgc atatacagag atgctttttt 1500
 ttcgttggt tgtgatgatg tggctcggtc gggcggtcgt tctagatcgg agtagaatac 1560
 tgtttcaaac tacctggtgg atttattaat tttggatctg tatgtgtgtc atacatcttc 1620
 atagttacga gtttaagatc gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgt 1680
 gggttttact gatgcatata catggcatat gcagcatcta ttcatatgct ctaaccttga 1740
 gtacctatct attataataa acaagtatgt tttataatta ttttgatctt gatatacttg 1800
 gatgatggca tatgcagcag ctatatgtgg atttttttag cctgccttc atacgtatatt 1860
 tatttgcttg gtactgtttc tttgtcggat gctcacctg ttgtttggtg atacttctgc 1920
 aggtc 1925

ES 2 637 862 T3

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

5

<400> 138

```

gtacgccgct catcctcctc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgtttcggtc   60
catggtagg gcccgtagt tctacttctg ttcattgttg tgtagatcc gtggttgtgt   120
tagatccgtg ctgctagatt tcgtacacgg atgcgacctg tacatcagac atgttctgat   180
tgctaacttg ccagtgttcc tctttgggga atcctgggat ggctctagcc gttccgcaga   240
cgggatcgat ttcattgaatt tttttgttt cgttgcatag gggttgggtt gcccttttcc   300
tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtoat 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 actaactggt ggatttatta   660
atthtggatc tgtatgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga tcgatggaaa   720
tatcgatcta ggataggtat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata tacatggcat   780
atgcagcacc tattcatatg ctctaaccct gagtacctat ctattataat aaacaagtat   840
gttttataat tttttgatc ttgatatact tggatgatgg catatgcagc agctatatgt   900
ggattttttt agcctgcct tcatacgcct tttatttgct tggtagctgt tcttttgcg   960
atgctcaccg tgttgtttgg tgatacttct gcaggtc                               997
    
```

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

15 <400> 139

ES 2 637 862 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taatgagcat tgcagtctca agttataaaa aattaccaca 60
tatttttttt tgtcacactt gtgtttgaag tgcagtttat ctatctctat acatatattt 120
aaacttcact atatgaataa tatagtctat agtattaaaa taatatcaat gtttttagatg 180
attatataac tgaactgcta gacatggtct aaaggacaac cgagtatttt gacaacatga 240
ctctacagtt ttatcttttt agtgtgcatg tgttcttttt acttttgcaa atagcttcac 300
ctatataata cttcatccat tttattagta catccattta ctaaattttt agtacatcta 360
ttttattcta ttttagcctc taaattaaga aaacttaaac tctatttttag ttttttattt 420

ES 2 637 862 T3

aataatttag atataaaata gaataaaata aagtgactaa aaaataacta aatacctttt 480
aagaaataaa aaaactaagg aaccattttt cttgttccga gtagataatg acagcctggt 540
caacgccgtc gacgagtcta acggacacca accagcgaac cagcagcgtc gcgtcgggcc 600
aagcgaagca gacggcacgg catctctgta gctgcctctg gacccctctc gagagttccg 660
ctccaccggt ggacttgctc cgctgtcggc atccagaaat tgcgtggcgg agcggcagac 720
gtgagccggc acggcagggc gcctcctctc acggcaccgg cagctacggg ggattccttt 780
cccaccgctc cttegettto ccttctctgc ccgccgtaat aaatagacc cctccacacc 840
ctctttcccc aacctcgtgt tcgttcggag cgcgcacaca cacaaccaga tctcccccaa 900
atccaccggt cggcacctcc gcttcaaggc acgccgctca tctcctccc ccccctctct 960
ctaccttctc tagatcggcg tttcgggtoca tggtagggc ccggtagttc tacttctggt 1020
catgtttgtg ttagatccgt gtttgtgta gatccgtgct gctagatttc gtacacggat 1080
gcgacctgta catcagacat gttctgattg ctaacttgcc agtgtttctc tttggggaat 1140
cctgggatgg ctctagcgt tcgcgagacg ggatcgattt catgaatttt tttgtttcg 1200
ttgcataggg tttggtttgc ccttttctt tatttcaata tatgccgtgc acttgtttgt 1260
cgggtcatct tttcatgttt tttttggctt gggtgtgatg atgtggtctg gttgggcggg 1320
cgttctagat cggagtagaa tactgtttca aactacctgg tggatttatt aaaggatctg 1380
tatgtatgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat 1440
ctaggatagg tatacatggt gatgcgggtt ttactgatgc atatacagag atgctttttt 1500
ttcgcttggg tgtgatgatg tggctcggc gggcggctgt tctagatcgg agtagaatac 1560
tgtttcaaac tacctgggtg 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 gtactgttct ttttctgat gctcaccctg ttgtttgggt ataactctgc 1920
agggt 1925

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

<400> 140

5

ES 2 637 862 T3

gtacgcogct catcctcctc cccccctct ctctacctc 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 tatatgcogt gcacttgttt gtcgggtcat cttttcatgt ttttttggc 360
 ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggag 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
 tategatcta ggataggat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata tacatggcat 780
 atgcagcatc tattcatatg ctctaacctt gactacctat ctattataat aaacaagtat 840
 gttttataat tattttgatc ttgatatact tggatgatgg catatgcagc agctatatgt 900
 ggattttttt agccctgcct tcatacgcta tttatttgc tggactggt tcttttgtcg 960
 atgctcacc cgttggttgg tgatacttct gcagggt 997

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

5

ES 2 637 862 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta agttataaaa aattaccaca 60
 tatttttttt gtcacacttg tttgaagtgc agtttatcta tctttataca tatatttaaa 120
 ctttactcta cgaataatat aatctatagt actacaataa tatcagtgtt ttagagaatc 180
 atataaatga acagtttagac atggctctaaa ggacaattga gtattttgac aacaggactc 240
 tacagtttta tcttttttagt gtgcatgtgt tctccttttt tttttgcaaa tagcttcacc 300
 tatataatac ttcattccatt ttattagtac atccatttag ggtttagggg taatggtttt 360
 tatagactaa ttttttttagt acatctattt tattctattt tagcctctaa attaagaaaa 420
 ctaaaaactct attttagttt ttttatttaa taatttagat ataaaataga ataaaataaa 480
 gtgactaaaa attaaacaaa taccctttta gaaattaaaa aaactaagga aacatttttc 540
 ttgtttcgag tagataatgc cagcctgtta aacgcctgctg acgagtctaa cggacaccaa 600
 ccagcgaacc agcagcgtcg cgtcggggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtcg 660
 ctgcctctgg acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca 720
 tccagaaatt gcgtggcgga gcggcagacg tgagccggca cggcagggcg cctcctctc 780
 ctctcagggc accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctccttcg ctttcccttc 840

ES 2 637 862 T3

ctcgcccgcc gtaataaata gacaccccct ccacaccttc tttcccacac ctcgtgttgt 900
 tcggagcgca cacacacaca accagatctc ccccaaatcc acccgtoggc acctcogett 960
 caaggtacgc cgtcatcct ccccccccc tctctacctt ctctagatcg gcgttcoggt 1020
 ccatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt gtgttagatc cgtgtttgtg 1080
 ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgogacct gtaogtcaga caogttotga 1140
 ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga tggctctagc cgttcogcag 1200
 acgggatcga tttcatgatt tttttgttt cgttgcatag ggtttggttt gcccttttcc 1260
 tttatttcaa tatatgcctg gcacttgttt gtcgggtcat cttttcatgc tttttttgt 1320
 cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagaa gaattctggt 1380
 tcaaaactacc 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 ttaogagttt 1680
 aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgtgggt tttactgatg 1740
 catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc taaccttgag taacctatcta 1800
 ttataataaa caagtatggt ttataattat tttgatcttg atatacttg atgatggcat 1860
 atgcagcagc tatatgtgga tttttttagc cctgccttca tacgctattt atttgottgg 1920
 tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttgggtga tacttctgca ggtc 1974

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

5

ES 2 637 862 T3

gtacgcogct catoctcccc ccccoctctc tacottctct agatogggcgt tccgggtccat 60
 ggtagggcc cggtagttct acttctgttc atgtttgtgt tagatcogtg tttgtgtag 120
 atcogtgctg ctagegttcg tacacggatg cgacctgtac gtcagacaog ttctgattgc 180
 taacttgcca gtgtttctct ttggggaatc ctgggatggc tctagccgtt ccgcagacgg 240
 gatcgatttc atgatttttt ttgtttcgtt gcataggggt tggtttgccc ttttcttta 300
 tttcaatata tgccgtgcac ttgtttgtcg ggtcatcttt tcatgctttt ttttgtottg 360
 gttgtgatga tgtggctctgg ttgggcggtc gttctagatc ggagaagaat tctgtttcaa 420
 actacctggt ggatttatta attttggatc tgtatgtgtg tgccatacat attcatagtt 480
 acgaattgaa gatgatggat ggaaatatcg atctaggata ggtatacatg ttgatgcggg 540
 ttttactgat gcatatacag agatgctttt tgttcogctt gttgtgatga tgtggctctg 600
 ttgggcggtc gttcattcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtg 660
 atttattaat tttggaactg tatgtgtgtg tcatacatct tcatagttac gagtttaaga 720
 tggatggaaa tatcgatcta ggataggtat acatggtgat gtgggtttta ctgatgcata 780
 tacatgatgg catatgcagc atctattcat atgctctaac cttgagtacc tatctattat 840
 aataaacaag tatgttttat aattattttg atcttgatat acttggatga tggcatatgc 900
 agcagctata tgtggatttt tttagccctg ccttcatacg ctattttatt gcttggtaact 960
 gtttcttttg tcatgctca cctgttggtt tggtgatact tctgcaggtc 1010

<210> 143
 <211> 1974
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*
 <400> 143

5

ES 2 637 862 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta agttataaaa aattaccaca 60
 tatttttttt gtcacacttg tttgaagtgc agtttatcta tctttataca tatatttaaa 120
 ctttactcta cgaataatat aatctatagt actacaataa tatcagtggt ttagagaatc 180
 atataaatga acagtttagac atgggtctaaa ggacaattga gtattttgac aacaggactc 240
 tacagtttta tcttttttagt gtgcatgtgt tctccttttt tttttgcaaa tagcttcacc 300
 tatataatac ttcattccatt ttattagtag atccatttag ggtttagggg taatggtttt 360
 tatagactaa ttttttttagt acatctatct tattctatct tagcctctaa attaagaaaa 420
 ctaaaactct attttagttt ttttatttaa taatttagat ataaaataga ataaaataaa 480
 gtgactaaaa attaaacaaa taccctttta gaaattaaaa aaactaagga aacatttttc 540
 ttgtttcgag tagataatgc cagcctgtta aacgcctgag acgagtctaa cggacaccaa 600
 ccagcgaacc agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtcg 660
 ctgcctctgg acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca 720
 tccagaaatt gcgtggcgga gcggcagacg tgagccggca cggcaggcgg cctcctcctc 780
 ctctcacggc accggcagct acgggggatt cctttcccac cgctccttgc ctttcccttc 840
 ctgcgccgcc gtaataaata gacacccctt ccacaccttc tttcccacac ctctgtgtgt 900
 tcggagcgca cacacacaca accagatctc ccccaaatcc acccgtcggc acctccgctt 960
 caaggtacgc cgctcactct ccccccccc tetctacctt ctctagatcg gcgttccggt 1020
 ccatgggttag ggccccgtag ttctacttct gttcatgttt gtgtagatc cgtgtttgtg 1080
 ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct gtacgtcaga cacgttctga 1140
 ttgctaactt gccagtggtt ctctttgggg aatcctggga tggctctagc cgttccgcag 1200
 acgggatcga tttcatgatt ttttttggtt cgttgcattg ggtttggttt gcccttttcc 1260

ES 2 637 862 T3

tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtoat cttttcatgc tttttttgt 1320
 cttggttggt atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagaa gaattctggt 1380
 tcaaactacc tgggtgattt attaatTTTg gatctgtatg tgtgtgccat acatattcat 1440
 agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag gataggtata catggtgatg 1500
 egggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttgc cttggttggt atgatgtggt 1560
 ctggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga toggagtaga atactgtttc aaactacotg 1620
 gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac atcttcatag ttacgagttt 1680
 aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgtgggt tttactgatg 1740
 catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc taaccttgag tacctatcta 1800
 ttataataaa caagtatggt ttataattat tttgatcttg atatacttgg atgatggcat 1860
 atgcagcage tatatgtgga tttttttage cctgccttca tacgctattt atttgcttgg 1920
 tactgtttct tttgtogatg ctcacctgtg tgtttggtga tacttctgca gggt 1974

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

5

ES 2 637 862 T3

gtacgccgct catcctcccc cccccctctc taccttctct agatcggcgt tccggtccat 60
 ggtagggcc cggtagttct acttctgttc atgtttgtgt tagatccgtg tttgtgtag 120
 atccgtgctg ctacgcgttcg tacacggatg cgacctgtac gtcagacacg ttctgattgc 180
 taacttgcca gtgtttctct ttggggaatc ctgggatggc tctagccgtt cgcagacgg 240
 gatcgatttc atgatttttt ttgtttcgtt 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
 ttgggcggtc gttcattcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgt 660
 atttattaat tttggaactg tatgtgtgtg tcatacatct tcatagttac gagttaaga 720
 tggatggaaa tatcgatcta ggataggtat acatgttgat gtgggtttta ctgatgcata 780
 tacatgatgg catatgcagc atctattcat atgctctaac cttgagtacc tatctattat 840
 aataaacaag tatgttttat aattattttg atcttgatat acttgatga tggcatatgc 900
 agcagctata tgtggatttt tttagccctg ccttcatacg ctatttattt gcttgggtact 960
 gtttcttttg tcgatgctca cctgttggtt tggtgatact tctgcagggt 1010

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

5

ES 2 637 862 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 tattttgaca atctacagtt 240
 ttatcttttt agtgtgcatg tgatctctct gttttttttg caaatagctt gacctatata 300
 atacttcato cattttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
 ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aattttttaa aactaaaact 420
 ctattttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480
 aataaaacaa ataaccotta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540
 tagataatga caggctgttc aacgcogtgc acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
 agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
 acccctctcg agagttcgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720
 gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcaggcgg cctcttctc ctctcacggc 780
 accggcagct accggggatt cctttccac acgtcctctg ctttccctc ctgcgccgc 840
 gtaataaata gacacccoct ccacacocct tttcccacac ctctgttctg ttcggagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct cccccaaatc cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtacg 960
 ccgctcatcc tcccccccc cctctctcta cctctcttag atcggcgatc cggccatgg 1020
 ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttgtgta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcggtctag atcggagtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaattttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgc 1260
 gggttttact gatgcatata cagagatgct tttttctctg cttggttgtg atgatatggt 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgtt tcaaaactacc tgggtgattt 1380
 attaaaggat aaaggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg 1440
 atttattaaa ggatctgtat gtatgtgcct acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat 1560
 acagagatgc tttttttcgc ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcggtctag 1620
 atcggagtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaattttgt atctttatgt 1680

ES 2 637 862 T3

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

5 <210> 146
 <211> 1053
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*

<400> 146

gtacgccgct catcctcccc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgatccggtc 60
 catggtagg gcccgtagt tctacttctg ttcattgttg tgtagagca aacatgttca 120
 tgttcatggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggctcgt tctagatcgg agtaggatac 180
 tgttcaagc tacctggtag atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
 tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatggt 300
 gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgttgg ttgtgatgat 360
 atggctcggg tggcggctcg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaaa ctacctggtg 420
 gatttattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt caaactacct 480
 ggtggattta ttaaaggatc tgtatgatg tgcctacatc ttcatagtta cgagtttaag 540
 atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600
 catatacaga gatgcttttt ttcgcttggg tgtgatgatg tggctcgggt gggcggctcgt 660
 tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtag atttattaat tttgtatctt 720
 tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatattgat 780
 ctaggatagg tatacatggt gatgtggggt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
 ggcactctatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt 900
 tataattatt ttgatcttga tatacttggg tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
 ttttagccc tgccttcata cgctatztat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020
 tcaccctggt gttgggtgat acttctgcag gtc 1053

10
 15 <210> 147
 <211> 2008
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*

<400> 147

ES 2 637 862 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta aagtataaaa aattaccaca 60

ES 2 637 862 T3

tatTTTTtTg tcacacttat ttgaagtgta gtttatctat ctctatacat atattttaaac 120
 ttcactctac aaataatata gtctataata ctaaaataat attagtgttt tagaggatca 180
 tataaataaa ctgctagaca tggctctaaag gataattgaa tattttgaca atctacagtt 240
 ttatctTTTT agtgtgcatg tgatctctct gtttttttTg caaatagctt gacctatata 300
 atacttcac cattttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
 ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aattttttta aactaaaact 420
 ctattttagt tttttattta ataatttaga tataaaatga aataaaataa attgactaca 480
 aataaaacia atacccttta agaaataaaa aaactaagca aacatttttc ttgtttcgag 540
 tagataatga caggctgttc aacgccgtcg acgagtctaa cggacaccaa ccagcgaacc 600
 agcagcgtcg cgtcgggcca agcgaagcag acggcacggc atctctgtag ctgcctctgg 660
 acccctctcg agagttccgc tccaccgttg gacttgctcc gctgtcggca tccagaaatt 720
 gcgtggcggg gcggcagacg tgaggcggca cggcagggcg cctcttctc ctctcacggc 780
 accggcagct acgggggatt cctttccac cgtcctctcg ctttccctc ctgcgccgc 840
 gtaataaata gacacccct ccacaccctc tttcccaac ctogtgttcg ttcgagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct ccccaaatc cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtacg 960
 ccgctcatcc tcccccccc cctctctcta cctctctag atcggcgatc cggtcctatg 1020
 ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttTgtgta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttTgta tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag atcgggagtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaattttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgc 1260
 gggttttact gatgcatata cagagatgct tttttctcg cttggttgtg atgatatggt 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgtt tcaaaactacc tggTggattt 1380
 attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggTgg 1440
 atttattaaa 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 tatgcggcat 1800
 ctattcatat gctctaacct tgagtacct tctattataa taaacaagta tgttttataa 1860
 ttattttgat ctTgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatttttt 1920
 agccctgcct tcatacgccta tttatttTgt tggTactgtt tctttTgtcc gatgctcacc 1980

ctgttgtttg gtgatacttc tgcaggtc

2008

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

gtacgccgct catcctcccc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgatccggtc 60
 catggtagg gcccggtagt tctacttctg ttcattgttg tgttagagca aacatgttca 120
 tgttcatggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggtcgt tctagatcgg agtaggatac 180
 tgtttcaagc tacctgggtg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
 tcatagttac gagttaaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatggt 300
 gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgttgg ttgtgatgat 360
 atggctcggg tggcggtcgt ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaaa ctacctgggtg 420
 gatttattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt caaactacct 480
 ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgcctacatc ttcatagtta cgagttaaag 540
 atgatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600
 catatacaga gatgcttttt ttcgttgggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggtcgt 660
 tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtg atttattaat tttgtatctt 720
 tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagttaaaga tgatggatgg aaatattgat 780
 ctaggatagg tatacatggt gatgtgggtt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
 ggcactctatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt 900
 tataattatt ttgatcttga tatacttggg tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
 tttttagccc tgccttcata cgctatttat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020
 10 tcacctggtt gtttgggtgat acttctgcag gtc 1053

15 <210> 149
 <211> 2008
 <212> ADN
 <213> *Zea mays subsp. Mexicana*
 <400> 149

ES 2 637 862 T3

gtcgtgcccc tctctagaga taaagagcat tgcattgtcta aagtataaaa aattaccaca 60
tatttttttg tcacacttat ttgaagtgtg 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 ctttttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360

ES 2 637 862 T3

ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aattttttaa aactaaaact 420
 ctatttttagt 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 gacttgetcc gctgtcggca tccagaaatt 720
 gcgtggcgga gcggcagacg tgaggcggca cggcaggcgg cctcttcctc ctctcaoggc 780
 accggcagct acgggggatt cctttcccaac cgctccttcg ctttcccttc ctgcgccgc 840
 gtaataaata gacacccctt ccacacccctc tttccccaac ctcgtgttcg ttgggagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct cccccaaatc cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtacg 960
 ccgctcatcc tccccccccc cctctctcta ccttctctag atcggcgatc cggccatgg 1020
 ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttgtgta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag atcgggagtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaattttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatggaaata tcgatctagg ataggtatac atgttgatgc 1260
 gggttttact gatgcatata cagagatgct ttttttctcg cttggttgtg atgatatggt 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgtt tcaaactacc tgggtggattt 1380
 attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctggtgg 1440
 atttattaaa ggatctgtat gtatgtgcct acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat 1560
 acagagatgc tttttttcgc ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag 1620
 atcgggagtag aatactgttt caaactacct ggtggattta ttaattttgt atctttatgt 1680
 gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaaata ttgatctagg 1740
 ataggtatac atgttgatgt gggttttact gatgcatata catgatggca tatgcggcat 1800
 ctattcatat gctctaacct tgagtaccta tctattataa taacaagta tgttttataa 1860
 ttattttgat cttgatatac ttggatgatg gcatatgcag cagctatatg tggatttttt 1920
 agccctgcct tcatacgota tttatttget tggtaactgtt tcttttgtcc gatgctcacc 1980
 ctgtttgttg gtgatacttc tgcagggt 2008

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

5

ES 2 637 862 T3

gtacgccgct catcctcccc cccccctct ctctacctc tctagatcgg cgatccggtc 60
 catggtagg gcccggtagt tctacttctg ttcattgttg tgtagagca aacatgttca 120
 tgttcatggt tgtgatgat tggctcgggt gggcggtcgt tctagatcgg agtaggatac 180
 tgtttcaagc tacctgggtg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
 tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatggt 300
 gatgcgggtt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgcttgg ttgtgatgat 360
 atggtctggt tgggcggtcg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaaa ctacctgggtg 420
 gatttattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt caaactacct 480
 ggtggattta ttaaaggatc tgtatgatg tgcctacatc ttcatagtta cgagtttaag 540
 atgatgatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600
 catatacaga gatgcttttt ttcgcttgggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggtcgt 660
 tctagatcgg agtagaatac tgtttcaaac tacctgggtg atttattaat tttgtatctt 720
 tatgtgtgtg ccatacatct tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aaatattgat 780
 ctaggatagg tatacatggt gatgtgggtt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc 840
 ggcattctatt catatgctct aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt 900
 tataattatt ttgatcttga tatacttggg tgatggcata tgcagcagct atatgtggat 960
 tttttagccc tgccttcata cgctatttat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020
 tcaccctggt gttgggtgat acttctgcag ggt 1053

5 <210> 151
 <211> 1635
 <212> ADN
 <213> *Sorghum bicolor*

10 <400> 151

ES 2 637 862 T3

ccaagtccaa atgtcaattc ccttgaagat gatctatfff tatcttttgc attttgttat 60
 ggaagtttgc aatagcaac aatgctaag tcaatttgc aaagtcttg 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 cggaaactccg ccaccgccac 360
 ggctcgtgc gcaagcgcag cgcgttgccg tgagccgtga cgtaaccctc cgttgcccac 420
 gataaaagct ccacccccga ccccgcccc cggatttccc ctacggacca gtctcccccc 480
 gatcgcaatc gcaattcgt cgcaccatcg gcacgcagac gaacgaagca aggctctccc 540
 catcggctcg tcaaggtatg cgttccctag atttgttccc ttctctctc ggtttgtcta 600
 tatatatgca tgtatggtcg attcccgatc tegtcgatc tgggttccgc ctcccgtagc 660

 aagattcgtt tagattgttc atatgttctg ttgtgttacc agattgatcg gatcaacttg 720
 atccagttat ctccgctcct ccgattagat ccgtttctat ttcagtatat atatactagt 780
 atagtatcta gggttcacac tgttgaccga ctggttactt ggaattgatc cgtgctgagt 840
 tcagttgttg ccgtccataa aggcccgtc tattgtctgt tctgaaacga aatcctgtag 900
 atttcttagg gttagtgttc aattcatcaa aaggttgatt agtgaattat caaatttgag 960
 agggttaaat cattctcacc atgttgtctc gaatgtaatc ccaagatat tatagactgt 1020
 gtttcgattt gatggattga tttgtgtatc atctaaatca acaaggctaa gtcacagtt 1080
 catagaatca tgtttagggt tccgttcaat agactagttt tatcaatata taaaattata 1140
 agaagggtag ggtaaatcac gttgcctcaa atgccatcct gtatggtttg gtttcaattc 1200
 aattagttg gttgattagg gtatgctctg gattaagatg gttaaatctt ccctagcacc 1260
 ttccctgcct atccttactt gatccgtttc ggatagttg gaagtacagc gagcttattt 1320
 catgttgata gtgaccctt tcagattata ctattgaata ttgtatgttt gccacttctg 1380
 tatgttgaat tatcctgcta aattagcaat ggaattagca tattggcaat tggatgcat 1440
 ggacctaatc aggacggatg tggttatgtt agtttcaatt cattgtcaat tcattgttca 1500
 cctcgttag atatatatga tgatftttac gtgtagttca tagttcttga gttttggatc 1560
 tttcttatct gatatatgct ttccctgtgc tgtgctttat tgtgtcttac catgcgattt 1620
 ttgtctatgc aggtc 1635

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

ES 2 637 862 T3

<400> 152

gtatgogttc octagatttg ttcccttctc ctctcggttt gtctatatat atgcatgtat 60
 ggtcgaattc cgatctcgtc gattctcggg ttccgcttcc gtacgaagat tcgtttagat 120
 tgttcatatg ttctgttggt ttaccagatt gatcggatca acttgatcca gttatcttcg 180
 ctctccgat tagatccggt tctatttcag tatatatata ctagtatagt atctagggtt 240
 cacactggtg accgactggt tacttggaat tgatccgtgc tgagttcagt tgttgccgtc 300
 cataaaggcc ogtgctattg tctgttctga aacgaaatcc tgtagatttc ttagggtag 360
 tgttcaattc atcaaaagggt tgattagtga attatcaaat ttgagagggg taaatcattc 420
 tcatcatggt gtctcgaatg taatcccaaa gatattatag actgtgtttc gatttgatgg 480
 attgatttgg gtatcatcta aatcaacaag gctaagtcac cagttcatag aatcatgttt 540
 aggtttccgt tcaatagact agttttatca atatataaaa ttataagaag ggtagggtaa 600
 atcacgttgc ctcaaatgcc atcctgtatg gtttggtttc aattcaatta gtttggttga 660

 ttagggtagt ctctggatta agatggtaa atcttcctca gcatcttccc tgcctatcct 720
 tacttgatcc gtttcggata tgttggaagt acagcgagct tatttcatgt tgatagtgac 780
 ccctttcaga ttatactatt gaatattgta tgtttgccac ttctgtatgt tgaattatcc 840
 tgctaaatta gcaatggaat tagcatattg gcaattggtg tgcatggacc taatcaggac 900
 ggatgtgggt atggttagttt caattcattg tcaattcatt gttcacctgc gttagatata 960
 tatgatgatt ttacgtgta 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

cattaaaagt cattatgtgc atgogtgcgta actaacatgg atatgttgct gcactatctc 60
ctcgcactag ctgcgcatga taaagccaca agccaaaatt aattattatg ggtgagaata 120
aatacgtacc agcaccggcc atagaaaaag tacattatta aaggtctaata ttggaacag 180
tctgaaaacg acgtgogctg cagaggtaaa tgtaattttc ggcactaaaa ccattatcaa 240
ctaattcatt caataacagt tatttagaaa atgtatagct cgctctaaaa aaacagttta 300
gaaaaacagt caaataaatt cgaccaacaa acagttaata aggttcatta aatatataat 360
gcacggtgct atttgatctt ttaaaggaaa aagaggaata gtcgtgggcg ccaggcggga 420
attggggcgc gggagtctgc cggacgacgc gttccgtccg aacggccgga cccgacgagg 480
ccccccgcgc gccccacgtc gcagaaccgt ccgtgggtgg taatctggcc ggttacacca 540
gccgtccct tgggcggcct cacagcactg ggctcacacg tgagttttgt tctgggcttc 600
ggatcgcacc atatgggcct cggcatcaga aagacggggc ccgtctggga tagaagagac 660
aggaacctcc tcgtggattc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact 720
cgtcgtccaa gtccaacacg gcggggcgggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgcct 780
aaccttaacc tccaaggcac gccaaaggccc gcttctccca cccgacataa atatcccccc 840
atccaggcaa ggcgcagagc ctcagaccag attccgatca atcaccata agctcccccc 900
aaatctgttc ctcgtctccc gtctcggcgt ttctacttc cctcggacgc ctccggcaag 960
tcgctcgacc ggcgattcc gcccgctcaa ggtatcaact cggttcacca ctccaatcta 1020
cgtctgattt agatgttact tccatctatg tctaatttag atgttactcc gatgcgattg 1080
gattatgttt atgocggttg cactgctctg gaaactggaa tctagggttt cgagtgattt 1140
gatcgatcgc gatctgtgat ttogttgcgc cttgtgtatg cttggagtga tctaggcttg 1200
tatatgcggc atcgcgatct gacgcggttg cttttagag gctgggggtc taggctgtga 1260
ttttagaatc aaataaagct gttccttacc gtagatgttt cctacatgtt ctgtccagta 1320

ES 2 637 862 T3

ctccagtgct atattcacat tgtttgaggc ttgagttttg tcgatcagtg gtcatgagaa 1380
 aaatatact catgatttta gaggcaccta ttgggaaagg tagatggttc cgttttacat 1440
 gttttataga ccttgtggca tggctccttt gttctatggg tgctttattt tcctgaataa 1500
 cagtaatgog 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 ttttatgogg tcctacgcat 1800
 ccttccacag gacttgctgt ttgtttgttt tttgtaatcc ctgctggga cgcagaatgg 1860
 ttcactctgtg ctaataattt ttttgcataat ataagtttat agttctcatt attcattggtg 1920
 ctatggtagc ctgtaaaatc tattgtaata acatattagt cagccataca tctgttccaa 1980
 cttgctcaat tgcaaatcat atctccactt aaagcacatg tttgcaagct ttctgacaag 2040
 tttctttgtg tttgattgaa acaggtg 2067

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

5

<400> 154

ES 2 637 862 T3

gtatcaactc ggttcaccac tocaatctac gtctgattta gatgttactt ccatctatgt 60
 ctaatttaga tgttactcog atgogattgg attatgttta tgcggtttgc actgctctgg 120
 aaactggaat ctagggtttc gagtgatttg atcgatcgcg atctgtgatt tcggtgcgcc 180
 ttgtgtatgc ttggagtgat ctaggcttgt atatgcggca tcgcatctg acgcggttgc 240
 tttgtagagg ctgggggtct aggctgtgat tttagaatca aataaagctg ttccttaccg 300
 tagatgttcc ctacatgttc tgtccagtac tccagtgcga tattcacatt gtttgaggct 360
 tgagttttgt cgatcagtgg tcatgagaaa aatataatctc atgattttag aggcacctat 420
 tgggaaaggt agatggttcc gttttacatg ttttatagac cttgtggcat ggctcctttg 480
 ttctatgggt gctttatfff octgaataac agtaatgcga gactggtcta tgggtgcttt 540
 gaccagtaat gcgagactag ttatttgatc atggtgcagt tcctagtgat tacgaacaac 600
 aatttggtag ctcaattcat tcagcattgg tttctacgat ccttatcatt ttacttctga 660
 atgaatttat ttatttaaga tattacagtg caataaactg ctgtataata tcagtaacaa 720
 actgctatta ctagtaaagc octagattca taataattca ttattctact tgaaaatgat 780
 cttaggcctt tttatgoggt octacgcac cttccacagg acttgctgtt tgtttgtttt 840
 ttgtaatccc tcgctgggac gcagaatggt tcatctgtgc taataatfff tttgcatata 900
 taagtttata gttctcatta ttcattgtgc 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 2 637 862 T3

cattaaaagt cattatgtgc atgcgtcgta actaacatgg atatgttgct gcactatctc 60
ctcgcactag ctgcgcatga taaagccaca agccaaaatt aattattatg ggtgagaata 120
aatacgtacc agcaccggcc atagaaaaag tacattatta aaggtctaata ttggaaacag 180
totgaaaacg acgtgcgctg cagaggtaaa tgtaattttc ggcactaaaa ccattatcaa 240
ctaattcatt caataacagt tatttagaaa atgtatagct cgctctaaaa aaacagttta 300
gaaaaacagt caaaataatt cgaccaacaa acagttaata aggttcatta aatatataat 360
gcacgggtgct atttgatctt ttaaaggaaa aagaggaata gtcgtgggcg ccaggcggga 420
attggggcgc gggagtctgc cggacgacgc gttccgtccg aacggccgga cccgacgagg 480
cccccccgcc gccccacgtc gcagaaccgt ccgtgggtgg taatctggcc gggtaacca 540
gocgtccct tgggcggcct cacagcactg ggctcacacg tgagttttgt tctgggcttc 600
ggatcgcacc atatgggcct cggcatcaga aagacggggc ccgtctggga tagaagagac 660
aggaacctcc tcgtggattc cagaagccag ccacgagcga ccaccgacgc ggaggatact 720
cgtcgtccaa gtccaacacg gcgggcgggc gggcggacgc gtgggctggg ctaactgcct 780
aaccttaacc tccaaggcac gccaaagccc gcttctccca cccgacataa atatcccccc 840
atccaggcaa ggcgcagagc ctcagaccag attccgatca atcaccata agctcccccc 900
aaatctgttc ctcgtctccc gtctcgggt ttcctacttc cctcggacgc ctccggcaag 960
tcgctcgacc gcgcgattcc gcccgctcaa ggtatcaact cggttcacca ctccaatcta 1020
cgtctgattt agatgttact tccatctatg tctaatttag atgttactcc gatgcgattg 1080
gattatgttt atgcggtttg cactgctctg gaaactggaa tctagggttt cgagtgattt 1140
gategategc gatctgtgat ttcgttgccc cttgtgtatg cttggagtga tctaggcttg 1200
tatatgoggc atcgcgatct gacgcggttg ctttgtagag gctgggggtc taggctgtga 1260
ttttagaate aaataaagct gttccttacc gtagatgttt cctacatggt ctgtccagta 1320
ctccagtgc atattcacat tgtttgaggc ttgagttttg tcgatcagtg gtcagagaa 1380
aaatatatct catgatttta gaggcaccta ttgggaaagg tagatggttc cgttttacat 1440
gttttataga ccttgtggca tggctccttt gttctatggg tgctttattt tcctgaataa 1500
cagtaatgog agactggtct atgggtgctt tgaccagtaa tgcgagacta gttatttgat 1560

catggtgcag ttcctagtga ttacgaacaa caatttggtg gctcagttca ttcagcattg 1620
 gtttctaoga tcottatcat tttacttctg aatgaattta tttatttaag atattacagt 1680
 gcaataaact gctgtataat atcagtaaca aactgctatt actagtaa at gcctagattc 1740
 ataataattc attattctac ttgaaaatga tcttaggcct ttttatgagg tcttacgcat 1800
 ccttcacacag gacttgctgt ttgtttgttt tttgtaatcc ctgctggga cgcagaatgg 1860
 ttcattctgtg ctaataattt ttttgcatat ataagtattt agttctcatt attcatgtgg 1920
 ctatggtagc ctgtaaaatc tattgtaata acatattagt cagccataca tctgttccaa 1980
 cttgctcaat tgcaaatcat atctccactt aaagcacatg tttgcaagct tctgacaag 2040
 tttctttgtg tttgattgaa acaggggt 2067

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

5

<400> 156

gtatcaactc ggttcaccac tccaatctac gtctgattta gatgttactt ccatctatgt 60
 ctaatttaga tgttactccg atgagattgg attatgttta tgcggtttgc actgctctgg 120
 aaactggaat ctagggtttc gagtgatttg atcgatcgcg atctgtgatt tcggtgcgcc 180
 ttgtgtatgc ttggagtgat ctaggcttgt atatgcggca tgcgatctg acgagggtgc 240
 tttgtagagg ctgggggtct aggctgtgat tttagaatca aataaagctg ttcctaccg 300
 tagatgtttc ctacatgttc tgtccagtac tccagtgcta tattcacatt gtttgaggct 360
 tgagttttgt cgatcagtgg tcatgagaaa aatatactc atgattttag aggcacctat 420
 tgggaaagggt agatggttcc gttttacatg ttttatagac cttgtggcat ggctcctttg 480
 ttctatgggt gctttatttt cctgaataac agtaatgcga gactggtcta tgggtgcttt 540
 gaccagtaat gcgagactag ttatttgatc atgggtgcagt tcttagtgat tacgaacaac 600
 aatttggtag ctgagttcat tcagcattgg tttctacgat ccttatcatt ttacttctga 660
 atgaatttat ttatttaaga tattacagtg caataaactg ctgtataata tcagtaacaa 720
 actgctatta ctagtaa atg cctagattca taataattca ttattctact tgaaaatgat 780
 cttaggcctt tttatgagg cctacgcac cttccacagg acttgctgtt tgtttgtttt 840
 ttgtaatccc tcgctgggac gcagaatggt tcatctgtgc taataatttt tttgcatata 900
 taagtttata gttctcatta ttcattgtggc tatggtagcc tgtaaaatct attgtaataa 960
 catattagtc agccatacat ctgttccaac ttgctcaatt gcaaatcata tctccactta 1020
 aagcacatgt ttgcaagctt tctgacaagt tttctttgtg ttgattgaaa caggggt 1076

10

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

5

<400> 157

agaagtaaaa aaaaagttcg tttcagaatc ataaaggtaa gttaaaaaaaa gaccatacaa 60
 aaaagaggta tttaatgata aactataatc cagaatttgt taggatagta tataagaata 120
 agaccttggt tagtttcaaa aaaatttgca aaattttcca gattcctcgt cacatcaaat 180
 ctttagaggt atgcatggag tattaaatat agacaagacc taaataagaa aacatgaaat 240
 gttcacgaaa aaaatcaagc caatgcatga tcgaagcaaa cggtatagta acggtggtta 300
 cctgatccat tgatctttgt aatctttaac ggccacctac cgcgggcagc aaacggcgtc 360
 cccctcctcg atatctccgc ggcggcctct ggctttttcc gcggaattgc gcggtgggga 420
 cggattccac gagaccgcaa cgcaaccgcc tctcgccgct gggccccaca ccgctcggtg 480
 ccgtagcccg tagcctcacg ggattctttc tcctcctcc cccgtgtata aattggcttc 540
 atcccctccc tgccctcatcc atccaaatcc cactccccaa tcccatcccg tcggagaaat 600
 tcatcgaagc gaagogaagc gaatcctccc gatcctctca aggtacgcga gttttcgaat 660
 cccctccaga cccctcgtat gctttccctg ttcgttttcg tcgtagcgtt tgattaggta 720
 tgctttccct gttcgtgttc gtcgtagggc tcgattaggc cgtgtgaggc catggcctgc 780
 tgtgataaat ttatttggtg ttatatcgga tctgtagtcg atttgggggt cgtggtgtag 840
 atccgcgggc tgtgatgaag ttatttggtg tgattgtgct cgcgtgattc tgccggttga 900
 gctcgagtag atctgatggt tggacgaccg attggttcgt tggctggctg cgctaagggt 960
 gggctgggct catgttgogt tcgctggttc gcgtgattcc gcggatggac ttgcgcttga 1020
 ttgccgccag atcacgttac gattatgtga tttcgtttgg aactttttag attttagct 1080
 tetgcttatt atatgacaga tgcgcctact gctcatatgc ctgtggtaaa taatggatgg 1140
 ctgtgggtca aactagttga ttgtcgagtc atgtatcata tacagggtga tagacttgcg 1200
 tctaattggt tgcattgtgc agttatatga tttgttttag attgtttgtt ccactcatct 1260
 aggctgtaaa agggacacta cttattagct tgttgtttaa tctttttatt agtagattat 1320
 attggtaatg ttttactaat tattattatg ttatatgtga cttctgctca tgccctgatta 1380
 taatcataga tcaactgtagt tgattgttga atcatgtgtc aaatacccgat 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 ccttcattgt ctgctgaatt gttctattct gattagacca 1740
 tacatcatgt attgcaatct ttatttgcaa ttgtaatgta atggttcggt tctcaaatgt 1800

taaatgctat agttgtgcta ctttctaatag ttaaagctata tagctgtgct acttgtaaga 1860
 tctgcttcoat agtttagtta aattaggatg atgagctttg atgctgtaac tttgtttgat 1920
 tatgttcata gttgatcagt ttttgttaga ctacacagtaa cttatggctct cactcttctt 1980
 ctggtctttg atgtttgacg cgg 2003

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

5

<400> 158

gtacgcgagt tttcgaatcc cctccagacc cctcgtatgc tttccctggt cgttttctgc 60
 gtagcggttg attaggatg ctttccctgt tctgttctgt cgtaggggtc gattaggtcg 120
 tgtgaggcca tggcctgctg tgataaattt atttgttgtt atatcggatc tgtagtcat 180
 ttgggggtcg tgggtgtagat ccgcgggctg tgatgaagtt atttggtgtg attgtgctcg 240
 cgtgattctg cgcggtgagc tgcagtagat ctgatggttg gacgaccgat tggttcgttg 300
 gctggctgcg ctaaggttgg gctgggctca tgttgcggtc gctggtgccc gtgattccgc 360
 ggatggactt gcgcttgatt gccgccagat cacgttacga ttatgtgatt tctgttgtaa 420
 ctttttagat ttgtagcttc tgcttattat atgacagatg cgcctactgc tcatatgcct 480
 gtggtaaata atggatggct gtgggtcaaa ctagttgatt gtcgagtcac gtatcatata 540
 caggtgtata gacttgcgtc taattgtttg catgttgcag ttatatgatt tgttttagat 600
 tgtttgttcc actcatctag gctgtaaaag ggacactact tattagcttg ttgtttaatc 660
 tttttattag tagattatat tggtaatggt ttactaatta ttattatggt atatgtgact 720
 tctgctcatg cctgattata atcatagatc actgtagttg attggtgaat catgtgtcaa 780
 ataccgcat acataaact acacatttgc ttagttggtt ccttaactca tgcaaatga 840
 acaccatgta tgatttgcac ggtgctgtaa tgttaaatac tacagtcctg ttggtacttg 900
 tttagtaaga atctgcttca tacaactata tgctatgcct gatgataatc atatatcttt 960
 gtgtaattaa taattagttg actgttgaat aatgtatcga gtacatacca tggcacaatt 1020
 gcttagtcac ttccttaacc atgcatattg aactgacccc ttcattgttct gctgaattgt 1080
 tctattctga ttagaccata catcatgtat tgcaatcttt atttgcaatt gtaatgtaat 1140
 ggttcgggtc tcaaagtta aatgctatag ttgtgctact ttctaagtt aatgctata 1200
 gctgtgctac ttgtaagatc tgcttcatag tttagttaaa ttaggatgat gagctttgat 1260
 gctgtaactt tgtttgatta tgttcatagt tgatcagttt ttgttagact cacagtaact 1320
 tatggtctca ctcttcttct ggtctttgat gtttgacgcg g 1361

10

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

5

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1812)
<223> Secuencia codificante rediseñada por codones

10

<400> 159

ES 2 637 862 T3

atggtccgtc ctgtagaaac cccaaccggt gaaatcaaaa aactcgacgg cctgtgggca 60
ttcagtctgg atcgcgaaaa ctgtggaatt gatcagcgtt ggtgggaaag cgcgttacia 120
gaaagccggg caattgctgt gccagggcagt tttaacgatc agttcgccga tgcagatatt 180
cgtaattatg cgggcaacgt ctggtatcag cgcgaagtct ttataccgaa aggttgggca 240
ggccagcgta tegtgtgtcg tttcgatgcg gtcactcatt acggcaaagt gtgggtcaat 300
aatcaggaag tgatggagca tcagggcggc tatacgccat ttgaagccga tgtcacgccc 360
tatgttattg cgggaaaaag tgtacgtatc accgtttgtg tgaacaacga actgaactgg 420
cagactatcc cgccgggaat ggtgattacc gacgaaaacg gcaagaaaaa gcagtcttac 480
ttccatgatt tctttaacta tgccggaatc catcgacgcg taatgctcta caccacgccc 540
aacacctggg tggacgatat caccgtggtg acgcatgtcg cgcaagactg taaccacgcg 600
tctgttgact ggcaggtggt ggccaatggt gatgtcagcg ttgaactgcg tgatgcccgat 660
caacaggtgg ttgcaactgg acaaggcact agcgggactt tgcaagtggg gaatccgcac 720
ctctggcaac cgggtgaaggt ttatctctat gaactgtgcg tcacagccaa aagccagaca 780
gagtgatgata tctaccgctc tocgctcggc atccggtcag tggcagtga gggcgaacag 840
ttcctgatta accacaaacc gttctacttt actggctttg gtcgtcatga agatgcccac 900
ttgctgggca aaggattcga taactgtctg atggtgcacg accacgcatt aatggactgg 960
attggggcca actcctaccg tacctcgcac tacccttacg ctgaagagat gctcactgg 1020
gcagatgaac atggcatcgt ggtgattgat gaaactgctg ctgtcggctt taacctctct 1080
ttaggcattg gtttcgaagc gggcaacaag ccgaaagaac tgtacagcga agaggcagtc 1140
aacggggaaa ctacgcaagc gcaactacag gcgattaag agctgatagc gcgtgacaaa 1200
aaccacccaa gcgtggtgat gtggagtatt gccaacgaac cggatacccg tccgcaaggt 1260
gcacgggaat atttcgcgcc actggcggaa gcaacgcgta aactcgacc cgcgcgtccg 1320
atcacctgcg tcaatgtaat gttctgcgac gtcacaccg ataccatcag cgatctcttt 1380
gatgtgctgt gcctgaaccg ttattacgga tggatgtcc aaagcggcga tttgaaaacg 1440
gcagagaagg tactgaaaa agaacttctg gcctggcag agaaactgca tcagccgatt 1500
atcatcaccg aatacggcgt ggatacgtta gccgggctgc actcaatgta caccgacatg 1560
tggagtgaag agtatcagtg tgcattggctg gatatgtatc accgcgtctt tgatcgcgtc 1620
agcgcctgctc tcggtgaaca ggtatggaat ttgccgatt ttgcgacctc gcaaggcata 1680
ttgctgcttg gcgtaacaa gaaagggatc ttcactcgcg accgcaaacc gaagtcggcg 1740
gcttttctgc tgcaaaaaacg ctggactggc atgaacttctg gtgaaaaacc gcagcagggg 1800
ggcaacaat ga 1812

ES 2 637 862 T3

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

5 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(2001)
 <223> Secuencia codificante rediseñada por codones

10 <400> 160

```

atggtccgtc ctgtagaaac cccaaccogt gaaatcaaaa aactcgacgg cctgtgggca 60
ttcagtctgg atcgcgaaaa ctgtggaatt gatcagcgtt ggtgggaaag cgcgttacia 120
gaaagccggg caattgctgt gccaggcagt tttaacgata agttcgccga tgcagatatt 180
cgtaattatg cgggcaacgt ctggtatcag cgcgaagtct ttataccgaa aggttgggca 240
ggccagcgta tcgtgctgcg tttcgatgcg gtcactcatt acggcaaagt gtgggtcaat 300
aatcaggaag tgatggagca tcagggcggc tatacgccat ttgaagccga tgtcacgccg 360
tatgttattg cggggaaaag tgtacgtaag tttctgcttc tacctttgat atatatataa 420
taattatcat taattagtag taatataata tttcaaata ttttttcaa ataaaagaat 480
gtagtatata gcaattgctt ttctgtagtt tataagtgtg tatattttaa tttataactt 540
ttctaataa tgacaaaaat ttgttgatgt gcaggtatca ccgtttgtgt gaacaacgaa 600
ctgaactggc agactatccc gccgggaatg gtgattaccg acgaaaacgg caagaaaaag 660
cagtcttact tccatgattt ctttaactat gccggaatcc atcgcagcgt aatgctctac 720
accacgccga acacctgggt ggacgatata accgtggtga cgcattgctg gcaagactgt 780
aaccacgcgt ctggtgactg gcaggtggtg gccaatggtg atgtcagcgt tgaactgcgt 840
gatgctgatc aacaggtggt tgcaactgga caaggcacta gcgggacttt gcaagtggtg 900
aatccgcacc tctggcaacc ggggtgaagg tttctctatg aactgtgcgt cacagccaaa 960
agccagacag agtgtgatat ctaccgcctt cgcgtcggca tccggtcagt ggcagtgaag 1020
ggcgaacagt tcctgattaa ccacaaaccg ttctacttta ctggctttgg tcgtcatgaa 1080
gatgctgact tgcgtggcaa aggattogat aacgtgctga tggtgcaaga ccacgcatta 1140
atggactgga ttggggccaa ctctaccgt acctgcatt acccttacgc tgaagagatg 1200
ctcgactggg cagatgaaca tggcatcgtg gtgattgatg aaactgctgc tgtcggcttt 1260
aacctctctt taggcattgg tttcgaagcg ggcaacaagc cgaaagaact gtacagcgaa 1320
    
```


ES 2 637 862 T3

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

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

<400> 161

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

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

<400> 162

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

20
 25 <210> 163
 <211> 1204
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(1204)
 <223> Grupo de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional quiméricos

5

<400> 163

```

ggtccgattg agacttttca acaaagggtg atatccggaa acctcctcgg attcattgc 60
ccagctatct gtcactttat tgtgaagata gtggaaaagg aagggtggctc ctacaaatgc 120
catcattgcg ataaaggaaa ggccatcgtt gaagatgcct ctgccgacag tgggtccaaa 180
gatggacccc caccacgag gagcatcgtg gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca 240
aagcaagtgg attgatgtga tggtcgatt gagacttttc aacaaagggt aatatccgga 300
aacctcctcg gattccattg ccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtgaaaag 360
gaagggtggct cctacaaatg ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc 420
tctgccgaca gtggtcccaa agatggaccc ccaccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa 480
gacgttccaa ccacgtcttc aaagcaagtg gattgatgtg atatctccac tgacgtaagg 540
gatgacgcac aatcccacta tccttcgcaa gacccttctt ctatataagg aagttcattt 600
catttgaga ggacacgctg acaagctgac tctagcagat cctctagaac catcttccac 660
acactcaagc cacactattg gagaacacac agggacaaca caccataaga tccaagggag 720
gcctccgccg ccgccggtaa ccacccgcc cctctcctct ttctttctoc gttttttttt 780
ccgtctcggg ctcgatcttt ggccttggta gtttgggtgg gcgagaggcg gcttcgtgcg 840
cgcccagatc ggtgcgcggg aggggcggga tctcgcggct ggggctctcg ccggcgtgga 900
tccggcccgg atctcgcggg gaatggggct ctccgatgta gatctgcgat ccgccgttgt 960
tgggggagat gatggggggg ttaaatttc cgccgtgcta aacaagatca ggaagagggg 1020
aaaagggcac tatggtttat atttttatat atttctgctg ctctcgcagg cttagatgtg 1080
ctagatcttt ctttcttctt tttgtgggta gaatttgaat ccctcagcat tgttcatcgg 1140
tagtttttct tttcatgatt tgtgacaaat gcagcctcgt gcggagcttt tttgtaggta 1200
gaag 1204
    
```

10 <210> 164
 <211> 1399
 <212> ADN
 <213> *Oryza sativa*

15 <400> 164

ES 2 637 862 T3

tcgaggtcat tcatatgctt gagaagagag tcgggatagt ccaaaataaa acaaaggtaa 60
 gattacctgg tcaaaagtga aaacatcagt taaaaggtgg tataaagtaa aatatcggta 120
 ataaaaggtg gcccaaagtg aaatttactc ttttctacta ttataaaaaat tgaggatggt 180
 tttgtcggta ctttgatacg tcatttttgt atgaattggt ttttaagttt attcgccttt 240
 ggaaatgcat atctgtatct gagtcggggt ttaagttcgt ttgcttttgt aaatacagag 300
 ggatttgtat aagaaatata tttagaaaaa cccatatgct aatttgacat aatttttgag 360
 aaaaatataat attcaggcga attctcacia tgaacaataa taagattaaa atagctttcc 420
 cccgttgacg cgcacgggta ttttttctag taaaaataaa agataaactt agactcaaaa 480
 catttaciaa aacaaccocct aaagttccta aagcccaaag tgctatccac gatccatagc 540
 aagcccagcc caaccacaacc caaccacaacc caccocagtc cagccaactg gacaatagtc 600
 tccacacccc cccactatca ccgtgagttg tccgcacgca ccgcacgtct cgcagccaaa 660
 aaaaaaaga aagaaaaaaa agaaaaagaa aaaacagcag gtgggtccgg gtcgtggggg 720
 ccggaaacgc gaggaggatc gcgagccagc gacgagccg gccctccctc cgttccaaa 780
 gaaacgcccc ccacogccac tatatacata cccccccctc tctccctc cccccaacc 840
 taccaccacc accaccacca cctccacctc ctccccctc gctgcggac gacgagctcc 900
 tccccctcc cctccgccc ccgcccgcc ggtaaccacc ccgcccctct cctctttctt 960
 tctccgtttt ttttccgtc tcggtctcga tctttggcct tggtagtttg ggtgggcgag 1020
 aggcggcttc gtgcgcgccc agatcgggtc gcgggagggg cgggatctcg cggctggggc 1080
 tctcgcggc gtggatccgg cccggatctc gcggggaatg gggctctcgg atgtagatct 1140
 gcgatccgcc gttggtgggg gagatgatgg ggggtttaa atttccgcc 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 2 637 862 T3

gacaacaaca tgcttctcat caacatggag ggaagagggga gggagaaaagt gtcgcctggt 60
cacctccatt gtcacaactag ccaactggcca gctctcccac accaccaatg ccagggggcga 120
gctttagcac agccaccgct tcacctccac caccgcacta ccctagcttc gcccaacage 180
caccgtaac gcctcctctc cgtcaacata agagagagag agaagaggag agtagccatg 240
tggggaggag gaatagtaca tggggcctac cgtttgcaa gttatthtg gttgccaagt 300
taggccaata aggggagggga tttggccatc cggttggaaa ggthattggg gtagtatctt 360
tttactagaa ttgtcaaaaa aaaatagtht gagagccatt tggagaggat gttgcctgth 420
agaggtgctc ttaggacatc aaattccata aaaacatcag aaaaattctc tcgatgaaga 480
tttataacca ctaaaactgc cctcaattcg aaggagthc aaaacaatta aatcatgth 540

ES 2 637 862 T3

ogaattgagt ttcaatttca ctttaacccc tttgaaatct caatggtaaa acatcaaccc 600
 gtcaggtagc atggttcttt ttattccttt caaaaagagt taattacaaa cagaatcaaa 660
 actaacagtt aggcccaagg cccatccgag caaacaatag atcatgggcc aggcctgcca 720
 ccaccctccc cctcctggct cccgctcttg aatttcaaaa tccaaaaata tcggcacgac 780
 tggccgccoга cggagcgggc ggaaaatgac ggaacaaccc ctсgaattct accccaacta 840
 cгccccacaa cccacacgcc actgacaatc cggтcccacc cttgtgggcc cacctacaag 900
 cgagacgtca gtcgctcgca gcaaccagtг ggcccacctc ccagtгagcg gcgggtagat 960
 ctggactctt acccaccac actaaacaaa acggcatgaa tattttgcac taaaaccctc 1020
 agaaaaattc cgatattcca aaccagtaca gttcctgacc gttggaggag ccaaagtгga 1080
 gcggagtгta aaattgggaa acttaatcга gggggttaaa cгcaaaaacг ccgaggcgcc 1140
 тcccgctcta tagaaagggg aggagtггга ggtгgaaacc ctaccacacc gcagagaaag 1200
 gcgtcttcgt actcgctct ctccgcgccc тcctccgccg ccgctcgccg ccgttcgtct 1260
 ccgccgcccac cggctagcca тccaggtaaa acaaacaaaa acggatctга тgcttcatt 1320
 cctccgtttc тcgtagtagc gcgcttcgat ctgtgggtгg atctgggtга тcctggggтg 1380
 тggttcgttc тgtttgatag atctgtcggt гgatctggcc тtctgtгgtt гtcgatгtcc 1440
 гgatctcggt тttgatcagt гgtagttcgt гgatctggcg aaatгttttg gatctggcag 1500
 тgagacgcta agaatcgгга aatgatгcaaa tattagggгg gtttcggatг гggatccact 1560
 gaattagtct gtctccctgc тgataatctг тtctttttг гtagatctгг тtagtгtatг 1620
 тttgtttcgг atagatctга тcaatгctтг тttgtttttt caaattttct acctaggtтг 1680
 тataggaatг гcatгcggat ctгgtтггat тgccatgatc cgtгctгaaa тgcccctttг 1740
 гttgatггat cttgatattt tactгctгtt cacctagatt тgtactcccг тttatactta 1800
 atttgtтгct tattatгаat агatctгtaa cttagгcaca тgtatггacг гagtatгтгг 1860
 atctгtagta тgtacattгc тgcгagctaa gaactatttс агagcaagca cagaaaaaaa 1920
 тatttagaca гattгггcaa ctattтgatг гtctttггta тcatгctttг tagtгctcgt 1980
 тtctгcгtag таatctttтг atctgatctг aagataggtг ctattatatt cttaaaggтc 2040
 attagaacгc тatctгaaag гctгtattat гtгgattгgt тcacctгtга ctccctгttc 2100
 гtctтгtctt гataaatcct гtgataaaaa aaattcttaa гgcгtaattt гttgaaatct 2160
 тgttttгtcc тatгcagcct г 2181

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

5

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1653)
<223> Secuencia codificante rediseñada por codones

5

<400> 166

ES 2 637 862 T3

atggaagacg ccaaaaacat aaagaaaggc cggcgccat tctatcctct agaggatgga 60
accgctggag agcaactgca taaggctatg aagagatacg ccctggttcc tggaacaatt 120
gcttttacag atgcacatat cgaggatgaac atcacgtacg cggaatactt cgaaatgtcc 180
gttcggttgg cagaagctat gaaacgatat gggctgaata caaatcacag aatcgtcgtta 240
tgcagtgaaa actctcttca attctttatg ccggtggttg gcgcttatt tatcggagtt 300
gcagttgctc ccgcaacga ctttataat gaacgtgaat tgctcaacag tatgaacatt 360
tcgcagccta ccgtagtggt tgtttccaaa aaggggttgc aaaaaatttt gaacgtgcaa 420
aaaaaattac caataatcca gaaaattatt atcatggatt ctaaaacgga ttaccagga 480
tttcagtcga tgtacacggt cgtcacatct catctacctc ccggttttaa tgaatacgat 540
tttgtaccag agtcctttga tcgtgacaaa acaattgcac tgataatgaa ttctctgga 600
tctactgggt tacctaaggg tgtggccctt ccgcatagaa ctgcctcgt cagattctcg 660
catgccagag atcctatfff tggcaatcaa atcattccgg atactgcgat ttaagtgtt 720
gttccattcc atcacggttt tggaaatggtt actacactcg gatatttgat atgtggattt 780
cgagtcgtct taatgtatag atttgaagaa gagctgtttt tacgatccct tcaggattac 840
aaaattcaaa gtgcgttgct agtaaccaacc ctattttcat tcttcgcaa aagcactctg 900
attgacaaat acgatttatc taatttacac gaaattgctt ctggggggcgc acctctttcg 960
aaagaagtcg ggggaagcggg tgcaaaacgc ttccatcttc cagggatagc acaaggatat 1020
gggctcactg agactacatc agctattctg attacaccgg agggggatga taaaccgggc 1080
gcggtcggtta aagttgttcc attttttgaa 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 tggaaatcgat attgttacia 1380
caccacaaca tcttcgacgc gggcgtggca ggtcttcccg acgatgacgc cgtgaaactt 1440
cccgccgccc ttgttgtttt ggagcacgga aagacgatga cggaaaaaga gatcgtggat 1500
tacgtcgcca gtcaagtaac aaccgcgaaa aagttgcgcy gaggagttgt gtttgtggac 1560
gaagtaccga aaggtcttac cggaaaactc gacgcaagaa aaatcagaga gatcctcata 1620
aaggccaaga agggcggaaa gtccaaattg taa 1653

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

5

ES 2 637 862 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 tcttggatca ctacaagtac   300
ctcaccgctt ggttcgagct gctgaacctt ccaaagaaaa tcatctttgt gggccacgac   360
tggggggctt gtctggcctt tcaactactcc tacgagcacc aagacaagat caaggccatc   420
gtccatgctg agagtgtcgt ggacgtgatc gagtcctggg acgagtggcc tgacatcgag   480
gaggatatcg cctgatcaa gagcgaagag ggcgagaaaa tggtgcttga gaataacttc   540
ttcgtcgaga ccatgctccc aagcaagatc atgcggaaac tggagcctga ggagttcgct   600
gcctacctgg agccattcaa ggagaagggc gaggttagac ggcctaccct ctcttggcct   660
cgcgagatcc ctctcgtaa gggaggcaag cccgacgtcg tccagattgt ccgcaactac   720
aacgcctacc ttcgggccag cgacgatctg cctaagatgt tcatcgagtc cgaccctggg   780
ttcttttcca acgctattgt cgagggagct aagaagttcc ctaacaccga gtctgtgaag   840
gtgaagggcc tccacttcag ccaggaggac gctccagatg aaatgggtaa 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 elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional quiméricos

20 <400> 168

ES 2 637 862 T3

ggtccgatgt gagacttttc aacaaaggggt aatatccgga acctcctcg 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 atggtcgat gtgagacttt tcaacaaagg gtaatatccg 300
 gaaacctcct cggattccat tgcccagcta tctgtcactt tattgtgaag atagtggaaa 360
 aggaaggtgg ctctacaaa tgccatcatt gogataaagg aaaggccatc gttgaagatg 420
 cctctgccga cagtgggtccc aaagatggac ccccaccac gaggagcatc gtggaaaaag 480
 aagacgttcc aaccacgtct tcaaagcaag tggattgatg tgatatctcc actgacgtaa 540
 gggatgacgc acaatcccac tatecttcgc aagacccttc ctctatataa ggaagttcat 600
 ttcatttggga gaggaacct 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 acctcctcgg attccattgc 60
 ccagctatct gtcactttat tgtgaagata gtggaaaag aaggtggctc ctacaaatgc 120
 catcattgcg ataaaggaaa ggccatcgtt gaagatgcct ctgccgacag tgggtccaaa 180
 gatggacccc caccacagag gagcatcgtg gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca 240
 aagcaagtgg attgatgtga tggtcggatt gagacttttc aacaaaggggt aatatccgga 300
 aaacctcctcg gattccattg cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag 360
 gaaggtggct cctacaaatg ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc 420
 tctgccgaca gtggtcccaa agatggaccc ccaccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa 480
 gacgttccaa ccacgtcttc aaagcaagtg gattgatgtg atatctccac tgacgtaagg 540
 gatgacgcac aatcccacta tctagacgca agacccttcc tctatataag gaagttcatt 600
 tcatttggag aggacacgct ga 622

10

15

<210> 170
 <211> 1446
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial
 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(1446)

ES 2 637 862 T3

<223> Grupo de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional quiméricos

<400> 170

```

ggtccgattg 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 gtgggccaaa agatggaccc ccaccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa 480
gaogttccaa ccacgtcttc aaagcaagtg gattgatgtg atatctccac tgacgtaagg 540
gatgacgcac aatcccacta tccttcgcaa gaccttctct ctatataagg aagttcattt 600
catttgagga ggacacgctg acaagctgac tctagcagat ctaccgtctt cggtagcgcg 660
tcaactccgc ctctgccttt gttactgcca cgtttctctg aatgctctct tgtgtggtga 720
ttgctgagag tggtttagct ggatctagaa ttacactctg aaatcgtgtt ctgcctgtgc 780
tgattacttg ccgctccttg tagcagcaaa atataggac atggtagtac gaaacgaaga 840
tagaacctac acagcaatac gagaaatgtg taatttggtg cttagcggta tttatttaag 900
cacatgttgg tgttataggg cacttggtt cagaagttt ctgttaattt aggcacaggc 960
ttcatactac atgggtcaat agtataggga ttcatattat aggcgatact ataataattt 1020
gttcgtctgc agagcttatt atttgcaaaa attagatatt cctattctgt ttttgtttgt 1080
gtgctgtaa 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 ctacatagt ctttgctcat ttcattgtaa tgcagatacc 1440

aagcgg 1446

```

5

<210> 171

<211> 1165

<212> ADN

10 <213> Secuencia artificial

<220>

<221> misc_feature

<222> (1)..(1165)

<223> Grupo de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional quiméricos

<400> 171

5

```

gggccgatgt gagacttttc aacaaagggg aatatccgga aacctcctcg gattccattg 60
cccagctatc tgtcaacttta ttgtgaagat agtggaaaag gaaggtggct cctacaaatg 120
ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc tctgccgaca gtgggcccaa 180
agatggaccc ccacccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa gacgttccaa ccacgtcttc 240
aaagcaagtg gattgatgtg atggtcogat gtgagacttt tcaacaaagg gtaatatccg 300
gaaacctcct cggattccat tgcccagcta tctgtcactt tattgtgaag atagtggaaa 360

aggaaggtgg ctccataaaa tgccatcatt gcgataaagg aaaggccatc gttgaagatg 420
cctctgccga cagtgggtccc aaagatggac cccaccccac gaggagcatc gtggaaaaag 480
aagacgttcc aaccacgtct tcaaagcaag tggattgatg tgatatctcc actgacgtaa 540
gggatgacgc acaatcccac tatccttcgc aagacccttc ctctatataa ggaagttcat 600
ttcatttgggaggacacgc tgacaagctg actctagcag atcctctaga accatcttcc 660
acacactcaa gccacactat tggagaacac acagggacaa cacaccataa gatccaaggg 720
aggcctccgc cgccgccggg aaccaccccg cccctctcct ctttctttct cegttttttt 780
ttccgtctcg gtctcgatct ttggccttgg tagtttgggt gggcgagagg cggcttcgtg 840
cgcgcccaga tcggtgcgcg ggagggggcg gatctcgcgg ggaatggggc tctcggatgt 900
agatctgcga tccgccgttg ttgggggaga tgatgggggg ttaaaattt gcgccgtgct 960
aaacaagatc aggaagaggg gaaaagggca ctatggttta tatttttata tatttctgct 1020
gcttcgtcag gcttagatgt gctagatctt tctttcttct ttttgtgggt agaatttgaa 1080
tccctcagca ttgttcacgc gtagtttttc ttttcatgat ttgtgacaaa tgcagcctcg 1140
tgccgagctt tttttaggtt agaag 1165

```

<210> 172

<211> 1751

10

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<221> misc_feature

15

<222> (1)..(1751)

<223> Grupo de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional quiméricos

<400> 172

tcgaggtcat tcatatgctt gagaagagag togggatagt ccaaaataaa acaaaggtaa 60
 gattacctgg tcaaaagtga aaacatcagt taaaagggtg tataaagtaa aatatcggta 120
 ataaaagggtg gcccaaagtg aaatttactc ttttctacta ttataaaaat tgaggatggt 180
 tttgtcggta ctttgatacg tcatttttgt atgaattggt ttttaagttt attcgccttt 240
 ggaaatgcat atctgtatct gagtcgggtt ttaagttcgt ttgcttttgt aaatacagag 300
 ggatttgtat aagaaatctc tttagaaaaa cccatatgct aatttgacat aatttttgag 360
 aaaaatatat attcaggcga attagcttag goctcatcgt tgaagatgcc totgcgcaca 420
 gtggtcccaa agatggaccc ccaccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa gacgttccaa 480
 ccacgtcttc aaagcaagtg gattgatgtg atatctccac tgacgtaagg gatgacgcac 540
 aatcccacta tccttcgagg cctcatcgtt gaagatgcct ctgccgacag tgggtcccaaa 600
 gatggacccc caccacgag gagcatcgtg gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca 660
 aagcaagtgg attgatgtga tatctccact gacgtaaggg atgacgcaca atcccactat 720
 ccttcgaage taattctcac aatgaacaat aataagatta aaatagcttt cccocgttgc 780
 agcgcacggg tattttttct agtaaaaata aaagataaac ttagactcaa aacatttaca 840
 aaaacaaccc ctaaagttcc taaagcccaa agtgctatcc acgatccata gcaagcccag 900
 cccaacccaa cccaacccaa cccaccocag tocagocaaac tggacaatag totccacacc 960
 cccccactat cacogtgagt tgtccgcacg cacogcacgt ctgcagcca aaaaaaaaaa 1020
 gaaagaaaaa aaagaaaaag aaaaaacagc aggtgggtcc gggtcgtggg ggccggaaac 1080
 gcgaggagga tcgcgagcca gcgacgagge cggccctccc tccgcttcca aagaaacgcc 1140
 ccccatcgcc actatataca tcccccccc tctctcccca tcccccaac cctaccacca 1200
 ccaccaccac cacctccacc tcctccccc togctgcogg acgacgagct cctccccct 1260
 cccctccgc cgcgcgcgcg ccggtaacca ccccgccct ctctctttc tttctccgtt 1320
 ttttttccg tctcggctct gatctttggc cttggtagtt tgggtgggcg agaggcggct 1380
 tcgtgcgcgc ccagatcggg gcgcgggagg ggcgggatct cgcggctggg gctctccgcg 1440
 gcgtggatcc ggcccggatc tcgcggggaa tggggctctc ggatgtagat ctgcgatccg 1500
 ccgttgttgg gggagatgat ggggggttta aaatttccgc cgtgctaaac aagatcagga 1560
 agaggggaaa agggcactat ggtttatatt tttatatatt tctgctgctt cgtcaggctt 1620
 agatgtgcta gatctttctt tcttcttttt gtgggtagaa tttgaatccc tcagcattgt 1680
 tcatcggtag tttttctttt catgatttgt gacaaatgca gcctcgtgcg gagctttttt 1740
 gtaggtagaa g 1751

ES 2 637 862 T3

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

5 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(1101)
 <223> Grupo de elementos de expresión reguladores a nivel transcripcional quiméricos

10 <400> 173

```

    ggtccgattg agacttttca acaaagggtg atatccggaa acctcctcgg attccattgc 60
    ccagctatct gtcactttat tgtgaagata gtggaaaagg aaggtggctc ctacaaatgc 120
    catcattgcg ataaaggaaa ggccatcggt gaagatgcct ctgccgacag tgggccaaa 180
    gatggacccc cacccacgag gagcatcgtg gaaaaagaag acgttccaac cacgtcttca 240
    aagcaagtgg attgatgtga tgggccgatt gagacttttc aacaaagggt aatatccgga 300
    aacctcctcg gattccattg ccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtgaaaag 360
    gaaggtggct cctacaaatg ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc 420
    tctgccgaca gtggtcccaa agatggaccc ccacccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa 480

    gaggttcaa ccacgtcttc aaagcaagtg gattgatgtg atatctccac tgacgtaagg 540
    gatgacgcac aatcccacta tccttcgcaa gacccttctc ctatataagg aagttcattt 600
    catttgaga ggacacgctg accgcgcgcg ccggtaacca ccccgccct ctctctttc 660
    tttctcggtt tttttttcgg tctcggctct gatctttggc cttggtagtt tgggtgggcg 720
    agagggcggct tcgtgcgcgc ccagatcggg gcgcggggagg ggcgggatct cgcggctggg 780
    gctctcgccg 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 tcacggtag ttttctttt 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 2 637 862 T3

aaatcaccag tctctctcta caaatctatc tctctctatt tttctccaga ataatgtgtg 60
 agtagtccc agataaggga attagggttc ttatagggtt tcgctcatgt gttgagcata 120
 taagaaaccc ttagtatgta tttgtatttg taaaataactt 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 accgtcaaata aaaagtttct tccacttgtg ttaataatta gctactctca 240
 tctcatgaac cctatatata actagtttaa tttgctgtca attgaacatg atgatcgatg 300

10

15 <210> 176
 <211> 623
 <212> ADN
 <213> Virus del mosaico de la coliflor

<400> 176

ggtcggatgt gagacttttc aacaaagggg aatatccgga aacctcctcg gattccattg 60
 cccagctatc tgtcacttta ttgtgaagat agtggaaaag gaaggtgggt cotacaaatg 120
 ccatcattgc gataaaggaa aggccatcgt tgaagatgcc tctgcccaca gtggcccaca 180
 agatggacce ccaccacga ggagcatcgt ggaaaaagaa gacgttccaa ccacgtcttc 240
 aaagcaagtg gattgatgtg atggtcggat gtgagacttt tcaacaaagg gtaatatccg 300
 gaaacctcct cggattccat tgcccagcta tctgtcactt tattgtgaag atagtggaaa 360
 aggaaggtgg ctccatacaa tgccatcatt gcgataaagg aaaggccatc gttgaagatg 420
 cctctgccga cagtgggcc aaagatggac ccccaccac gaggagcatc gtggaaaaag 480
 aagacgttc aaccacgtct tcaaagcaag tggattgatg tgatatctcc actgacgtaa 540
 gggatgacgc acaatcccac tatecttcgc aagacccttc ctctatataa ggaagttcat 600
 ttcatttga gaggacacgc tga 623

20

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

25

ES 2 637 862 T3

<400> 177
acacgctg 8

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

10 <400> 178

```

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

cattgtaatg cagataccaa gcgg 804

```

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

<400> 179

ES 2 637 862 T3

tcgaggatcat tcatatgott gagaagagag togggatagt ccaaaataaa acaaaggtaa 60
 gattacctgg tcaaaagtga aaacatcagt taaaagggtg tataaagtaa aatatcggta 120
 ataaaagggtg gcccaaagtg aaatttactc ttttctacta ttataaaaat tgaggatggt 180
 tttgtcggta ctttgatacg tcatttttgt atgaattggg ttttaagttt attcgccttt 240
 ggaaatgcat atctgtatct gagtcggggt ttaagttcgt ttgcttttgt aaatacagag 300
 ggatttgtat aagaaatctc tttagaaaaa cccatctgct aatttgacat aatttttgag 360
 aaaaatatat attcaggcga attctcacia tgaacaataa taagattaaa atagctttcc 420
 cccgttgagc cgcattgggt tttttctag taaaaataaa agataaactt agactcaaaa 480
 catttaciaa aacaaccctc aaagttccta aagoccaaag tgctatocac gatccatagc 540
 aagcccagcc caaccacaac caaccagcc caccocagtc cagccaactg gacaatagtc 600
 tccacacccc cccactatca ccgtgagttg tccgcacgca ccgcacgtct cgcagccaaa 660
 aaaaaaaga aagaaaaaaa agaaaaagaa aaaacagcag gtgggtccgg gtcgtggggg 720
 ccggaaacgc gaggaggatc gcgagccagc gacgaggccg gcctccctc cgttccaaa 780
 gaaacgcccc ccatcgccac tatatacata cccccccctc tctccctc cccccaacc 840
 taccaccacc accaccacca cctccacctc ctccccctc gctgocggac gacgagctcc 900
 tccccctcc cctccgcgcg ccgcgcgcgc ggtaaccacc ccgccctct cctctttctt 960
 tctccgtttt ttttccgtc togggtctga tctttggcct tggtagtttg ggtgggcgag 1020
 aggcggcttc gtgcgcacca gatcgggtgc cgggaggggc gggatctcgc ggctggctct 1080
 ccccccgctg gatccggccc ggatctcgcg gggaatgggg ctctcggatg tagatctcgc 1140
 atccgcggtt gttggggccg atgatggggc ccttaaaatt tccgcgctgc taaacaagat 1200
 caggaagagg ggaaaagggc actatggttt atatttttat atatttctgc tgcttcgtca 1260
 ggcttagatg tgctagatct ttctttcttc tttttgtggg tagaatttaa tccctcagca 1320
 ttgttcctcg gtagtttttc ttttcatgat tctgacaaa tgcagcctcg tgcggacggt 1380
 tttttgtagg tagaag 1396

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

5

ES 2 637 862 T3

actgccgoga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcgccggc 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 tcaactaaagc 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 tcgagggggc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttgacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctaggcgac gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgctcg tgacgcttcc gagtgaagg 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat acaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcgc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt gccctgctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgocct cgtcgcaact cgcaaccogt 1200
 tggcggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gcctgaagct ctaaaaacgac ggcccggctc ccgcgcgatg 1320
 gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgcgagga gtctgtcgtg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cacgaccgcg cccgccctcg aggcataaat accctcccat ccggttgcg 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccaaa tcaccttgtg gtctctcgtg 1560
 tcgcggttcc cagggacgcc tccggtcgt cgtcgcacag cgatctccgc cccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttgct ccgatcccaa tctggttgag atgttgctcc gatgcgaact 1680
 gattatgtca tatatctgcg gtttgaccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgaccc 1740
 agttatgtc aatttgcat ttgctcgttt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaatc acgccatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattaggc tcagtcgttc 1920

ES 2 637 862 T3

ttgctgtcga ctagtttggt ttgatatcca tgtagtaciaa gttacttaaa atttaggtcc 1980
aatatatttt gcatgctttt ggcctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggtttag tgctatagtt ctatagttct 2100
gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attgggtgcct 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 ttgtctgac cttcactagg 2400
aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtotta ttctcatcct ttgtttgaac 2460
atgttagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatatgtgt 2520
tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaactca 2580
tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac aggtg 2625

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

<400> 181

5

ES 2 637 862 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 tattttgaca atctacagtt 240
 ttatcttttt agtgtgcatg tgatctctct gttttttttg caaatagctt gacctatata 300
 atacttcate cattttatta gtacatccat ttaggattta gggttgatgg tttctataga 360
 ctaattttta gtacatccat tttattcttt ttagtctcta aattttttaa aactaaaact 420
 ctattttagt tttttatta 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 agagtccgc tccaccgttg gacttgetcc gctgtcggca tccagaaatt 720
 gcgtggcgga gcggcagacg tgagggcgga cggcaggcgg cctcttcctc ctctcacggc 780
 accggcagct acgggggatt ctttccac acgtccttcg ctttccctc ctgcgccgcc 840
 gtaataaata gacaccccct ccacaccctc tttccccaac ctcgtgttcg ttcggagcgc 900
 acacacacgc aaccagatct cccccaatc cagccgtcgg cacctccgct tcaaggtacg 960
 ccgtcctcc tcccccccc cctctctcta cctctctag atcggcgatc cggctccatgg 1020

ES 2 637 862 T3

ttagggcccg gtagttctac ttctgttcat gtttgtgta gagcaaacat gttcatgttc 1080
 atgtttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag atcggagtag gatactgttt 1140
 caagctacct ggtggattta ttaatthttgt atctgtatgt gtgtgccata catcttcata 1200
 gttacgagtt taagatgatg gatggaaata tcatcttagg ataggtatac atgttgatgc 1260
 gggthttact gatgcatata cagagatgct thttttctcg cttggttggtg atgatatggt 1320
 ctggttgggc ggtcgttcta gatcggagta gaatactgth tcaaactacc tggthgattt 1380
 attaaaggat aaagggtcgt tctagatcgg agtagaatac thtttcaaac tacctggtgg 1440
 atthattaaa ggatctgtat gtatgtgcct acatcttcat agttacgagt ttaagatgat 1500
 ggatggaaat atcgatctag gataggtata catgthgatg cgggtthttac tgatgcatat 1560
 acagagatgc thtttttcgc thggttgta tgatgtggtc tggthgggcg gtcgthctag 1620
 atcggagtag aatactgtth caaactacct gthgattta ttaatthttgt atctthtatgt 1680
 gtgtgccata catcttcata gttacgagtt taagatgatg gatggaaata thgatctagg 1740
 ataggtatac atgttgatgt gggthttact gatgcatata catgatggca tatgchgcat 1800
 ctattcatat gctctaacct tgagtaccta tctattataa taaacaagta thttttataa 1860
 thattthgat cthgatatac thggatgatg gcatatgcag cagctatatg thgattthtt 1920
 agccctgcct tcatacgcta thtattthgct thgtactgth thttthgtcc gatgctcacc 1980
 ctgthgttggt gtgatacttc thcagcgg 2008

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

5

ES 2 637 862 T3

gtacgccgct catcctcccc cccccctct ctctaccttc tctagatcgg cgatccggtc 60
 catggttagg gcccggtagt tctaactctg ttcattgttg tgtttagagca aacatgttca 120
 tgttcatggt tgtgatgatg tggctcgggt gggcggtcgt tctagatcgg agtaggatac 180
 tgtttcaagc tacctgggtg atttattaat tttgtatctg tatgtgtgtg ccatacatct 240
 tcatagttac gagtttaaga tgatggatgg aatatocgat ctaggatagg tatacatggt 300
 gatgcggggt ttactgatgc atatacagag atgctttttt tctcgttgg ttgtgatgat 360
 atggctcggg tgggcggtcg ttctagatcg gagtagaata ctgtttcaaa ctacctggtg 420
 gatttattaa aggataaagg gtcgttctag atcggagtag aatactgttt caaactacct 480
 ggtggattta ttaaaggatc tgtatgtatg tgcctacatc ttcatagtta cgagtttaag 540
 atgatggatg gaaatatoga tctaggatag gtatacatgt tgatgcgggt tttactgatg 600
 catatacaga gatgcttttt ttcgcttggg 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
 tttttagccc tgccttcata cgctatztat ttgcttggta ctgtttcttt tgtccgatgc 1020
 tcacctggt gttgggtgat acttotgcag cgg 1053

<210> 183
 <211> 2625
 <212> ADN
 <213> *Setaria italica*
 <400> 183

5

ES 2 637 862 T3

actgcccgga cacgcctcac tggcgggagg gctccgagcg ctctctcccc ggcgggccggc 60
 ggagcagcga tctggattgg agagaataga ggaaagagag ggaaaaggag agagatagcg 120
 caaagagctg aaaagataag gttgtgcggg ctgtggtgat tagaggacca ctaatccctc 180
 catctcctaa tgacgcggtg cccaagacca gtgcgcgggc acaccagcgt ctaagtgaac 240
 ttccgctaac cttccggtca ttgcgcctga aagatgtcat gtggcgaggc cccctctca 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 ccgtggtaac ctttctcttt 540
 tggcgcttgc ttaatctcgg ccgtgctggt ccatgcttag gcaactagga gagatagagc 600
 cgggggtgaa tggggctaaa gctcagctgc tcgagggggc gtgggctggt ttccactagc 660
 ctacagctgt gccacgtgcg gccgcgcaag ccgaagcaag cacgctgagc cgttggacag 720
 cttgtcataa tgccattacg tggattacac gtaactggcc ctgtaactac tcgttcggcc 780
 atcatcaaac gacgacgtcc gctagggcag gacacgggta atgcacgcag ccaccaggc 840
 gcgcgcgcta gcggagcacg gtcaggtgac acgggcgctg tgacgcttcc gagttgaagg 900
 ggttaacgcc agaaacagtg tttggccagg gtatgaacat aacaaaaaat attcacacga 960
 aagaatggaa gtatggagct gctactgtgt aaatgccaaag caggaaactc acgcccgcta 1020
 acatccaacg gccaacagct cgacgtgccg gtcagcagag catcggaaca ctggtgattg 1080
 gtggagccgg cagtatgcgc cccagcacgg ccgaggtggt ggtggcccgt ggccctgctg 1140
 tctgcgcggc tcgggacaac ttgaaactgg gccaccgcct cgtcgcaact cgcaaccctg 1200
 tggcgggaaga aaggaatggc tcgtaggggc ccgggtagaa tcgaagaatg ttgcgctggg 1260
 cttcgattca cataacatgg gectgaagct ctaaaacgac ggcccggctg ccgcgcgatg 1320

ES 2 637 862 T3

gaaagagacc ggatcctcct cgtgaattct ggaaggccac acgagagcga cccaccaccg 1380
 acgcgaggga gtcgtgctg gtccaacacg gccggcgggc tgggctgcga ccttaaccag 1440
 caaggcacgc cacgaccgc ccggccctcg aggcataaat accctcccat cccggtgccc 1500
 caagactcag atcagattcc gatccccagt tcttcccaa tcacctgtg gtctctctg 1560
 tcgcggttcc cagggacgc tccggctcgt cgctcgacag cgatctccgc cccagcaagg 1620
 tatagattca gttccttgct ccgatccaa tctggttgag atgttgctcc gatgagactt 1680
 gattatgtca tatatctgcg gtttgacccg atctgaagcc tagggtttct cgagcgaccc 1740
 agttatttgc aatttgcgat ttgctcgtt gttgcgcagc gtagtttatg tttggagtaa 1800
 tcgaggattt gtatgcggcg tcggcgctac ctgcttaatc acgccatgtg acgcggttac 1860
 ttgcagaggc tgggttctgt tatgtcgtga tctaagaatc tagattagc tcagtcgttc 1920
 ttgctgtcga ctagtgtt ttgatatcca tgtagtacaa gttacttaa atttaggtcc 1980
 aatatatatt gcactgtttt ggctgttat tcttgccaac aagttgtcct ggtaaaaagt 2040
 agatgtgaaa gtcacgtatt gggacaaatt gatggttag tgctatagtt ctatagttct 2100
 gtgatacatc tatctgattt tttttggtct attggtgcct aacttatctg aaaatcatgg 2160
 aacatgaggc tagtttgatc atggttagt tcattgtgat taataatgta tgatttagta 2220
 gctattttgg tgatcgtgc attttatttg tgaatggaat cattgtatgt aatgaagct 2280
 agttcagggg ttacgatgta gctggctttg tattctaaag gctgctatta ttcactcacc 2340
 gatttcacct atatgtaatc cagagctttt gatgtgaaat ttgtctgac cttcactagg 2400
 aaggacagaa cattgttaat attttggcac atctgtctta ttctcactct ttgtttgaac 2460
 atgttagcct gttcaaacag atactgttgt aatgtcctag ttatataggt acatagtgt 2520
 tctctattga gtttatggac ttttgtgtgt gaagttatat ttcattttgc tcaaaactca 2580
 tgtttgcaag ctttctgaca ttattctatt gttctgaaac aggtg 2625

REIVINDICACIONES

1. Una molécula de ADN que comprende una secuencia de ADN seleccionada de:
- (a) una secuencia con al menos el 95 por ciento de identidad de secuencia con la longitud completa de cualquiera de SEQ ID NO: 27-28, en la que la secuencia tiene actividad de promotor;
 - 5 (b) una secuencia que comprende cualquiera de SEQ ID NO: 27-28; y
 - (c) un fragmento que comprende al menos 500 nucleótidos contiguos de SEQ ID NO: 27,
- en la que el fragmento tiene la actividad de promotor de SEQ ID NO: 27; en la que dicha secuencia está unida operativamente a una molécula de polinucleótido heteróloga que se puede transcribir.
- 10 2. La molécula de ADN de la reivindicación 1, en la que la molécula de polinucleótido heteróloga que se puede transcribir comprende un gen de interés agronómico.
3. La molécula de ADN de la reivindicación 2, en la que el gen de interés agronómico
- (i) confiere tolerancia a herbicidas en plantas; o
 - (ii) confiere resistencia a plagas en plantas.
- 15 4. Una célula vegetal transgénica que comprende una molécula de ADN heteróloga que comprende una secuencia seleccionada de:
- (a) una secuencia con al menos el 95 por ciento de identidad de secuencia con la longitud completa de cualquiera de SEQ ID NO: 27-28, en la que la secuencia tiene actividad de promotor;
 - 20 (b) una secuencia que comprende cualquiera de SEQ ID NO: 27-28; y
 - (c) un fragmento que comprende al menos 500 nucleótidos contiguos de SEQ ID NO: 27,
- en la que el fragmento tiene la actividad de promotor de SEQ ID NO: 27; en la que dicha secuencia está unida operativamente a una molécula de polinucleótido heteróloga que se puede transcribir.
5. La célula vegetal transgénica de la reivindicación 4, en la que dicha célula vegetal transgénica es una célula de planta monocotiledónea.
- 25 6. La célula vegetal transgénica de la reivindicación 4, en la que dicha célula vegetal transgénica es una célula de planta dicotiledónea.
7. Una planta transgénica, o una parte de la misma, que comprende la molécula de ADN de la reivindicación 1.
8. Una planta descendiente de la planta transgénica de la reivindicación 7, o una parte de la misma, en la que la planta descendiente o la parte de la misma comprende la molécula de ADN de la reivindicación 1.
- 30 9. Una semilla transgénica, en la que la semilla comprende la molécula de ADN de la reivindicación 1.
10. Un procedimiento de expresión de una molécula de polinucleótido que se puede transcribir que comprende la obtención de una planta transgénica de acuerdo con la reivindicación 7 y cultivar la planta, en la que se exprese un polinucleótido que se puede transcribir.

ES 2 637 862 T3

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	AGCAGACTCGCATTATCGATGGAGGGGTGGGTTTAGAACCCCTGAAAACCTGGTACTGTTC
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	GAACTGAAAAACACTGTAGCACITTTTCGTTTGGTTTGGTAAATATTATCTTACTATGGT
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	CTAACTAGGCTCAAAAAGAATCGTCTCGCAATGTACATCTAAATTATGCAATTAGTTATTT
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	TGTTTACCTGCATTTTCACTCCGAGCATGCGTCTTTTGGTACATTTAATGCTTCGATGT
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	GATGGGAATTTTAAAAATTTGGGAGAAAAGTTGGTTTCTAAACACCCCGAGGACGAAAT
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	TGGATTCGGTCTTTGACCGGAIGCAGCAACTGCAGTGCAGGATACCATCTTAGCCGT
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

ES 2 637 862 T3

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TGCGTCGAAGTTCGCTTTGCTAACGTTTTGAGAAAATTAAACCAGCTTTGACCAACGTGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	GACGAGCGCCTTACGTGGCAGTGTAAATGGAACCGGGCACGGCAAGTTTGACGCTGTAGTG
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	-----CTCGTTACGTTTTGGCACAACTTAGTTGAATCCGGCTTCCGGCAAACATATAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TTAGCCGGTCTCGTTACGTTTTGGCACAACTTAGTTGAATCCGGCTTCCGGCAAACATATAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	GGCAAGTTAGACCCAAGTGTGAGCCGGCCACCGCAAGTTATTGGGACATTATACGTAGGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	GGCAAGTTAGACCCAAGTGTGAGCCGGCCACCGCAAGTTATTGGGACATTATACGTAGGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	AGCAAGTGTATAATAAGAATATGAGATAATGTAAGCAGCTATATGAATCATCACGTCATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	AGCAAGTGTATAATAAGAATATGAGATAATGTAAGCAGCTATATGAATCATCACGTCATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	TTTATGTTAAGATGAAGAGGATAGAATAAACGGTATGTAAATTTATAGCGAGTGATAGAC
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TTTATGTTAAGATGAAGAGGATAGAATAAACGGTATGTAAATTTATAGCGAGTGATAGAC
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	-----

FIG. 1b

ES 2 637 862 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      TTATTATAAGAGAATGTGGTAAGTAAGTATACTCTCTCCGTTTCAAATTATAAGTTGTTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     TTATTATAAGAGAATGTGGTAAGTAAGTATACTCTCTCCGTTTCAAATTATAAGTTGTTT
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      TGATTTTTTTTGGTACATCTATTTTACTATGCATTAGATATAATAATGTGTCTAGATACAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8      -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11     TGATTTTTTTTGGTACATCTATTTTACTATGCATTAGATATAATAATGTGTCTAGATACAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:13     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     -----

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

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

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

FIG. 1c

ES 2 637 862 T3

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	TCGTGCAAATTTCTCTCTAGGTGTGTGTGACTGTGTGAGTAACAATTTCTCTAGTTGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TCGTGCAAATTTCTCTCTAGGTGTGTGTGACTGTGTGAGTAACAATTTCTCTAGTTGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	-----TCTAGTTGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	TCGTGCAAATTTCTCTCTAGGTGTGTGTGACTGTGTGAGTAACAATTTCTCTAGTTGT
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	GCGCGACTGCTGCTTACTTTGGAGATTACAATATCTTTCTAAAATGCTTCGATTACTTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	GCGCGACTGCTGCTTACTTTGGAGATTACAATATCTTTCTAAAATGCTTCGATTACTTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	GCGCGACTGCTGCTTACTTTGGAGATTACAATATCTTTCTAAAATGCTTCGATTACTTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	GCGCGACTGCTGCTTACTTTGGAGATTACAATATCTTTCTAAAATGCTTCGATTACTTAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	TTATAAACCGTCTCTAAGGCCAATTGCTCAAGATTCATTCAACAATGAAACGTCTCACA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TTATAAACCGTCTCTAAGGCCAATTGCTCAAGATTCATTCAACAATGAAACGTCTCACA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	TTATAAACCGTCTCTAAGGCCAATTGCTCAAGATTCATTCAACAATGAAACGTCTCACA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	TTATAAACCGTCTCTAAGGCCAATTGCTCAAGATTCATTCAACAATGAAACGTCTCACA
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	TGATTAAATCATATAAAGTTTCTAAGTCTTGTTTGACAAGATTTTTTAGATTTTCATCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TGATTAAATCATATAAAGTTTCTAAGTCTTGTTTGACAAGATTTTTTAGATTTTCATCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	TGATTAAATCATATAAAGTTTCTAAGTCTTGTTTGACAAGATTTTTTAGATTTTCATCT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	TGATTAAATCATATAAAGTTTCTAAGTCTTGTTTGACAAGATTTTTTAGATTTTCATCT
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

P-ANDge.Ubq1-1:1:9	ATTCTAAGCATGAATTGCTTTCTTTTTGGACAAAAGGAGCATGCCACAACACAAGAATGA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	-----CACAAAGAATGA
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	TGTCACCGTCATGCTTGGATCCTTTTATGGTAAAGCTTCACCTTCTATAATCTAAACAATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	TGTCACCGTCATGCTTGGATCCTTTTATGGTAAAGCTTCACCTTCTATAATCTAAACAATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	TGTCACCGTCATGCTTGGATCCTTTTATGGTAAAGCTTCACCTTCTATAATCTAAACAATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	TGTCACCGTCATGCTTGGATCCTTTTATGGTAAAGCTTCACCTTCTATAATCTAAACAATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	TGTCACCGTCATGCTTGGATCCTTTTATGGTAAAGCTTCACCTTCTATAATCTAAACAATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTATTTCTAACCTCCACAATAAATCTTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTATTTCTAACCTCCACAATAAATCTTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTATTTCTAACCTCCACAATAAATCTTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTATTTCTAACCTCCACAATAAATCTTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	GAGAAATCAGGGAAAAATCATGTTTTGGTTGTTTTATTTCTAACCTCCACAATAAATCTTT
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	GGTTTACCATTTTTTGTGTTTTAGTTTTAGAGAAAGCGTTTATAACAGGACCTAAAAAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	GGTTTACCATTTTTTGTGTTTTAGTTTTAGAGAAAGCGTTTATAACAGGACCTAAAAAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	GGTTTACCATTTTTTGTGTTTTAGTTTTAGAGAAAGCGTTTATAACAGGACCTAAAAAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	GGTTTACCATTTTTTGTGTTTTAGTTTTAGAGAAAGCGTTTATAACAGGACCTAAAAAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	GGTTTACCATTTTTTGTGTTTTAGTTTTAGAGAAAGCGTTTATAACAGGACCTAAAAAT
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	CTTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCTCTATG
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	CTTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCTCTATG
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	CTTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCTCTATG
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	CTTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCTCTATG
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	CTTTTTTCAGTACACAGTACAACGCAGACGCTCATAACGCACGCACACTCACCTCTATG
P-ANDge.Ubq1-1:1:9	AACACACGTAAGAAAACCTACACCTTGGACACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:8	AACACACGTAAGAAAACCTACACCTTGGACACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:11	AACACACGTAAGAAAACCTACACCTTGGACACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:12	AACACACGTAAGAAAACCTACACCTTGGACACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA
P-ANDge.Ubq1-1:1:13	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:14	-----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10	AACACACGTAAGAAAACCTACACCTTGGACACCTTCGAAGGACTGAGCCGGTAAATATA

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     -----GTC AACGGGAATGTCGCTTACCACTTAA
P-ANDge.Ubq1-1:1:14     -----
P-ANDge.Ubq1-1:1:10     GAGATTCTCGAAGTCACTATTAGCGCCTCGTTGTCAACGGGAATGTCGCTTACCACTTAA

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

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

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

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

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

```

FIG. 1f

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

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

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

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 2 637 862 T3

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

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

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

FIG. 1h

ES 2 637 862 T3

```
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10 GTGGCCAGCTTTTGTCTAGTTCAACGGCCCCGGCCTTCCGGGCACCTAATACCCTAATT  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13 -----  
  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10 AATCTATTGCAGCTAACCTCAAAAAGAAATGCATTTGCAGTTGTCTGTCCCAATCAATCTA  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13 -----  
  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10 CTAGCAGACTTACATTATAGATGGAGGAAATTAATTCAGCCTTTGACGTGGATGCAACA  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13 -----  
  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10 ACTGCACTGCACAGGATACCATCTTAGCCGTTGTGTCAAAGTTTGCTTTGCTAAACGTTT  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13 -----  
  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10 TGAGAAAACCAGCTTTGACCAACGCGAGATGAGCGCCTTACGTTTGGCACAATGTAATGT  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13 -----  
  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10 AATCCGGCACGGCAAGTTAGACTCTGTAGTGTAGCCGGCCTCTTTACGTTTGGCATAGT  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12 -----  
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13 -----
```

FIG. 2a

ES 2 637 862 T3

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	TTAATTGAATCCGGCATGGCAAGTTAGACCGTAGTGTGAGCCGGCCAACGCAAGTTATTA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	-----GTATAAGAGCAAGTGTATTGTCACGTGATATTTATGTTGAGATGAAGAAGAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	TGACATATGTATAAGAGCAAGTGTATTGTCACGTGATATTTATGTTGAGATGAAGAAGAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	AAAATAAACAGCCTGCAAATTTATAGCGAGTGATAGATGGGCACAAGGCTTCTATTTCT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	AAAATAAACAGCCTGCAAATTTATAGCGAGTGATAGATGGGCACAAGGCTTCTATTTCT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	TAAATCAGACTTTGTAAGAACAAAAAAGGACTTATAAGAGAATGGGATAAACCATATAT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	TAAATCAGACTTTGTAAGAACAAAAAAGGACTTATAAGAGAATGGGATAAACCATATAT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9	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	TTCATTTTAGGTGACATGGCCCGGTAAATTTATTAGCCATACCCTAACAGCTCTAAAAAA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10	TTCATTTTAGGTGACATGGCCCGGTAAATTTATTAGCCATACCCTAACAGCTCTAAAAAA
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 2 637 862 T3

```
P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      GATATATTCGTTGAGGCACCTTTTATGCAACCACATAGTCAACTTGAATGCCGCTTGAGTG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    GATATATTCGTTGAGGCACCTTTTATGCAACCACATAGTCAACTTGAATGCCGCTTGAGTG
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      CGTTCTCAAGTTTTTTTTCTTGCAAATTACGCTTTTTTAAGAAAGTATAAATTTGGATCGT
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    CGTTCTCAAGTTTTTTTTCTTGCAAATTACGCTTTTTTAAGAAAGTATAAATTTGGATCGT
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      GCGATTTTTTTCTCTAGGTGTGCGTGACTGTGTGAGTAACAATTTGGATCTCAGAAAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    GCGATTTTTTTCTCTAGGTGTGCGTGACTGTGTGAGTAACAATTTGGATCTCAGAAAG
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    -----

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

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

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

FIG. 2c

P-ERIRA.Ubql-1:1:9	TGTGGAAATTCATCTAAATTTTGGAGTGAAACTATCAAATACTAATTTAAAAAAGGCAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	TGTGGAAATTCATCTAAATTTTGGAGTGAAACTATCAAATACTAATTTAAAAAAGGCAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	TGTGGAAATTCATCTAAATTTTGGAGTGAAACTATCAAATACTAATTTAAAAAAGGCAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	ATTTTGCTGGAGGACACTGCAGAAACGTGTAATTGGCCGGCACAAACCGCCAAACGGAGA
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	ATTTTGCTGGAGGACACTGCAGAAACGTGTAATTGGCCGGCACAAACCGCCAAACGGAGA
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	ATTTTGCTGGAGGACACTGCAGAAACGTGTAATTGGCCGGCACAAACCGCCAAACGGAGA
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	ATTTGCCCAGTACCATTATAAATTCATGATAAATTCATGGTTGTTTGCCAGTGGGGCTAG
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	ATTTGCCCAGTACCATTATAAATTCATGATAAATTCATGGTTGTTTGCCAGTGGGGCTAG
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	ATTTGCCCAGTACCATTATAAATTCATGATAAATTCATGGTTGTTTGCCAGTGGGGCTAG
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	GGTTCCTCGCGTATGGTGCGGAATGTGGTTTGGTTCGACCAACTCGAACTCAATCCGATC
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	GGTTCCTCGCGTATGGTGCGGAATGTGGTTTGGTTCGACCAACTCGAACTCAATCCGATC
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	GGTTCCTCGCGTATGGTGCGGAATGTGGTTTGGTTCGACCAACTCGAACTCAATCCGATC
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	CAAAGGGGCATCAATAGTCATTTTAGAAAAGTTTCTCTCTCCCGAGCAGTGGAATGATTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	CAAAGGGGCATCAATAGTCATTTTAGAAAAGTTTCTCTCTCCCGAGCAGTGGAATGATTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	CAAAGGGGCATCAATAGTCATTTTAGAAAAGTTTCTCTCTCCCGAGCAGTGGAATGATTA
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:9	TTCTATTTGGCGCGATGTCCACCGGCAAACAACCACGAATTTGTAATGGTACTAGGCAAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:10	TTCTATTTGGCGCGATGTCCACCGGCAAACAACCACGAATTTGTAATGGTACTAGGCAAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:8	-----CCACCGGCAAACAACCACGAATTTGTAATGGTACTAGGCAAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:11	TTCTATTTGGCGCGATGTCCACCGGCAAACAACCACGAATTTGTAATGGTACTAGGCAAA
P-ERIRA.Ubql-1:1:12	-----
P-ERIRA.Ubql-1:1:13	-----

FIG. 2d

ES 2 637 862 T3

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

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

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      CAAGAGTGAAGTCGTC TACTCCCTCCATCCCAAAAAATGTAATTC TAAGTATGAGTTGTA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10     CAAGAGTGAAGTCGTC TACTCCCTCCATCCCAAAAAATGTAATTC TAAGTATGAGTTGTA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      CAAGAGTGAAGTCGTC TACTCCCTCCATCCCAAAAAATGTAATTC TAAGTATGAGTTGTA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11     CAAGAGTGAAGTCGTC TACTCCCTCCATCCCAAAAAATGTAATTC TAAGTATGAGTTGTA
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12     -----
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13     -----

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

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

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

FIG. 2e

ES 2 637 862 T3

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

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

P-ERIRA.Ubq1-1:1:9      TGTCAAAACTTAGGCAAGCCAAGATTTTAGCAGCTATTTGGTTTGGTACCAAAAATTTGCC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10     TGTCAAAACTTAGGCAAGCCAAGATTTTAGCAGCTATTTGGTTTGGTACCAAAAATTTGCC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      TGTCAAAACTTAGGCAAGCCAAGATTTTAGCAGCTATTTGGTTTGGTACCAAAAATTTGCC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11     TGTCAAAACTTAGGCAAGCCAAGATTTTAGCAGCTATTTGGTTTGGTACCAAAAATTTGCC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12     TGTCAAAACTTAGGCAAGCCAAGATTTTAGCAGCTATTTGGTTTGGTACCAAAAATTTGCC
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      ATGGCATGCCAAATATACTCACCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10     ATGGCATGCCAAATATACTCACCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8      ATGGCATGCCAAATATACTCACCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11     ATGGCATGCCAAATATACTCACCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12     ATGGCATGCCAAATATACTCACCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13     ATGGCATGCCAAATATACTCACCGTCAGTGAGCCCGTTTAAACGGCGTCGACAAGTCTAAC
                               *****
```

FIG. 2f

ES 2 637 862 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      TTGACACCTTGGCGCGGGGCATCTCTCTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCCGCTCCACCTCCAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:10    TTGACACCTTGGCGCGGGGCATCTCTCTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCCGCTCCACCTCCAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:8     TTGACACCTTGGCGCGGGGCATCTCTCTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCCGCTCCACCTCCAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:11    TTGACACCTTGGCGCGGGGCATCTCTCTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCCGCTCCACCTCCAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:12    TTGACACCTTGGCGCGGGGCATCTCTCTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCCGCTCCACCTCCAC
P-ERIRA.Ubq1-1:1:13    TTGACACCTTGGCGCGGGGCATCTCTCTGGCCCCCTCTCGAGAGTTCCGCTCCACCTCCAC
*****

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

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

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 2 637 862 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 GGAGCAGCGATCTGGATTGGAGAGAATAGAGGAAAGAGAGGAAAAGGAGAGAGATAGCG
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 -----
P-Sv.Ubq1-1:1:1 CAAAGAGCTGAAAAGATAAGGTTGTGCGGGCTGTGGTGATTAGAGGACCACTAATCCCCT
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 TTTCTCACAACAGATAGACAACAGTAAGCATCACTAAAGCAAGCATGTGTAGAACCCTAA
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

P-Sv.Ubq1-1:1:2 -----GCCGTTTTTGAAGTATCCAGGA
P-Sv.Ubq1-1:1:1 AAAAAAGGCTTATACTACCAGTATACTATCAACCAGCATGCCGTTTTTGAAGTATCCAGGA
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----

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

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

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

P-Sv.Ubq1-1:1:2 CTACAGCTGTGCCACGTGCGGCCGCGCAAGCCGAAGCAAGCAGCCTGAGCCGTTGGACAG
P-Sv.Ubq1-1:1:1 CTACAGCTGTGCCACGTGCGGCCGCGCAAGCCGAAGCAAGCAGCCTGAGCCGTTGGACAG
P-Sv.Ubq1-1:1:3 -----
```

FIG. 3a

ES 2 637 862 T3

```

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

P-Sv.Ubq1-1:1:2      ATCATCAAACGACGACGTCCTCGCTAGGCGACGACACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-Sv.Ubq1-1:1:1      ATCATCAAACGACGACGTCCTCGCTAGGCGACGACACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-Sv.Ubq1-1:1:3      -----CACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
                        *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGGCGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
P-Sv.Ubq1-1:1:1      GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGGCGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
P-Sv.Ubq1-1:1:3      GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGGCGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
                        *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      GGTAAACGCCAGAAACAGTGTGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAATATTCACACGA
P-Sv.Ubq1-1:1:1      GGTAAACGCCAGAAACAGTGTGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAATATTCACACGA
P-Sv.Ubq1-1:1:3      GGTAAACGCCAGAAACAGTGTGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAATATTCACACGA
                        *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAAATGCCAAGCAGGAAACTCACGCCCGCTA
P-Sv.Ubq1-1:1:1      AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAAATGCCAAGCAGGAAACTCACGCCCGCTA
P-Sv.Ubq1-1:1:3      AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAAATGCCAAGCAGGAAACTCACGCCCGCTA
                        *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAGCAGAGACATCGGAACACTGGTGATT
P-Sv.Ubq1-1:1:1      ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAGCAGAGACATCGGAACACTGGTGATT
P-Sv.Ubq1-1:1:3      ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAGCAGAGACATCGGAACACTGGTGATT
                        *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      GGTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCGAGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCT
P-Sv.Ubq1-1:1:1      GGTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCGAGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCT
P-Sv.Ubq1-1:1:3      GGTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCGAGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCT
                        *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      GTCTGCGCGGCTCGGGACAACCTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTCGCAACTCGCAACCCG
P-Sv.Ubq1-1:1:1      GTCTGCGCGGCTCGGGACAACCTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTCGCAACTCGCAACCCG
P-Sv.Ubq1-1:1:3      GTCTGCGCGGCTCGGGACAACCTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTCGCAACTCGCAACCCG
                        *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      TTGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCGGGTAGAATCCAAGAATGTTGCGCTGG
P-Sv.Ubq1-1:1:1      TTGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCGGGTAGAATCCAAGAATGTTGCGCTGG
P-Sv.Ubq1-1:1:3      TTGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCGGGTAGAATCCAAGAATGTTGCGCTGG
                        *****

P-Sv.Ubq1-1:1:2      GCTTCGATTCACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTCACCGGGCGAT
P-Sv.Ubq1-1:1:1      GCTTCGATTCACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTCACCGGGCGAT
P-Sv.Ubq1-1:1:3      GCTTCGATTCACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTCACCGGGCGAT
                        *****

```

FIG. 3b

ES 2 637 862 T3

```
P-Sv.Ubq1-1:1:2  GGAAAGAGACCGGATCCTCCTCGTGAATTCTGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACC
P-Sv.Ubq1-1:1:1  GGAAAGAGACCGGATCCTCCTCGTGAATTCTGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACC
P-Sv.Ubq1-1:1:3  GGAAAGAGACCGGATCCTCCTTGTGAATTCTGGAAGGCCACACGAGAGCGACCCACCACC
*****

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 2 637 862 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--TTTTTTTGTCCACT--TATTGAAGTGTAGTTTATCTATCTCTATACATATATTI
EXP-Zm.UbqM1:1:5      TA--TTTTTTTGTCCACT--TATTGAAGTGTAGTTTATCTATCTCTATACATATATTI
EXP-Zm.UbqM1:1:1      TATTTTTTTTTGTCCACTTGTGTTTGAAGTGCAGTTTATCTATCTCTATACATATATTI
EXP-Zm.UbqM1:1:4      TA--TTTTTTTGTCCACT--TGTTGAAGTGCAGTTTATCTATCTTTATACATATATTI
** *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      AAACCTCACTCTACAAATAATATAGTCTATAATACTAAAATAATATTAGTGTTTTAGAGG
EXP-Zm.UbqM1:1:5      AAACCTCACTCTACAAATAATATAGTCTATAATACTAAAATAATATTAGTGTTTTAGAGG
EXP-Zm.UbqM1:1:1      AAACCTCACTATATGAATAATATAGTCTATAGTATTAAAATAATATCAATGTTTAGATG
EXP-Zm.UbqM1:1:4      AAACCTTACTCTACGAATAATATAATCTATAGTACTACAATAATATCAGTGTTTAGAGA
*****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      ATCATATAAATAAAGCTGCTAGACATGGTCTAAAGGATAAATTGAATATTTTGACAA-----
EXP-Zm.UbqM1:1:5      ATCATATAAATAAAGCTGCTAGACATGGTCTAAAGGATAAATTGAATATTTTGACAA-----
EXP-Zm.UbqM1:1:1      ATTATATAACTGAACGTGCTAGACATGGTCTAAAGGACAACCGAGTATTTGACAACATGA
EXP-Zm.UbqM1:1:4      ATCATATAAATGAACAGTTAGACATGGTCTAAAGGACAATTGAGTATTTTGACAACAGGA
** *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      -TCTACAGTTTTATCTTTTTAGTGTGCATGTGATCTCTCTGTTTTTTTTGCAAATAGCTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5      -TCTACAGTTTTATCTTTTTAGTGTGCATGTGATCTCTCTGTTTTTTTTGCAAATAGCTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1      CTCTACAGTTTTATCTTTTTAGTGTGCATGTGTTCTTT---TFACTTTGCAAATAGCTT
EXP-Zm.UbqM1:1:4      CTCTACAGTTTTATCTTTTTAGTGTGCATGTGTTCTCCTT-TTTTTTTGCAAATAGCTT
*****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      GACCTATATAAATACTTCATCCATTTTATTAGTACATCCATTTAGGATTTAGGGTTGATGG
EXP-Zm.UbqM1:1:5      GACCTATATAAATACTTCATCCATTTTATTAGTACATCCATTTAGGATTTAGGGTTGATGG
EXP-Zm.UbqM1:1:1      CACCTATATAAATACTTCATCCATTTTATTAGTACATCCATTT-----
EXP-Zm.UbqM1:1:4      CACCTATATAAATACTTCATCCATTTTATTAGTACATCCATTTAGGATTTAGGGTTAATGG
*****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      TTTCTATAGACTAA--TTTTTAGTACATCCATTTATTCT-TTTTAGTCTCTAAATTTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5      TTTCTATAGACTAA--TTTTTAGTACATCCATTTATTCT-TTTTAGTCTCTAAATTTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1      -----ACTAAA-TTTTAGTACATCTATTTATTCTATTTAGCCTCTAAA-TTAA
EXP-Zm.UbqM1:1:4      TTTTATAGACTAATTTTTTTAGTACATCTATTTATTCTATTTAGCCTCTAAA-TTAA
*****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      TAAAACTAAAACCTCTATTTTAG-TTTTTATTTAATAATTTAGATATAAAATGAAATAAA
EXP-Zm.UbqM1:1:5      TAAAACTAAAACCTCTATTTTAG-TTTTTATTTAATAATTTAGATATAAAATGAAATAAA
EXP-Zm.UbqM1:1:1      GAAAACCTAAAACCTCTATTTTAG-TTTTTATTTAATAATTTAGATATAAAATGAAATAAA
EXP-Zm.UbqM1:1:4      GAAAACCTAAAACCTCTATTTTAGTTTTTTATTTAATAATTTAGATATAAAATGAAATAAA
*****

```

FIG. 4a

ES 2 637 862 T3

```

EXP-Zm. UbqM1:1:2      ATAAATTGACTACAAATAAAACAAATACCCTTTAAGAAA-TAAAAAACTAAGCAAACAT
EXP-Zm. UbqM1:1:5      ATAAATTGACTACAAATAAAACAAATACCCTTTAAGAAA-TAAAAAACTAAGCAAACAT
EXP-Zm. UbqM1:1:1      ATAAAGTGACTAAAAATAACTAAATACCTTTTAAGAAA-TAAAAAACTAAGGAACCAT
EXP-Zm. UbqM1:1:4      ATAAAGTGACTAAAAATAAAACAAATACCCTTTAAGAAATTAAAAAACTAAGGAACAT
                        ***** **
EXP-Zm. UbqM1:1:2      TTTTCTTGTTTCGAGTAGATAATGACAGGCTGTTCAACGCCGTCGACGAGTCTAACGGAC
EXP-Zm. UbqM1:1:5      TTTTCTTGTTTCGAGTAGATAATGACAGGCTGTTCAACGCCGTCGACGAGTCTAACGGAC
EXP-Zm. UbqM1:1:1      TTTTCTTGTTTCGAGTAGATAATGACAGGCTGTTCAACGCCGTCGACGAGTCTAACGGAC
EXP-Zm. UbqM1:1:4      TTTTCTTGTTTCGAGTAGATAATGCCAGCCTGTTAAACGCCGTCGACGAGTCTAACGGAC
                        *****
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      TGTAGCTGCCTCTGGACCCCTCTCGAGAGTTCGCTCCACCGTTGGACTTGCCTCGCTGT
EXP-Zm. UbqM1:1:5      TGTAGCTGCCTCTGGACCCCTCTCGAGAGTTCGCTCCACCGTTGGACTTGCCTCGCTGT
EXP-Zm. UbqM1:1:1      TGTAGCTGCCTCTGGACCCCTCTCGAGAGTTCGCTCCACCGTTGGACTTGCCTCGCTGT
EXP-Zm. UbqM1:1:4      TGTAGCTGCCTCTGGACCCCTCTCGAGAGTTCGCTCCACCGTTGGACTTGCCTCGCTGT
                        ***
EXP-Zm. UbqM1:1:2      CGGCATCCAGAAATTGCGTGGCGGAGCGGCAGACGTGAGGCGGCACGGCAGGCGGCTCT
EXP-Zm. UbqM1:1:5      CGGCATCCAGAAATTGCGTGGCGGAGCGGCAGACGTGAGGCGGCACGGCAGGCGGCTCT
EXP-Zm. UbqM1:1:1      CGGCATCCAGAAATTGCGTGGCGGAGCGGCAGACGTGAGGCGGCACGGCAGGCGG-----
EXP-Zm. UbqM1:1:4      CGGCATCCAGAAATTGCGTGGCGGAGCGGCAGACGTGAGGCGGCACGGCAGGCGGCTCC
                        *****
EXP-Zm. UbqM1:1:2      TCCTCCTCTCACGGCACCGGCAGCTACGGGGGATTCCCTTTCCACCGCTCCTTCGCTTTC
EXP-Zm. UbqM1:1:5      TCCTCCTCTCACGGCACCGGCAGCTACGGGGGATTCCCTTTCCACCGCTCCTTCGCTTTC
EXP-Zm. UbqM1:1:1      -CCTCCTCTCACGGCACCGGCAGCTACGGGGGATTCCCTTTCCACCGCTCCTTCGCTTTC
EXP-Zm. UbqM1:1:4      TCCTCCTCTCACGGCACCGGCAGCTACGGGGGATTCCCTTTCCACCGCTCCTTCGCTTTC
                        *****
EXP-Zm. UbqM1:1:2      CCTTCCTCGCCCGCGTAATAAATAGACACCCCTCCACACCTCTTTCCCAACCTCGT
EXP-Zm. UbqM1:1:5      CCTTCCTCGCCCGCGTAATAAATAGACACCCCTCCACACCTCTTTCCCAACCTCGT
EXP-Zm. UbqM1:1:1      CCTTCCTCGCCCGCGTAATAAATAG--ACCCCTCCACACCTCTTTCCCAACCTCGT
EXP-Zm. UbqM1:1:4      CCTTCCTCGCCCGCGTAATAAATAGACACCCCTCCACACCTCTTTCCCAACCTCGT
                        *****
EXP-Zm. UbqM1:1:2      GTTCGTTTCGGAGCGCACACACACGCAACCAGATCTCCCCAAATCCAGCCGTCGGCACCT
EXP-Zm. UbqM1:1:5      GTTCGTTTCGGAGCGCACACACACGCAACCAGATCTCCCCAAATCCAGCCGTCGGCACCT
EXP-Zm. UbqM1:1:1      GTTCGTTTCGGAGCGCGCACACACACGCAACCAGATCTCCCCAAATCCAGCCGTCGGCACCT
EXP-Zm. UbqM1:1:4      GTT-GTTCGGAGCGCACACACACACGCAACCAGATCTCCCCAAATCCAGCCGTCGGCACCT
                        ***

```

FIG. 4b

ES 2 637 862 T3

```

EXP-Zm.UbqM1:1:2 CCGCTTCAAGGTACGCCGCTCATCTCCCCCCCCCTCTCTCTACCTTCTCTAGATCGG
EXP-Zm.UbqM1:1:5 CCGCTTCAAGGTACGCCGCTCATCTCCCCCCCCCTCTCTCTACCTTCTCTAGATCGG
EXP-Zm.UbqM1:1:1 CCGCTTCAAGGTACGCCGCTCATCTCCCCCCCCCTCTCTCTACCTTCTCTAGATCGG
EXP-Zm.UbqM1:1:4 CCGCTTCAAGGTACGCCGCTCATCTCCCCCCCC--CTCTCTACCTTCTCTAGATCGG
*****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 CGATCCGGTCCATGGTTAGGGCCCGGTAGTTCTACTTCTGTTCAITGTTTGTGTTAGAGCA
EXP-Zm.UbqM1:1:5 CGATCCGGTCCATGGTTAGGGCCCGGTAGTTCTACTTCTGTTCAITGTTTGTGTTAGAGCA
EXP-Zm.UbqM1:1:1 CGTTTCGGTCCATGGTTAGGGCCCGGTAGTTCTACTTCTGTTCAITGTTTGTGTTAGATC-
EXP-Zm.UbqM1:1:4 CGTTTCGGTCCATGGTTAGGGCCCGGTAGTTCTACTTCTGTTCAITGTTTGTGTTAGATC-
** * *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 AACATGTTTCATGTT-----CATGTTTGTGAT-----
EXP-Zm.UbqM1:1:5 AACATGTTTCATGTT-----CATGTTTGTGAT-----
EXP-Zm.UbqM1:1:1 --CGTGTGTTGTGTTAGATCCGTGCTGCTAGATTTCTGACACGGATGCGACCTGTACATCA
EXP-Zm.UbqM1:1:4 --CGTGTGTTGTGTTAGATCCGTGCTGCTAGCGTTCTGACACGGATGCGACCTGTACGTC
* **** *
* **** *

EXP-Zm.UbqM1:1:2 GATGTGGTCTGGTTG-----GGCGGTCGTTCTAGATCGGAG----TAGGATACTGTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 GATGTGGTCTGGTTG-----GGCGGTCGTTCTAGATCGGAG----TAGGATACTGTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 GACATGTTCTGATTGCTAACTTGCCAGTGTCTCTTTGGGGAATCCTGGGA---TGGCT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 GACACGTTCTGATTGCTAACTTGCCAGTGTCTCTTTGGGGAATCCTGGGA---TGGCT
** * *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 CAAGCT-----ACCTGGTGGATT-----ATTAATTTTGTATCTGTATGT-----
EXP-Zm.UbqM1:1:5 CAAGCT-----ACCTGGTGGATT-----ATTAATTTTGTATCTGTATGT-----
EXP-Zm.UbqM1:1:1 CTAGCCGTTCCGCAGACGGGATCGATTTTCATGAATTTTTTTTGTTCGTTGCATAGGGTT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 CTAGCCGTTCCGCAGACGGGATCGATTTTCATG-ATTTTTTTTGTTCGTTGCATAGGGTT
* * * * *

EXP-Zm.UbqM1:1:2 --GTGTGCCATACATCTTCATAGTTACGAGTTTAAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTA
EXP-Zm.UbqM1:1:5 --GTGTGCCATACATCTTCATAGTTACGAGTTTAAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTA
EXP-Zm.UbqM1:1:1 TGGTTTGCCCTTTTCTTTTAT-----TTCAATAT-----ATGCC-----
EXP-Zm.UbqM1:1:4 TGGTTTGCCCTTTTCTTTTAT-----TTCAATAT-----ATGCC-----
** *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 GGATAGGTATACATGTTGATGCGGGT--TTTACTGATGCATATACAGAGATGCTTTTTTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5 GGATAGGTATACATGTTGATGCGGGT--TTTACTGATGCATATACAGAGATGCTTTTTTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1 -----GTGCACITGTTTGT-CGGGTCATCTTTTCATG-----TTTTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:4 -----GTGCACITGTTTGT-CGGGTCATCTTTTCATG-----TTTTTT
** ** *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2 CTCGCTTGGTTGTGATGATATGGTCTGGTTGGGCGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGAATAC
EXP-Zm.UbqM1:1:5 CTCGCTTGGTTGTGATGATATGGTCTGGTTGGGCGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGAATAC
EXP-Zm.UbqM1:1:1 TTGGCTTGGTTGTGATGATGTGGTCTGGTTGGGCGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGAATAC
EXP-Zm.UbqM1:1:4 TTGTCTTGGTTGTGATGATGTGGTCTGGTTGGGCGGTCGTTCTAGATCGGAGAAGAATTC
* *****

```

FIG. 4c

ES 2 637 862 T3

```

EXP-Zm.UbqM1:1:2      TGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTTATTAAGGATAAAGGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGA
EXP-Zm.UbqM1:1:5      TGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTTATTAAGGATAAAGGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGA
EXP-Zm.UbqM1:1:1      TGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTTATTAAGGATAAAGGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGA
EXP-Zm.UbqM1:1:4      TGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTTATTAAGGATAAAGGGTCGTTCTAGATCGGAGTAGA
                        *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      ATACTGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTTATTAAGGATCTGTATGTATGTGCC-TACATC
EXP-Zm.UbqM1:1:5      ATACTGTTTCAAACCTACCTGGTGGATTTATTAAGGATCTGTATGTATGTGCC-TACATC
EXP-Zm.UbqM1:1:1      -----AGGATCTGTATGTATGTGCCATAACATC
EXP-Zm.UbqM1:1:4      -----TTTTGGATCTGTATGTATGTGCCATAACATA
                        *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      TTCATAGTTACGAGTTTAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATAACATGT
EXP-Zm.UbqM1:1:5      TTCATAGTTACGAGTTTAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATAACATGT
EXP-Zm.UbqM1:1:1      TTCATAGTTACGAGTTTAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATAACATGT
EXP-Zm.UbqM1:1:4      TTCATAGTTACGAATTGAAGATGATGGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATAACATGT
                        *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      TGATGCGGGTTTTACTGATGCATATACAGAGATGCTTTTT-TTCGCTTGGTTGTGATGAT
EXP-Zm.UbqM1:1:5      TGATGCGGGTTTTACTGATGCATATACAGAGATGCTTTTT-TTCGCTTGGTTGTGATGAT
EXP-Zm.UbqM1:1:1      TGATGCGGGTTTTACTGATGCATATACAGAGATGCTTTTTTTTTTCGCTTGGTTGTGATGAT
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      GTGGTCTGGTTGGGCGG-----TCGTTCTAGATCGGAGTAGAATACTGTTTCAAACCT
EXP-Zm.UbqM1:1:4      GTGGTCTGGTTGGGCGGCTTCATTCGTTCTAGATCGGAGTAGAATACTGTTTCAAACCT
                        *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      ACCTGGTGGATTTATTAATTTTGTATCTTTATGTGTGTGCCATACATCTTCATAGTTACG
EXP-Zm.UbqM1:1:5      ACCTGGTGGATTTATTAATTTTGTATCTTTATGTGTGTGCCATACATCTTCATAGTTACG
EXP-Zm.UbqM1:1:1      ACCTGGTGGATTTATTAATTTTGGATCTGTATGTGTGT--CATACATCTTCATAGTTACG
EXP-Zm.UbqM1:1:4      ACCTGGTGTATTTATTAATTTTGGAACTGTATGTGTGTGTGCATACATCTTCATAGTTACG
                        *****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      AGTTTAAGATGATGGATGGAAATATTGATCTAGGATAGGTATAACATGTTGATGTGGGTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:5      AGTTTAAGATGATGGATGGAAATATTGATCTAGGATAGGTATAACATGTTGATGTGGGTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:1      AGTTTAA---GATCGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATAACATGTTGATGTGGGTTT
EXP-Zm.UbqM1:1:4      AGTTTAA---GATGGATGGAAATATCGATCTAGGATAGGTATAACATGTTGATGTGGGTTT
                        *****

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      CCTATCTATTATAATAAAACAAGTATGTTTTATAATTATTTTGATCTTGATATACTTGGAT
EXP-Zm.UbqM1:1:5      CCTATCTATTATAATAAAACAAGTATGTTTTATAATTATTTTGATCTTGATATACTTGGAT
EXP-Zm.UbqM1:1:1      CCTATCTATTATAATAAAACAAGTATGTTTTATAATTATTTTGATCTTGATATACTTGGAT
EXP-Zm.UbqM1:1:4      CCTATCTATTATAATAAAACAAGTATGTTTTATAATTATTTTGATCTTGATATACTTGGAT
*****

EXP-Zm.UbqM1:1:2      GATGGCATATGCAGCAGCTATATGTGGA-TTTTTAGCCCTGCCTTCATACGCTATTTAT
EXP-Zm.UbqM1:1:5      GATGGCATATGCAGCAGCTATATGTGGA-TTTTTAGCCCTGCCTTCATACGCTATTTAT
EXP-Zm.UbqM1:1:1      GATGGCATATGCAGCAGCTATATGTGGATTTTTTTAGCCCTGCCTTCATACGCTATTTAT
EXP-Zm.UbqM1:1:4      GATGGCATATGCAGCAGCTATATGTGGATTTTTTTAGCCCTGCCTTCATACGCTATTTAT
*****

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 2 637 862 T3

```
P-Sb.Ubq6-1:1:2 -----
P-Sb.Ubq6-1:1:1 CATTAAAAGTCATTATGTGCATGCGTCGTAAC TAACATGGATATGTTGCTGCACTATCTC

P-Sb.Ubq6-1:1:2 ----CACTAGCTGCGCATGATAAAAGCCACAAGCCAAAATTAATTATATGGGTGAGAATA
P-Sb.Ubq6-1:1:1 CTCGCACTAGCTGCGCATGATAAAAGCCACAAGCCAAAATTAATTATATGGGTGAGAATA
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 AATACGTACCAGCACCGGCCATAGAAAAAGTACATTATTAAGGTCTAATTTGGAAACAG
P-Sb.Ubq6-1:1:1 AATACGTACCAGCACCGGCCATAGAAAAAGTACATTATTAAGGTCTAATTTGGAAACAG
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 TCTGAAAACGACGTGCGCTGCAGAGGTAATGTAATTTTCGGCACTAAAACCATTATCAA
P-Sb.Ubq6-1:1:1 TCTGAAAACGACGTGCGCTGCAGAGGTAATGTAATTTTCGGCACTAAAACCATTATCAA
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 CTAATTCATTCAATAACAGTTATTTAGAAAATGTATAGCTCGCTCTAAAAAACAGTTTA
P-Sb.Ubq6-1:1:1 CTAATTCATTCAATAACAGTTATTTAGAAAATGTATAGCTCGCTCTAAAAAACAGTTTA
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 GAAAAACAGTCAAATAAATTCGACCAACAACAGTTAATAAGGTTCAATTAATATATAAT
P-Sb.Ubq6-1:1:1 GAAAAACAGTCAAATAAATTCGACCAACAACAGTTAATAAGGTTCAATTAATATATAAT
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 GCACGGTGCTATTTGATCTTTTAAAGGAAAAAGAGGAATAGTCGTGGGCGCCAGGCGGGA
P-Sb.Ubq6-1:1:1 GCACGGTGCTATTTGATCTTTTAAAGGAAAAAGAGGAATAGTCGTGGGCGCCAGGCGGGA
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 ATTGGGGCGCGGGAGTCTGCCGACGACGCGTCCGTCCGAACGGCCGGACCCGACGAGG
P-Sb.Ubq6-1:1:1 ATTGGGGCGCGGGAGTCTGCCGACGACGCGTCCGTCCGAACGGCCGGACCCGACGAGG
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 CCCCCCGCCGCCCCACGTGCGAGAACCGTCCGTGGGTGGTAATCTGGCCGGGTACACCA
P-Sb.Ubq6-1:1:1 CCCCCCGCCGCCCCACGTGCGAGAACCGTCCGTGGGTGGTAATCTGGCCGGGTACACCA
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 GCCGTCCCCTTGGGCGGCCTCACAGCACTGGGCTCACACGTGAGTTTTGTTCTGGGCTTC
P-Sb.Ubq6-1:1:1 GCCGTCCCCTTGGGCGGCCTCACAGCACTGGGCTCACACGTGAGTTTTGTTCTGGGCTTC
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2 GGATCGCACCATATGGGCCTCGGCATCAGAAAGACGGGGCCCGTCTGGGATAGAAGAGAC
P-Sb.Ubq6-1:1:1 GGATCGCACCATATGGGCCTCGGCATCAGAAAGACGGGGCCCGTCTGGGATAGAAGAGAC
*****
```

FIG. 5a

ES 2 637 862 T3

```
P-Sb.Ubq6-1:1:2      AGGAACCTCCTCGTGGATTCCAGAAGCCAGCCACGAGCGACCACCGACGCGGAGGATACT
P-Sb.Ubq6-1:1:1      AGGAACCTCCTCGTGGATTCCAGAAGCCAGCCACGAGCGACCACCGACGCGGAGGATACT
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2      CGTCGTCCAAGTCCAACACGGCGGGCGGGCGGGCGGACGCGTGGGCIGGGCTAACTGCCT
P-Sb.Ubq6-1:1:1      CGTCGTCCAAGTCCAACACGGCGGGCGGGCGGGCGGACGCGTGGGCIGGGCTAACTGCCT
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2      AACCTTAACCTCCAAGGCACGCCAAGGCCCGCTTCTCCACCCGACATAAATATCCCCC
P-Sb.Ubq6-1:1:1      AACCTTAACCTCCAAGGCACGCCAAGGCCCGCTTCTCCACCCGACATAAATATCCCCC
*****

P-Sb.Ubq6-1:1:2      ATCCAGGCAAGGCGC
P-Sb.Ubq6-1:1:1      ATCCAGGCAAGGCGC
*****
```

FIG. 5b

ES 2 637 862 T3

P-SETit.Ubq1-1:1:4	ACTGCCGCGACACGCCTCACTGGCGGGAGGGCTCCGAGCGCTCTCTCCCCGGCGGCCGGC
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	ACTGCCGCGACACGCCTCACTGGCGGGAGGGCTCCGAGCGCTCTCTCCCCGGCGGCCGGC
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:4	GGAGCAGCGATCTGGATTGGAGAGAATAGAGGAAAAGAGAGGGAAAAGGAGAGAGATAGCG
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	GGAGCAGCGATCTGGATTGGAGAGAATAGAGGAAAAGAGAGGGAAAAGGAGAGAGATAGCG
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:4	CAAAGAGCTGAAAAGATAAGGTTGTGCGGGCTGTGGTGATTAGAGGACCACTAATCCCTC
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	CAAAGAGCTGAAAAGATAAGGTTGTGCGGGCTGTGGTGATTAGAGGACCACTAATCCCTC
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:4	CATCTCCTAATGACGCGGTGCCCAAGACCAGTGCCGCGGCACACCAGCGTCTAAGTGAAC
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	CATCTCCTAATGACGCGGTGCCCAAGACCAGTGCCGCGGCACACCAGCGTCTAAGTGAAC
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:4	TTCCGCTAACCTTCCGGTCATTGCGCCTGAAAGATGTCATGTGGCGAGGCCCCCTCTCA
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	TTCCGCTAACCTTCCGGTCATTGCGCCTGAAAGATGTCATGTGGCGAGGCCCCCTCTCA
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:4	GTAGATTGCCAACTGCCTACCGTGCCACTCTTCCATGCATGATTGCTCCCGTCTATCCCG
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	GTAGATTGCCAACTGCCTACCGTGCCACTCTTCCATGCATGATTGCTCCCGTCTATCCCG
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:4	TTTCTCACAACAGATAGACAACAGTAAGCATCACTAAAGCAAGCATGTGTAGAACCTTAA
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	TTTCTCACAACAGATAGACAACAGTAAGCATCACTAAAGCAAGCATGTGTAGAACCTTAA
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:4	AAAAAGGCTTATACTACCAGTATACTATCAACCAGCATGCCGTTTTTGAAGTATCCAGGA
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	AAAAAGGCTTATACTACCAGTATACTATCAACCAGCATGCCGTTTTTGAAGTATCCAGGA
P-SETit.Ubq1-1:1:2	-----GCCGTTTTTGAAGTATCCAGGA
P-SETit.Ubq1-1:1:4	TTAGAAGCTTCTACTGCGCTTTTATATTATAGCTGTGGACCCGTGGTAACTTTCTCTTT
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	TTAGAAGCTTCTACTGCGCTTTTATATTATAGCTGTGGACCCGTGGTAACTTTCTCTTT
P-SETit.Ubq1-1:1:2	TTAGAAGCTTCTACTGCGCTTTTATATTATAGCTGTGGACCCGTGGTAACTTTCTCTTT
P-SETit.Ubq1-1:1:4	TGGCGCTTGCTTAATCTCGGCCGTGCTGGTCCATGCTTAGGCACTAGGCAGAGATAGAGC
P-SETit.Ubq1-1:1:3	-----
P-SETit.Ubq1-1:1:1	TGGCGCTTGCTTAATCTCGGCCGTGCTGGTCCATGCTTAGGCACTAGGCAGAGATAGAGC
P-SETit.Ubq1-1:1:2	TGGCGCTTGCTTAATCTCGGCCGTGCTGGTCCATGCTTAGGCACTAGGCAGAGATAGAGC

FIG. 6a

ES 2 637 862 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 TACTCGTTTCGGCC
P-SETit.Ubq1-1:1:3 -----
P-SETit.Ubq1-1:1:1 CTTGTCATAATGCCATTACGTGGATTACACGTAAC TGGCCCTGTAAC TACTCGTTTCGGCC
P-SETit.Ubq1-1:1:2 CTTGTCATAATGCCATTACGTGGATTACACGTAAC TGGCCCTGTAAC TACTCGTTTCGGCC

P-SETit.Ubq1-1:1:4 ATCATCAAACGACGACGCTCCGCTAGGCGACGACACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-SETit.Ubq1-1:1:3 -----CACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-SETit.Ubq1-1:1:1 ATCATCAAACGACGACGCTCCGCTAGGCGACGACACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
P-SETit.Ubq1-1:1:2 ATCATCAAACGACGACGCTCCGCTAGGCGACGACACGGGTAATGCACGCAGCCACCCAGGC
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGGCGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
P-SETit.Ubq1-1:1:3 GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGGCGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
P-SETit.Ubq1-1:1:1 GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGGCGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
P-SETit.Ubq1-1:1:2 GCGCGCGCTAGCGGAGCACGGTCAGGTGACACGGGCGTCGTGACGCTTCCGAGTTGAAGG
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 GGTTAACGCCAGAAACAGTGT TTTGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAAATATTCACACGA
P-SETit.Ubq1-1:1:3 GGTTAACGCCAGAAACAGTGT TTTGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAAATATTCACACGA
P-SETit.Ubq1-1:1:1 GGTTAACGCCAGAAACAGTGT TTTGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAAATATTCACACGA
P-SETit.Ubq1-1:1:2 GGTTAACGCCAGAAACAGTGT TTTGGCCAGGGTATGAACATAACAAAAAATATTCACACGA
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAATGCCAAGCAGGAAACTCACGCCCGCTA
P-SETit.Ubq1-1:1:3 AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAATGCCAAGCAGGAAACTCACGCCCGCTA
P-SETit.Ubq1-1:1:1 AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAATGCCAAGCAGGAAACTCACGCCCGCTA
P-SETit.Ubq1-1:1:2 AAGAATGGAAGTATGGAGCTGCTACTGTGTAATGCCAAGCAGGAAACTCACGCCCGCTA
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAGCAGAGCATCGGAACACTGGTGATTG
P-SETit.Ubq1-1:1:3 ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAGCAGAGCATCGGAACACTGGTGATTG
P-SETit.Ubq1-1:1:1 ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAGCAGAGCATCGGAACACTGGTGATTG
P-SETit.Ubq1-1:1:2 ACATCCAACGGCCAACAGCTCGACGTGCCGGTCAGCAGAGCATCGGAACACTGGTGATTG
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 GTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCGAGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCTG
P-SETit.Ubq1-1:1:3 GTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCGAGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCTG
P-SETit.Ubq1-1:1:1 GTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCGAGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCTG
P-SETit.Ubq1-1:1:2 GTGGAGCCGGCAGTATGCGCCCCAGCACGGCCGAGGTGGTGGTGGCCCGTGGCCCTGCTG
*****
```

FIG. 6b

ES 2 637 862 T3

```
P-SETit.Ubq1-1:1:4 TCTGCGCGGCTCGGGACAACCTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTCGCAACTCGCAACCCGT
P-SETit.Ubq1-1:1:3 TCTGCGCGGCTCGGGACAACCTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTCGCAACTCGCAACCCGT
P-SETit.Ubq1-1:1:1 TCTGCGCGGCTCGGGACAACCTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTCGCAACTCGCAACCCGT
P-SETit.Ubq1-1:1:2 TCTGCGCGGCTCGGGACAACCTGAAACTGGGCCACCGCCTCGTCGCAACTCGCAACCCGT
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 TGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCGGGTAGAATCGAAGAATGTTGCGCTGGG
P-SETit.Ubq1-1:1:3 TGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCGGGTAGAATCGAAGAATGTTGCGCTGGG
P-SETit.Ubq1-1:1:1 TGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCGGGTAGAATCGAAGAATGTTGCGCTGGG
P-SETit.Ubq1-1:1:2 TGGCGGAAGAAAGGAATGGCTCGTAGGGGCCCGGGTAGAATCGAAGAATGTTGCGCTGGG
*****

P-SETit.Ubq1-1:1:4 CTTCGATTACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTGCGCCGCGCGATG
P-SETit.Ubq1-1:1:3 CTTCGATTACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTGCGCCGCGCGATG
P-SETit.Ubq1-1:1:1 CTTCGATTACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTGCGCCGCGCGATG
P-SETit.Ubq1-1:1:2 CTTCGATTACATAACATGGGCCTGAAGCTCTAAAACGACGGCCCGGTGCGCCGCGCGATG
*****

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 CAAGGCACGCCACGACCCGCCCGCCCTCGAGGCATAAATACCCTCCCATCC
P-SETit.Ubq1-1:1:3 CAAGGCACGCCACGACCCGCCCGCCCTCGAGGCATAAATACCCTCCCATCC
P-SETit.Ubq1-1:1:1 CAAGGCACGCCACGACCCGCCCGCCCTCGAGGCATAAATACCCTCCCATCC
P-SETit.Ubq1-1:1:2 CAAGGCACGCCACGACCCGCCCGCCCTCGAGGCATAAATACCCTCCCATCC
*****
```

FIG. 6c

ES 2 637 862 T3

E-Cl.Ubq1-1:1:1	AGCAGACTCGCATTATCGATGGAGCTCTACCAAAC TGGCCCTAGGCATTAACCTACCATG
P-Cl.Ubq1-1:1:1	AGCAGACTCGCATTATCGATGGAGCTCTACCAAAC TGGCCCTAGGCATTAACCTACCATG
P-Cl.Ubq1-1:1:3	-----
P-Cl.Ubq1-1:1:4	-----
P-Cl.Ubq1-1:1:5	-----
E-Cl.Ubq1-1:1:1	GATCACATCGTAAAAAAAAAACCCCTACCATGGATCCTATCTGTTTTCTTTTTGCCCTGAA
P-Cl.Ubq1-1:1:1	GATCACATCGTAAAAAAAAAACCCCTACCATGGATCCTATCTGTTTTCTTTTTGCCCTGAA
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	GTCGGCTAGGTTGGTCCCATCGGTACTGGTCGTCCCCTAGTGGCTAGATGCGCGATGTT
P-Cl.Ubq1-1:1:1	GTCGGCTAGGTTGGTCCCATCGGTACTGGTCGTCCCCTAGTGGCTAGATGCGCGATGTT
P-Cl.Ubq1-1:1:3	-----
P-Cl.Ubq1-1:1:4	GTCGGCTAGGTTGGTCCCATCGGTACTGGTCGTCCCCTAGTGGCTAGATGCGCGATGTT
P-Cl.Ubq1-1:1:5	-----
E-Cl.Ubq1-1:1:1	TGTCCTCAAAAACCTTTTCTTCTTAATAACAATCATAACGCAAATTTTTGCGTATTGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:1	TGTCCTCAAAAACCTTTTCTTCTTAATAACAATCATAACGCAAATTTTTGCGTATTGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:3	-----
P-Cl.Ubq1-1:1:4	TGTCCTCAAAAACCTTTTCTTCTTAATAACAATCATAACGCAAATTTTTGCGTATTGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:5	-----
E-Cl.Ubq1-1:1:1	GAAAAAAGAAGATTCTATCTGTTTTTTTTTTTGGAAATGGCTCCAATTTATAGGAGGAGCC
P-Cl.Ubq1-1:1:1	GAAAAAAGAAGATTCTATCTGTTTTTTTTTTTGGAAATGGCTCCAATTTATAGGAGGAGCC
P-Cl.Ubq1-1:1:3	-----
P-Cl.Ubq1-1:1:4	GAAAAAAGAAGATTCTATCTGTTTTTTTTTTTGGAAATGGCTCCAATTTATAGGAGGAGCC
P-Cl.Ubq1-1:1:5	-----
E-Cl.Ubq1-1:1:1	CGTTTAAACGGCGTCGACAAATCTAACGGACACCAACCAGCGAATGAGCGAACCCACCAGC
P-Cl.Ubq1-1:1:1	CGTTTAAACGGCGTCGACAAATCTAACGGACACCAACCAGCGAATGAGCGAACCCACCAGC
P-Cl.Ubq1-1:1:3	-----CAAATCTAACGGACACCAACCAGCGAATGAGCGAACCCACCAGC
P-Cl.Ubq1-1:1:4	CGTTTAAACGGCGTCGACAAATCTAACGGACACCAACCAGCGAATGAGCGAACCCACCAGC
P-Cl.Ubq1-1:1:5	-----

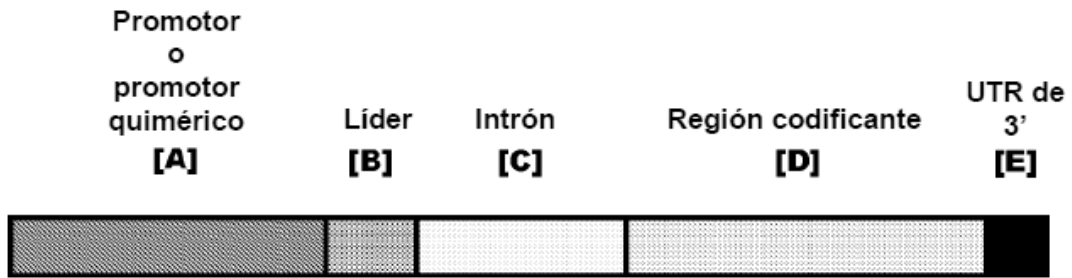
FIG. 7a

ES 2 637 862 T3

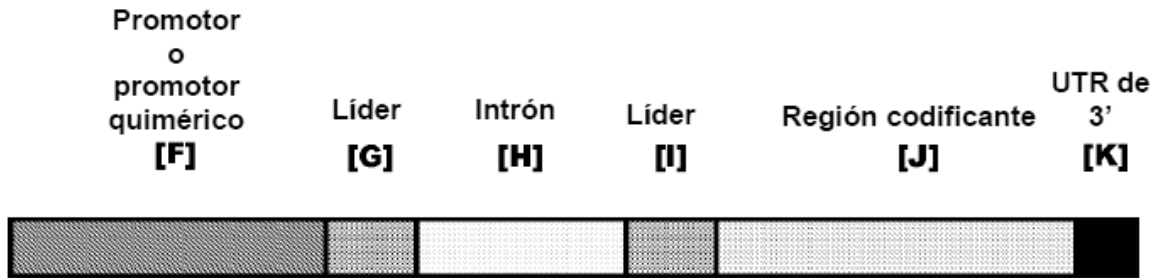
E-Cl.Ubq1-1:1:1	GCCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACGCTGACACCCTTGCCCTGGCGCGGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:1	GCCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACGCTGACACCCTTGCCCTGGCGCGGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:3	GCCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACGCTGACACCCTTGCCCTGGCGCGGCA
P-Cl.Ubq1-1:1:4	GCCAAGCTAGCCAAGCGAAGCAGACGGCCGAGACGCTGACACCCTTGCCCTGGCGCGGCA
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	GTGTCGGTTTCCAAC TCCGTTCCGCCTTCGCGTGGGACTTGTTCGGTTCATCCGTTGGCG
P-Cl.Ubq1-1:1:1	GTGTCGGTTTCCAAC TCCGTTCCGCCTTCGCGTGGGACTTGTTCGGTTCATCCGTTGGCG
P-Cl.Ubq1-1:1:3	GTGTCGGTTTCCAAC TCCGTTCCGCCTTCGCGTGGGACTTGTTCGGTTCATCCGTTGGCG
P-Cl.Ubq1-1:1:4	GTGTCGGTTTCCAAC TCCGTTCCGCCTTCGCGTGGGACTTGTTCGGTTCATCCGTTGGCG
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	TTCCCTTCCTCGCCCGCC-----
P-Cl.Ubq1-1:1:1	TTCCCTTCCTCGCCCGCCATCATAAATAGCCACCCCTCCCAGCTTCCTTCGCCACAT
P-Cl.Ubq1-1:1:3	TTCCCTTCCTCGCCCGCCATCATAAATAGCCACCCCTCCCAGCTTCCTTCGCCACAT
P-Cl.Ubq1-1:1:4	TTCCCTTCCTCGCCCGCCATCATAAATAGCCACCCCTCCCAGCTTCCTTCGCCACAT
P-Cl.Ubq1-1:1:5	---CCTTCCTCGCCCGCCATCATAAATAGCCACCCCTCCCAGCTTCCTTCGCCACAT

FIG. 7b

Configuración 1 del casete transgénico



Configuración 2 del casete transgénico



Configuración 3 del casete transgénico

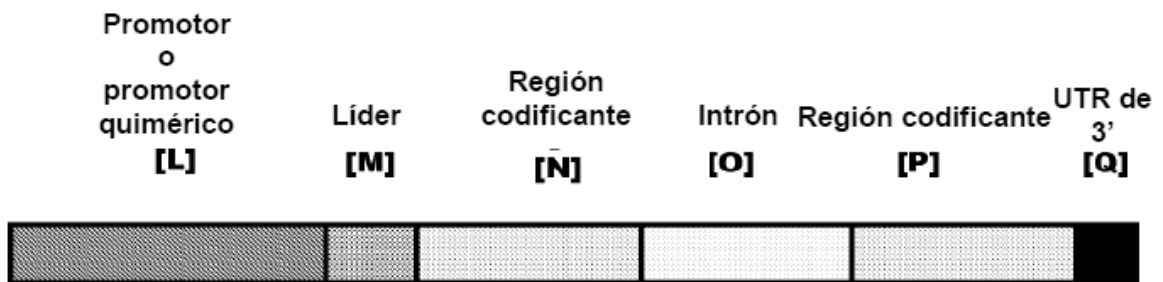


FIG. 8