(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 692 383**

(51) Int. CI.:

C12N 15/82 (2006.01)
A01H 5/00 (2008.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2010 E 16177805 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 3098317**

(54) Título: **Composiciones y métodos para combatir plagas de insectos**

(30) Prioridad:

28.08.2009 US 237880 P
03.05.2010 US 330484 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.12.2018

(73) Titular/es:

E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY (100.0%)
1007 Market Street
Wilmington, DE 19898, US

(72) Inventor/es:

BROGLIE, KAREN, E.;
KRISS, KEVIN;
LU, ALBERT, LAURENCE;
MUTHALAGI, MANI y
PRESNAIL, JAMES, K.

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

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

Composiciones y métodos para combatir plagas de insectos

Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a métodos de biología molecular y silenciamiento génico para combatir plagas.

REFERENCIA A UN LISTADO DE SECUENCIAS PRESENTADO COMO UN ARCHIVO DE TEXTO MEDIANTE EFS-WEB

La copia oficial del listado de secuencias se presenta simultáneamente con la memoria descriptiva como un archivo de texto mediante EFS-Web, en conformidad con el código estándar americano para intercambio de información (ASCII), con un nombre de archivo de 390225SEQLIST.txt, una fecha de creación del 25 de agosto de 2010 y un tamaño de 306 Kb.

Antecedentes de la invención

Las plagas de insectos son un problema grave en la agricultura. Destruyen millones de acres de cultivos básicos tales como el maíz, la soja, el guisante y el algodón. Anualmente, estas plagas provocan más de 100 mil millones de dólares de daño de cultivos solamente en los Estados Unidos. En una pelea estacional continua, los granjeros tienen que aplicar miles de millones de galones de pesticidas sintéticos para combatir estas plagas. Otros métodos empleados en el pasado suministraron actividad insecticida mediante microorganismos o genes procedentes de microorganismos expresados en plantas transgénicas. Por ejemplo, se sabe que determinadas especies de microorganismos del género *Bacillus* poseen actividad pesticida contra una amplia serie de plagas de insectos incluyendo *Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Hemiptera,* y otras. De hecho, los pesticidas microbianos, particularmente los obtenidos de cepas de *Bacillus*, han desempeñado un papel importante en la agricultura como alternativas al control de plagas químico. Los científicos agrícolas han desarrollado plantas de cultivo con resistencia a insectos potenciada modificando por ingeniería genética plantas de cultivo para producir proteínas insecticidas de *Bacillus*. Por ejemplo, plantas de maíz y algodón modificadas por ingeniería genética para producir toxinas Cry (véase, por ejemplo, Aronson (2002) Cell Mol. Life Sci. 59(3):417-425; Schnepf *et al*. (1998) Microbiol. Mol. Biol. Rev. 62(3):775-806) se usan ahora ampliamente en agricultura americana y han proporcionado al granjero una alternativa a métodos de control de insectos tradicionales. Sin embargo, estas proteínas insecticidas *Bt* solamente protegen plantas de una gama relativamente pequeña de plagas. Por otra parte, estos modos de actividad insecticida proporcionaron diversos niveles de especificidad y, en algunos casos, provocaron consecuencias ambientales significativas. Por tanto, existe una necesidad inmediata de métodos alternativos para combatir plagas.

Breve sumario de la invención

Se proporcionan métodos y composiciones que emplean un elemento de silenciamiento que, cuando es ingerido por una plaga, tal como una plaga vegetal coleóptera incluyendo una plaga vegetal de *Diabrotica*, es capaz de reducir la expresión de una secuencia diana en la plaga. En realizaciones específicas, la reducción de la expresión de la secuencia diana combate la plaga y por lo tanto los métodos y composiciones son capaces de limitar el daño a una planta. La presente invención proporciona un polinucleótido diana como se expone en SEQ ID NO: 234 o fragmentos activos del mismo, en donde una reducción de la expresión de una o más de las secuencias en la plaga diana combate la plaga (es decir, tiene actividad insecticida). Se proporcionan además elementos de silenciamiento, que cuando son ingeridos por la plaga, reducen el nivel de expresión de uno o más de los polinucleótidos diana. También se proporcionan plantas, partes de plantas, células vegetales, bacterias y otras células hospedadoras que comprenden los elementos de silenciamiento o una variante activa o fragmento de los mismos.

En otra realización, se proporciona un método para combatir una plaga, tal como una plaga vegetal coleóptera o una plaga vegetal de *Diabrotica*. El método comprende alimentar una plaga con una composición que comprende un elemento de silenciamiento, en donde el elemento de silenciamiento, cuando es ingerido por la plaga, reduce el nivel de una secuencia diana en la plaga y combate de este modo la plaga. Se proporcionan además métodos para proteger una planta de una plaga. Dichos métodos comprenden introducir en la planta o parte de planta un elemento de silenciamiento de la invención. Cuando la planta que expresa el elemento de silenciamiento es ingerida por la plaga, el nivel de la secuencia diana se reduce y se combate la plaga.

En consecuencia, la invención proporciona:

[1] Un polinucleótido aislado que comprende una secuencia de nucleótidos que codifica un elemento de silenciamiento, en donde el elemento de silenciamiento comprende un ARN bicatenario, en donde el ARN bicatenario se dirige a una secuencia polinucleotídica diana de plaga vegetal coleóptera, en donde la secuencia polinucleotídica diana de plaga vegetal coleóptera comprende:

(a) la secuencia de nucleótidos que comprende la SEQ ID NO: 234 o un complemento de la misma;
(b) la secuencia de nucleótidos que comprende al menos 95 % de identidad de secuencia con la SEQ ID NO: 234 o un complemento de la misma; o
(c) la secuencia de nucleótidos que comprende al menos 19 nucleótidos consecutivos de la SEQ ID NO: 234 o un complemento de la misma;

en donde dicho ARN bicatenario tiene actividad insecticida contra una plaga vegetal coleóptera; preferentemente en donde dicha plaga vegetal coleóptera es una plaga vegetal de *Diabrotica*.

[2] Un casete de expresión que comprende el polinucleótido de [1] en donde:

(a) dicho polinucleótido está unido operativamente a un promotor heterólogo; o
(b) dicho polinucleótido se expresa como un ARN en horquilla, en donde el elemento de silenciamiento comprende, en el siguiente orden, un primer segmento, un segundo segmento y un tercer segmento, en donde:

(i) dicho primer segmento comprende al menos aproximadamente 19 nucleótidos que tienen al menos 95 % de complementariedad de secuencia con una secuencia diana expuesta en la SEQ ID NO: 234;
(ii) dicho segundo segmento comprende un bucle de suficiente longitud para permitir que el elemento de silenciamiento se transcriba como un ARN en horquilla; y
(iii) dicho tercer segmento comprende al menos aproximadamente 19 nucleótidos que tienen al menos 85 % de complementariedad con el primer segmento; o

(c) está flanqueado por un primer promotor convergente unido operativamente en un extremo del polinucleótido y un segundo promotor convergente unido operativamente en el extremo opuesto del polinucleótido, en donde el primer y el segundo promotores convergentes son capaces de conducir la expresión del polinucleótido.

[3] Una célula hospedadora que comprende un casete de expresión heteróloga de [2].

[4] Una célula vegetal que tiene incorporado de forma estable en su genoma un polinucleótido heterólogo según [1]:

en donde la ingesta de dicho elemento de silenciamiento por una plaga vegetal coleóptera reduce el nivel de una secuencia diana en dicha plaga vegetal coleóptera y por lo tanto combate la plaga vegetal coleóptera, preferentemente en donde la plaga vegetal coleóptera es una plaga vegetal de *Diabrotica*.

[5] La célula vegetal de [4], en donde dicha célula vegetal comprende el casete de expresión de [2(c)] y/o en donde dicho elemento de silenciamiento comprende un ARN en horquilla;
preferentemente en donde dicho polinucleótido que codifica el elemento de silenciamiento comprende, en el siguiente orden, un primer segmento, un segundo segmento y un tercer segmento, en donde:

(i) dicho primer segmento comprende al menos aproximadamente 19 nucleótidos que tienen al menos 95 % de complementariedad de secuencia con una secuencia diana expuesta en la SEQ ID NO: 234;
(ii) dicho segundo segmento comprende un bucle de suficiente longitud para permitir que el elemento de silenciamiento se transcriba como un ARN en horquilla; y,
(iii) dicho tercer segmento comprende al menos aproximadamente 19 nucleótidos que tienen al menos 85 % de complementariedad con el primer segmento.

[6] Una planta o parte de planta que comprende una célula vegetal de uno cualquiera de [4] o [5].

[7] Una semilla transgénica de la planta de [6] que contiene el casete de expresión de [2].

[8] Un método para combatir una plaga vegetal coleóptera que comprende alimentar una plaga vegetal coleóptera con una composición que comprende un elemento de silenciamiento, en donde el elemento de silenciamiento comprende un ARN bicatenario, en donde dicho elemento de silenciamiento, cuando es ingerido por dicha plaga vegetal coleóptera, reduce el nivel de una secuencia de plaga vegetal coleóptera diana y combate de este modo la plaga vegetal coleóptera, en donde dicha secuencia de plaga vegetal coleóptera diana comprende:

(a) un fragmento de al menos 19 nucleótidos consecutivos de la SEQ ID NO: 234 o un complemento de la misma; o,
(b) una secuencia de nucleótidos que comprende al menos 95 % de identidad de secuencia con la SEQ ID NO: 234 o un complemento de la misma;

preferentemente en donde dicha plaga vegetal coleóptera comprende una plaga vegetal de Diabrotica.

[9] Un ARN bicatenario que comprende una secuencia de nucleótidos complementaria de:

(a) la secuencia de nucleótidos de la SEQ ID NO: 234; o
(b) una secuencia de nucleótidos que comprende al menos 95 % de identidad de secuencia con la secuencia de nucleótidos de la SEQ ID NO: 234;

en donde dicho ARN bicatenario tiene actividad insecticida contra una plaga vegetal coleóptera, preferentemente en donde dicha plaga vegetal coleóptera es una plaga vegetal de *Diabrotica*.

[10] Una composición que comprende el ARN bicatenario de [9], que comprende además un vehículo agrícolamente aceptable.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra un ensayo de planta completa de crisomélido del maíz. Los datos demuestran que la expresión de la SEQ ID NO: 8 (clon idvlc.pk001.e9.f); la SEQ ID NO: 26 (clon idvlc.pk003.p13.f); la SEQ ID NO: 17 (clon idvlc.pk003.f9.f); la SEQ ID NO: 28 (clon idvlc.pk004.d17.p); y la SEQ ID NO: 10 (clon idvlc.pk001.n1.f) como una horquilla en una planta de maíz produce una planta de maíz, que cuando es ingerida por el crisomélido del maíz, tiene actividad insecticida. CRWNIS se refiere a la puntuación de lesión nodular del crisomélido del maíz.
La Figura 2 muestra un ensayo de planta completa de crisomélido del maíz. Los datos demuestran que la expresión de la SEQ ID NO: 13 (clon idvlc.pk002.j17.f); la SEQ ID NO: 40 (clon idvlc.pk013.h1.f); la SEQ ID NO: 72 (clon idvlc.pk017.d14.f); y la SEQ ID NO: 73 (clon idvlc.pk017.e22.f) como una horquilla en una planta de maíz produce una planta de maíz, que cuando es ingerida por el crisomélido del maíz, tiene actividad insecticida. CRWNIS se refiere a la puntuación de lesión nodular del crisomélido del maíz. PHP19288 es un plásmido de control que carece del elemento de silenciamiento.

Descripción detallada de la invención

Las presentes invenciones se describirán ahora más completamente en lo sucesivo en el presente documento con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran algunas, pero no todas las realizaciones de las invenciones. De hecho, estas invenciones pueden incorporarse de muchas formas diferentes y no deben interpretarse como limitadas a las realizaciones expuestas en el presente documento; más bien, estas realizaciones se proporcionan con el fin de que esta divulgación satisfaga los requisitos legales aplicables. Números similares se refieren a elementos similares en todo el documento.

Muchas modificaciones y otras realizaciones de las invenciones expuestas en el presente documento se le ocurrirán a una persona experta en la materia a la que pertenecen estas invenciones que tenga el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y los dibujos asociados. Aunque se emplean en el presente documento términos específicos, estos se usan únicamente en un sentido genérico y descriptivo y no con fines limitativos.

I. Descripción general

Frecuentemente, los métodos de descubrimiento de ARNi se basan en la evaluación de clases conocidas de genes sensibles (factores de transcripción, genes constitutivos, etc.). Por el contrario, el polinucleótido diana expuesto en el presente documento se identificó basándose solamente en exploraciones de alto rendimiento de todos los singulones y representativos de todos los grupos de genes de una biblioteca de ADNc de crisomélidos del maíz occidentales neonatos. Esta exploración permitió el descubrimiento de muchas secuencias nuevas, muchas de las cuales tienen homología extremadamente baja o carecen de homología con secuencias conocidas. Este método proporcionó la ventaja de no tener un sesgo incorporado para genes que estén con frecuencia altamente conservados entre diferentes taxones. Como resultado, se han identificado muchas dianas nuevas para ARNi así como genes conocidos que no se ha mostrado previamente que sean sensibles al ARNi.

Por tanto, se proporcionan métodos y composiciones que emplean un elemento de silenciamiento que, cuando es ingerido por una plaga, tal como una plaga vegetal coleóptera o una plaga vegetal de *Diabrotica*, es capaz de reducir la expresión de una secuencia diana en la plaga. En realizaciones específicas, la reducción de la expresión de la secuencia diana combate la plaga y por lo tanto los métodos y composiciones son capaces de limitar el daño a una planta o parte de planta. La presente invención proporciona un polinucleótido como se expone en la SEQ ID NO: 234 o fragmentos activos del mismo. Se proporcionan elementos de silenciamiento diseñados a la vista de estos polinucleótidos diana que, cuando es ingerido por la plaga, reducen la expresión de una o más de las secuencias diana y de este modo combaten la plaga (es decir, tienen actividad insecticida).

Como se usa en el presente documento, por "combatir una plaga" o "combate una plaga" se entiende cualquier efecto en una plaga que dé como resultado una limitación del daño que provoca la plaga. Combatir una plaga incluye, pero sin limitación, destruir la plaga, inhibir el desarrollo de la plaga, alterar la fertilidad o el crecimiento de la

plaga de tal manera que la plaga provoque menos daño a la planta, reducir el número de descendientes producidos, producir plagas menos aptas, producir plagas más susceptibles al ataque de depredadores, o disuadir a las plagas de comerse la planta.

La reducción del nivel de expresión del polinucleótido diana o el polipéptido codificado por el mismo, en la plaga da como resultado la supresión, el control y/o la destrucción del organismo patógeno invasor. La reducción del nivel de expresión de la secuencia diana de la plaga reducirá los síntomas de enfermedad resultantes de exposición a patógenos en al menos aproximadamente 2 % a al menos aproximadamente 6 %, al menos aproximadamente 5 % a al menos aproximadamente 50 %, al menos aproximadamente 10 % a al menos aproximadamente 60 %, al menos aproximadamente 30 % a al menos aproximadamente 70 %, al menos aproximadamente 40 % a aproximadamente 80 % o al menos aproximadamente 50 % a aproximadamente 90 % o más. Por lo tanto, los métodos de la invención pueden utilizarse para combatir plagas, particularmente, plaga vegetal coleóptera o una plaga vegetal de *Diabrotica*.

Se conocen habitualmente en la técnica ensayos que miden el control de una plaga, así como métodos para cuantificar la resistencia a enfermedad en plantas después infección por patógenos. Véase, por ejemplo, patente de Estados Unidos n.º 5.614.395. Dichas técnicas incluyen, medición a lo largo del tiempo, el diámetro de lesión promedio, la biomasa del patógeno y el porcentaje general de tejidos vegetales deteriorados. Véase, por ejemplo, Thomma *et al*. (1998) Plant Biology 95:15107-15111. Véase, también Baum *et al*. (2007) Nature Biotech 11:1322-1326 y el documento WO 2007/035650 que probaron tanto ensayos de alimentación de planta completa como ensayos de alimentación de raíz de la maíz. Véase, también los ejemplos a continuación.

La invención se refiere a composiciones y métodos para proteger plantas de una plaga vegetal, tal como plagas vegetales coleópteras o plagas vegetales de *Diabrotica* o inducir resistencia en una planta a una plaga vegetal, tal como plagas vegetales coleópteras o plagas vegetales de *Diabrotica*. Como se usa en el presente documento "plaga vegetal coleóptera" se usa para hacer referencia a cualquier miembro del orden de coleópteros.

Como se usa en el presente documento, la expresión "plaga vegetal de *Diabrotica*" se usa para hacer referencia a cualquier miembro del género *Diabrotica*. En consecuencia, las composiciones y métodos también son útiles en la protección de plantas contra cualquier plaga vegetal de *Diabrotica* incluyendo, por ejemplo, *Diabrotica adelpha; Diabrotica amecameca; Diabrotica balteata; Diabrotica barberi; Diabrotica biannularis; Diabrotica cristata; Diabrotica decempunctata; Diabrotica dissimilis; Diabrotica lemniscata; Diabrotica limitata* (incluyendo, por ejemplo, *Diabrotica limitata quindecimpuncata); Diabrotica longicornis; Diabrotica nummularis; Diabrotica porracea; Diabrotica scutellata; Diabrotica sexmaculata; Diabrotica speciosa* (incluyendo, por ejemplo, *Diabrotica speciosa speciosa); Diabrotica tibialis; Diabrotica undecimpunctata* (incluyendo, por ejemplo, *Diabrotica undecimpunctata duodecimnotata; Diabrotica undecimpunctata howardi* (escarabajo manchado del pepino); *Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata* (escarabajo manchado del pepino occidental)); *Diabrotica virgifera* (incluyendo, por ejemplo, *Diabrotica virgifera virgifera* (crisomélido del maíz occidental) y *Diabrotica virgifera zeae* (crisomélido del maíz mejicano)); *Diabrotica viridula; Diabrotica wartensis; Diabrotica sp. JJG335; Diabrotica sp. JJG336; Diabrotica sp. JJG341; Diabrotica sp. JJG356; Diabrotica sp. JJG362;* y, *Diabrotica sp. JJG365.*

En realizaciones específicas, la plaga vegetal de *Diabrotica* comprende *D. virgifera virgifera, D. barberi, D. speciosa* o *D. undecimpunctata howardi.*

II. Secuencias diana

Como se usa en el presente documento, una "secuencia diana" o un "polinucleótido diana" comprende cualquier secuencia en la plaga cuyo nivel de expresión se desee reducir. En realizaciones específicas, reducir el nivel de la secuencia diana en la plaga combate de este modo la plaga. Por ejemplo, la secuencia diana puede ser esencial para el crecimiento y el desarrollo. Aunque la secuencia diana puede expresarse en cualquier tejido de la plaga, en divulgaciones específicas, las secuencias diana de supresión en la plaga se expresan en células del tejido intestinal de la plaga, células en el intestino medio de la plaga y células que revisten la luz del intestino o el intestino medio. Dichas secuencias diana pueden estar implicadas en, por ejemplo, metabolismo, crecimiento o diferenciación de las células intestinales. Los ejemplos no limitantes de secuencias diana de la invención incluyen un polinucleótido expuesto en la SEQ ID NO: 234 o fragmentos del mismo. Como se ilustra en otra parte del presente documento, la reducción del nivel de expresión de una o más de estas secuencias diana en una plaga vegetal coleóptera o una plaga vegetal de *Diabrotica* combate la plaga.

III. Elementos de silenciamiento

Por "elemento de silenciamiento" se entiende un polinucleótido que cuando es ingerido por una plaga, es capaz de reducir o eliminar el nivel o la expresión de un polinucleótido diana o el polipéptido codificado por el mismo. El elemento de silenciamiento empleado puede reducir o eliminar el nivel de expresión de la secuencia diana influyendo en el nivel del transcrito de ARN diana o, como alternativa, influyendo en la traducción y afectando de este modo al nivel del polipéptido codificado. Se desvelan en otra parte del presente documento métodos para ensayar con respecto a elementos de silenciamiento funcionales que son capaces de reducir o eliminar el nivel de una secuencia de interés. Un único polinucleótido empleado en los métodos de la invención puede comprender uno o más

elementos de silenciamiento para los mismos o diferentes polinucleótidos diana. El elemento de silenciamiento puede producirse *in vivo* (es decir, en una célula hospedadora tal como una planta o un microorganismo) o *in vitro.*

En divulgaciones específicas, la secuencia diana no es endógena de la planta. En otras realizaciones, aunque el elemento de silenciamiento combate plagas, preferentemente el elemento de silenciamiento no tiene ningún efecto en la planta o parte de planta normal.

Como se analiza con más detalle a continuación, los elementos de silenciamiento pueden incluir, pero sin limitación, un elemento de supresión con sentido, un elemento de supresión antisentido, un ARN bicatenario, un ARNip, un miARNa, un miARN o un elemento de supresión en horquilla. Los ejemplos no limitantes de elementos de silenciamiento que pueden emplearse para reducir la expresión de estas secuencias de plagas vegetales coleópteras diana o secuencias de plagas vegetales de *Diabrotica* comprenden fragmentos y variantes de la secuencia con sentido o antisentido o consiste en la secuencia con sentido o antisentido de la secuencia expuesta en la SEQ ID NO: 234 o fragmento biológicamente activo de la misma. El elemento de silenciamiento puede comprender secuencias adicionales que efectúan provechosamente la transcripción y/o la estabilidad de un transcrito resultante. Por ejemplo, los elementos de silenciamiento pueden comprender al menos un resto de timina en el extremo 3'. Esto puede ayudar en la estabilización. Por tanto, los elementos de silenciamiento pueden tener al menos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 o más restos de timina en el extremo 3'. Como se analiza con más detalle a continuación, los elementos supresores potenciadores también pueden emplearse junto con los elementos de silenciamiento desvelados en el presente documento.

Se entiende que "reduce" o "reducir" el nivel de expresión de un polinucleótido o un polipéptido codificado por el mismo significa que, el nivel de polinucleótido o polipéptido de la secuencia diana es estadísticamente menor que el nivel de polinucleótido o nivel de polipéptido de la misma secuencia diana en una plaga de control apropiada que no se ha expuesto (es decir, no ha ingerido) al elemento de silenciamiento. En divulgaciones particulares, la reducción del nivel de polinucleótido y/o el nivel de polipéptido de la secuencia diana en una plaga según la divulgación da como resultado menos del 95 %, menos del 90 %, menos del 80 %, menos del 70 %, menos del 60 %, menos del 50 %, menos del 40 %, menos del 30 %, menos del 20 %, menos del 10 % o menos del 5 % del nivel de polinucleótido o el nivel del polipéptido codificado por el mismo, de la misma secuencia diana en una plaga de control apropiada. Se analizan en otra parte del presente documento métodos para ensayar con respecto al nivel del transcrito de ARN, el nivel del polipéptido codificado o la actividad del polinucleótido o polipéptido.

i. Elementos de supresión con sentido

Como se usa en el presente documento, un "elemento de supresión con sentido" comprende un polinucleótido diseñado para expresar una molécula de ARN correspondiente a al menos una parte de un ARN mensajero diana en la orientación "con sentido". La expresión de la molécula de ARN que comprende el elemento de supresión con sentido reduce o elimina el nivel del polinucleótido diana o el polipéptido codificado por el mismo. El polinucleótido que comprende el elemento de supresión con sentido puede corresponder a toda o parte de la secuencia del polinucleótido diana, toda o parte de la región no traducida 5' y/o 3' del polinucleótido diana, toda o parte de la secuencia codificante del polinucleótido diana, o toda o parte tanto de la secuencia codificante como de las regiones no traducidas del polinucleótido diana.

Típicamente, un elemento de supresión con sentido tiene identidad de secuencia sustancial con el polinucleótido diana, normalmente más de aproximadamente 65 % de identidad de secuencia, más de aproximadamente 85 % de identidad de secuencia, aproximadamente 90 %, 91 %, 92 %, 93 %, 94 %, 95 %, 96 %, 97 %, 98 % o 99 % de identidad de secuencia. Véase, patentes de Estados Unidos n.º 5.283.184 y 5.034.323. El elemento de supresión con sentido puede ser de cualquier longitud siempre que permita la supresión de la secuencia diana. El elemento de supresión con sentido puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 15-25, 19-35, 19-50, 25-100, 100-150, 150-200, 200-250, 250-300, 300-350, 350-400, 450-500, 500-550, 550-600, 600-650, 650-700, 700-750, 750-800, 800-850, 850-900, 900-950, 950-1000, 1000-1050, 1050-1100, 1100-1200, 1200-1300, 1300-1400, 1400-1500, 1500-1600, 1600-1700, 1700-1800 nucleótidos o más de los polinucleótidos diana expuestos en la SEQ ID NO: 234.

ii. Elementos de supresión antisentido

Como se usa en el presente documento, un "elemento de supresión antisentido" comprende un polinucleótido que está diseñado para expresar una molécula de ARN complementaria de todo o parte de un ARN mensajero diana. La expresión del elemento de supresión de ARN antisentido reduce o elimina el nivel del polinucleótido diana. El polinucleótido para uso en la supresión antisentido puede corresponder a todo o parte del complemento de la secuencia que codifica el polinucleótido diana, todo o parte del complemento de la región no traducida 5' y/o 3' del polinucleótido diana, todo o parte del complemento de la secuencia codificante del polinucleótido diana, o toda o parte del complemento tanto de la secuencia codificante como de las regiones no traducidas del polinucleótido diana. Además, el elemento de supresión antisentido puede ser completamente complementario (es decir, 100 % idéntico al complemento de la secuencia diana) o parcialmente complementario (es decir, menos del 100 % idéntico al complemento de la secuencia diana) del polinucleótido diana. En divulgaciones específicas, el elemento de supresión antisentido comprende al menos 85 %, 90 %, 91 %, 92 %, 93 %, 94 %, 95 %, 96 %, 97 %, 98 % o 99 % de

complementariedad de secuencia con el polinucleótido diana. Puede usarse supresión antisentido para inhibir la expresión de múltiples proteínas en la misma planta. Véase, por ejemplo, patente de los Estados Unidos n.º 5.942.657. Asimismo, el elemento de supresión antisentido puede ser complementario de una parte del polinucleótido diana. En general, pueden usarse secuencias de al menos 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 25, 50, 100, 200, 300, 400, 450 nucleótidos o más de la secuencia expuesta en la SEQ ID NO: 234. Se describen métodos para usar supresión antisentido para inhibir la expresión de genes endógenos en plantas, por ejemplo, en Liu *et al* (2002) Plant Physiol. 129:1732-1743 y las patentes de los Estados Unidos Nos. 5.759.829 y 5.942.657.

iii. Elemento de supresión de ARN bicatenario

Un "elemento de silenciamiento de ARN bicatenario" o "ARNbc" comprende al menos un transcrito que es capaz de formar un ARNbc antes o después de su ingesta por una plaga. Por tanto, un "elemento de silenciamiento de ARNbc" incluye un ARNbc, un transcrito o polirribonucleótido capaz de formar un ARNbc o más de un transcrito o polirribonucleótido capaz de formar un ARNbc. "ARN bicatenario" o "ARNbc" se refiere a una estructura polirribonucleotídica formada por una única molécula de ARN autocomplementario o una estructura polirribonucleotídica formada por la expresión de al menos dos cadenas de ARN distintas. La molécula o las moléculas de ARNbc empleadas en los métodos y composiciones de la invención median en la reducción de la expresión de una secuencia diana, por ejemplo, mediando en la interferencia de ARN "ARNi" o silenciamiento génico de una manera específica de secuencia. En el contexto de la presente invención, el ARNbc es capaz de reducir o eliminar el nivel o la expresión de un polinucleótido diana o el polipéptido codificado por el mismo en una plaga.

El ARNbc puede reducir o eliminar el nivel de expresión de la secuencia diana influyendo en el nivel del transcrito de ARN diana, influyendo en la traducción y afectando de este modo al nivel del polipéptido codificado, o influyendo en la expresión al nivel pretranscripcional (es decir, mediante la modulación de la estructura de cromatina, el patrón de metilación, etc., para alterar la expresión génica). Véase, por ejemplo, Verdel *et al*. (2004) Science 303:672-676; Pal-Bhadra *et al*. (2004) Science 303:669-672; Allshire (2002) Science 297:1818-1819; Volpe *et al*. (2002) Science 297:1833-1837; Jenuwein (2002) Science 297:2215-2218; y Hall *et al*. (2002) Science 297:2232-2237. Se desvelan en otra parte del presente documento métodos para ensayar con respecto a ARNbc funcionales que son capaces de reducir o eliminar el nivel de una secuencia de interés. En consecuencia, como se usa en el presente documento, se entiende que el término "ARNbc" abarca otros términos usados para describir moléculas de ácido nucleico que son capaces de mediar en la interferencia de ARN o el silenciamiento génico, incluyendo, por ejemplo, ARN de interferencia pequeño (ARNip), ARN bicatenario (ARNbc), microARN (miARN), ARN en horquilla, ARN en horquilla pequeño (ARNhp), ARN de silenciamiento génico postranscripcional (ARNsgpt) y otros.

En realizaciones específicas, al menos una cadena de la región de dúplex o bicatenaria del ARNbc comparte suficiente identidad de secuencia o complementariedad de secuencia con el polinucleótido diana para permitir que el ARNbc reduzca el nivel de expresión de la secuencia diana. Como se usa en el presente documento, la cadena que es complementaria del polinucleótido diana es la "cadena antisentido" y la cadena homóloga del polinucleótido diana es la "cadena con sentido".

En otra realización, el ARNbc comprende un ARN en horquilla. Un ARN en horquilla comprende una molécula de ARN que es capaz de plegarse hacia atrás sobre sí mismo para formar una estructura bicatenaria. Pueden emplearse múltiples estructuras como elementos en horquilla. En realizaciones específicas, el elemento de supresión de ARNbc comprende un elemento en horquilla que comprende en el siguiente orden, un primer segmento, un segundo segmento y un tercer segmento, donde el primer y el tercer segmento comparten suficiente complementariedad para permitir que el ARN transcrito forme una estructura de tallo-bucle bicatenario.

El "segundo segmento" de la horquilla comprende un "bucle" o una "región de bucle". Estas expresiones se usan de forma sinónima en el presente documento y debe interpretarse de forma amplia que comprenden cualquier secuencia de nucleótidos que confiera suficiente flexibilidad para permitir que se produzca autoemparejamiento entre regiones complementarias de un polinucleótido (es decir, segmentos 1 y 3 que forman el tallo de la horquilla). Por ejemplo, en algunas realizaciones, la región en bucle puede ser sustancialmente monocatenaria y actuar como un espaciador entre las regiones autocomplementarias del tallo-bucle en horquilla. En algunas realizaciones, la región en bucle puede comprender una secuencia de nucleótidos aleatoria o sin sentido y por lo tanto no comparten identidad de secuencia con un polinucleótido diana. En otras realizaciones, la región en bucle comprende una secuencia de ARN con sentido o antisentido o fragmento de la misma que comparte identidad con un polinucleótido diana. Véase, por ejemplo, la publicación de patente internacional n.º WO 02/00904. La región en bucle puede optimizarse para que sea tan corto como sea posible proporcionando aún al mismo tiempo suficiente flexibilidad intramolecular para permitir la formación de la región de tallo con bases emparejadas. En consecuencia, la secuencia en bucle es en general de menos de 1000, 900, 800, 700, 600, 500, 400, 300, 200, 100, 50, 25, 20, 19, 18, 17, 16, 15, 10 nucleótidos o menos.

El "primer" y el "tercer" segmento de la molécula de ARN en horquilla comprenden el tallo con bases emparejadas de la estructura en horquilla. Los primer y tercer segmentos son repeticiones invertidas uno del otro y comparten suficiente complementariedad para permitir la formación de la región de tallo con bases emparejadas. En realizaciones específicas, los primer y tercer segmentos son completamente complementarios entre sí. Como

alternativa, el primer y el tercer segmento pueden ser parcialmente complementarios entre sí siempre que sean capaces de hibridar entre sí para formar una región de tallo con bases emparejadas. La cantidad de complementariedad entre el primer y el tercer segmento puede calcularse como un porcentaje del segmento completo. Por tanto, el primer y el tercer segmento del ARN en horquilla comparten en general al menos 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 85 %, 90 %, 91 %, 92 %, 93 %, 94 %, 95 %, 96 %, 97 %, 98 %, 99 %, hasta e incluyendo 100 % de complementariedad.

El primer y el tercer segmento son de al menos aproximadamente 1000, 500, 475, 450, 425, 400, 375, 350, 325, 300, 250, 225, 200, 175, 150, 125, 100, 75, 60, 50, 40, 30, 25, 22, 20, 19, 18, 17, 16, 15 o 10 nucleótidos de longitud. En divulgaciones específicas, la longitud del primer y/o el tercer segmento es de aproximadamente 10-100 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 75 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 50 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 40 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 35 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 30 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 25 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 19 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 20 nucleótidos, de aproximadamente 19 a aproximadamente 50 nucleótidos, de aproximadamente 50 nucleótidos a aproximadamente 100 nucleótidos, de aproximadamente 100 nucleótidos a aproximadamente 150 nucleótidos, de aproximadamente 100 nucleótidos a aproximadamente 300 nucleótidos, de aproximadamente 150 nucleótidos a aproximadamente 200 nucleótidos, de aproximadamente 200 nucleótidos a aproximadamente 250 nucleótidos, de aproximadamente 250 nucleótidos a aproximadamente 300 nucleótidos, de aproximadamente 300 nucleótidos a aproximadamente 350 nucleótidos, de aproximadamente 350 nucleótidos a aproximadamente 400 nucleótidos, de aproximadamente 400 nucleótidos a aproximadamente 500 nucleótidos, aproximadamente 600 nt, aproximadamente 700 nt, aproximadamente 800 nt, aproximadamente 900 nt, aproximadamente 1000 nt, aproximadamente 1100 nt, aproximadamente 1200 nt, 1300 nt, 1400 nt, 1500 nt, 1600 nt, 1700 nt, 1800 nt, 1900 nt, 2000 nt o más. En otras divulgaciones, la longitud del primer y/o el tercer segmento comprende al menos 10-19 nucleótidos, 10-20 nucleótidos; 19-35 nucleótidos, 20-35 nucleótidos; 30-45 nucleótidos; 40-50 nucleótidos; 50-100 nucleótidos; 100-300 nucleótidos; aproximadamente 500-700 nucleótidos; aproximadamente 700-900 nucleótidos; aproximadamente 900-1100 nucleótidos; aproximadamente 1300-1500 nucleótidos; aproximadamente 1500-1700 nucleótidos; aproximadamente 1700-1900 nucleótidos; aproximadamente 1900-2100 nucleótidos; aproximadamente 2100-2300 nucleótidos; o aproximadamente 2300-2500 nucleótidos. Véase, por ejemplo, publicación internacional n.º WO 0200904. En realizaciones específicas, el primer y el tercer segmento comprende al menos 20 nucleótidos que tienen al menos 85 % de complementariedad con el primer segmento. En otras divulgaciones adicionales, el primer y el tercer segmentos que forman la estructura de tallo-bucle de la horquilla comprende regiones salientes 3' o 5' que tienen restos de nucleótidos no emparejados.

En divulgaciones específicas, las secuencias usadas en el primer, el segundo y/o el tercer segmentos comprenden dominios que se han diseñado para tener suficiente identidad de secuencia con un polinucleótido diana de interés y de este modo tienen la capacidad de reducir el nivel de expresión del polinucleótido diana. La especificidad de los transcritos de ARN inhibidor es conferida en general por estos dominios del elemento de silenciamiento. Por tanto, en algunas divulgaciones, el primer, segundo y/o tercer segmento del elemento de silenciamiento comprenden un dominio que tiene al menos 10, al menos 15, al menos 19, al menos 20, al menos 21, al menos 22, al menos 23, al menos 24, al menos 25, al menos 30, al menos 40, al menos 50, al menos 100, al menos 200, al menos 300, al menos 500, al menos 1000 o más de 1000 nucleótidos que comparten suficiente identidad de secuencia con el polinucleótido diana para permitir una reducción de los niveles de expresión del polinucleótido diana cuando se expresa en una célula apropiada. En otras divulgaciones, el dominio es de entre aproximadamente 15 y 50 nucleótidos, aproximadamente 19-35 nucleótidos, aproximadamente 20-35 nucleótidos, aproximadamente 25-50 nucleótidos, aproximadamente 19 a 75 nucleótidos, aproximadamente 20 a 75 nucleótidos, aproximadamente 40-90 nucleótidos, aproximadamente 15-100 nucleótidos, 10-100 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 75 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 50 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 40 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 35 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 30 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 25 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 20 nucleótidos, de aproximadamente 10 a aproximadamente 19 nucleótidos, de aproximadamente 50 nucleótidos a aproximadamente 100 nucleótidos, de aproximadamente 100 nucleótidos a aproximadamente 150 nucleótidos, de aproximadamente 150 nucleótidos a aproximadamente 200 nucleótidos, de aproximadamente 200 nucleótidos a aproximadamente 250 nucleótidos, de aproximadamente 250 nucleótidos a aproximadamente 300 nucleótidos, de aproximadamente 300 nucleótidos a aproximadamente 350 nucleótidos, de aproximadamente 350 nucleótidos a aproximadamente 400 nucleótidos, de aproximadamente 400 nucleótidos a aproximadamente 500 nucleótidos o más. En otras divulgaciones, la longitud del primer y/o el tercer segmento comprende al menos 10-20 nucleótidos, al menos 10-19 nucleótidos, 20-35 nucleótidos, 30-45 nucleótidos, 40-50 nucleótidos, 50-100 nucleótidos o aproximadamente 100-300 nucleótidos.

En divulgaciones específicas, el dominio del primer, el segundo y/o el tercer segmento tiene 100 % de identidad de secuencia con el polinucleótido diana. En otras divulgaciones, el dominio del primer, el segundo y/o el tercer segmento que tiene homología con el polipéptido diana tienen al menos 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 85 %, 90 %, 91 %, 92 %, 93 %, 94 %, 95 %, 96 %, 97 %, 98 %, 99 % o más identidad de secuencia con una región del polinucleótido diana. Solo es necesario que la identidad de secuencia de los dominios del primer, el segundo y/o el tercer segmentos con el polinucleótido diana sea suficiente para reducir la expresión del polinucleótido diana de interés.

Véase, por ejemplo, Chuang y Meyerowitz (2000) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 97:4985-4990; Stoutjesdijk *et al*. (2002) Plant Physiol. 129:1723-1731; Waterhouse y Helliwell (2003) Nat. Rev. Genet. 4:29-38; Pandolfini *et al*. BMC Biotechnology 3:7, y publicación de patente de los Estados Unidos n.º 20030175965. Se ha descrito un ensayo transitorio con respecto a la eficacia de construcciones de ARNhp para silenciar la expresión génica *in vivo* en Panstruga *et al*. (2003) Mol. Biol. Rep. 30:135-140.

La cantidad de complementariedad compartida entre el primer, segundo y/o tercer segmento y el polinucleótido diana o la cantidad de complementariedad compartida entre el primer segmento y el tercer segmento (es decir, el tallo de la estructura en horquilla) puede variar dependiendo del organismo en el que se vaya a controlar la expresión génica. Algunos organismos o tipos celulares pueden requerir emparejamiento exacto o 100 % de identidad, mientras que otros organismos o tipos celulares pueden tolerar cierto desapareamiento. En algunas células, por ejemplo, un desapareamiento de un único nucleótido en la secuencia de dirección anula la capacidad de suprimir la expresión génica. En estas células, los casetes de supresión de la divulgación pueden usarse para dirigir la supresión de genes mutantes, por ejemplo, oncogenes cuyos transcritos comprenden mutaciones puntuales y por lo tanto pueden ser dianas específicas usando los métodos y composiciones de la invención sin alterar la expresión del alelo de tipo silvestre restante.

Puede usarse cualquier región del polinucleótido diana para diseñar el dominio del elemento de silenciamiento que comparte suficiente identidad de secuencia para permitir la expresión del transcrito en horquilla para reducir el nivel del polinucleótido diana. Por ejemplo, el dominio puede diseñarse para compartir la identidad de secuencia con la región no traducida 5' del polinucleótido o los polinucleótidos diana, la región no traducida 3' del polinucleótido o los polinucleótidos diana, regiones exónicas del polinucleótido o los polinucleótidos diana, regiones intrónicas del polinucleótido o los polinucleótidos diana y cualquier combinación de los mismos. En divulgaciones específicas, un dominio del elemento de silenciamiento comparte suficiente homología con al menos aproximadamente 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 25 o 30 nucleótidos consecutivos de aproximadamente los nucleótidos 1-50, 25-75, 75-125, 50-100, 125-175, 175-225, 100-150, 150-200, 200-250, 225-275, 275-325, 250-300, 325-375, 375-425, 300-350, 350-400, 425-475, 400-450, 475-525, 450-500, 525-575, 575-625, 550-600, 625-675, 675-725, 600-650, 625-675, 675-725, 650-700, 725-825, 825-875, 750-800, 875-925, 925-975, 850-900, 925-975, 975-1025, 950-1000, 1000-1050, 1025-1075, 1075-1125, 1050-1100, 1125-1175, 1100-1200, 1175-1225, 1225-1275, 1200-1300, 1325-1375, 1375-1425, 1300-1400, 1425-1475, 1475-1525, 1400-1500, 1525-1575, 1575-1625, 1625-1675, 1675-1725, 1725-1775, 1775-1825, 1825-1875, 1875-1925, 1925-1975, 1975-2025, 2025-2075, 2075-2125, 2125-2175, 2175-2225, 1500-1600, 1600-1700, 1700-1800, 1800-1900, 1900-2000 de la secuencia diana. En algunos casos para optimizar las secuencias de ARNip empleadas en la horquilla, el método de oligodesoxirribonucleótido sintético/RNasa H puede usarse para determinar sitios en el ARNm diana que están en una conformación que es susceptible a silenciamiento de ARN. Véase, por ejemplo, Vickers *et al*. (2003) J. Biol. Chem 278:7108-7118 y Yang *et al*. (2002) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 99:9442-9447. Estos estudios indican que hay una correlación significativa entre los sitios sensibles a RNasa H y sitios que promueve la degradación de ARNm dirigida por ARNip eficaz.

El elemento de silenciamiento en horquilla también puede diseñarse de modo que la secuencia con sentido o la secuencia antisentido no correspondan a un polinucleótido diana. En esta realización, la secuencia con sentido y antisentido flanquean una secuencia en bucle que comprende una secuencia de nucleótidos correspondiente a todo o parte del polinucleótido diana. Por tanto, es la región en bucle lo que determina la especificidad de la interferencia de ARN. Véase, por ejemplo, documento WO 02/00904.

Además, puede conseguirse silenciamiento génico transcripcional (TGS) mediante el uso de un elemento de supresión en horquilla donde la repetición invertida de la horquilla comparte identidad de secuencia con la región promotora de un polinucleótido diana para silenciar. Véase, por ejemplo, Aufsatz *et al*. (2002) PNAS 99 (Supl. 4):16499-16506 y Mette *et al*. (2000) EMBO J 19(19):5194-5201.

En otras divulgaciones, el ARNbc puede comprender un ARN pequeño (ARNp). Los ARNp pueden comprender tanto microARN (miARN) como ARN de interferencia pequeño (ARNip) (Meister y Tuschl (2004) Nature 431:343-349 y Bonetta *et al*. (2004) Nature Methods 1:79-86). Los miARN son agentes reguladores que comprenden aproximadamente 19 ribonucleótidos que son altamente eficaces en la inhibición de la expresión de polinucleótidos diana. Véase, por ejemplo Javier *et al*. (2003) Nature 425: 257-263. Para interferencia de miARN, el elemento de silenciamiento puede diseñarse para expresar una molécula de ARNbc que forma una estructura en horquilla que contiene una secuencia de 19 nucleótidos que es complementaria del polinucleótido diana de interés. El miARN puede prepararse de forma sintética, o transcribirse como un ARN más largo que se escinde posteriormente para producir el miARN activo. Específicamente, el miARN puede comprender 19 nucleótidos de la secuencia que tiene homología con un polinucleótido diana en orientación con sentido y 19 nucleótidos de una secuencia antisentido correspondiente que es complementaria de la secuencia con sentido.

Cuando se expresa un miARN, se reconoce que pueden transcribirse diversas formas de un miARN incluyendo, por ejemplo, el transcrito primario (denominado el "pri-miARN") que se procesa mediante diversas etapas nucleolíticas a un miARN precursor más corto (denominado el "pre-miARN"); el pre-miARN; o el miARN final (maduro) está presente en un dúplex, denominándose las dos cadenas el miARN (la cadena que con el tiempo formará pares de bases con la diana) y miARN*. El pre-miARN es un sustrato para una forma de dicer que retira el dúplex de

miARN/miARN* del precursor, después de lo cual, de forma similar a ARNip, el dúplex puede captarse en el complejo de RISC. Se ha demostrado que los miARN pueden expresarse de forma transgénica y ser eficaces mediante la expresión de una forma precursora, en lugar de la forma primaria completa (Parizotto *et al*. (2004) Genes & Development 18:2237-2242 y Guo *et al*. (2005) Plant Cell 17:1376-1386).

Los métodos y composiciones de la invención emplean elementos de silenciamiento que cuando se transcriben "forman" una molécula de ARNbc. En consecuencia, no es necesario que el polinucleótido heterólogo que se expresa forme el ARNbc por sí solo, pero puede interaccionar con otras secuencias en la célula vegetal o en el intestino de la plaga después de la ingesta para permitir la formación del ARNbc. Por ejemplo, un polinucleótido quimérico que puede silenciar de forma selectiva el polinucleótido diana puede generarse expresando una construcción quimérica que comprende la secuencia diana para un miARN o ARNip de una secuencia correspondiente para todo o parte del gen o los genes para silenciar. El ARNbc se "forma" cuando la diana para el miARN o ARNip interacciona con el miARN presente en la célula. El ARNbc resultante puede después reducir el nivel de expresión del gen o los genes para silenciar. Véase, por ejemplo, la publicación de solicitud de los Estados Unidos n.º 2007-0130653, titulada "Methods and Compositions for Gene Silencing". La construcción puede diseñarse para tener una diana para un miARN endógeno o, como alternativa, puede emplearse una diana para un miARN heterólogo y/o sintético en la construcción. Si se emplea un miARN heterólogo y/o sintético, puede introducirse en la célula en la misma construcción de nucleótidos que el polinucleótido quimérico o en una construcción separada. Como se analiza en otra parte del presente documento, puede usarse cualquier método para introducir la construcción que comprende el miARN heterólogo.

IV. Variantes y fragmentos

Por "fragmento" se entiende una parte del polinucleótido o una parte de la secuencia de aminoácidos y por lo tanto proteína codificada por la misma. Los fragmentos de un polinucleótido pueden codificar fragmentos de proteínas que conservan la actividad biológica de la proteína nativa. Como alternativa, no es necesario que los fragmentos de un polinucleótido que son útiles como un elemento de silenciamiento codifiquen proteínas de fragmentos que conserven actividad biológica. Por tanto, los fragmentos de una secuencia de nucleótidos pueden variar desde al menos aproximadamente 10, aproximadamente 15, aproximadamente 19 nucleótidos, aproximadamente 20 nucleótidos, aproximadamente 22 nucleótidos, aproximadamente 50 nucleótidos, aproximadamente 75 nucleótidos, aproximadamente 100 nucleótidos, 200 nucleótidos, 300 nucleótidos, 400 nucleótidos, 500 nucleótidos, 600 nucleótidos, 700 nucleótidos y hasta el polinucleótido de longitud completa empleado en la divulgación. Como alternativa, los fragmentos de una secuencia de nucleótidos pueden variar de 1-50, 25-75, 75-125, 50-100, 125-175, 175-225, 100-150, 100-300, 150-200, 200-250, 225-275, 275-325, 250-300, 325-375, 375-425, 300-350, 350-400, 425-475, 400-450, 475-525, 450-500, 525-575, 575-625, 550-600, 625-675, 675-725, 600-650, 625-675, 675-725, 650-700, 725-825, 825-875, 750-800, 875-925, 925-975, 850-900, 925-975, 975-1025, 950-1000, 1000-1050, 1025-1075, 1075-1125, 1050-1100, 1125-1175, 1100-1200, 1175-1225, 1225-1275, 1200-1300, 1325-1375, 1375-1425, 1300-1400, 1425-1475, 1475-1525, 1400-1500, 1525-1575, 1575-1625, 1625-1675, 1675-1725, 1725-1775, 1775-1825, 1825-1875, 1875-1925, 1925-1975, 1975-2025, 2025-2075, 2075-2125, 2125-2175, 2175-2225, 1500-1600, 1600-1700, 1700-1800, 1800-1900, 1900-2000 de la SEQ ID NO: 234. Se describen en otra parte del presente documento métodos para ensayar con respecto a la actividad de un elemento de silenciamiento deseado.

Se entiende que "variantes" significa secuencias sustancialmente similares. Para los polinucleótidos, una variante comprende una supresión y/o adición de uno o más nucleótidos en uno o más sitios internos en el polinucleótido nativo y/o una sustitución de uno o más nucleótidos en uno o más sitios en el polinucleótido nativo. Una variante de un polinucleótido que es útil como un elemento de silenciamiento conservará la capacidad de reducir la expresión del polinucleótido diana y, en algunas divulgaciones, combatir de este modo una plaga de interés. Como se usa en el presente documento, un polinucleótido o polipéptido "nativo" comprende una secuencia de nucleótidos o secuencia de aminoácidos de origen natural, respectivamente. Para los polinucleótidos, las variantes conservativas incluyen las secuencias que, debido a la degeneración del código genético, codifican la secuencia de aminoácidos de uno de los polipéptidos empleados en la divulgación. Los polinucleótidos variantes incluyen también polinucleótidos obtenidos sintéticamente, tales como los generados, por ejemplo, usando mutagénesis dirigida, pero continúan conservando la actividad deseada. En general, las variantes de un polinucleótido concreto (es decir, un elemento de silenciamiento) tendrán al menos aproximadamente 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 91 %, 92 %, 93 %, 94 %, 95 %, 96 %, 97 %, 98 %, 99 % o más de identidad de secuencia con ese polinucleótido concreto según lo determinado por los programas y parámetros de alineación de secuencia descritos en otra parte en el presente documento.

Se pueden evaluar también variantes de un polinucleótido concreto (es decir, el polinucleótido de referencia) mediante comparación del porcentaje de identidad de secuencia entre el polipéptido codificado por un polinucleótido variante y el polipéptido codificado por el polinucleótido de referencia. Puede calcularse el porcentaje de identidad entre dos polipéptidos cualesquiera utilizando programas y parámetros de alineación de secuencia descritos en otra parte en el presente documento. Cuando se evalúa cualquier par dado de polinucleótidos empleados dado por comparación del porcentaje de identidad de secuencia compartido por los dos polipéptidos que codifican, el porcentaje de identidad de secuencia entre los dos polipéptidos codificados es de al menos aproximadamente 40 %, 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 91 %, 92 %, 93 %, 94 %, 95 %, 96 %, 97 %, 98 %,

99 % o más identidad de secuencia.

Se usan las siguientes expresiones para describir las relaciones de secuencia entre dos o más polinucleótidos o polipéptidos: (a) "secuencia de referencia", (b) "ventana de comparación", (c) "identidad de secuencia", y, (d) "porcentaje de identidad de secuencia".

(a) Como se usa en el presente documento, "secuencia de referencia" es una secuencia definida usada como una base para comparación de secuencia. Una secuencia de referencia puede ser un subconjunto o la totalidad de una secuencia específica; por ejemplo, como un segmento de un ADNc o una secuencia génica de longitud completa, o el ADNc o la secuencia génica completa.

(b) Como se usa en el presente documento, "ventana de comparación" hace referencia a un segmento contiguo y específico de una secuencia polinucleotídica, en donde la secuencia polinucleotídica en la ventana de comparación puede comprender adiciones o supresiones (es decir, huecos) en comparación con la secuencia de referencia (que no comprende adiciones o supresiones) para la alineación óptima de los dos polinucleótidos. En general, la ventana de comparación es de al menos 20 nucleótidos contiguos de longitud, y opcionalmente puede ser de 30, 40, 50, 100 o más. Los expertos en la materia entienden que para evitar una alta similitud con una secuencia de referencia debido a la inclusión de huecos en la secuencia polinucleotídica se introduce normalmente una penalización por hueco y se resta del número de coincidencias.

A menos que se indique otra cosa, los valores de identidad/similitud de secuencia proporcionados en el presente documento se refieren al valor obtenido usando GAP Versión 10 utilizando los siguientes parámetros: % de identidad y % de similitud para una secuencia de nucleótidos utilizando una ponderación de GAP de 50 y una ponderación de la longitud de 3 y la matriz de puntuación nwsgapdna.cmp; % de identidad y % de similitud de una secuencia de aminoácidos utilizando una ponderación de GAP de 8 y una ponderación de la longitud de 2 y la matriz de puntuación BLOSUM62; o cualquiera de sus programas equivalentes. Por "programa equivalente" se entiende cualquier programa de comparación de secuencias que, para dos secuencias cualesquiera en cuestión, genera una alineación que tiene emparejamientos de restos de nucleótidos o aminoácidos idénticos y un porcentaje de identidad de secuencia idéntico en comparación con la alineación correspondiente generada por GAP Versión 10.

(c) Como se usa en el presente documento, la "identidad de secuencia" o "identidad" en el contexto de dos secuencias polinucleotídicas o polipeptídicas hacen referencia a los restos en las dos secuencias que son iguales cuando se alinean para máxima correspondencia a lo largo de una ventana de comparación específica. Cuando el porcentaje de identidad de secuencia se usa en referencia a las proteínas se reconoce que las posiciones de restos que no son idénticas difieren a menudo en sustituciones de aminoácidos conservativas, donde se sustituyen restos de aminoácidos por otros restos de aminoácidos con propiedades químicas similares (por ejemplo, carga o hidrofobicidad) y por lo tanto no cambian las propiedades funcionales de la molécula. Cuando las secuencias difieren en sustituciones conservativas, el porcentaje de identidad de secuencia puede ajustarse hacia arriba para corregir la naturaleza conservativa de la sustitución. Se dice que las secuencias que difieren en dichas sustituciones conservativas tienen "similitud de secuencia" o "similitud". Los medios para hacer este ajuste son bien conocidos por los expertos en la técnica. Normalmente esto implica puntuar una sustitución conservativa como un desapareamiento parcial más que completo, aumentando por tanto el porcentaje de identidad de secuencia. Por tanto, por ejemplo, cuando se asigna a un aminoácido idéntico una puntuación de 1 y se asigna a una sustitución no conservativa una puntuación de cero, se asigna a una sustitución conservativa una puntuación entre cero y 1. Se calcula la puntuación de sustituciones conservativas, por ejemplo, como se implementó en el programa PC/GENE (Intelligenetics, Mountain View, California).

(d) Como se usa en el presente documento, el "porcentaje de identidad de secuencia" significa el valor determinado al comparar dos secuencias alineadas de manera óptima a lo largo de una ventana de comparación, en donde la parte de la secuencia polinucleotídica en la ventana de comparación puede comprender adiciones o supresiones (es decir, huecos) en comparación con la secuencia de referencia (que no comprende adiciones o supresiones) para la alineación óptima de las dos secuencias. El porcentaje se calcula determinando el número de posiciones en las cuales se encuentra la base de ácido nucleico o el resto de aminoácido idénticos en ambas secuencias para producir el número de posiciones emparejadas, dividiendo el número de posiciones coincidentes entre el número total de posiciones en la ventana de comparación y multiplicando el resultado por 100 para producir el porcentaje de identidad de secuencia.

Se proporciona adicionalmente un método para identificar un elemento de silenciamiento de los polinucleótidos diana expuestos en las SEQ ID NO: 1-236. Dichos métodos comprenden obtener un fragmento candidato de una cualquiera de las SEQ ID NO: 1-236 que sea de suficiente longitud para actuar como un elemento de silenciamiento y reducir de este modo la expresión del polinucleótido diana y/o combatir una plaga deseada; expresar dicho fragmento de polinucleótido candidato en un casete de expresión apropiado para producir un elemento de silenciamiento candidato y determinar si dicho fragmento de polinucleótido candidato tiene la actividad de un elemento de silenciamiento y de este modo reducir la expresión del polinucleótido diana y/o combatir una plaga deseada. Se conocen métodos para identificar dichos fragmentos candidatos basándose en la ruta deseada para supresión. Por ejemplo, pueden emplearse diversos programas bioinformáticos para identificar la región de los polinucleótidos diana que podrían aprovecharse para generar un elemento de silenciamiento. Véase, por ejemplo, Elbahir *et al*. (2001) Genes and Development 15:188-200, Schwartz *et al*. (2003) Cell 115:199-208, Khvorova *et al*. (2003) Cell 115:209-216. Véase también, ARNip en Whitehead (jura.wi.mit.edu/bioc/siRNAext/) que calcula las

energías de unión para ARNip tanto con sentido como antisentido. Véase, también genscript.com/ssl-bin/app/rnai?op=known; Block-iT™ RNAi designer de Invitrogen y GenScript siRNA Construct Builder.

V. Construcciones de ADN

No se pretende que el uso del término "polinucleótido" limite la presente invención a polinucleótidos que comprenden ADN. Los expertos habituales en la materia reconocerán que los polinucleótidos pueden comprender ribonucleótidos y combinaciones de ribonucleótidos y desoxirribonucleótidos. Dichos desoxirribonucleótidos y ribonucleótidos incluyen tanto moléculas de origen natural como análogos sintéticos. Los polinucleótidos de la invención también abarcan todas las formas de secuencias incluyendo, pero sin limitación, formas monocatenarias, formas bicatenarias, horquillas, estructuras de tallo y bucle, y similares.

El polinucleótido que codifica el elemento de silenciamiento o en divulgaciones específicas empleado en los métodos y composiciones de la divulgación puede proporcionarse en casetes de expresión para expresión en una planta o un organismo de interés. Se reconoce que pueden usarse múltiples elementos de silenciamiento incluyendo múltiples elementos de silenciamiento idénticos, múltiples elementos de silenciamiento que se dirigen a diferentes regiones de la secuencia diana o múltiples elementos de silenciamiento de diferentes secuencias diana. En esta divulgación, se reconoce que cada elemento de silenciamiento puede estar contenido en un casete individual o separado, construcción de ADN o vector. Como se analiza, se contempla cualquier medio para proporcionar el elemento de silenciamiento. Una planta o célula vegetal puede transformarse con un único casete que comprende ADN que codifica uno o más elementos de silenciamiento o pueden usarse casetes separados que comprenden cada elemento de silenciamiento para transformar una planta o célula vegetal o célula hospedadora. Análogamente, una planta transformada con un componente puede transformarse posteriormente con el segundo componente. Uno o más elementos de silenciamiento también pueden ponerse juntos por cruce sexual. Es decir, una primera planta que comprende un componente se cruza con una segunda planta que comprende el segundo componente. Las plantas descendientes del cruce comprenderán ambos componentes.

El casete de expresión puede incluir secuencias reguladoras 5’ y 3’ unidas operativamente con el polinucleótido de la invención. Se entiende que "unido operativamente" significa un enlace funcional entre dos o más elementos. Por ejemplo, una unión operativa entre un polinucleótido de la invención y una secuencia reguladora (es decir, un promotor) es un enlace funcional que permite la expresión del polinucleótido de la invención. Los elementos unidos operativamente pueden ser contiguos o no contiguos. Cuando se usa para hacer referencia a la unión de dos regiones codificantes de proteínas, por unido operativamente se entiende que las regiones codificantes están en la misma fase de lectura. El casete puede contener adicionalmente al menos un polinucleótido adicional para cotransformar en el organismo. Como alternativa, el polipéptido o los polipéptidos adicionales pueden proporcionarse en múltiples casetes de expresión. Los casetes de expresión pueden estar provistos de una pluralidad de sitios de restricción y/o sitios de recombinación para que la inserción del polinucleótido esté bajo la regulación transcripcional de las regiones reguladoras. El casete de expresión puede contener adicionalmente genes marcadores seleccionables.

El casete de expresión puede incluir en la dirección de transcripción 5’-3’, un región de inicio de la transcripción y la traducción (es decir, un promotor), un polinucleótido que comprende el elemento de silenciamiento empleado en los métodos y composiciones de la invención y una región de terminación de la transcripción y la traducción (es decir, región de terminación) funcional en plantas. En otras divulgaciones, el ARN bicatenario se expresa a partir de un casete de supresión. Dicho casete puede comprender dos promotores convergentes que conducen la transcripción de un elemento de silenciamiento unido operativamente. "Promotores convergentes" se refiere a promotores que se orientan en uno de los extremos del elemento de silenciamiento unido operativamente de modo que cada promotor conduzca la transcripción del elemento de silenciamiento en direcciones opuestas, produciendo dos transcritos. En dichas realizaciones, los promotores convergentes permiten la transcripción de la cadena con sentido y antisentido y por lo tanto permiten la formación de un ARNbc.

Las regiones reguladoras (es decir, promotores, regiones reguladoras de la transcripción y regiones de terminación de la traducción) y/o los polinucleótidos empleados en la invención pueden ser nativos/análogos de la célula hospedadora o entre sí. Como alternativa, las regiones reguladoras y/o el polinucleótido empleado en la invención pueden ser heterólogos de la célula hospedadora o entre sí. Como se usa en el presente documento, "heteróloga" en referencia a una secuencia es una secuencia que se origina de una especie ajena o, si es de la misma especie, está sustancialmente modificada con respecto a su forma nativa en su composición y/o locus genómico por intervención humana deliberada. Por ejemplo, un promotor unido operativamente con un polinucleótido heterólogo es de una especie diferente de la especie de la que se obtuvo el polinucleótido o, si es de la misma especie o una análoga, uno o más se modifican sustancialmente con respecto a su forma y/o locus genómico original, o el promotor no es el promotor nativo para el polinucleótido unido operativamente. Como se usa en el presente documento, un gen quimérico comprende una secuencia codificante unida operativamente con una región de inicio de la transcripción que es heteróloga de la secuencia codificante.

La región de terminación puede ser nativa de la región de inicio de la transcripción, puede ser nativa del polinucleótido unido operativamente que codifica el elemento de silenciamiento, puede ser nativa del hospedador

vegetal o puede obtenerse de otra fuente (es decir, ajena o heteróloga) para el promotor, el polinucleótido que comprende elemento de silenciamiento, el hospedador vegetal o cualquier combinación de los mismos. Están disponibles regiones de terminación convenientes del plásmido Ti de *A. tumefaciens,* tales como las regiones de terminación de octopina sintasa y nopalina sintasa. Véase también Guerineau *et al*. (1991) Mol. Gen. Genet. 262:141-144; Proudfoot (1991) Cell 64:671-674; Sanfacon *et al*. (1991) Genes Dev. 5:141-149; Mogen *et al*. (1990) Plant Cell 2:1261-1272; Munroe *et al*. (1990) Gene 91:151-158; Ballas *et al*. (1989) Nucleic Acids Res. 17:7891-7903; y Joshi *et al*. (1987) Nucleic Acids Res. 15:9627-9639.

Se sabe que modificaciones adicionales de secuencia potencian la expresión génica en un hospedador celular. Estas incluyen la eliminación de secuencias que codifican señales de poliadenilación falsas, señales de sitios de corte y empalme de exón-intrón, repeticiones de tipo transposón y otras de dichas secuencias bien caracterizadas que pueden ser deletéreas para la expresión génica. El contenido de G-C de la secuencia puede ajustarse a niveles promedio para un hospedador celular dado, como se calcula por referencia a genes conocidos expresados en la célula hospedadora. Cuando sea posible, la secuencia se modifica para evitar estructuras de ARNm secundarias en horquilla predichas.

En la preparación del casete de expresión, los diversos fragmentos de ADN pueden manipularse, para proporcionar las secuencias de ADN en la orientación apropiada y, según sea apropiado, en la fase de lectura apropiada. Para este fin, pueden emplearse adaptadores o enlazadores para unir los fragmentos de ADN o pueden estar implicadas otras manipulaciones para proporcionar sitios de restricción convenientes, retirada de ADN superfluo, retirada de sitios de restricción, o similares. Para este fin, pueden estar implicadas mutagénesis *in vitro*, reparación de cebadores, restricción, hibridación, resustituciones, por ejemplo, transiciones y transversiones.

Pueden usarse varios promotores en la práctica de la invención. El polinucleótido que codifica el elemento de silenciamiento puede combinarse con promotores constitutivos, preferidos por tejidos u otros para expresión en plantas.

Dichos promotores constitutivos incluyen, por ejemplo, el promotor central del promotor Rsyn7 y otros promotores constitutivos desvelados en el documento WO 99/43838 y la patente de los Estados Unidos n.º 6.072.050; el promotor central de CaMV 35S (Odell *et al*. (1985) Nature 313:810-812); actina de arroz (McElroy *et al*. (1990) Plant Cell 2:163-171); ubiquitina (Christensen *et al*. (1989) Plant Mol. Biol. 12:619-632 y Christensen *et al*. (1992) Plant Mol. Biol. 18:675-689); pEMU (Last *et al*. (1991) Theor. Appl. Genet. 81:581-588); MAS (Velten *et al*. (1984) EMBO J. 3:2723-2730); promotor ALS (patente de los Estados Unidos n.º 5.659.026), y similares. Otros promotores constitutivos incluyen, por ejemplo, las patentes de los Estados Unidos n.º 5.608.149; 5.608.144; 5.604.121; 5.569.597; 5.466.785; 5.399.680; 5.268.463; 5.608.142; y 6.177.611.

También se podría emplear un promotor inducible, por ejemplo, un promotor inducible por patógeno. Dichos promotores incluyen los de proteínas relacionadas con la patogénesis (proteínas PR), que se inducen después de infección por un patógeno; por ejemplo, proteínas PR, proteínas SAR, beta-1,3-glucanasa, quitinasa, etc. Véase, por ejemplo, Redolfi *et al*. (1983) Neth. J. Plant Pathol. 89:245-254; Uknes *et al*. (1992) Plant Cell 4:645-656; y Van Loon (1985) Plant Mol. Virol. 4:111-116. Véase también el documento WO 99/43819.

Además, a medida que los patógenos encuentran entrada en plantas a través de heridas o daño de insectos, puede usarse un promotor inducible por herida en las construcciones de la invención. Dichos promotores inducibles por herida incluyen gen del inhibidor de proteinasa de la patata (pin II) (Ryan (1990) Ann. Rev. Phytopath. 28:425-449; Duan *et al*. (1996) Nature Biotechnology 14:494-498); wun1 y wun2, Patente de los Estados Unidos n.º 5.428.148; win1 y win2 (Stanford *et al*. (1989) Mol. Gen. Genet. 215:200-208); sistemina (McGurl *et al*. (1992) Science 225:1570-1573); WIP1 (Rohmeier *et al*. (1993) Plant Mol. Biol. 22:783-792; Eckelkamp *et al*. (1993) FEBS Letters 323:73-76); gen de MPI (Corderok *et al*. (1994) Plant J. 6(2):141-150); y similares.

Pueden usarse promotores regulados por productos químicos para modular la expresión de un gen en una planta mediante la aplicación de un regulador químico exógeno. Dependiendo del objetivo, el promotor puede ser un promotor inducible por productos químicos, donde la aplicación del producto químico induce expresión génica, o un promotor reprimible por productos químicos, donde la aplicación del producto génico reprime la expresión génica. Se conocen en la técnica promotores inducibles por productos químicos e incluyen, pero sin limitación, el promotor de In2-2 de maíz, que se activa mediante protectores herbicidas de bencenosulfonamida, el promotor de GST de maíz, que se activa mediante compuestos electrófilos hidrófobos que se usan como herbicidas preemergentes, y el promotor de PR-1a del tabaco, que es activado por ácido salicílico. Otros promotores regulados por productos químicos de interés incluyen promotores sensibles a esteroides (véase, por ejemplo, el promotor inducible por glucocorticoides en Schena *et al*. (1991) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 88:10421-10425 y McNellis *et al*. (1998) Plant J. 14(2):247-257) y promotores inducibles por tetraciclina y reprimibles por tetraciclina (véase, por ejemplo, Gatz *et al*. (1991) Mol. Gen. Genet. 227:229-237 y las patentes de los Estados Unidos n.º 5.814.618 y 5.789.156).

Los promotores preferidos por tejidos pueden utilizarse para dirigir la expresión potenciada en un tejido vegetal particular. Los promotores preferidos por tejido incluyen Yamamoto *et al*. (1997) Plant J. 12(2):255-265; Kawamata *et al*. (1997) Plant Cell Physiol. 38(7):792-803; Hansen *et al*. (1997) Mol. Gen Genet. 254(3):337-343; Russell *et al*.

(1997) Transgenic Res. 6(2): 157-168; Rinehart *et al*. (1996) Plant Physiol. 112(3):1331-1341; Van Camp *et al*. (1996) Plant Physiol. 112(2):525-535; Canevascini *et al*. (1996) Plant Physiol. 112(2):513-524; Yamamoto *et al*. (1994) Plant Cell Physiol. 35(5):773-778; Lam (1994) Results Probl. Cell Differ. 20:181-196; Orozco *et al*. (1993) Plant Mol Biol. 23(6):1129-1138; Matsuoka *et al*. (1993) Proc Natl. Acad. Sci. USA 90(20):9586-9590; y Guevara-Garcia *et al*. (1993) Plant J. 4(3):495-505. Dichos promotores pueden modificarse, si es necesario, para expresión débil.

Son conocidos en la técnica promotores preferidos en hojas. Véase, por ejemplo, Yamamoto *et al*. (1997) Plant J. 12(2):255-265; Kwon *et al*. (1994) Plant Physiol. 105:357-67; Yamamoto *et al*. (1994) Plant Cell Physiol. 35(5):773-778; Gotor *et al*. (1993) Plant J. 3:509-18; Orozco *et al*. (1993) Plant Mol. Biol. 23(6): 1129-1138; y Matsuoka *et al*. (1993) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 90(20):9586-9590.

Se conocen promotores preferidos en raíces y pueden seleccionarse de los muchos disponibles de la bibliografía o aislarse de novo de diversas especies compatibles. Véase, por ejemplo, Hire *et al*. (1992) Plant Mol. Biol. 20(2):207-218 (gen de glutamina sintetasa específico de raíz de soja); Keller y Baumgartner (1991) Plant Cell 3(10):1051-1061 (elemento de control específico de raíz en el gen de GRP 1.8 de haba); Sanger *et al*. (1990) Plant Mol. Biol. 14(3):433-443 (promotor específico de raíz del gen de la manopina sintasa (MAS) de *Agrobacterium tumefaciens);* y Miao *et al*. (1991) Plant Cell 3(1):11-22 (clon de ADNc de longitud completa que codifica glutamina sintetasa (GS) citosólica, que se expresa en raíces y nódulos de raíces de soja). Véase también Bogusz *et al*. (1990) Plant Cell 2(7):633-641, donde se describen dos promotores específicos de raíz aislados de genes de hemoglobina de la fijadora del nitrógeno no leguminosa *Parasponia andersonii* y la no fijadora del nitrógeno no leguminosa relacionada *Trema tomentosa*. Los promotores de estos genes se unieron con un gen indicador de β-glucuronidasa y se introdujeron tanto en la no leguminosa *Nicotiana tabacum* como en la leguminosa *Lotus corniculatus,* y en ambos casos se conservó la actividad promotora específica de raíz. Leach y Aoyagi (1991) describen su análisis de los promotores de los genes inductores de la raíz rolC y rolD altamente expresados de *Agrobacterium rhizogenes* (véase Plant Science (Limerick) 79(1):69-76). Concluyeron que los determinantes de ADN preferidos por tejido y potenciadores se disocian en esos promotores. Teeri *et al.* (1989) usaron la fusión génica con lacZ para mostrar que el gen de ADN-T de *Agrobacterium* que codifica octopina sintasa es especialmente activo en la epidermis de la punta de la raíz y que el gen de TR2' es específico de raíz en la planta intacta y es estimulado por heridas en el tejido de la hoja, una combinación especialmente deseable de características para su uso con un gen insecticida o larvicida (véase EMBO J. 8(2):343-350). El gen de TR1', fusionado con *nptII* (neomicina fosfotransferasa II) mostró características similares. Los promotores preferidos en la raíz adicionales incluyen el promotor del gen de VfENOD-GRP3 (Kuster *et al*. (1995) Plant Mol. Biol. 29(4):759-772); y promotor de rolB (Capana *et al*. (1994) Plant Mol. Biol. 25(4):681-691. Véanse también las patentes de los Estados Unidos n.º 5.837.876; 5.750.386; 5.633.363; 5.459.252; 5.401.836; 5.110.732; y 5.023.179.

En una divulgación el promotor expresado en plantas es un promotor específico vascular tal como un promotor específico de floema. Un promotor "específico vascular", como se usa en el presente documento, es un promotor que se expresa al menos en células vasculares o un promotor que se expresa preferentemente en células vasculares. No es necesario que la expresión de un promotor específico vascular sea exclusivamente en células vasculares, es posible la expresión en otros tipos celulares o tejidos. Un "promotor específico de floema", como se usa en el presente documento, es un promotor expresable en plantas que se expresa al menos en células del floema o un promotor que se expresa preferentemente en células del floema.

No es necesario que la expresión de un promotor específico del floema sea exclusivamente en células del floema, es posible la expresión en otros tipos celulares o tejidos, por ejemplo, tejido del xilema. En una divulgación, un promotor específico del floema es un promotor expresable en plantas al menos expresado en células del floema, en donde la expresión en células no del floema está más limitada (o ausente) en comparación con la expresión en células del floema. Los ejemplos de promotores específicos vasculares o específicos del floema adecuados de acuerdo con esta divulgación incluyen pero sin limitación los promotores seleccionados del grupo que consiste en: los promotores SCSV3, SCSV4, SCSV5 y SCSV7 (Schunmann *et al*. (2003) Plant Functional Biology 30:453-60; el promotor del gen de rolC de *Agrobacterium rhizogenes* (Kiyokawa *et al*. (1994) Plant Physiology 104:801-02; Pandolfini *et al*. (2003) BioMedCentral (BMC) Biotechnology 3:7, (www.biomedcentral.com/1472-6750/3/7); Graham *et al*. (1997) Plant Mol. Biol. 33:729-35; Guivarc'h *et al.* (1996); Almon *et al*. (1997) Plant Physiol. 115:1599-607; el promotor del gen de rolA de *Agrobacterium rhizogenes* (Dehio *et al*. (1993) Plant Mol. Biol. 23:1199-210); el promotor del gen de ADN-T 5 de *Agrobacterium tumefaciens* (Korber *et al*. (1991) EMBO J. 10:3983-91); el promotor del gen de sacarosa sintasa RSs1 del arroz (Shi *et al*. (1994) J. Exp. Bot. 45:623-31); el promotor de CoYMV o badnavirus de moteado amarillo de la Commelina (Medberry *et al*. (1992) Plant Cell 4:185-92; Zhou *et al*. (1998) Chin. J. Biotechnol. 14:9-16); el promotor de CFDV o virus del deterioro foliar del coco (Rohde *et al*. (1994) Plant Mol. Biol. 27:623-28; Hehn y Rhode (1998) J. Gen. Virol. 79:1495-99); el promotor del RTBV o virus baciliforme del tungro del arroz (Yin y Beachy (1995) Plant J. 7:969-80; Yin *et al*. (1997) Plant J. 12:1179-80); el gen de la glutamina sintasa del guisante GS3A (Edwards *et al*. (1990) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 87:3459-63; Brears *et al*. (1991) Plant J. 1:235-44); los promotores inv CD111 y inv CD141 de los genes de la invertasa de la patata (Hedley *et al*. (2000) J. Exp. Botany 51:817-21); el promotor aislado de *Arabidopsis* que se ha mostrado que tiene expresión específica del floema en tabaco en Kertbundit *et al*. (1991) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 88:5212-16); la región promotora de VAHOX1 (Tornero *et al*. (1996) Plant J. 9:639-48); el promotor del gen de la invertasa de la pared celular del guisante (Zhang *et al*. (1996)

Plant Physiol. 112:1111-17); el promotor de la proteína relacionada con la quitinasa del algodón endógena de la solicitud de la patente publicada de los Estados Unidos 20030106097, un promotor del gen de la invertasa ácida de la zanahoria (Ramloch-Lorenz *et al*. (1993) The Plant J. 4:545-54); el promotor del gen del transportador del sulfato Sultr1; 3 (Yoshimoto *et al*. (2003) Plant Physiol. 131:1511-17); un promotor de un gen de la sacarosa sintasa (Nolte y Koch (1993) Plant Physiol. 101:899-905); y el promotor de un gen del transportador de la sacarosa del tabaco (Kuhn *et al*. (1997) Science 275-1298-1300).

Los promotores posibles también incluyen el promotor del cerezo negro para la prunasina hidrolasa (PH DL1.4 PRO) (patente de los Estados Unidos n.º 6.797.859), promotor de tiorredoxina H del pepino y el arroz (Fukuda A *et al*. (2005). Plant Cell Physiol. 46(11):1779-86), arroz (RSs1) (Shi, T. Wang *et al*. (1994). J. Exp. Bot. 45(274): 623-631) y promotores de sacarosa sintasa-1 del maíz (Yang., N-S. *et al*. (1990) PNAS 87:4144-4148), promotor PP2 de la calabaza (Guo, H. *et al*. (2004) Transgenic Research 13:559-566), promotor At SUC2 (Truernit, E. *et al*. (1995) Planta 196(3):564-70., At SAM-1 (S-adenosilmetionina sintetasa) (Mijnsbrugge KV. *et al*. (1996) Planr. Cell. Physiol. 37(8): 1108-1115), y el promotor del virus baciliforme del tungro del arroz (RTBV) (Bhattacharyya-Pakrasi *et al*. (1993) Plant J. 4(1):71-79).

El casete de expresión también puede comprender un gen marcador seleccionable para la selección de células transformadas. Se utilizan genes marcadores seleccionables para la selección de células o tejidos transformados. Los genes marcadores incluyen genes que codifican resistencia a antibióticos, tales como los que codifican neomicina fosfotransferasa II (NEO) e higromicina fosfotransferasa (HPT), así como genes que confieren resistencia a compuestos herbicidas, tales como glufosinato de amonio, bromoxinil, imidazolinonas y 2,4-diclorofenoxiacetato (2,4-D). Los marcadores seleccionables adicionales incluyen marcadores fenotípicos tales como β-galactosidasa y proteínas fluorescentes tales como proteína verde fluorescente (GFP) (Su *et al*. (2004) Biotechnol Bioeng 85:610-9 y Fetter *et al*. (2004) Plant Cell 16:215-28), proteína cian fluorescente (CYP) (Bolte *et al*. (2004) J. Cell Science 117:943-54 y Kato *et al*. (2002) Plant Physiol 129:913-42) y proteína amarilla fluorescente (PhiYFP™ de Evrogen, véase, Bolte *et al*. (2004) J. Cell Science 117:943-54). Para marcadores seleccionables adicionales, véase en general, Yarranton (1992) Curr. Opin. Biotech. 3:506-511; Christopherson *et al*. (1992) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 89:6314-6318; Yao *et al*. (1992) Cell 71:63-72; Reznikoff (1992) Mol. Microbiol. 6:2419-2422; Barkley *et al*. (1980) en The Operon, págs. 177-220; Hu *et al*. (1987) Cell 48:555-566; Brown *et al*. (1987) Cell 49:603-612; Figge *et al*. (1988) Cell 52:713-722; Deuschle *et al*. (1989) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 86:5400-5404; Fuerst *et al*. (1989) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 86:2549-2553; Deuschle *et al*. (1990) Science 248:480-483; Gossen (1993) Ph.D. Thesis, Universidad de Heidelberg; Reines *et al*. (1993) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 90:1917-1921; Labow *et al*. (1990) Mol. Cell. Biol. 10:3343-3356; Zambretti *et al*. (1992) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 89:3952-3956; Baim *et al*. (1991) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 88:5072-5076; Wyborski *et al*. (1991) Nucleic Acids Res. 19:4647-4653; Hillenand-Wissman (1989) Topics Mol. Struc. Biol. 10:143-162; Degenkolb *et al*. (1991) Antimicrob. Agents Chemother. 35:1591-1595; Kleinschnidt *et al*. (1988) Biochemistry 27:1094-1104; Bonin (1993) tesis doctoral, Universidad de Heidelberg; Gossen *et al*. (1992) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 89:5547-5551; Oliva *et al*. (1992) Antimicrob. Agents Chemother. 36:913-919; Hlavka *et al*. (1985) Handbook of Experimental Pharmacology, Vol. 78 (Springer-Verlag, Berlín); Gill *et al*. (1988) Nature 334:721-724. No se entiende que la lista anterior de genes marcadores seleccionables sea limitante. Puede usarse cualquier gen marcador seleccionable.

VI. Composiciones que comprenden elementos de silenciamiento

Puede proporcionarse uno o más de los polinucleótidos que comprenden el elemento de silenciamiento como una composición externa tal como una pulverización o un polvo a la planta, parte de planta, semilla, una plaga o un área de cultivo. En otro ejemplo, una planta se transforma con una construcción de ADN o un casete de expresión para la expresión de al menos un elemento de silenciamiento. En una de las composiciones, el elemento de silenciamiento, cuando es ingerido por un insecto, puede reducir el nivel de una secuencia de plaga diana y combatir de este modo la plaga (es decir, una plaga vegetal coleóptera incluyendo una plaga vegetal de *Diabrotica*, tal como, *D. virgifera virgifera, D. barberi* o *D. undecimpunctata howardi*). Se reconoce que la composición puede comprender una célula (tal como una célula vegetal o una célula bacteriana), en la que un polinucleótido que codifica el elemento de silenciamiento está incorporado de forma estable en el genoma y está unido operativamente con promotores activos en la célula. También están abarcadas composiciones que comprenden una mezcla de células, expresando algunas células al menos un elemento de silenciamiento. En otras divulgaciones, no están contenidas en una célula composiciones que comprendan los elementos de silenciamiento. En dichas divulgaciones, la composición puede aplicarse a un área habitada por una plaga. En una divulgación, la composición se aplica de forma externa a una planta (es decir, pulverizando un campo o área de cultivo) para proteger la planta de la plaga.

La composición de la invención se puede formular además como cebo. En esta realización, las composiciones comprenden una sustancia alimentaria o un atrayente que potencia el atractivo de la composición para la plaga.

La composición que comprende el elemento de silenciamiento puede formularse en un vehículo agrícolamente adecuado y/o ambientalmente aceptable. Dichos vehículos pueden ser cualquier material que el animal, la planta o el ambiente para tratar puedan tolerar. Asimismo, el vehículo debe ser tal que la composición siga siendo eficaz para combatir una plaga. Los ejemplos de dichos vehículos incluyen agua, solución salina, solución de Ringer, dextrosa u otras soluciones de azúcar, solución de Hank y otras soluciones salinas acuosas fisiológicamente equilibradas,

tampón de fosfato, tampón de bicarbonato y tampón Tris. Además, la composición puede incluir compuestos que aumentan la semivida de una composición. Pueden encontrarse diversas formulaciones insecticidas en, por ejemplo, las publicaciones de los Estados Unidos 2008/0275115, 2008/0242174, 2008/0027143, 2005/0042245 y 2004/0127520.

Se reconoce que los polinucleótidos que comprenden secuencias que codifican el elemento de silenciamiento pueden usarse para transformar organismos para posibilitar la producción por parte del organismo hospedador de estos componentes y la aplicación posterior del organismo hospedador al ambiente de la plaga o las plagas diana. Dichos organismos hospedadores incluyen baculovirus, bacterias y similares. De esta manera, la combinación de polinucleótidos que codifican el elemento de silenciamiento puede introducirse mediante un vector adecuado en un hospedador microbiano y dicho hospedador aplicarse al ambiente, o a plantas o animales.

El término "introducido" en el contexto de inserción de un ácido nucleico en una célula, significa "transfección" o "transformación" o "transducción" e incluye referencia a la incorporación de un ácido nucleico en una célula eucariota o procariota donde el ácido nucleico pueda incorporarse de forma estable en el genoma de la célula (por ejemplo, cromosoma, plásmido, plastidio o ADN cromosómico), convertido en un replicón autónomo o expresado de forma transitoria (por ejemplo, ARNm transfectado).

Pueden seleccionarse hospedadores microbianos que se sabe que ocupan la "fitosfera" (filoplano, filosfera, rizosfera y/o rizoplano) de uno o más cultivos de interés. Estos microorganismos se seleccionan para ser capaces de competir con éxito en el ambiente particular con los microorganismos de tipo silvestre, posibilitar el mantenimiento y la expresión estable de las secuencias que codifican el elemento de silenciamiento y, convenientemente, posibilitar la protección mejorada de los componentes de la degradación e inactivación ambiental.

Dichos microorganismos incluyen bacterias, algas y hongos. Son de interés particular microorganismos tales como bacterias, por ejemplo, *Pseudomonas, Erwinia, Serratia, Klebsiella, Xanthomonas, Streptomyces, Rhizobium, Rhodopseudomonas, Methylius, Agrobacterium, Acetobacter, Lactobacillus, Arthrobacter, Azotobacter, Leuconostoc* y *Alcaligenes,* hongos, particularmente levadura, por ejemplo, *Saccharomyces, Cryptococcus, Kluyveromyces, Sporobolomyces, Rhodotorula,* y *Aureobasidium.* Son de interés particular especies bacterianas de la fitosfera como *Pseudomonas syringae, Pseudomonas fluorescens, Serratia marcescens, Acetobacter xylinum, Agrobacteria, Rhodopseudomonas spheroides, Xanthomonas campestris, Rhizobium melioti, Alcaligenes entrophus, Clavibacter xyli* y *Azotobacter vinlandir,* y especies de levadura de la fitosfera tales como *Rhodotorula rubra, R. glutinis, R. marina, R. aurantiaca, Cryptococcus albidus, C. diffluens, C. laurentii, Saccharomyces rosei, S. pretoriensis, S. cerevisiae, Sporobolomyces rosues, S. odorus, Kluyveromyces veronae* y *Aureobasidium pollulans.*

Están disponibles varios modos de introducción del polinucleótido que comprende el elemento de silenciamiento en el hospedador microbiano en condiciones que permiten el mantenimiento y la expresión estable de dichas secuencias codificantes de nucleótidos. Por ejemplo, pueden construirse casetes de expresión que incluyen las construcciones de nucleótidos de interés unidas operativamente con las señales reguladoras de la transcripción y la traducción para expresión de las construcciones de nucleótidos y una secuencia de nucleótidos homóloga de una secuencia en el organismo hospedador, mediante la cual se producirá integración, y/o un sistema de replicación que sea funcional en el hospedador, mediante el cual se producirá integración o mantenimiento estable.

Las señales reguladoras de la transcripción y la traducción incluyen, pero sin limitación, promotores, sitios de inicio de la transcripción, operadores, activadores, potenciadores, otros elementos reguladores, sitios de unión a ribosomas, un codón de inicio, señales de terminación y similares. Véase, por ejemplo, patentes de los Estados Unidos n.º 5.039.523 y 4.853.331; documento EPO 0480762A2; Sambrook *et al*. (2000); Molecular Cloning: A Laboratory Manual (3ª ed.; Cold Spring Harbor Laboratory Press, Plain-view, NY); Davis *et al*. (1980) Advanced Bacterial Genetics (Cold Spring Harbor Laboratory, Cold Spring Harbor, NY); y las referencias citadas en los mismos.

Las células hospedadoras adecuadas incluyen los procariotas y los eucariotas inferiores, tales como hongos. Los procariotas ilustrativos, tanto grampositivos como gramnegativos, incluyen *Enterobacteriaceae,* tales como *Escherichia, Erwinia, Shigella, Salmonella y Proteus; Bacillaceae; Rhizobiceae,* tales como *Rhizobium*; *Spirillaceae,* tales como *Photobacterium*, *Zymomonas, Serratia, Aeromonas, Vibrio, Desulfovibrio, Spirillum; Lactobacillaceae; Pseudomonadaceae,* tales como *Pseudomonas* y *Acetobacter; Azotobacteraceae* y *Nitrobacteraceae.* Entre los eucariotas están hongos, tales como *Phycomycetes* y *Ascomycetes,* que incluyen levadura, tal como *Saccharomyces* y *Schizosaccharomyces;* y levadura *Basidiomycetes*, tal como *Rhodotorula, Aureobasidium, Sporobolomyces* y similares.

Las características de interés particular en la selección de una célula hospedadora para fines de la divulgación incluyen facilidad de introducción de la secuencia codificante en el hospedador, disponibilidad de sistemas de expresión, eficacia de expresión, estabilidad en el hospedador y la presencia de capacidades genéticas auxiliares. Las características de interés para uso como una microcápsula pesticida incluyen cualidades protectoras, tales como paredes celulares gruesas, pigmentación y empaquetamiento intracelular o formación de cuerpos de inclusión; afinidad foliar; ausencia de toxicidad para mamíferos; atractivo para la ingesta por plagas; y similares. Otras consideraciones incluyen facilidad de formulación y manipulación, economía, estabilidad de almacenamiento y

similares.

Los organismos hospedadores de interés particular incluyen levadura, tal como *Rhodotorula spp., Aureobasidium spp., Saccharomyces spp.,* y *Sporobolomyces spp.,* organismos del filoplano tales como *Pseudomonas spp., Erwinia spp.* y *Flavobacterium spp.,* y otros de dichos organismos, incluyendo *Pseudomonas aeruginosa, Pseudomonas fluorescens, Saccharomyces cerevisiae, Bacillus thuringiensis, Escherichia coli, Bacillus subtilis,* y similares.

Las secuencias que codifican los elementos de silenciamiento abarcados por la invención pueden introducirse en microorganismos que se multiplican en plantas (epífitos) para suministrar estos componentes a plagas diana potenciales. Los epífitos, por ejemplo, pueden ser bacterias grampositivas o gramnegativas.

El elemento de silenciamiento puede fermentarse en un hospedador bacteriano y las bacterias resultantes procesarse y usarse como una pulverización microbiana de la misma manera que las cepas de *Bacillus thuringiensis* se han usado como pulverizaciones insecticidas. Se puede usar cualquier microorganismo adecuado para este fin. Se ha usado *Pseudomonas* para expresar endotoxinas de *Bacillus thuringiensis* como proteínas encapsuladas y las células resultantes se han procesado y pulverizado como un insecticida Gaertner *et al*. (1993), en Advanced Engineered Pesticides, ed. L. Kim (Marcel Decker, Inc.).

Como alternativa, los componentes de la divulgación se producen introduciendo genes heterólogos en un hospedador celular. La expresión de las secuencias heterólogas da como resultado, directa o indirectamente, la producción intracelular del elemento de silenciamiento. Estas composiciones pueden después formularse de acuerdo con técnicas convencionales para aplicación al ambiente que alberga una plaga diana, por ejemplo, suelo, agua y follaje de plantas. Véase, por ejemplo, documento EPA 0192319 y las referencias citadas en el mismo.

En la presente divulgación, puede formularse un microorganismo transformado con un vehículo aceptable en composiciones separadas o combinadas que son, por ejemplo, una suspensión, una solución, una emulsión, polvo para espolvoreo, un gránulo dispersable, un polvo humectable y un concentrado emulsionable, un aerosol, un gránulo impregnado, un adyuvante, una pasta para revestimiento y también encapsulaciones en, por ejemplo, sustancias poliméricas.

Dichas composiciones desveladas anteriormente pueden obtenerse mediante la adición de un agente tensioactivo, un vehículo inerte, un conservante, un humectante, un estimulante de la alimentación, un atrayente, un agente de encapsulación, un aglutinante, un emulsionante, un colorante, un protector de UV, un tampón, un agente de flujo o fertilizantes, donantes de micronutrientes u otras preparaciones que influyan en el crecimiento de la planta. Uno más productos agroquímicos, incluyendo, pero sin limitación, herbicidas, insecticidas, fungicidas, bactericidas, nematicidas, molusquicidas, acaricidas, reguladores del crecimiento de la planta, asistentes de la cosecha y fertilizantes, pueden combinarse con vehículos, tensioactivos o adyuvantes empleados habitualmente en la técnica de la formulación u otros componentes para facilitar la manipulación del producto y la aplicación para plagas diana particulares. Los vehículos y adyuvantes adecuados pueden ser sólidos o líquidos y corresponden a las sustancias empleadas habitualmente en la tecnología de formulación, por ejemplo, sustancias minerales naturales o regeneradas, disolventes, dispersantes, agentes humectantes, adherentes, aglutinantes o fertilizantes. Los principios activos de la presente invención (es decir, al menos un elemento de silenciamiento) se aplican normalmente en forma de composiciones y pueden aplicarse al área de cultivo, la planta o la semilla para tratar. Por ejemplo, las composiciones pueden aplicarse a grano en preparación para o durante el almacenamiento en un contenedor de grano o silo, etc. Las composiciones pueden aplicarse de forma simultánea o sucesiva con otros compuestos. Los métodos para aplicar un principio activo o una composición que contiene al menos un elemento de silenciamiento incluyen, pero sin limitación, aplicación foliar, revestimiento de semillas y aplicación al suelo. El número de aplicaciones y la tasa de aplicación dependen de la intensidad de infestación por la plaga correspondiente.

Los agentes tensioactivos adecuados incluyen, pero sin limitación, compuestos aniónicos tales como un carboxilato de, por ejemplo, un metal; carboxilato de un ácido graso de cadena larga; un N-acilsarcosinato; mono o diésteres de ácido fosfórico con etoxilatos de alcohol graso o sales de dichos ésteres; sulfatos de alcohol graso tales como dodecil sulfato sódico, octadecil sulfato sódico o cetil sulfato sódico; sulfatos de alcohol graso etoxilados; sulfatos de alquilfenol etoxilados; sulfonatos de lignina; sulfonatos de petróleo; sulfonatos de alquil arilo tales como sulfonatos de alquil-benceno o sulfonatos de alquilnaftaleno inferiores, por ejemplo, sulfonato de butil-naftaleno; sales de condensados de naftaleno sulfonado-formaldehído; sales de condensados de fenol sulfonado-formaldehído; sulfonatos más complejos tales como los sulfonatos de amida, por ejemplo, el producto de condensación sulfonado de ácido oleico y N-metil taurina; o los sulfosuccinatos de dialquilo, por ejemplo, el sulfonato sódico o succinato de dioctilo. Los agentes no iónicos incluyen productos de condensación de ésteres de ácidos grasos, alcoholes grasos, amidas de ácidos grasos o fenoles sustituidos con alquilo graso o alquenilo con óxido de etileno, ésteres grasos de éteres de alcohol polihídrico, por ejemplo, ésteres de ácido graso de sorbitano, productos de condensación de dichos ésteres con óxido de etileno, por ejemplo, ésteres de ácido graso de polioxietilensorbitano, copolímeros en bloque de óxido de etileno y óxido de propileno, glicoles acetilénicos tales como 2,4,7,9-tetraetil-5-decin-4,7-diol, o glicoles acetilénicos etoxilados. Los ejemplos de un agente tensioactivo catiónico incluyen, por ejemplo, una mono, di o poliamina alifática tal como un acetato, naftenato u oleato; o amina que contiene oxígeno tal como un óxido de amina de alquilamina de polioxietileno; una amina ligada a amida preparada mediante la condensación de un ácido

carboxílico con una di o poliamina; o una sal de amonio cuaternario.

Los ejemplos de materiales inertes incluyen, pero sin limitación, minerales inorgánicos tales como caolina, filosilicatos, carbonatos, sulfatos, fosfatos o materiales botánicos tales como corcho, mazorcas de maíz espolvoreadas, cáscaras de cacahuetes, cascarillas de arroz y cáscaras de nueces.

Las composiciones que comprenden el elemento de silenciamiento pueden estar en una forma adecuada para aplicación directa o como un concentrado de composición primaria que requiere dilución con una cantidad adecuada de agua u otro diluyente antes de la aplicación.

Las composiciones (incluyendo los microorganismos transformados) pueden aplicarse al ambiente de una plaga de insecto (tal como una plaga vegetal coleóptera o una plaga vegetal de *Diabrotica*) mediante, por ejemplo, pulverización, atomización, espolvoreado, dispersión, recubrimiento o vertido, introducción en o sobre el suelo, introducción en agua de irrigación, mediante tratamiento de semillas o aplicación general o espolvoreo en el momento cuando la plaga ha comenzado a aparecer o antes de la aparición de plagas como una medida protectora. Por ejemplo, la composición o las composiciones y/o el microorganismo o los microorganismos transformados pueden mezclarse con grano para proteger el grano durante el almacenamiento. Es en general importante obtener buen control de plagas en los estadios tempranos del crecimiento vegetal, ya que este es el momento cuando la planta puede dañarse de forma más grave. Las composiciones pueden contener convenientemente otro insecticida si se cree que esto es necesario. En una divulgación, la composición o las composiciones se aplican directamente al suelo, en un momento de plantación, en forma granular de una composición de un vehículo y células muertas de una cepa de *Bacillus* o microorganismo transformado. También se desvela una forma granular de una composición que comprende un producto agroquímico tal como, por ejemplo, un herbicida, un insecticida, un fertilizante, en un vehículo inerte y células muertas de una cepa de *Bacillus* o microorganismo transformado.

VII. Plantas, partes de plantas y métodos para introducir secuencias en plantas

En una realización, los métodos de la invención implican introducir un polinucleótido en una planta. Se entiende que "introducir" significa presentar el polinucleótido a la planta de modo que la secuencia consiga acceder al interior de una célula de la planta. Los métodos de la invención no dependen de un método particular para introducir una secuencia en una planta, solo que el polinucleótido o los polipéptidos consiguen acceder al interior de al menos una célula de la planta. Se conocen en la técnica métodos para introducir polinucleótidos en plantas incluyendo, pero sin limitación, métodos de transformación estables, métodos de transformación transitorios y métodos mediados por virus.

Se entiende que "transformación estable" significa que la construcción de nucleótidos introducida en una planta se integra en el genoma de la planta y puede ser heredado por la descendencia de la misma. Se entiende que "transformación transitoria" significa que un polinucleótido se introduce en la planta y no se integra en el genoma de la planta o se introduce un polipéptido en una planta.

Los protocolos de transformación así como protocolos para introducir polipéptidos o secuencias polinucleotídicas en plantas pueden variar dependiendo del tipo de planta o célula vegetal, es decir, monocotiledónea o dicotiledónea, dirigida para transformación. Los métodos adecuados para introducir polipéptidos y polinucleótidos en células vegetales incluyen microinyección (Crossway *et al*. (1986) Biotechniques 4:320-334), electroporación (Riggs *et al*. (1986) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 83:5602-5606, transformación mediada por *Agrobacterium* (patente de los Estados Unidos n.º 5.563.055 y patente de los Estados Unidos n.º 5.981.840), transferencia génica directa (Paszkowski *et al*. (1984) EMBO J. 3:2717-2722) y aceleración balística de partículas (véase, por ejemplo, las patentes de los Estados Unidos n.º 4.945.050; Patente de los Estados Unidos n.º 5.879.918; Patente de los Estados Unidos n.º 5.886.244; y, 5.932.782; Tomes *et al*. (1995) in Plant Cell, Tissue, and Organ Culture: Fundamental Methods, ed. Gamborg y Phillips (Springer-Verlag, Berlín); McCabe *et al*. (1988) Biotechnology 6:923-926); y transformación por Lecl (documento WO 00/28058). Véase también Weissinger *et al*. (1988) Ann. Rev. Genet. 22:421-477; Sanford *et al*. (1987) Particulate Science and Technology 5:27-37 (cebolla); Christou *et al*. (1988) Plant Physiol. 87:671-674 (soja); McCabe *et al*. (1988) Bio/Technology 6:923-926 (soja); Finer y McMullen (1991) In Vitro Cell Dev. Biol. 27P:175-182 (soja); Singh *et al*. (1998) Theor. Appl. Genet. 96:319-324 (soja); Datta *et al*. (1990) Biotechnology 8:736-740 (arroz); Klein *et al*. (1988) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 85:4305-4309 (maíz); Klein *et al*. (1988) Biotechnology 6:559-563 (maíz); las patentes de los Estados Unidos n.º 5.240.855; 5.322.783; y, 5.324.646; Klein *et al*. (1988) Plant Physiol. 91:440-444 (maíz); Fromm *et al*. (1990) Biotechnology 8:833-839 (maíz); Hooykaas-Van Slogteren *et al*. (1984) Nature (Londres) 311:763-764; patente de los Estados Unidos n.º 5.736.369 (cereales); Bytebier *et al*. (1987) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 84:5345-5349 (liliáceas); De Wet *et al*. (1985) en The Experimental Manipulation of Ovule Tissues, ed. Chapman *et al*. (Longman, Nueva York), págs. 197-209 (polen); Kaeppler *et al*. (1990) Plant Cell Reports 9:415-418 y Kaeppler *et al*. (1992) Theor. Appl. Genet. 84:560-566 (transformación mediada por fibras); D'Halluin *et al*. (1992) Plant Cell 4:1495-1505 (electroporación); Li *et al*. (1993) Plant Cell Reports 12:250-255 y Christou y Ford (1995) Annals of Botany 75:407-413 (arroz); Osjoda *et al*. (1996) Nature Biotechnology 14:745-750 (maíz mediante *Agrobacterium tumefaciens).*

En otras divulgaciones, el polinucleótido de la invención puede introducirse en plantas poniendo en contacto plantas

con un virus o ácidos nucleicos víricos. En general, dichos métodos implican incorporar una construcción de nucleótidos de la divulgación en una molécula de ADN o ARN vírico. Además, se reconoce que promotores de la divulgación también abarcan promotores utilizados para transcripción por ARN polimerasas víricas. Se conocen en la técnica métodos para introducir polinucleótidos en plantas y expresar una proteína codificada en los mismos, que implican moléculas de ADN o ARN víricas. Véase, por ejemplo, las patentes de los Estados Unidos nº. 5.889.191, 5.889.190, 5.866.785, 5.589.367, 5.316.931 y Porta *et al*. (1996) Molecular Biotechnology 5:209-221.

Se conocen en la técnica métodos para la inserción dirigida de un polinucleótido en una localización específica en el genoma vegetal. En una divulgación, la inserción del polinucleótido en una localización genómica deseada se consigue usando un sistema de recombinación específico de sitio. Véase, por ejemplo, los documentos WO99/25821, WO99/25854, WO99/25840, WO99/25855 y WO99/25853. Brevemente, el polinucleótido de la invención puede estar contenido en casete de transferencia flanqueado por dos sitios de recombinación no recombinogénicos. El casete de transferencia se introduce en una planta que tiene incorporado de forma estable en su genoma un sitio diana que está flanqueado por dos sitios de recombinación no recombinogénico que corresponden a los sitios del casete de transferencia. Se proporciona una recombinasa apropiada y el casete de transferencia se integra en el sitio diana. El polinucleótido de interés se integra de este modo en una posición cromosómica específica en el genoma vegetal.

Las células que se han transformado pueden cultivarse en plantas de acuerdo con modos convencionales. Véase, por ejemplo, McCormick *et al*. (1986) Plant Cell Reports 5:81-84. Estas plantas pueden después cultivarse y polinizarse con la misma cepa transformada o diferentes cepas, y la descendencia resultante que tiene expresión constitutiva de la característica fenotípica deseada. Pueden cultivarse dos o más generaciones para asegurar que la expresión de la característica fenotípica deseada se mantenga de forma estable y se herede y después se recolectan semillas para asegurar que se ha conseguido la expresión de la característica fenotípica deseada. De esta manera, la presente invención proporciona semillas transformadas (también denominadas "semillas transgénicas") que tienen un polinucleótido de la invención, por ejemplo, un casete de expresión de la invención, incorporado de forma estable en su genoma.

Como se usa en el presente documento, el término planta incluye células vegetales, protoplastos vegetales, cultivos de tejido de células vegetales a partir de los que pueden regenerarse plantas, callos de plantas, agrupaciones de plantas y células vegetales que están intactos en plantas o partes de plantas tales como embriones, polen, óvulos, semillas, hojas, flores, ramas, frutos, granos, espigas, mazorcas, vainas, tallos, raíces, puntas de raíces, anteras y similares. Se entiende que grano significa la semilla madura producida por cultivadores comerciales para fines distintos del cultivo o la reproducción de las especies.

La presente invención puede usarse para transformación de cualquier especie vegetal, incluyendo, pero sin limitación, monocotiledóneas o dicotiledóneas. Los ejemplos de especies vegetales de interés incluyen, pero sin limitación, maíz *(Zea mays), Brassica* sp. (por ejemplo, *B. napus, B. rapa, B. juncea),* particularmente las especies de *Brassica* útiles como fuentes de aceite de semillas, alfalfa *(Medicago sativa),* arroz *(Oryza sativa),* centeno *(Secale cereale),* sorgo *(Sorghum bicolor, Sorghum vulgare),* mijo (por ejemplo, mijo perla *(Pennisetum glaucum),* mijo común *(Panicum miliaceum),* panizo *(Setaria italica),* mijo africano *(Eleusine coracana)),* girasol *(Helianthus annuus),* cártamo *(Carthamus tinctorius),* trigo *(Triticum aestivum),* soja *(Glycine max),* tabaco *(Nicotiana tabacum),* patata *(Solanum tuberosum),* cacahuetes *(Arachis hypogaea),* algodón *(Gossypium barbadense, Gossypium hirsutum),* boniato *(Ipomoea batatus),* yuca *(Manihot esculenta),* café *(Coffea* spp.), coco *(Cocos nucifera),* piña *(Ananas comosus),* árboles cítricos *(Citrus* spp.), cacao *(Theobroma cacao),* té *(Camellia sinensis),* plátano *(Musa* spp.), aguacate *(Persea americana),* higo *(Ficus casica),* guayaba *(Psidium guajava),* mango *(Mangifera indica),* oliva *(Olea europaea),* papaya *(Carica papaya),* anacardo *(Anacardium occidentale),* macadamia *(Macadamia integrifolia),* almendra *(Prunus amygdalus),* remolacha azucarera *(Beta vulgaris),* caña de azúcar *(Saccharum* spp.), avena, cebada, hortalizas, plantas ornamentales y coníferas.

Las hortalizas incluyen tomates *(Lycopersicon esculentum),* lechuga (por ejemplo, *Lactuca sativa),* judías verdes *(Phaseolus vulgaris),* alubias de lima *(Phaseolus limensis),* guisantes *(Lathyrus* spp.), y miembros del género *Cucumis* tales como pepino (*C. sativus*), cantalupo (C. *cantalupensis)* y melón (*C. melo).* Las plantas ornamentales incluyen azalea *(Rhododendron* spp.), hortensia *(Macrophylla hydrangea),* hibisco *(Hibiscus rosasanensis),* rosas *(Rosa* spp.), tulipanes *(Tulipa* spp.), narcisos *(Narcissus* spp.), petunias *(Petunia hybrida),* clavel *(Dianthus caryophyllus),* flor de pascua *(Euphorbia pulcherrima)* y crisantemo.

Las coníferas que pueden emplearse en la práctica de la presente invención incluyen, por ejemplo, pinos tales como pino taeda *(Pinus taeda),* pino tea *(Pinus elliotii),* pino ponderosa *(Pinus ponderosa),* pino torcido *(Pinus contorta)* y pino de Monterrey *(Pinus radiata);* abeto de Douglas *(Pseudotsuga menziesii);* tsuga de Alberta *(Tsuga canadensis);* pícea de Sitka *(Picea glauca);* secuoya *(Sequoia sempervirens);* abetos verdaderos tales como abeto blanco *(Abies amabilis)* y abeto de bálsamo *(Abies balsamea);* y cedros tales como cedro rojo del Pacífico *(Thuja plicata)* y cedro amarillo de Alaska *(Chamaecyparis nootkatensis).* En realizaciones específicas, las plantas de la presente invención son plantas de cultivo (por ejemplo, maíz, alfalfa, girasol, *Brassica,* soja, algodón, cártamo, cacahuete, sorgo, trigo, mijo, tabaco, etc.). En otras realizaciones, las plantas de maíz y soja son óptimas y en otras realizaciones más las plantas de maíz son óptimas.

Otras plantas de interés incluyen plantas de cereales que proporcionan semillas de interés, plantas de semillas oleaginosas y plantas leguminosas. Las semillas de interés incluyen semillas de cereales, tales como maíz, trigo, cebada, arroz, sorgo, centeno, etc. Las plantas de semillas oleaginosas incluyen algodón, soja, cártamo, girasol, *Brassica,* maíz, alfalfa, palma, coco, etc. Las plantas leguminosas incluyen judías y guisantes. Las judías incluyen guar, algarrobo, fenogreco, soja, alubias, frijol, judía mung, alubia de lima, haba, lentejas, garbanzo, etc.

VIII. Métodos de uso

Los métodos de la invención comprenden métodos para combatir una plaga (es decir, una plaga vegetal coleóptera, incluyendo una plaga vegetal de *Diabrotica*, tal como, *D. virgifera virgifera, D. barberi* o *D. undecimpunctata howardi*). El método comprende alimentar una plaga con una composición que comprende un elemento de silenciamiento de la invención, en donde dicho elemento de silenciamiento, cuando es ingerido por una plaga (es decir, una plaga vegetal coleóptera incluyendo una plaga vegetal de *Diabrotica*, tal como, *D. virgifera virgifera, D. barberi o D. undecimpunctata howardi),* reduce el nivel de un polinucleótido diana de la plaga y combate de este modo la plaga. La plaga puede alimentarse con el elemento de silenciamiento de una diversidad de maneras. Por ejemplo, en una realización, el polinucleótido que comprende el elemento de silenciamiento se introduce en una planta. A medida que la plaga vegetal coleóptera o plaga vegetal de *Diabrotica* se alimenta de la planta o parte de la misma que expresa estas secuencias, el elemento de silenciamiento se suministra a la plaga. Cuando el elemento de silenciamiento se suministra a la planta de esta manera, se reconoce que el elemento de silenciamiento puede expresarse de forma constitutiva o, como alternativa, se puede producir de una manera específica de estadio empleando los diversos promotores inducibles o preferidos por tejido o regulados por el desarrollo que se analizan en otra parte del presente documento. En divulgaciones específicas, el elemento de silenciamiento se expresa en las raíces, el tronco o el tallo, la hoja incluyendo el pedicelo, el xilema y el floema, el fruto o tejido reproductivo, la seda, las flores y todas las partes de los mismos.

En otro método, una composición que comprende al menos un elemento de silenciamiento se aplica a una planta. En dichas realizaciones, el elemento de silenciamiento puede formularse en un vehículo agronómicamente adecuado y/o ambientalmente aceptable, que es, preferentemente, adecuado para su dispersión en campos. Además, el vehículo puede incluir también compuestos que aumentan la semivida de la composición. En divulgaciones específicas, la composición que comprende el elemento de silenciamiento se formula de tal manera que persista en el ambiente durante un periodo de tiempo suficiente para permitir que sea suministrado a una plaga. En dichas divulgaciones, la composición puede aplicarse a un área habitada por una plaga. En una divulgación, la composición se aplica de forma externa a una planta (es decir, pulverizando un campo) para proteger la planta de plagas.

En determinadas divulgaciones, las construcciones de la presente invención pueden apilarse con cualquier combinación de secuencias polinucleotídicas de interés para crear plantas con un rasgo deseado. Un rasgo, como se usa en el presente documento, se refiere al fenotipo procedente de una secuencia particular o grupos de secuencias. Por ejemplo, los polinucleótidos de la presente invención pueden apilarse con cualquier otro polinucleótido que codifique polipéptidos que tengan actividad pesticida y/o insecticida, tales como otras proteínas tóxicas de *Bacillus thuringiensis* (descritas en las patentes de los Estados Unidos n.º 5.366.892; 5.747.450; 5.737.514; 5.723.756; 5.593.881; y Geiser *et al*. (1986) Gene 48:109), lectinas (Van Damme *et al*. (1994) Plant Mol. Biol. 24:825, pentina (descrita en la patente de los Estados Unidos n.º 5.981.722), y similares. Las combinaciones generadas también pueden incluir múltiples copias de uno cualquiera de los polinucleótidos de interés. Los polinucleótidos de la presente invención también pueden apilarse con cualquier otro gen o combinación de genes para producir plantas con una diversidad de combinaciones de rasgos deseadas incluyendo, pero sin limitación, rasgos deseables para alimentación animal tales como altos genes oleosos (por ejemplo, patente de los Estados Unidos n.º 6.232.529); aminoácidos equilibrados (por ejemplo, hordotioninas (patente de los Estados Unidos n.º 5.990.389; 5.885.801; 5.885.802; y 5.703.409); proteínas de cebada altas en lisina (Williamson *et al*. (1987) Eur. J. Biochem. 165:99-106; y documento WO 98/20122) y altas en metionina (Pedersen *et al*. (1986) J. Biol. Chem. 261:6279; Kirihara *et al*. (1988) Gene 71:359; y Musumura *et al*. (1989) Plant Mol. Biol. 12:123)); digestibilidad aumentada (por ejemplo, proteínas de almacenamiento modificadas (solicitud de los Estados Unidos n.º de serie 10/053.410, presentada el 7 de noviembre de 2001); y tiorredoxinas (solicitud de los Estados Unidos n.º de serie 10/005.429, presentada el 3 de diciembre de 2001)).

Los polinucleótidos de la presente invención también pueden apilarse con rasgos deseables para resistencia a enfermedad o herbicidas (por ejemplo, genes de destoxificación de fumonisina (patente de los Estados Unidos n.º 5.792.931); genes de avirulencia y resistencia a enfermedad (Jones *et al*. (1994) Science 266:789; Martin *et al*. (1993) Science 262:1432; Mindrinos *et al*. (1994) Cell 78:1089); mutantes de acetolactato sintasa (ALS) que conducen a resistencia a herbicida tales como las mutaciones S4 y/o Hra; los inhibidores de glutamina sintasa tales como fosfinotricina o basta (por ejemplo, gen bar); y resistencia a glifosato (gen EPSPS)); y rasgos deseables para procesamiento o procesar productos tales como altos oleosos (por ejemplo, patente de los Estados Unidos n.º 6.232.529); aceites modificados (por ejemplo, genes de ácido graso desaturasa (patente de los Estados Unidos n.º 5.952.544; documento WO 94/11516)); almidones modificados (por ejemplo, ADPG pirofosforilasas (AGPasa), almidón sintasas (SS), enzimas ramificadoras del almidón (SBE) y enzimas desramificadoras del almidón (SDBE)); y polímeros o bioplásticos (por ejemplo, patente de los Estados Unidos n.º 5.602.321; beta-cetotiolasa,

polihidroxibutirato sintasa y acetoacetil-CoA reductasa (Schubert *et al*. (1988) J. Bacteriol. 170:5837-5847) facilitan la expresión de polihidroxialcanoatos (PHA)). Se podrían combinar también los polinucleótidos de la presente invención con polinucleótidos que proporcionan rasgos agrónomos tales como esterilidad masculina (por ejemplo, véase patente de los Estados Unidos n.º 5.583.210), fuerza del tallo, tiempo de floración o rasgos de tecnología de transformación tales como regulación del ciclo celular o dirección génica (por ejemplo, documentos WO 99/61619, WO 00/17364 y WO 99/25821).

Estas combinaciones apiladas pueden ser creadas por cualquier método incluyendo, pero sin limitación, plantas cruzadas por cualquier metodología convencional o TopCross, o transformación genética. Si las secuencias se apilan transformando genéticamente las plantas, las secuencias polinucleotídicas de interés pueden combinarse en cualquier momento y en cualquier orden. Por ejemplo, una planta transgénica que comprende uno o más rasgos deseados puede usarse como la diana para introducir rasgos adicionales mediante transformación posterior. Los rasgos pueden introducirse simultáneamente en un protocolo de cotransformación con los polinucleótidos de interés proporcionado por cualquier combinación de casetes de transformación. Por ejemplo, si se van a introducir dos secuencias, las dos secuencias pueden estar contenidas en casetes de transformación por separado (*trans*) o contenidas en el mismo casete de transformación (*cis*). La expresión de las secuencias puede ser conducida por el mismo promotor o por diferentes promotores. En determinados casos, puede ser deseable introducir un casete de transformación que suprimirá la expresión del polinucleótido de interés. Este puede combinarse con cualquier combinación de otros casetes de supresión o casetes de sobreexpresión para generar la combinación deseada de rasgos en la planta. Se reconoce además que pueden apilarse secuencias polinucleotídicas en una localización genómica deseada usando un sistema de recombinación específico de sitio. Véase, por ejemplo, documentos WO99/25821, WO99/25854, WO99/25840, WO99/25855 y WO99/25853.

Se proporcionan además métodos y composiciones que permiten un aumento de ARNi producido a partir del elemento de silenciamiento. En dichas divulgaciones, los métodos y composiciones emplean un primer polinucleótido que comprende un elemento de silenciamiento para una secuencia de plaga diana unida operativamente con un promotor activo en una célula vegetal; y, un segundo polinucleótido que comprende un elemento potenciador supresor que comprende la secuencia de plaga diana o una variante activa o fragmento de la misma unida operativamente con un promotor activo en la célula vegetal. La expresión combinada del elemento de silenciamiento con elemento potenciador supresor conduce a una amplificación aumentada del ARN inhibidor producido a partir del elemento de silenciamiento por encima de lo que puede conseguirse solamente con la expresión del elemento de silenciamiento por sí solo. Además de la amplificación aumentada de la especie de ARNi específica en sí misma, los métodos y composiciones permiten además la producción de una población diversa de especies de ARNi que pueden potenciar la eficacia de la alteración de la expresión génica diana. Por tanto, cuando el elemento potenciador supresor se expresa en una célula vegetal en combinación con el elemento de silenciamiento, los métodos y la composición pueden permitir la producción sistémica de ARNi por toda la planta; la producción de cantidades mayores de ARNi que lo que se observaría solamente con la construcción del elemento de silenciamiento por sí solo; y, la carga mejorada de ARNi en el floema de la planta, proporcionando de este modo mejor control de insectos que se alimentan del floema mediante un enfoque de ARNi. Por tanto, los diversos métodos y composiciones proporcionan métodos mejorados para el suministro de ARN inhibidor al organismo diana. Véase, por ejemplo, la solicitud de los Estados Unidos n.º 12/351.093, titulada "*Compositions and Methods for the Suppression of Target Polynucleotides*"*,* presentada el 9 de enero de 2009.

Como se usa en el presente documento, un "elemento potenciador supresor" comprende un polinucleótido que comprende la secuencia diana para suprimir o un fragmento activo o variante del mismo. Se reconoce que no es necesario que el elemento potenciador supresor sea idéntico a la secuencia diana, sino que más bien, el elemento potenciador supresor puede comprender una variante de la secuencia diana, siempre que el elemento potenciador supresor tenga suficiente identidad de secuencia con la secuencia diana para permitir un nivel aumentado del ARNi producido por el elemento de silenciamiento por encima del que puede conseguirse solamente con la expresión del elemento de silenciamiento. De manera similar, el elemento potenciador supresor puede comprender un fragmento de la secuencia diana, en donde el fragmento es de suficiente longitud para permitir un nivel aumentado del ARNi producido por el elemento de silenciamiento por encima del que puede conseguirse solamente con la expresión del elemento de silenciamiento. Por tanto, en divulgaciones específicas, el elemento potenciador supresor comprende un polinucleótido expuesto en SEQ ID NO: 1-236 o uno de sus variantes o fragmentos activos.

Se reconoce que pueden emplearse múltiples elementos potenciadores supresores de la misma secuencia diana o de diferentes secuencias diana, o de diferentes regiones de la misma secuencia diana. Por ejemplo, los elementos potenciadores supresores empleados pueden comprender fragmentos de la secuencia diana procedente de una región diferente de la secuencia diana (es decir, de la 3'UTR, secuencia codificante, intrón y/o 5'UTR). Además, el elemento potenciador supresor puede estar contenido en un casete de expresión, como se describe en otra parte en el presente documento, y en divulgaciones específicas, el elemento potenciador supresor está en el mismo vector o construcción de ADN o en uno diferente como el elemento de silenciamiento. El elemento potenciador supresor puede estar unido operativamente a un promotor como se desvela en el presente documento. Se reconoce que el elemento potenciador supresor puede expresarse de forma constitutiva o, como alternativa, se puede producir de una manera específica de estadio empleando los diversos promotores inducibles o preferidos por tejido o regulados por el desarrollo que se analizan en otra parte del presente documento.

En divulgaciones específicas, empleando tanto un elemento de silenciamiento como el elemento potenciador supresor la producción sistémica de ARNi se produce por toda la planta completa. En divulgaciones adicionales, la planta o partes de planta tienen una carga mejorada de ARNi en el floema de la planta que se observaría con la expresión de la construcción del elemento de silenciamiento solo y, de este modo, proporcionan mejor control de insectos que se alimentan del floema mediante un enfoque de ARNi. En divulgaciones específicas, las plantas, partes de planta y células vegetales pueden caracterizarse adicionalmente por permitir la producción de una diversidad de especies de ARNi que pueden potenciar la eficacia de la alteración de la expresión génica diana.

En divulgaciones específicas, la expresión combinada del elemento de silenciamiento y el elemento potenciador supresor aumenta la concentración del ARN inhibidor en la célula vegetal, planta, parte de planta, tejido vegetal o floema por encima del nivel que se consigue cuando el elemento de silenciamiento se expresa solo.

Como se usa en el presente documento, un "nivel aumentado de ARN inhibidor" comprende cualquier aumento estadísticamente significativo en el nivel de ARNi producido en una planta que tiene la expresión combinada en comparación con una planta de control apropiada. Por ejemplo, un aumento en el nivel de ARNi en la planta, la parte de planta o la célula vegetal puede comprender al menos un aumento de aproximadamente un 1 %, aproximadamente un 1 %-5 %, aproximadamente un 5 % -10 %, aproximadamente un 10 %-20 %, aproximadamente un 20 %-30 %, aproximadamente un 30 %-40 %, aproximadamente un 40 %-50 %, aproximadamente un 50 %-60 %, aproximadamente 60-70 %, aproximadamente 70 %-80 %, aproximadamente un 80 %-90 %, aproximadamente un 90 %-100 % o mayor en el nivel de ARNi en la planta, parte de planta, célula vegetal o floema en comparación con un control apropiado. En otras divulgaciones, el aumento en el nivel de ARNi en la planta, parte de planta, célula vegetal o floema puede comprender al menos un aumento de aproximadamente 1 vez, aproximadamente 1 vez-5 veces, aproximadamente 5 veces-10 veces, aproximadamente 10 veces-20 veces, aproximadamente 20 veces-30 veces, aproximadamente 30 veces-40 veces, aproximadamente 40 veces-50 veces, aproximadamente 50 veces-60 veces, aproximadamente 60 veces-70 veces, aproximadamente 70 veces-80 veces, aproximadamente 80 veces-90 veces, aproximadamente 90 veces-100 veces o mayor en el nivel de ARNi en la planta, parte de planta, célula vegetal o floema en comparación con un control apropiado. Se analizan en otra parte en el presente documento métodos para ensayar con respecto a un aumento en el nivel de ARNi.

Los siguientes ejemplos se presentan como ilustración y no como limitación.

SECCIÓN EXPERIMENTAL

Ejemplo 1: Método de exploración de ARNbc *in vitro*

Se produjo una biblioteca de ADNc a partir de larvas de crisomélido del maíz occidental neonatas por métodos convencionales. Un clon de ADNc seleccionado que contiene un marcador de secuencia se amplifica en una PCR usando cebadores universales para la cadena principal del plásmido y que flanquean el inserto de EST. Los cebadores universales también contienen sitios de ARN polimerasa T7. Se usa 1 µl de la reacción de PCR como el molde para una reacción de transcripción *in vitro* (IVT) para producir ARN bicatenarios largos. Después de la digestión enzimática y la retirada del molde de ADN y ARN monocatenario, los productos de reacción de IVT se incorporan en dieta artificial de insectos como se describe posteriormente.

Bioensayos de insectos

Se añaden 2,5 µl de la reacción de IVT a un pocillo dado de una placa de microtitulación de 96 pocillos. Se añaden 25 µl de dieta del crisomélido del maíz occidental a la muestra y se agitan en un agitador orbital para mezclar la muestra y la dieta. Una vez que la dieta se ha solidificado, se añaden al pocillo crisomélidos neonatos. Se añade a cada pocillo un promedio de 5 neonatos. Después de infestarse la placa, la placa se precinta con mylar y se perfora un único orificio en el mylar sobre cada pocillo para permitir el intercambio de aire. Se producen 4 pocillos repetidos para cada muestra. El ensayo se puntúa con respecto a actividad 7 días después de la infestación. Las posibles puntuaciones son muerto, gravemente atrofiado (con poco o ningún crecimiento pero vivo), atrofiado (crecimiento hasta segunda fase pero no equivalente a los controles) o sin actividad. Las muestras que demostraron mortalidad o atrofia grave se pasaron a confirmación. Se realizaron ensayos primarios y ensayos de confirmación con el crisomélido del maíz meridional.

Después de la confirmación, se realizó un ensayo de respuesta a dosis sencillo con crisomélidos del maíz tanto meridional con occidental. Se produjeron muestras para ensayos de respuesta a dosis de la misma manera con la siguiente modificación; las muestras se purificaron adicionalmente usando purificación en columna antes del tratamiento enzimático. Las muestras también se normalizaron hasta 0,5 µg/µl y todas las muestras se evaluaron mediante electroforesis en gel. Se realizaron ensayos de respuesta a dosis con las siguientes tasas; 50, 25, 12, 6, 3 y 1,5 ppm.

Ejemplo 2. Secuencias que tienen actividad insecticida

Se exponen posteriormente secuencias de ADN que codifican ARN bicatenarios que se ha mostrado que tienen

actividad insecticida contra crisomélidos del maíz usando el ensayo descrito en el Ejemplo 1. Se exponen posteriormente ejemplos no limitantes de polinucleótidos diana en la Tabla 1.

TABLA 1

SEQ ID NO: 1
>iwm2c.pk005.e1.fis1

SEQ ID NO: 2
>iwm2c.pk004.b13.fis1

SEQ ID NO: 3
>iwm2s.pk003.o11.fis1

SEQ ID NO: 4
>iwm2c.pk002.e24.fis1

SEQ ID NO: 5
>iwm2c.pk002.e24.fis1

SEQ ID NO: 6
>iwm2c.pk011.n17.fis1

SEQ ID NO: 7
>idv1c.pk001.d14.f.fis1

SEQ ID NO: 8
>idv1c.pk001.e9.f.fis1

SEQ ID NO: 9
>idv1c.pk001.m5.f.fis1

SEQ ID NO: 10
>idv1c.pk001.n1.f.fis1

SEQ ID NO: 11
>idv1c.pk002.c5.f.fis1

SEQ ID NO: 12
>idvlc.pk002.f20.f.fis1

SEQ ID NO: 13
>idv1c.pk002.j17.f.fis1

SEQ ID NO: 14
>idv1c.pk002.n13.f.fis1

SEQ ID NO: 15
>idv1c.pk003.d6.f.fis1

SEQ ID NO: 16
>idv1c.pk003.f8.f.fis1

SEQ ID NO: 17
>idv1c.pk003.f9.f.fis1

SEQ ID NO: 18
>idv1c.pk003j4.f.fis1

SEQ ID NO: 19
>idv1c.pk003.j6.f.fis1

SEQ ID NO: 20
>idv1c.pk003.j20.f.fis1

SEQ ID NO: 21

>idv1c.pk003.l1.f.fis1

SEQ ID NO: 22
>idv1c.pk003.m1.f.fis1

SEQ ID NO: 23
>idv1c.pk003.m10.f.fis1

SEQ ID NO: 24
>idv1c.pk003.o13.f.fis1

SEQ ID NO: 25
>idv1c.pk003.o22.f.fis1

SEQ ID NO: 26
>idv1c.pk003.p13.f.fis1

SEQ ID NO: 27
>idv1c.pk004.b12.f.fis1

SEQ ID NO: 28
>idv1c.pk004.d17.f.fis1

SEQ ID NO: 29
>idv1c.pk004.f20.f.fis1

SEQ ID NO: 30
>idv1c.pk004.k5.f.fis1

SEQ ID NO: 31
>idv1c.pk004.l15.f.fis1

SEQ ID NO: 32
>idv1c.pk004.n6.f.fis1

SEQ ID NO: 33
>idv1c.pk004.o4.f.fis1

SEQ ID NO: 34
>idv1c.pk004.o9.f.fis1

SEQ ID NO: 35
>idv1c.pk004.p1.f.fis1

SEQ ID NO: 36
>idv1c.pk013.a15.f.fis1

SEQ ID NO: 37
>idv1c.pk013.b11.f.fis1

SEQ ID NO: 38
>idv1c.pk013.c21.f.fis1

SEQ ID NO: 39
>idv1c.pk013.d22.f.fis1

SEQ ID NO: 40
>idv1c.pk013.h1.f.fis1

SEQ ID NO: 41
>idv1c.pk013.h14.f.fis1

SEQ ID NO: 42
>idv1c.pk013.k1.f.fis1

SEQ ID NO: 43

>idv1c.pk014.a19.f.fis1

SEQ ID NO: 44
>idv1c.pk014.b9.f.fis1

SEQ ID NO: 45
>idv1c.pk014.b17.f.fis1

SEQ ID NO: 46
>idv1c.pk014.c14.f.fis1

SEQ ID NO: 47
>idv1c.pk014.d14.f.fis1

SEQ ID NO: 48
>idv1c.pk014.f3.f.fis1

SEQ ID NO: 49
>idv1c.pk014.j2.f.fis1

SEQ ID NO: 50
>idv1c.pk014.k23.f.fis1

SEQ ID NO: 51
>idv1c.pk014.m5.f.fis1

SEQ ID NO: 52
>idv1c.pk014.m13.f.fis1

SEQ ID NO: 53
>idv1c.pk014.n16.f.fis1

SEQ ID NO: 54
>idv1c.pk014.n23.f.fis1

SEQ ID NO: 55
>idv1c.pk014.o1.f.fis1

SEQ ID NO: 56
>idv1c.pk015.a16.f.fis1

SEQ ID NO: 57
>idv1c.pk015.b8.f.fis1

SEQ ID NO: 58
>idv1c.pk015.g10.f.fis1

SEQ ID NO: 59
>idv1c.pk015.l13.f.fis1

SEQ ID NO: 60
>idv1c.pk015.n19.f.fis1

SEQ ID NO: 61
>idv1c.pk015,p2.f.fis1

SEQ ID NO: 62
>idv1c.pk016.a9.f.fis1

SEQ ID NO: 63
>idv1c.pk016.f12.f.fis1

SEQ ID NO: 64
>idv1c.pk016.f21.f.fis1

SEQ ID NO: 65

>idv1c.pk016.h15.f.fis1

SEQ ID NO: 66
>idv1c.pk016.h19.f.fis1

SEQ ID NO: 67
>idv1c.pk016.j12.f.fis1

SEQ ID NO: 68
>idv1c.pk016.j15.f.fis1

SEQ ID NO: 69
>idv1c.pk016.k9.f.fis1

SEQ ID NO: 70
>idv1c.pk016.p18.f.fis1

SEQ ID NO: 71
>idv1c.pk017.c3.f.fis1

SEQ ID NO: 72
>idv1c.pk017.d14.f.fis1

SEQ ID NO: 73
>idv1c.pk017.e22.f.fis1

SEQ ID NO: 74
>idv1c.pk017.f1.f.fis1

SEQ ID NO: 75
>idv1c.pk017.h14.f.fis1

SEQ ID NO: 76
>idv1c.pk017.n19.f.fis1

SEQ ID NO: 77
>idv1c.pk017.p2.f.fis1

SEQ ID NO: 78
>idv1c.pk018.a5.f.fis1

SEQ ID NO: 79
>idv1c.pk018.c11.f.fis1

SEQ ID NO: 80
>idv1c.pk018.d5.f.fis1

SEQ ID NO: 81
>idv1c.pk018.d14.f.fis1

SEQ ID NO: 82
>idv1c.pk018.e10.f.fis1
A

SEQ ID NO: 83
>idv1c.pk018.e20.f.fis1

SEQ ID NO: 84
>idv1c.pk018.f19.f.fis1

SEQ ID NO: 85
>idv1c.pk018.f22.f.fis1

SEQ ID NO: 86
>idv1c.pk018.g20.f.fis1

SEQ ID NO: 87
>idv1c.pk018.h21.f.fis1

SEQ ID NO: 88
>idv1c.pk018.m5.f.fis1

SEQ ID NO: 89
>idv1c.pk019.c4.f.fis1

SEQ ID NO: 90
>idv1c.pk019.i5.f.fis1

SEQ ID NO: 91
>idv1c.pk019.k3.f.fis1

SEQ ID NO: 92
>idv1c.pk019.l7.f.fis1

SEQ ID NO: 93
>idv1c.pk020.a8.f.fis1

SEQ ID NO: 94
>idv1c.pk020.b11.f.fis1

SEQ ID NO: 95
>idv1c.pk020.g17.f.fis1

SEQ ID NO: 96
>idv1c.pk020.i7.f.fis1

SEQ ID NO: 97
>idv1c.pk020.i24.f.fis1

SEQ ID NO: 98
>idv1c.pk020.k19.f.fis1

SEQ ID NO: 99
>idv1c.pk020.l3.f.fis1

SEQ ID NO: 100
>idv1c.pk020.p23.f.fis1

SEQ ID NO: 101
>idv1c.pk021.c21.f.fis1

SEQ ID NO: 102
>idv1c.pk021.d22.f.fis1

SEQ ID NO: 103
>idv1c.pk021.g16.f.fis1

SEQ ID NO: 104
>idv1c.pk021.h12.f.fis1

SEQ ID NO: 105
>idv1c.pk021.m20.f.fis1

SEQ ID NO: 106
>idv1c.pk004j11.f.fis1

SEQ ID NO: 107
>idv1c.pk001.o20.f

SEQ ID NO: 108
>idv1c.pk002.a20.f

SEQ ID NO: 109
>idv1c.pk002.c15.f

SEQ ID NO: 110
>idv1c.pk002.i21.f

SEQ ID NO: 111
>idv1c.pk024.b23.f

SEQ ID NO: 112
>idv1c.pk024.e1.f

SEQ ID NO: 113
>idv1c.pk024.e24.f

SEQ ID NO: 114
>idv1c.pk024.k17.f

SEQ ID NO: 115
>idv1c.pk024.m13.f

SEQ ID NO: 116
>idv1c.pk024.n1.f

SEQ ID NO: 117
>idv1c.pk024.o3.f

SEQ ID NO: 118
>idv1c.pk025.a4.f

SEQ ID NO: 119
>idv1c.pk025.c5.f

SEQ ID NO: 120
>idv1c.pk025.c23.f

SEQ ID NO: 121
>idv1c.pk025.d18.f

SEQ ID NO: 122
>idv1c.pk025.d20.f

SEQ ID NO: 123
>idv1c.pk025.f24.f

SEQ ID NO: 124
>idv1c.pk025.j20.f

SEQ ID NO: 125
>idv1c.pk025.l10.f

SEQ ID NO: 126
>idv1c.pk026.a16.f

SEQ ID NO: 127
>idv1c.pk026.b23.f

SEQ ID NO: 128
>idv1c.pk026.d22.f

SEQ ID NO: 129
>idv1c.pk026.e6.f

SEQ ID NO: 130
>idv1c.pk026.g12.f

SEQ ID NO: 131
>idv1c.pk026.h15.f

SEQ ID NO: 132
>idv1c.pk026.i12.f

SEQ ID NO: 133
>idv1c.pk026.j18.f

SEQ ID NO: 134
>idv1c.pk026.k13.f

SEQ ID NO: 135
>idv1c.pk027.b21.f

SEQ ID NO: 136
>idv1c.pk027.c7.f

SEQ ID NO: 137
>idv1c.pk027.k4.f

SEQ ID NO: 138
>idv1c.pk027.p21.f

SEQ ID NO: 139
>idv1c.pk028.b7.f

SEQ ID NO: 140
>idv1c.pk028.c22.f

SEQ ID NO: 141
>idv1c.pk028.h6.f

SEQ ID NO: 142
>idv1c.pk028.i16.f

SEQ ID NO: 143
>idv1c.pk028.m11.f

SEQ ID NO: 144
>idv1c.pk028.o18.f

SEQ ID NO: 145
>idv1c.pk029.a17.f

SEQ ID NO: 146
>idv1c.pk029.d16.f

SEQ ID NO: 147
>idv1c.pk029.i22.f

SEQ ID NO: 148
>idv1c.pk029.j20.f

SEQ ID NO: 149
>idv1c.pk029.k11.f

SEQ ID NO: 150
>idv1c.pk029.122.f

SEQ ID NO: 151
>idv1c.pk030.e10.f

SEQ ID NO: 152
>idv1c.pk030.e21.f
C

SEQ ID NO: 153
>idv1c.pk030.h13.f

SEQ ID NO: 154
>idv1c.pk030.h23.f

SEQ ID NO: 155
>idv1c.pk030.19.f

SEQ ID NO: 156
>idv1c.pk030.m22.f

SEQ ID NO: 157
>idv1c.pk030.o7.f

SEQ ID NO: 158
>idv1c.pk031.a11.f

SEQ ID NO: 159
>idv1c.pk031.e16.f

SEQ ID NO: 160
>idv1c.pk031.g2.f

SEQ ID NO: 161
>idv1c.pk031.g22.f

SEQ ID NO: 162
>idv1c.pk031.i13.f

SEQ ID NO: 163
>idv1c.pk031.m3.f

SEQ ID NO: 164
>idv1c.pk032.b4.f

SEQ ID NO: 165
>idv1c.pk032.e16.f

SEQ ID NO: 166
>idv1c.pk032.f14.f

SEQ ID NO: 167
>idv1c.pk032.m9.f

SEQ ID NO: 168
>idv1c.pk033.a15.f

SEQ ID NO: 169
>idv1c.pk033.b14.f

SEQ ID NO: 170
>idv1c.pk033.m3.f

SEQ ID NO: 171
>idv1c.pk033.n10.f

SEQ ID NO: 172
>idv1c.pk033.n18.f

SEQ ID NO: 173
>idv1c.pk034.e8.f

SEQ ID NO: 174
>idv1c.pk034.p24.f

SEQ ID NO: 175
>idv1c.pk035.f21.f

SEQ ID NO: 176
>idv1c.pk035.g1.f

SEQ ID NO: 177
>idv1c.pk035.h19.f

SEQ ID NO: 178
>idv1c.pk035.j4.f

SEQ ID NO: 179
>idv1c.pk035.m1.f

SEQ ID NO: 180
>idv1c.pk035.o13.f

SEQ ID NO: 181
>idv1c.pk036.a14.f

SEQ ID NO: 182
>idv1c.pk036.e18.f

SEQ ID NO: 183
>idv1c.pk036.f4.f

SEQ ID NO: 184
>idv1c.pk036.f9.f

SEQ ID NO: 185
>idv1c.pk036.i17.f

SEQ ID NO: 186
>idv1c.pk036.i20.f

SEQ ID NO: 187
>idv1c.pk036.k23.f

SEQ ID NO: 188
>idv1c.pk034.k22.f

SEQ ID NO: 189
>idv1c.pk002.c7.f

SEQ ID NO: 190
>idv1c.pk002.f18.f

SEQ ID NO: 191
>idv1c.pk002.i23.f

SEQ ID NO: 192
>idv1c.pk002.j24.f

SEQ ID NO: 193
>idv1c.pk002.m16.f

SEQ ID NO: 194
>idv1c.pk002.n13.f

SEQ ID NO: 195
>idv1c.pk024.c7.f

SEQ ID NO: 196
>idv1c.pk024.j15.f

SEQ ID NO: 197
>idv1c.pk025.b17.f

SEQ ID NO: 198
>idv1c.pk025.f3.f

SEQ ID NO: 199
>idv1c.pk025.i8.f

SEQ ID NO: 200
>idv1c.pk025.117.f

SEQ ID NO: 201
>idv1c.pk025.o24.f

SEQ ID NO: 202
>idv1c.pk025.p9.f

SEQ ID NO: 203
>idv1c.pk026.f20.f

SEQ ID NO: 204
>idv1c.pk026.p8.f

SEQ ID NO: 205
>idv1c.pk026.p22.f

SEQ ID NO: 206
>idv1c.pk027.a14.f

SEQ ID NO: 207
>idv1c.pk027.g7.f

SEQ ID NO: 208
>idv1c.pk027.k23.f

SEQ ID NO: 209
>idv1c.pk028.b17.f

SEQ ID NO: 210
>idv1c.pk028.f11.f

SEQ ID NO: 211
>idv1c.pk029.c3.f

SEQ ID NO: 212
>idv1c.pk029.f5.f

SEQ ID NO: 213
>idv1c.pk029.j4.f

SEQ ID NO: 214
>idv1c.pk030.b23.f

SEQ ID NO: 215
>idv1c.pk030.f9.f

SEQ ID NO: 216
>idv1c.pk030.g11.f

SEQ ID NO: 217
>idv1c.pk031.c20.f

SEQ ID NO: 218
>idv1c.pk031.d1.f

SEQ ID NO: 219
>idv1c.pk031.j1.f

SEQ ID NO: 220
>idv1c.pk031.j6.f

SEQ ID NO: 221
>idv1c.pk031.p16.f

SEQ ID NO: 222
>idv1c.pk032.a16.f

SEQ ID NO: 223
>idv1c.pk032.f11.f

SEQ ID NO: 224
>idv1c.pk032.i21.f

SEQ ID NO: 225
>idv1c.pk032.n18.f

SEQ ID NO: 226
>idv1c.pk032.p5.f

SEQ ID NO: 227
>idv1c.pk033.d24.f

SEQ ID NO: 228
>idv1c.pk033.j21.f

SEQ ID NO: 229
>idv1c.pk033.o9.f

SEQ ID NO: 230
>idv1c.pk033.p15.f

SEQ ID NO: 231
>idv1c.pk033.p16.f

SEQ ID NO: 232
>idv1c.pk034.i2.f

SEQ ID NO: 233
>idv1c.pk034.j6.f

SEQ ID NO: 234
>idv1c.pk035.i17.f

SEQ ID NO: 235
>idv1c.pk035.k18.f

SEQ ID NO: 236
>idv1c.pk036.i19.f

SEQ ID NO: 237
Construcción que expresa SEQ ID NO: 8 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con SEQ ID NO: 8 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de la SEQ ID NO: 8.

SEQ ID NO: 238
Construcción que expresa SEQ ID NO: 26 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con SEQ ID NO: 26 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de la SEQ ID NO: 26.

SEQ ID NO: 239
Construcción que expresa SEQ ID NO: 17 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor

UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con SEQ ID NO: 17 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de la SEQ ID NO: 17.

SEQ ID NO: 240
Construcción que expresa SEQ ID NO: 28 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con SEQ ID NO: 28 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de la SEQ ID NO: 28.

SEQ ID NO: 241
Construcción que expresa SEQ ID NO: 28 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con SEQ ID NO: 28 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de la SEQ ID NO: 28.

SEQ ID NO: 242
Construcción que expresa SEQ ID NO: 13 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con SEQ ID NO: 13 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de la SEQ ID NO: 13.

SEQ ID NO: 243
Construcción que expresa SEQ ID NO: 40 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con SEQ ID NO: 40 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de la SEQ ID NO: 40.

SEQ ID NO: 244
Construcción que expresa SEQ ID NO: 72 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con SEQ ID NO: 72 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de la SEQ ID NO: 72.

SEQ ID NO: 245
Construcción que expresa SEQ ID NO: 73 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con SEQ ID NO: 73 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de la SEQ ID NO: 73

SEQ ID NO: 246
Construcción que expresa SEQ ID NO: 15 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con SEQ ID NO: 15 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de la SEQ ID NO: 15.

SEQ ID NO: 247
Construcción que expresa SEQ ID NO: 18 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con SEQ ID NO: 18 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de la SEQ ID NO: 18.

SEQ ID NO: 248
Construcción que expresa nt 1-380 de la SEQ ID NO: 45 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con nt 1-380 de la SEQ ID NO: 45 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de nt 1-380 de la SEQ ID NO: 45.

SEQ ID NO: 249
Construcción que expresa nt 1-675 de la SEQ ID NO: 37 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con nt 1-675 de la SEQ ID NO: 37 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de nt 1-675 de la SEQ ID NO: 37.

SEQ ID NO: 250
Construcción que expresa SEQ ID NO: 29 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con SEQ ID NO: 29 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de la SEQ ID NO: 29.

SEQ ID NO: 251
Construcción que expresa nt 1-266 de la SEQ ID NO: 50 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con nt 1-266 de la SEQ ID NO: 50 unido operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de 1-266 de la SEQ ID NO: 50.

SEQ ID NO: 252
Construcción que expresa nt 16-585 de la SEQ ID NO: 47 como un ARN en horquilla. La construcción comprende: promotor UBI1ZM 5'UTR y 1er intrón unido operativamente con nt 16-585 de la SEQ ID NO: 47 unido

operativamente con el intrón ADH1 unido operativamente con el complemento de nt 16-585 de la SEQ ID NO: 47.

Ejemplo 3. Transformación de maíz

Se bombardean embriones de maíz inmaduros de plantas donantes de invernadero con un plásmido que contiene el elemento de silenciamiento de la invención unido operativamente con un promotor específico de tejido, selectivo de tejido o constitutivo y el gen marcador seleccionable PAT (Wohlleben *et al*. (1988) Gene 70:25-37), que confiere resistencia al herbicida Bialaphos. En una divulgación, las construcciones expresarán un ARN bicatenario largo de la secuencia diana expuesta en la tabla 1. Dicha construcción puede unirse con el promotor dMMB. Como alternativa, el gen marcador seleccionable se proporciona en un plásmido separado. Se realiza transformación de la siguiente manera. A continuación se presentan recetas de medios.

Preparación de tejido diana

Las mazorcas se descascarillan y se esterilizan en superficie en lejía Clorox 30 % más detergente Micro 0,5 % durante 20 minutos y se aclaran dos veces con agua estéril. Los embriones inmaduros se escinden y se colocan en el embrión con el eje hacia abajo (escutelo hacia arriba), 25 embriones por placa, en medio 560Y durante 4 horas y después se alinean en la zona diana de 2,5 cm en preparación para el bombardeo.

Se prepara un vector plasmídico que comprende el elemento de silenciamiento de interés unido operativamente al promotor específico de tejido, selectivo de tejido o constitutivo. Este ADN plasmídico más el ADN plasmídico que contiene un marcador seleccionable PAT se precipita en sedimento de wolframio de 1,1 µm (diámetro promedio) usando un procedimiento de precipitación de $CaCl_2$ de la siguiente manera: 100 µl de partículas de wolframio preparadas en agua; 10 µl (1 µg) de ADN en tampón de Tris EDTA (1 µg de ADN total); 100 µl de $CaCl_2$ 2,5 M; y 10 µl de espermidina 0,1 M.

Cada reactivo se añade secuencialmente a la suspensión de partículas de wolframio, mantenida al mismo tiempo en el vórtex multitubo. La mezcla final se somete a ultrasonidos brevemente y se permite que se incube con agitación vorticial constante durante 10 minutos. Después del periodo de precipitación, los tubos se centrifugan brevemente, se retira el líquido, se lavan con 500 ml de etanol al 100 % y se centrifugan durante 30 segundos. De nuevo se retira el líquido, y se añaden 105 µl de etanol al 100 % al sedimento de partículas de wolframio final. Para bombardeo con pistola de partículas, las partículas de wolframio/ADN se someten a ultrasonidos brevemente y se aplican puntualmente 10 µl en el centro de cada macrovehículo y se permite que se sequen durante aproximadamente 2 minutos antes del bombardeo.

Las placas de muestras se bombardean al nivel n.º 4 en una pistola de partículas. Todas las muestras reciben un único disparo a 68,93 MPA (650 PSI), con un total de diez alícuotas tomadas de cada tubo de partículas preparadas/ADN.

Después del bombardeo, los embriones se mantienen en medio 560Y durante 2 días, después se transfieren a medio de selección 560R que contiene 3 mg/litro de Bialaphos y se subcultivan cada 2 semanas. Después de aproximadamente 10 semanas de selección, se transfieren clones de callos resistentes a selección a medio 288J para iniciar la regeneración de la planta. Después de la maduración embrión somático (2-4 semanas), se transfieren embriones somáticos bien desarrollados a medio para germinación y se transfieren a la sala de cultivo iluminada. Aproximadamente 7-10 días más tarde, se transfieren plántulas en desarrollo a medio sin hormonas 272V en tubos durante 7-10 días hasta que las plántulas estén bien establecidas. Las plantas se transfieren después a insertos en bandejas (equivalentes a maceta de 6,35 cm (2,5 pulgadas)) que contienen tierra para maceta y se cultivan durante 1 semana en una cámara de cultivo, se cultivaron posteriormente durante 1-2 semanas adicionales en el invernadero, después se transfirieron a 600 macetas clásicas (6,06 l (1,6 galones)) y se cultivaron hasta su madurez.

Las plantas se supervisaron y se puntuaron con respecto al marcador apropiado, tal como el control de una plaga vegetal coleóptera, tal como una plaga vegetal de *Diabrotica* y tienen actividad insecticida. Por ejemplo, se alimentan larvas de crisomélido del maíz occidental con raíces de planta R_0 (WCR, *Diabrotica virgifera*). Las raíces de maíz transgénico se traspasarán en placas de Petri con medio MSOD que contiene antibióticos y glifosato para selección *in vitro*. Se infestaron dos larvas de WCR por raíz en cada placa con un pincel de punta fina. Las placas se precintaron con Parafilm para evitar que las larvas se escaparan. Los ensayos se colocaron en un incubador Percival de 60 % de HR, a 27 °C con oscuridad incompleta. Se supervisan la contaminación y la calidad larvaria. Después de seis días alimentándose con tejido de raíz, las larvas se transfieren a dieta de WCR en una placa de 96 pocillos. Se permite que las larvas se alimenten con la dieta durante ocho días haciendo el ensayo completo de catorce días de duración. Se registran la masa larvaria y la supervivencia para análisis. Se realiza un análisis de ANOVA de una vía y un ensayo de Dunnett sobre los datos de masa larvaria para buscar significación estadística en comparación con un control negativo no transformado. Se mide la atrofia de larvas de WCR después de alimentación en dos acontecimientos y se compara con el crecimiento de larvas alimentadas con plantas de control negativo.

En otros ensayos, se plantan plantas de maíz transgénicas (R_0) generadas en macetas de 25,40 cm (10 pulgadas)

que contienen tierra Metromix después de alcanzar un tamaño apropiado. Cuando las plantas alcanzan el estadio de crecimiento V4, se infestan aproximadamente 1000 huevos de crisomélido del maíz occidental (WCR, *Diabrotica virgifera*) en la zona de la raíz. Se infesta maíz no transgénico del mismo genotipo en un estadio de crecimiento similar para actuar como un control negativo. Se preincuban huevos de modo que se produzca eclosión en un periodo de 24 horas desde la infestación. Se permite que las larvas se alimenten de los sistemas de raíz durante 3 semanas. Las plantas se retiran de la tierra y se lavan de modo que las raíces puedan evaluarse con respecto a alimentación larvaria. El daño de la raíz se valora usando una Escala de Lesión Nodular (NIS) para puntuar el nivel de daño donde un 0 indica ausencia de daño, un 1 indica que un nódulo de las raíces se recorta hasta 3,81 cm (1,5 pulgadas), un 2 indica que se recortan 2 nódulos, mientras un 3 indica que se recortan 3 nódulos. Debido a que las plantas que se usan para evaluación están directamente fuera del cultivo tisular después de la transformación y debido a que los acontecimientos de transformación son únicos, solamente se evalúa una única planta por acontecimiento en este momento. Las plantas en el ensayo que presentan señales o síntomas de alimentación larvaria indican que se obtiene una infestación exitosa. Las raíces de plantas de control negativo tienen daños de moderados a graves mientras que las raíces de las plantas transgénicas proporcionan control sustancial de la alimentación larvaria, con aproximadamente 0,2 o menos en la Escala de Lesión Nodular.

El medio de bombardeo (560Y) comprende 4,0 g/l de sales basales N6 (SIGMA C-1416), 1,0 ml/l de mezcla de vitaminas de Eriksson (1000X SIGMA-1511), 0,5 mg/l de HCl de tiamina, 120,0 g/l de sacarosa, 1,0 mg/12,4-D, y 2,88 g/l de L-prolina (llevada hasta volumen con D-I H_2O después del ajuste hasta pH 5,8 con KOH); 2,0 g/l de Gelrite (añadido después de llevar hasta volumen con D-I H_2O); y 8,5 mg/l de nitrato de plata (añadido después de esterilizar el medio y enfriar hasta temperatura ambiente). El medio de selección (560R) comprende 4,0 g/l de sales basales N6 (SIGMA C-1416), 1,0 ml/l de mezcla de vitaminas de Eriksson (1000X SIGMA-1511), 0,5 mg/l de HCl de tiamina, 30,0 g/l de sacarosa y 2,0 g/l de 2,4-D (llevada hasta volumen con D-I H_2O después del ajuste hasta pH 5,8 con KOH); 3,0 g/l de Gelrite (añadido después de llevar hasta volumen con D-I H_2O); y 0,85 mg/l de nitrato de plata y 3,0 mg/l de bialaphos (añadido después de esterilizar el medio y enfriar hasta temperatura ambiente).

El medio de regeneración de plantas (288J) comprende 4,3 g/l de sales MS (GIBCO 11117-074), 5,0 ml/l de solución de reserva de vitaminas MS (0,100 g de ácido nicotínico, 0,02 g/l de HCl de tiamina, 0,10 g/l de HCl de piridoxina y 0,40 g/l de glicina llevada hasta volumen con D-I H_2O pulido) (Murashige y Skoog (1962) Physiol. Plant. 15:473), 100 mg/l de mioinositol, 0,5 mg/l de zeatina, 60 g/l de sacarosa y 1,0 ml/l de ácido abscísico 0,1 mM (llevado hasta volumen con D-I H_2O pulido después de ajustar hasta pH 5,6); 3,0 g/l de Gelrite (añadido después de llevar hasta volumen con D-I H_2O); y 1,0 mg/l de ácido indoleacético y 3,0 mg/l de bialaphos (añadido después de esterilizar el medio y enfriar hasta 60 °C). El medio sin hormonas, (272V) comprende 4,3 g/l de sales MS (GIBCO 11117-074), 5,0 ml/l de solución de reserva de vitaminas MS (0,100 g/l de ácido nicotínico, 0,02 g/l de HCl de tiamina, 0,10 g/l de HCl de piridoxina y 0,40 g/l de glicina llevada hasta volumen con D-I H_2O pulido), 0,1 g/l de mioinositol y 40,0 g/l de sacarosa llevada hasta volumen con D-I H_2O pulido después de ajustar el pH hasta 5,6); y 6 g/l de bacto-agar (añadido después de llevar hasta volumen con D-I H_2O pulido), esterilizado y enfriado hasta 60 °C.

Ejemplo 4. Transformación de maíz mediada por *Agrobacterium*

Para transformación de maíz mediada por *Agrobacterium* con un elemento de silenciamiento de la invención, se emplea el método de Zhao (patente de los Estados Unidos n.º 5.981.840 y publicación de patente de PCT WO98/32326). Dicha construcción puede, por ejemplo, expresar un ARN bicatenario largo de la secuencia diana expuesta en la tabla 1. Dicha construcción puede unirse con el promotor dMMB. Brevemente, se aíslan embriones inmaduros del maíz y los embriones se ponen en contacto con una suspensión de *Agrobacterium*, donde las bacterias son capaces de transferir el polinucleótido que comprende el elemento de silenciamiento a al menos una célula de al menos uno de los embriones inmaduros (etapa 1: la etapa de infección). En esta etapa los embriones inmaduros se sumergen en una suspensión de *Agrobacterium* para el inicio de la inoculación. Los embriones se cocultivan durante un tiempo con el *Agrobacterium* (etapa 2: la etapa de cocultivo). Los embriones inmaduros se cultivan en medio sólido después de la etapa de infección. Después de este periodo de cocultivo se contempla una etapa de "reposo" opcional. En esta etapa de reposo, los embriones se incuban en presencia de al menos un antibiótico que se sabe que inhibe el crecimiento de *Agrobacterium* sin la adición de un agente selectivo para transformantes vegetales (etapa 3: etapa de reposo). Los embriones inmaduros se cultivan en medio sólido con antibiótico, pero sin un agente de selección, para eliminación de *Agrobacterium* y para una fase de reposo para las células infectadas. A continuación, se cultivan embriones inoculados en medio que contiene un agente selectivo y se recupera callo transformado en crecimiento (etapa 4: la etapa de selección). Los embriones inmaduros se cultivan en medio sólido con un agente selectivo que da como resultado el crecimiento selectivo de células transformadas. El callo se regenera después en plantas (etapa 5: la etapa de regeneración) y se cultivan callos que han crecido en medio selectivo en medio sólido para regenerar las plantas. Pueden realizarse ensayos con respecto a actividad insecticida como se ha descrito anteriormente en el Ejemplo, 5.

Ejemplo 5: Transformación de embrión de soja

Condiciones de cultivo

Se mantienen cultivos en suspensión embriogénicos de soja (cv. Jack) en 35 ml de medio líquido SB196 (véase recetas posteriormente) en agitador rotatorio, 150 rpm, a 26 °C con luces fluorescentes de blanco frío en fotoperiodo de 16:8 h día/noche a una intensidad de luz de 60-85 µE/m2/s. Los cultivos se subcultivan cada 7 días inoculando aproximadamente 35 mg de tejido en 35 ml de líquido nuevo SB196 (el intervalo de subcultivo preferido es cada 7 días).

Se transforman cultivos de suspensión embriogénicos de soja con los plásmidos y fragmentos de ADN descritos en los ejemplos anteriores por el método de bombardeo con pistola de partículas (Klein *et al*. (1987) Nature, 327:70).

Inicio de cultivo en suspensión embriogénico de soja

Los cultivos de soja se inician dos veces cada mes con 5-7 días entre cada inicio.

Se seleccionan vainas con semillas inmaduras de plantas de soja disponibles 45-55 días después de plantar, se retiran de sus cáscaras y se colocan en una caja magenta esterilizada. Las semillas de soja se esterilizan agitándolas durante 15 minutos en una solución de Clorox 5 % con 1 gota de jabón Ivory (95 ml de agua destilada esterilizada por autoclave más 5 ml de Clorox y 1 gota de jabón). Mezclar bien. Las semillas se aclaran usando 2 frascos de 1 litro de agua destilada estéril y las de menos de 4 mm se colocan en portaobjetos de microscopio individuales. El extremo pequeño de la semilla se corta y los cotiledones se separan por presión del tegumento. Los cotiledones se transfieren a placas que contienen medio SB1 (25-30 cotiledones por placa). Las placas se envuelven con cinta de fibra y se almacenan durante 8 semanas. Después de este tiempo los embriones secundarios se cortan y se colocan en medio líquido SB196 durante 7 días.

Preparación de ADN para bombardeo

Se usan un plásmido intacto o un fragmento plasmídico de ADN que contiene los genes de interés y el gen marcador seleccionable para bombardeo. El ADN plasmídico para bombardeo se prepara de forma rutinaria y se purifica usando el método descrito en la Guía de Protocolos y Aplicaciones de Promega™, segunda edición (página 106). Se obtienen fragmentos de los plásmidos que portan el elemento de silenciamiento de interés mediante aislamiento en gel de plásmidos de doble digestión. En cada caso, se digieren 100 µg de ADN plasmídico en 0,5 ml de la mezcla de enzimas específica que es apropiada para el plásmido de interés. Los fragmentos de ADN resultantes se separan por electroforesis en gel en agarosa SeaPlaque GTG 1 % (BioWhitaker Molecular Applications) y los fragmentos de ADN que contienen elemento de silenciamiento de interés se cortan del gel de agarosa. El ADN se purifica de la agarosa usando la enzima de digestión GELasa siguiendo el protocolo del fabricante.

Se añade una alícuota de 50 µl de agua destilada estéril que contiene 3 mg de partículas de oro (3 mg de oro) a 5 µl de una solución de ADN 1 µg/µl (plásmido intacto o fragmento de ADN preparado como se ha descrito anteriormente), 50 µl de $CaCl_2$ 2,5 M y 20 µl de espermidina 0,1 M. La mezcla se agita durante 3 min en el nivel 3 de un agitador vorticial y se centrifuga durante 10 s en una microcentrífuga de sobremesa. Después de un lavado con 400 µl de etanol 100 % el sedimento se suspende por ultrasonidos en 40 µl de etanol 100 %. Se distribuyen cinco µl de suspensión de ADN a cada disco volador del disco del instrumento Biolistic PDS1000/HE. Cada alícuota de 5 µl contiene aproximadamente 0,375 mg de oro por bombardeo (es decir por disco).

Preparación del tejido y bombardeo con ADN

Se colocan aproximadamente 150-200 mg de cultivos en suspensión embrionarios de 7 días de edad en una placa de petri de 60 x 15 mm estéril, vacía, y la placa se cubre con una malla de plástico. Es tejido se bombardea con 1 o 2 disparos por placa con presión de ruptura de membrana ajustada a 7,58 MPa (1100 PSI) y la cámara se evacúa a un vacío de 91,43-94,82 kPa (27-28 pulgadas de mercurio). El tejido se coloca a aproximadamente 8,89 cm (3,5 pulgadas) de la pantalla de retención/parada.

Selección de embriones transformados

Los embriones transformados se seleccionaron usando higromicina (cuando se usó el gen de la higromicina fosfotransferasa, HPT, como el marcador seleccionable) o clorsulfurón (cuando se usó el gen de la acetolactato sintasa, ALS, como el marcador seleccionable).

Selección de higromicina (HPT)

Después del bombardeo, el tejido se coloca en medio SB196 nuevo y se cultiva como se ha descrito anteriormente. Seis días después del bombardeo, el SB196 se intercambia con SB196 nuevo que contiene un agente de selección

de 30 mg/l de higromicina. El medio de selección se renueva semanalmente. De cuatro a seis semanas después de la selección, puede observarse tejido verde, transformado, que crece de grupos embriogénicos necróticos, no transformados. Se retira tejido verde, aislado, y se inocula en placas multipocillo para generar nuevos cultivos en suspensión embriogénicos transformados, propagados clonalmente.

Selección de clorsulfurón (ALS)

Después del bombardeo, el tejido se divide entre 2 matraces con medio SB196 nuevo y se cultiva como se ha descrito anteriormente. De seis a siete días después del bombardeo, el SB196 se intercambia con SB196 nuevo que contiene agente de selección de 100 ng/l de clorsulfurón. El medio de selección se renueva semanalmente. De cuatro a seis semanas después de la selección, puede observarse tejido verde, transformado, que crece de grupos embriogénicos necróticos, no transformados. Se retira tejido verde, aislado, y se inocula en placas multipocillo que contienen SB196 para generar nuevos cultivos en suspensión embriogénicos transformados, propagados clonalmente.

Regeneración de embriones somáticos de soja en plantas

Para obtener plantas completas de cultivos en suspensión embriogénicos, el tejido debe regenerarse.

Maduración del embrión

Los embriones se cultivan durante 4-6 semanas a 26 °C en SB196 bajo bombillas fluorescentes de blanco frío (Phillips blanco frío Econowatt F40/CW/RS/EW) y Agro (Phillips F40 Agro) (40 vatios) en un fotoperiodo de 16:8 h con intensidad de luz de 90-120 uE/m2s. Después de este tiempo los grupos de embriones se retiran a un medio de agar sólido, SB166, durante 1-2 semanas. Después los grupos se subcultivan al medio SB103 durante 3 semanas. Durante este periodo, los embriones individuales pueden retirarse de los grupos y explorarse con respecto al marcador apropiado o la capacidad de la planta, cuando se le inyectan los elementos de silenciamiento, para combatir la plaga vegetal coleóptera o la plaga vegetal de *Diabrotica*.

Desecación y germinación de embriones

Se desecan embriones individuales madurados colocándolos en una placa de petri vacía, pequeña (35 x 10 mm) durante aproximadamente 4-7 días. Las placas se precintan con cinta de fibra (creando una cámara de humedad pequeña). Los embriones desecados se plantan en medio SB71-4 donde se dejaron germinar en las mismas condiciones de cultivo descritas anteriormente. Las plántulas germinadas se retiran del medio de germinación y se aclaran exhaustivamente con agua y después se plantan en RediEarth en una bandeja de paquetes de 24 celdas, cubierta con una cúpula de plástico transparente. Después de 2 semanas la cúpula se retira y las plantas se fortalecen durante una semana más. Si las plántulas parecen resistentes se trasplantan a una maceta de 25,40 cm (10 pulgadas) de Redi-Earth con hasta 3 plántulas por maceta.

Recetas de medios

Medio de proliferación líquido SB 196 - FN Lite (por litro) -	
MS FeEDTA - Reserva 1 100x	10 ml
Sulfato de MS - Reserva 2 100x	10 ml
Haluros de FN Lite - Reserva 3 100x	10 ml
FN Lite P,B,Mo - Reserva 4 100x	10 ml
Vitaminas B5 (1 ml/l)	1,0 ml
2,4-D (concentración final 10 mg/l)	1,0 ml
KNO3	2,83 g
(NH4)2SO4	0,463 g
Asparagina	1,0 g
Sacaros (1 %)	10 g
pH 5,8	

Soluciones de reserva FN Lite

Reserva n.º		1000 ml	500 ml
1	MS Fe EDTA Reserva 100x		
	Na_2 EDTA*	3,724 g	1,862 g
	$FeSO_4$-$7H_2O$	2,784 g	1,392 g

Reserva n.º		1000 ml	500 ml
	* Añadir primero, disolver en frasco oscuro agitando al mismo tiempo		
2	Sulfato de MS Reserva 100x		
	$MgSO_4$-$7H_2O$	37,0 g	18,5 g
	$MnSO_4$-H_2O	1,69 g	0,845 g
	$ZnSO_4$-$7H_2O$	0,86 g	0,43 g
	$CuSO_4$-$5H_2O$	0,0025 g	0,00125 g
3	Haluros de FN Lite Reserva 100x		
	$CaCl_2$ - $2H_2O$	30,0 g	15,0 g
	KI	0,083 g	0,0715 g
	$CoCl_2$ - $6H_2O$	0,0025 g	0,00125 g
4	FN Lite P,B,Mo Reserva 100x		
	KH_2PO_4	18,5 g	9,25 g
	H_3BO_3	0,62 g	0,31 g
	Na_2MoO_4 - $2H_2O$	0,025 g	0,0125 g

El medio sólido SB1 (por litro) comprende: 1 pkg. Sales de MS (Gibco/ BRL - Cat n.º 11117-066); 1 ml de vitaminas B5 Reserva 1000X; 31,5 g de sacarosa; 2 ml de 2,4-D (concentración final 20mg/l); pH 5,7; y, 8 g de agar TC.

El medio sólido SB 166 (por litro) comprende: 1 pkg. Sales de MS (Gibco/ BRL - Cat n.º 11117-066); 1 ml de vitaminas B5 Reserva 1000X; 60 g de maltosa; 750 mg de hexahidrato de MgCl2; 5 g de carbono activado; pH 5,7; y, 2 g de gelrite.

El medio sólido SB 103 (por litro) comprende: 1 pkg. Sales de MS (Gibco/ BRL - Cat n.º 11117-066); 1 ml de vitaminas B5 Reserva 1000X; 60 g de maltosa; 750 mg de hexahidrato de MgCl2; pH 5,7; y, 2 g de gelrite.

El medio sólido SB 71-4 (por litro) comprende: 1 frasco de sales B5 de Gamborg con sacarosa (Gibco/BRL - Cat n.º 21153-036); pH 5,7; y, 5 g de agar TC.

Se obtiene reserva de 2,4-D prefabricada de Phytotech cat n.º D 295 - la concentración es de 1 mg/ml.

La reserva de vitaminas B5 (por cada 100 ml) que se almacena en alícuotas a -20C comprende: 10 g de mio-inositol; 100 mg de ácido nicotínico; 100 mg de HCl de piridoxina; y, 1 g de tiamina. Si la solución no se disuelve lo suficientemente rápido, aplicar un bajo nivel de calor mediante la placa caliente de agitación. La reserva de clorsulfurón comprende 1 mg/ml en hidróxido de amonio 0,01 N.

Ejemplo 6. Expresión de elementos de silenciamiento en maíz

Los elementos de silenciamiento expuestos en las SEQ ID NO: 8, 26, 17, 28 y 10 se expresaron en una planta de maíz como horquillas y la planta se ensayó con respecto a actividad insecticida contra crisomélidos del maíz. Las secuencias expuestas en las SEQ ID NO: 8, 26, 17, 28 y 10 se modificaron técnicamente para expresar como una horquilla. Las construcciones comprendieron los siguientes componentes: el promotor de ubiquitina del maíz/5'UTR/1er intrón unido operativamente SEQ ID NO: 8, 26, 17, 28 o 10: intrón de ADH1: complemento de las SEQ ID NO: 8, 26, 17, 28 y 10. Los plásmidos PHP41121, PHP41134, PHP41127, PHP41130, PHP41118 se generaron como se resumen posteriormente en la Tabla 2.

Tabla 2.

SEQ ID NO del elemento de silenciamiento	SEQ ID NO de la construcción con promotor y elemento de silenciamiento	Nombre del clon del elemento de silenciamiento	Homología de secuencia del elemento de silenciamiento	Nombre del plásmido
8	237	idv1lc.pk001.e9.f	Proteína ribosómica s10E	PHP41121
26	238	idvlc.ph003.p13.f	Proteína ribosómica	PHP41134
17	239	idvlc.pk003.f9.f	proteinasa de 27 kD	PHP41127
28	240	idv1c.pk004.d17.f	*Tribolium*	PHP41130
10	241	idvlc.pk001.n1.f	Sin aciertos	PHP41118

Las plantas de maíz se transformaron con plásmidos PHP41121, PHP41134, PHP41127, PHP41130, PHP41118 y plantas que expresan los elementos de silenciamiento indicados en la Tabla 2 se trasplantaron de placas 272V a bandejas de invernadero que contienen una mezcla de plantación Fafard Superfine. Aproximadamente de 10 a 14 días después del trasplante, las plantas (ahora en el estadio de crecimiento V2-V3) se trasplantaron en macetas de árboles que contienen una mezcla de plantación Fafard Superfine. A los 14 días después de la fecha de envío al invernadero, las plantas se infestaron con 100 huevos de crisomélidos del maíz occidental (WCRW)/planta. Para conjuntos posteriores, se realizó una segunda infestación de 100 huevos de WCRW/planta 14 días después de la primera infestación y la puntuación fue a los 14 días después de la segunda infestación. 21 días después de la infestación, las plantas se puntuaron usando CRWNIS. Las plantas con una puntuación de 0,5 se trasplantan a macetas grandes que contienen SB300 para semillas. Como se muestra en la Figura 1, cada una de las SEQ ID NO: 8, 26, 17, 28 y 10 tuvieron actividad insecticida.

Ejemplo 7 Bioensayos de insectos

2,5 µl de una reacción de transcripción *in-vitro* que sintetizó una de las secuencias expuestas en las SEQ ID NO: 107-236 se añadieron a un pocillo dado de una placa de microtitulación de 96 pocillos. Se añadieron 25 µl de dieta del crisomélido del maíz occidental fundida de baja fusión a la muestra y se agitan en un agitador orbital para mezclar la muestra y la dieta. Una vez que la dieta se hubo solidificado, se añadieron al pocillo crisomélidos neonatos. Se añadió a cada pocillo un promedio de 5 neonatos. Después de infestarse la placa, la placa se precintó con mylar y se perforó un único orificio en el mylar sobre cada pocillo para permitir el intercambio de aire. Se produjeron 4 pocillos repetidos para cada muestra. El ensayo se puntuó con respecto a actividad 7 días después de la infestación. La Tabla 3 proporciona datos de bioensayos insecticidas que emplean el crisomélido del maíz meridional. Las posibles puntuaciones son muerto (D), gravemente atrofiado (SS; (poco o ningún crecimiento pero vivo), atrofiado (S; crecimiento hasta segunda fase pero no equivalente a los controles), contaminado (c) o sin actividad.

Después de la confirmación, se realizó un ensayo de respuesta a dosis sencillo con crisomélidos del maíz tanto meridional con occidental. Véase, Tablas 4 y 5 posteriores. Se produjeron muestras para ensayos de respuesta a dosis de la misma manera con la siguiente modificación: las muestras se purificaron adicionalmente usando purificación en columna antes del tratamiento enzimático. Las muestras también se normalizaron hasta 0,5 µg/µl y todas las muestras se evaluaron mediante electroforesis en gel. Se realizaron ensayos de respuesta a dosis con las siguientes tasas: en bruto, diluciones de 0,5, 0,25, 0,0125 ppm y 0,125 (equivalente a 51, 25, 12,5 y 6 ppm).

Tabla 3. Datos de bioensayo insecticida contra crisomélido del maíz

Nombre del clon					
idv1c.pk001.o20.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk002.a20.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk002.c7.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk002.c15.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk002.f18.f	SS	SS	S	SS	SS
idv1c.pk002.i21.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk002.i23.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk002.j24.f	SS	SS	SS	SS	SS
idvlc.pk002.m16.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk002.n13.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk024.b23.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk024.c7.f	SS	SS	D	SS	SS
idv1c.pk024.e1.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk024.e24.f	S	S	S	S	S
idv1 c.pk024.j 15.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk024.k17.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk024.m13.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk024.n1.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk024.o3.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk025.a4.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk025.b17.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk025.c5.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk025.c23.f	S	SS	S	S	S

Nombre del clon					
idv1c.pk025.d18.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk025.d20.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk025.f3.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk025.f24.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk025.i8.f	SS	SS	SS	S	SS
idv1c.pk025.j20.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk025.l10.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk025.l 17.f	SS	S	SS	SS	SS
idv1c.pk025.o24.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk025.p9.f	SS	SS	S	SS	SS
idv1c.pk026.a16.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk026.b23.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk026.d22.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk026.e6.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk026.f20.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk026.g12.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk026.h15.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk026.i12.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk026.j18.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk026.k13.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk026.p8.f	SS	SS	S	S	SS
idv1c.pk026.p22.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk027.a14.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk027.b21.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk027.c7.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk027.g7.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk027.k4.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk027.k23.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk027.p21.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk028.b7.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk028.b17.f	S	SS	SS	S	SS
idv1c.pk028.c22.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk028.f11.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk028.h6.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk028.i16f	S	S	S	S	S
idv1c.pk028.m11.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk028.o18.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk029.a17.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk029.c3f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk029.d16.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk029.f5.f	SS	SS	SS	S	SS
idv1c.pk029.i22.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk029j4f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk029.j20.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk029.k11.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk029.l22.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk030.b23.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk030.e10.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk030.e21.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk030.f9.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk030.g11.f	SS	SS	SS	SS	SS

Nombre del clon					
idv1c.pk030.h13.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk030.h23.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk030.l9.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk030.m22.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk030.o7.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk031.a11.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk031.c20.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk031.d1.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk031.e16.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk031.g2.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk031.g22.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk031.i13.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk031.j1.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk031.j6.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk031.m3.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk031.p16.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk032.a16.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk032.b4.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk032.e16.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk032.f11.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk032.f14.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk032.i21.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk032.m9.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk032.n18.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk032.p5.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk033.a15.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk033.b14.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk033.d24.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk033.j21.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk033.m3.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk033.n10.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk033.n18.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk033.o9.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk033.p15.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk033.p16.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk034.e8.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk034.i2.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk034.j6.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk034.p24.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk035.f21.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk035.g1.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk035.h19.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk035.i17.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk035.j4.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk035.k18.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk035.m1.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk035.o13.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk036.a14.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk036.e18.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk036.f4.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk036.f9.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk036.i17.f	S	S	S	S	S

Nombre del clon					
idv1c.pk036.i19.f	SS	SS	SS	SS	SS
idv1c.pk036.i20.f	S	S	S	S	S
idv1c.pk036.k23.f	S	S	S	S	S

*las columnas en la Tabla 3 representan los pocillos repetidos 1, 2, 3 y 4 y el promedio.

Tabla 4. Bioensayos de insectos contra crisomélido del maíz meridional y occidental.

		SCRW				WCRW				SCRW 2			
Nombre del clon	Seq id de ADN dirigido	En bruto	0,5	0,25	0,125	En bruto	0,5	0,25	0,125	En bruto	0,5	0,25	0,125
idv1c.pk034.k22.f	reguladora de polimerasa; prolactina;	SS	S	S	S	D	D	S	S	SS	S	S	S
idv1c.pk002.c7.f	elemento de unión	SS	S	N	N	S	S	N	N	SS	N	N	N
idv1c.pk002.f18.f	NADH deshidrogenasa Fe-S mitocondrial de tipo cadherina	S	N	N	N	S	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk002.i23.f	Secuencia de ADN humano de proteína del clon	S	N	N	N	S	S	S	S	S	S	N	N
idv1c.pk002.j24.f	RP5-858M22 conservado	S	S	N	N	N	N	N	N	S	S	N	N
idv1c.pk002.m16.f	proteína hipotética ARN ribosómico de 16s	SS		N	N	SS	N	N	N	SS	S		N
idv1c.pk002.n13.f	gen conservado	S	N	N	N	SS	SS	N	N	S	S	N	N
idv1c.pk024.c7.f	proteína hipotética	SS	S	N	N	SS	SS	N	N	SS	S	N	N
idv1c.pk024.j15.f		SS	N	N	N	N	N	N	N	SS	N	N	N
idv1c.pk025.b17.f	tipo cadherina	SS	S	N	N	SS	SS	S	N	SS	S	N	N
idv1c.pk025.f3.f	alfa tubulina gránulo de cromafín	SS	SS	S	S	SS	SS	N	N	SS	SS	S	S
idv1c.pk025.i8.f	transportador de amina que contiene dominio de citocromo b561	SS	S	S	S	SS	SS	SS	S	SS	S	N	S
idv1c.pk025.M7.f	proteína 2 ARN dependiente de ATP	S	S	N	N	S	S	N	N	S	S	N	N
idv1c.pk025.o24.f	helicasa conservada en insectos	N	N	N	N	SS	S	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk025.p9.f	proteína hipotética NADH-ubiquinona oxidorreductasa 24	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk026.f20.f	subunidad de kDa subunidad gamma de Sec61	S	S	N	N	SS	N	N	N	S	S	N	N
idv1c.pk026.p8.f	alfa	SS	N	N	N	SS	SS	S	S	SS	S	S	N
idv1c.pk026.p22.f	sin aciertos	S	N	N	N	SS	S	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk027.a14.f	secuencia conservada en insectos conservada	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk027.g7.f	proteína hipotética con baja homología	SS	SS	S	S	S	S	S	S	SS	SS	S	S
idv1c.pk027.k23.f	secuencia de pez cebra altamente similar a drosófila conservada	SS	N	N	N	SS	S	S	S	SS	N	N	N
idv1c.pk028.b17.f	secuencia	SS	S	N	N	SS	SS	SS	SS	SS	S	N	N
idv1c.pk028.f11.f	cadena pesada de dineína	S	S	N	N	S	N	N	N	S	S	N	N
idv1c.pk029.c3.f	complejo de COP9 de insectos	SS	N	N	N	S	S	S	S	SS	N	N	N
idv1c.pk029.f5.f	homólogo de subunidad 6 de acil-coa	SS	S	N	N	SS	SS	SS	SS	SS	S	N	N
idv1c.pk029.j4.f	deshidrogenasa proteína LanclI [*Tribolium*	S	S	S	S	SS	SS	S	S	S	S	S	S
idv1c.pk030.b23.f	*castaneum*]	SS	S	N	N	SS	SS	SS	S	SS	S	S	N
idv1c.pk030.f9.f	sin aciertos aspartato	S	N	N	N	S	N	N	N	S	S	S	N

Nombre del clon	Seq id de ADN dirigido	SCRW				WCRW				SCRW 2			
		En bruto	0,5	0,25	0,125	En bruto	0,5	0,25	0,125	En bruto	0,5	0,25	0,125
idv1c.pk030.g11.f	aminotransferasa baja densidad	SS	SS	S	S	SS	N	N	N	SS	SS	S	S
idv1c.pk031.c20.f	receptor de lipoproteína,	SS	S	N	N	SS	SS	N	N	SS	S	N	N
idv1c.pk031.d1.f	chaperonina 1,4-dihidroxi-2-naftoato	SS	S	S	N	SS	SS	SS	S	SS	S	S	N
idv1.pk031.j1.f	octapreniltransferasa	S	N	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk031.j6.f	sin aciertos	S	N	N	N	SS	SS	SS	N	S	N	N	N
idv1c.pk031.p16.f	proteína ribosómica S12 caja DEAD ARN dependiente de ATP	S	S	S	S	SS	SS	SS	SS	S	S	S	S
idv1c.pk032.a16.f	helicasa	S	S	S	S	SS	SS	N	N	S	S	S	S
idv1c.pk032.f11.f	proteína ribosómica L4e conservada	SS	SS	SS	S	SS	SS	SS	N	SS	SS	SS	S
idv1c.pk032.i21.f	proteína hipotética similar a tipo pol	SS	S	S	S	SS	SS	S	N	SS	S	S	S
idv1c.pk032.n18.f	proteína	S	S	S	S	SS	SS	S	S	SS	S	S	S
idv1c.pk032.p5.f	sin aciertos bomba de sodio alfa	S	S	S	S	SS	SS	S	N	S	S	S	S
idv1c.pk033.d24.f	subunidad; subunidad del proteasoma	SS	S	N	N	N	N	N	N	SS	SS	S	N
idv1c.pk033.j21.f	tipo alfa 6 similar a proteína no caracterizada ZK1236.4 [*Acyrthosiphon*	SS	S	S	N	SS	SS	SS	S	SS	S	S	N
idv1c.pk033.o9.f	*pisum*] proteína ribosómica	S	S	S	N	S	S	N	N	S	S	S	N
idv1c.pk033.p15.f	L35Ae similar a ribosómica	SS	SS	S	N	S	S	N	N	SS	SS	SS	N
idv1c.pk033.p16.f	proteína L10Ae	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
idv1c.pk034.i2.f	gen de tipo cadherina conservado	S	N	N	N	SS	SS	SS	N	SS	S	N	N
idv1c.pk034.j6.f	proteína hipotética proteína de tipo receptor de rianodina [*Tribolium*	SS	S	N	N	S	S	S	N	SS	S	S	N
idv1c.pk035.i17.f	*castaneum*] conservada	N	N	N	N	SS	SS	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk035.k18.f	proteína hipotética	S	N	N	N	SS	S	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk036.i19.f	proteína predicha	SS	S	N	N	SS	S	S	N	SS	SS	SS	S

Tabla 5 Bioensayos de insectos contra crisomélido del maíz meridional y occidental.

Nombre del clon	1er resultado de ensayo	1ª confirmación	2ª confirmación	Respuesta a dosis de SCRW n.º 1				Respuesta a dosis de SCRW n.º 2			
				En bruto	0,5	0,25	0,125	En bruto	0,5	0,25	0,125
idv1c.pk001.o20.f	S	SS	SS	S	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk002.a20.f	S	SS	SS	S	N	N	N	N	N	N	N
idv1c.pk002.c15.f	S	S	N	SS	S	N	N	SS	SS	S	N
idv1c.pk002.i21.f	S	SS	SS	SS	S	N	N	SS	S	S	S
idv1c.pk024.b23.f	S	SS	SS	SS	N	N	N	S	S	N	N
idv1c.pk024.e1.f	S	S	S	S	S	N	N	S	S	N	N
idv1c.pk024.e24.f	S	S	S	S	S	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk024.k17.f	S	S	S	SS	N	N	N	SS	SS	N	N
idv1c.pk024.m13.f	S	S	S	S	N	N	N	S	S	N	N
idv1c.pk024.n1.f	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N
idv1c.pk024.o3.f	S	SS	SS	S	S	S	S	N	N	N	N
idv1c.pk025.a4.f	S	SS	S	S	S	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk025.c5.f	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk025.c23.f	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk025.d18.f	S	S	N	SS	SS	N	N	SS	SS	S	N
idv1c.pk025.d20.f	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N
idv1c.pk025.f24.f	S	SS	SS	S	S	S	S	S	S	S	N
idv1c.pk025.j20.f	S	SS	SS	S	N	N	N	S	S	N	N
idv1c.pk025.l10.f	S	S	S	S	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk026.a16.f	S	SS	SS	S	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk026.b23.f	S	S	S	S	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk026.d22.f	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N	N
idv1c.pk026.e6.f	S	S	S	S	S	N	N	S	S	N	N
idv1c.pk026.g12.f	S	S	S	SS	S	N	N	SS	SS	N	N
idv1c.pk026.h15.f	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N
idv1c.pk026.i12.f	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
idv1c.pk026.j18.f	S	S	N	S	S	N	N	SS	N	N	N
idv1c.pk026.k13.f	S	SS	SS	S	S	S	S	S	S	S	N
idv1c.pk027.b21.f	S	N	N	S	N	N	N	N	N	N	N

Nombre del clon	1er resultado de ensayo	1ª confirmación	2ª confirmación	Respuesta a dosis de SCRW n.º 1				Respuesta a dosis de SCRW n.º 2			
				En bruto	0,5	0,25	0,125	En bruto	0,5	0,25	0,125
idv1c.pk027.c7.f	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
idv1c.pk027.k4.f	S	SS	SS	SS	N	N	N	SS	S	N	N
idv1c.pk027.p21.f	S	SS	SS	SS	S	N	N	SS	S	N	N
idv1c.pk028.b7.f	S	SS	SS	S	N	N	N	N	N	N	N
idv1c.pk028.c22.f	S	SS	SS	SS	N	N	N	SS	S	N	N
idv1c.pk028.h6.f	S	SS	SS	SS	N	N	N	SS	N	N	N
idv1c.pk028.i16.f	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk028.m11.f	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk028.o18.f	S	S	SS	S	S	S	S	S	S	S	N
idv1c.pk029.a17.f	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N
idv1c.pk029.d16.f	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
idv1c.pk029.i22.f	S	S	S	SS	SS	S	S	SS	SS	S	N
idv1c.pk029.j20.f	S	S	S	SS	SS	S	S	SS	S	S	S
idv1c.pk029.k11.f	S	N	N	SS	S	S	N	SS	S	S	S
idv1c.pk029.l22.f	S	S	SS	S	S	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk030.e10.f	S	S	S	SS	S	S	S	SS	S	S	S
idv1c.pk030.e21.f	S	S	S	SS	S	S	S	SS	SS	S	S
idv1c.pk030.h13.f	S	S	S	S	S	S	S	SS	S	S	S
idv1c.pk030.h23.f	S	SS	S	SS	SS	S	S	SS	S	S	N
idv1c.pk030.l9.f	S	N	N	S	N	N	N	S	S	N	N
idv1c.pk030.m22.f	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk030.o7.f	S	S	SS	SS	S	N	N	SS	S	N	N
idv1c.pk031.a11.f	S	S	S	SS	S	S	S	SS	S	S	S
idv1c.pk031.e16.f	S	S	S	S	N	N	N	N	N	N	N
idv1c.pk031.g2.f	S	SS	SS	SS	S	S	N	SS	S	S	N
idv1c.pk031.g22.f	S	S	S	SS	N	N	N	SS	S	N	N
idv1c.pk031.i13.f	S	SS	SS	SS	S	S	S	SS	N	N	N
idv1c.pk031.m3.f	S	S	S	SS	S	S	N	SS	S	S	N
idv1c.pk032.b4.f	S	S	S	SS	S	N	N	SS	S	N	N
idv1c.pk032.e16.f	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N

Nombre del clon	1er resultado de ensayo	1ª confirmación	2ª confirmación	Respuesta a dosis de SCRW n.º 1				Respuesta a dosis de SCRW n.º 2			
				En bruto	0,5	0,25	0,125	En bruto	0,5	0,25	0,125
idv1c.pk032.f14.f	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk032.m9.f	S	SS	SS	SS	N	N	N	SS	S	N	N
idv1c.pk033.a15.f	S	N	N	N	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk033.b14.f	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk033.m3.f	S	S	S	SS	N	N	N	SS	N	N	N
idv1c.pk033.n10.f	S	SS	SS	S	S	S	S	S	S	N	N
idv1c.pk033.n18.f	S	SS	SS	S	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk034.e8.f	S	S	S	S	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk034.p24.f	S	S	N	S	S	S	N	S	N	N	N
idv1c.pk035.f21.f	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N
idv1c.pk035.g1.f	S	S	N	S	N	N	N	S	N	N	N
idv1c.pk035.h19.f	S	SS	SS	S	N	N	N	N	N	N	N
idv1c.pk035.j4.f	S	SS	SS	SS	S	S	S	SS	SS	S	S
idv1c.pk035.m1.f	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N
idv1c.pk035.o13.f	S	S	S	S	N	N	S	S	N	N	N
idv1c.pk036.a14.f	S	S	N	SS	S	S	N	SS	S	S	N
idv1c.pk036.e18.f	S	S	S	S	S	S	N	S	S	S	N
idv1c.pk036.f4.f	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N
idv1c.pk036.f9.f	S	S	S	SS	S	S	S	SS	S	S	N
idv1c.pk036.i17.f	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N
idv1c.pk036.i20.f	S	S	S	SS	SS	N	N	SS	SS	S	N
idv1c.pk036.k23.f	S	S	S	S	S	N	N	S	S	S	N

Ejemplo 8. Expresión de elementos de silenciamiento en maíz

Los elementos de silenciamiento expuestos en las SEQ ID NO: 13, 40, 72 y 73 se expresaron en una planta de maíz como horquillas y las plantas se ensayaron con respecto a actividad insecticida contra crisomélidos del maíz. Las secuencias expuestas en las SEQ ID NO: 13, 40, 72 y 73 se modificaron técnicamente para expresar como una horquilla. Las construcciones comprendieron los siguientes componentes: el promotor de ubiquitina del maíz/5'UTR/1er intrón unido operativamente con una de las SEQ ID NO: 13, 40, 72 y 73 ::el intrón de ADH1:: complemento de las SEQ ID NO correspondientes. Los plásmidos PHP41136, PHP41567, PHP41992, PHP42000 se generaron como se resumen posteriormente en la Tabla 6. PHP19288 fue un plásmido de control que careció de un elemento de silenciamiento.

Tabla 6

SEQ ID NO del elemento de silenciamiento	SEQ ID NO de la construcción con promotor y elemento de silenciamiento	Nombre del clon del elemento de silenciamiento	Nombre del plásmido
13	242	idvlc.pk002.j17.f	PHP41136
Análisis de una vía de CRWNIS por construcción			
73	245	idvlc.pk017.e22.f	PHP42000

Las plantas de maíz se transformaron con plásmidos PIIP41136, PHP41567, PHP41992, PHP42000 y PHP 19288 (elemento de silenciamiento que carece de control) y plantas que expresan los elementos de silenciamiento indicados en la Tabla 6 se trasplantaron de placas 272V a bandejas de invernadero que contienen una mezcla de plantación Fafard Superfine. Las plantas se infectaron (100 huevos por planta) 14 días después de la fecha de envío a invernadero y una segunda infestación (150 huevos por planta) se realizó 14 días después. La puntuación para actividad insecticida se realizó 14 días después (28 días después de la primera infección). Cada una de las SEQ ID NO: 13, 40, 72 y 73 tuvieron actividad insecticida en este ensayo.

Como se muestra en la Figura 2, se mostró eficacia significativa con las construcciones PHP41136, PHP41567, PHP41992 y PHP42000. No se vio ninguna diferencia significativa entre PHP41136 y el control positivo de PHP. La Tabla 7 proporciona un sumario de los datos mostrados en la Figura 2.

Tabla 7.

Anova de una vía					
Sumario del ajuste					
Rcuadrado		0,440885			
Rcuadrado aj		0,412145			
Error cuadrático medio		0,654125			
Media de la respuesta		1,270885			
Observaciones (o suma de pesos)		226			
Análisis de varianza					
Origen	**DF**	**Suma de cuadrados**	**Cuadrado medio**	**Relación de F**	**Prob > F**
Construcción	11	72,20360	6,56396	15,3407	< 0,0001*
Error	214	91,56622	0,42788		
C. Total	225	163,76982			
Medios para Anova de una vía					
Número de nivel	**Media**		**Error típico**	**95 % inferior**	**95 % superior**
Control de PHP	20	1,96000	0,14627	1,672	2,2483
PHP19288	22	1,59545	0,13946	1,321	1,8703
PHP41136	16	0,52813	0,16353	0,206	0,8505
PHP41567	17	0,82941	0,15865	0,517	1,1421

Anova de una vía					
Sumario del ajuste					
PHP41992	23	0,91304	0,13639	0,644	1,1819
PHP42000	21	0,78810	0,14274	0,507	1,0695
El error típico usa una estimación agrupada de la varianza del error					

Ejemplo 9 Bioensayos de insectos

2,5 µl de una reacción de transcripción *in-vitro* que sintetizó una de las secuencias expuestas en las SEQ ID NO: 13, 40, 72 y 73 se añadieron a un pocillo dado de una placa de microtitulación de 96 pocillos. Se añadieron 25 µl de dieta del crisomélido del maíz occidental fundida de baja fusión a la muestra y se agitan en un agitador orbital para mezclar la muestra y la dieta. Una vez que la dieta se hubo solidificado, se añadieron al pocillo crisomélidos neonatos. Se añadió a cada pocillo un promedio de 5 neonatos. Después de infestarse la placa, la placa se precintó con mylar y se perforó un único orificio en el mylar sobre cada pocillo para permitir el intercambio de aire. Se produjeron 4 pocillos repetidos para cada muestra. El ensayo se puntuó con respecto a actividad 7 días después de la infestación. Se realizaron ensayos de respuesta a dosis con las siguientes tasas: 50, 25, 12,5, 6,5, 3,2 y 1,5 ppm. La Tabla 8 proporciona datos de bioensayos insecticidas que emplean el crisomélido del maíz meridional. Las posibles puntuaciones son muerto (D), gravemente atrofiado (SS; (poco o ningún crecimiento pero vivo), atrofiado (S; crecimiento hasta segunda fase pero no equivalente a los controles), contaminado (c) o sin actividad.

Tabla 8 Comparación de actividad de TO y resultados del ensayo de ARNbc

Id del gen	SCRW						WCRW							
									equivalente a 5 ng/cm2					
	50 ppm	25 ppm	12,5 ppm	6,5 ppm	3,2 ppm	1,5 ppm	50 ppm	25 ppm	12,5 ppm	6,5 ppm	3,2 ppm	1,5 ppm	PHP n.º	Resultados de ensayo génico T_0
Subunidad proteasómica de tipo alfa 3	SS	SS	SS				SS	SS	SS	SS	SS	SS	41136	bueno
Baja homología con transcriptasa inversa de erizo de mar	N	N	N	N	N	N	SS	SS	SS	SS	SS	SS	41129	pobre
Hipo. conservado en mosquito Prot.	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	41124	pobre
Sintaxina	ss	ss	ss	N	N	N	N	N	N	N	N	N	41558	pobre
Proteína ribosómica L27E	SS	SS	SS	SS	SS	SS	S	S	N	N	N	N	41567	bueno
Sin aciertos	SS	SS	S	N	N	N	S	N	N	N	N	N	41549	pobre
Subunidad beta de proteasoma	SS	SS	SS	SS	SS	SS	S	S	S	S	N	N	41999	pobre
Tipo cadherina	S	S	S	S	S	S	SS	SS	SS	SS	S	S	41992	bueno
Homólogo regulador de la biogénesis de ribosoma	S	S	N	N	N	N	SS	SS	SS	SS	S	S	42000	bueno

ES 2 692 383 T3

Ejemplo 10. Expresión de elementos de silenciamiento en maíz

Los elementos de silenciamiento expuestos en las diversas SEQ ID NO indicadas en la Tabla 9 se expresaron en una planta de maíz (mediante los métodos de exploración de alto rendimiento del maíz FAST) como horquillas y las diversas plantas se ensayaron con respecto a actividad insecticida contra crisomélidos del maíz. Las secuencias expuestas en las SEQ ID NO indicadas en la Tabla 9 se modificaron técnicamente para expresarse como una horquilla. Las construcciones comprendieron los siguientes componentes: el promotor de ubiquitina del maíz/5'UTR/1er intrón unido operativamente SEQ ID NO expuesta en la Tabla 9:: intrón de ADH1:: complemento de las SEQ ID NO: expuestas en la Tabla 9. Los diversos plásmidos que tienen estas construcciones de expresión de silenciamiento se generaron como se resume en la Tabla 9.

Tabla 9.

Etiquetas de fila	SEQ ID NO que compone un tallo de la horquilla	Nombre del clon del elemento de silenciamiento	SEQ ID NO del vector de expresión de longitud completa	Aprobado	Aprobado débil	n.º ensayados	% de rtPCR (+)	% de activos de rtPCR +	Actividad de ensayo de la dieta
PHP44742	nt 1-380 de SEQ ID NO: 45	idv1c.pk014.b17.f	248	100,0 %	0,0 %	19	90	100	s
PHP44107	8	idv1c.pk001.e9.f	237	94,7 %	0,0 %	19	95	100	SS
PHP44118	15	idv1c.pk003.d6.f	246	55,0 %	10,0 %	20	70	100	s
PHP44747	nt 1-266 de SEQ ID NO: 50	idv1c.pk014.k23.f	251	40,0 %	13,3 %	15	67	50	SS
PHP44116	18	idv1c.pk003.j4.f	247	31,6 %	10,5 %	19	25	100	SS
PHP44109	29	idv1c.pk004.f20.f	250	30,0 %	10,0 %	20	58	63	**SS**
PHP44750	nt 1-675 de SEQ ID NO: 37	idv1c.pk013.b11.f	249	30,0 %	0,0 %	10	50	33	s
PHP44119	9	idv1c.pk001.m5.f		26,3 %	0,0 %	19	Sin datos	Sin datos	SS
PHP44117	14	idv1c.pk002.n13.f		26,3 %	5,3 %	19	0	0	s
PHP44744	nt 1-132 de SEQ ID NO: 40	idv1c.pk013.h1.f	243	21,1 %	5,3 %	19	68	38	s
PHP44748	nt 16-585 de SEQ ID NO: 47	idv1c.pk014.d11.f	252	17,6 %	5,9 %	17	83	25	s
PHP44211	54	idv1c.pk014.n23.f		15,0 %	0,0 %	20	Sin datos	Sin datos	s
PHP44208	32	idv1c.pk004.n6.f		12,5 %	25,0 %	8	Sin datos	Sin datos	s
PHP45641	92	idv1c.pk019.l7.f		12,5 %	0,0 %	8	50	12	s
PHP44115	12	idv1c.pk002.f20.f		10,0 %	10,0 %	20	Sin datos	Sin datos	SS
PHP44122	27	idv1c.pk004.b12.f		10,0 %	0,0 %	20	Sin datos	Sin datos	SS
PHP44120	25	idv1c.pk003.o22.f		10,0 %	15,0 %	20	Sin datos	Sin datos	s
PHP44121	21	idv1c.pk003.l1.f		10,0 %	5,0 %	20	Sin datos	Sin datos	**s**

Etiquetas de fila	SEQ ID NO que compone un tallo de la horquilla	Nombre del clon del elemento de silenciamiento	SEQ ID NO del vector de expresión de longitud completa	Aprobado	Aprobado débil	n.º ensayados	% de rtPCR (+)	% de activos de rtPCR +	Actividad de ensayo de la dieta
PHP44746	46	idv1c.pk014.c14.f		9,1 %	18,2 %	11	40	25	s
PHP44976	66	idv1c.pk016.h19.f		7,7 %	0,0 %	13	92	8	SS
PHP44213	23	idv1c.pk003.m10.f		5,6 %	0,0 %	18	Sin datos	Sin datos	S
PHP44113	26	idv1c.pk003.p13.f		5,3 %	5,3 %	19	Sin datos	Sin datos	SS
PHP44114	24	idv1c.pk003.o13.f		5,3 %	5,3 %	19	Sin datos	Sin datos	s
PHP44745	33	idv1c.pk004.o4.f		5,3 %	0,0 %	19	76	0	s
PHP44210	11	idv1c.pk002.c5.f		5,0 %	0,0 %	20	Sin datos	Sin datos	SS
PHP44106	10	idv1c.pk001.n1.f		5,0 %	15,0 %	20	Sin datos	Sin datos	s
PHP44112	28	idv1c.pk004.d17.f		0,0 %	0,0 %	17	Sin datos	Sin datos	SS
PHP44216	20	idv1c.pk003.j20.f		0,0 %	0,0 %	12	Sin datos	Sin datos	SS
PHP44220	13	idv1c.pk002.j17.f		0,0 %	0,0 %	20	Sin datos	Sin datos	SS
PHP44209	56	idv1c.pk015.a16.f		0,0 %	0,0 %	14	Sin datos	Sin datos	s*
PHP44212	38	idv1c.pk013.c21.f		0,0 %	0,0 %	20	Sin datos	Sin datos	s*
PHP44215	39	idv1c.pk013.d22.f		0,0 %	0,0 %	18	Sin datos	Sin datos	s*
PHP44217	53	idv1c.pk014.n16.f		0,0 %	0,0 %	13	Sin datos	Sin datos	s*
PHP44221	48	idv1c.pk014.f3.f		0,0 %	0,0 %	10	Sin datos	Sin datos	s*
PHP44743	48	idv1c.pk013.k1.f		0,0 %	0,0 %	20	37	0	s*
PHP44756	49	idv1c.pk014.j2.f		0,0 %	0,0 %	20	0	0	s*
PHP44757	61	idv1c.pk015.p2.f		0,0 %	0,0 %	20	80	0	s*
PHP44975	65	idv1c.pk016.h15.f		0,0 %	0,0 %	5	31	0	s*

Etiquetas de fila	SEQ ID NO que compone un tallo de la horquilla	Nombre del clon del elemento de silenciamiento	SEQ ID NO del vector de expresión de longitud completa	Aprobado	Aprobado débil	n.º ensayados	% de rtPCR (+)	% de activos de rtPCR +	Actividad de ensayo de la dieta
PHP44977	68	idv1c.pk016.j15.f		0,0 %	0,0 %	6	30	0	s*
PHP44982	75	idv1c.pk017.h14.f		0,0 %	0,0 %	11	55	0	s*
PHP44989	84	idv1c.pk018.f19.f		0,0 %	0,0 %	9	45	0	s*
PHP44991	87	idv1c.pk018.h21 .f		0,0 %	0,0 %	12	60	0	s*
PHP44992	91	idv1c.pk019.k3.f		0,0 %	0,0 %	5	25	0	s*
PHP45629	99	idv1c.pk020.!3.f		0,0 %	0,0 %	13	80	0	s*
PHP45635	104	idv1c.pk021.h12.f		0,0 %	0,0 %	6	30	0	s*
PHP45636	98	idv1c.pk020.k19.f		0,0 %	0,0 %	14	70	0	s*
PHP45638	97	idv1c.pk020.i24.f		0,0 %	0,0 %	7	35	0	s*
PHP45640	95	idv1c.pk020.q17.f		0,0 %	0,0 %	15	75	0	s*
PHP44111	17	idv1c.pk003.f9.f		0,0 %	0,0 %	19	Sin datos	Sin datos	s
PHP44204	16	idv1c.pk003.f8.f		0,0 %	0,0 %	20	Sin datos	Sin datos	s
PHP44205	34	idv1c.pk004.o9.f		0,0 %	0,0 %	13	Sin datos	Sin datos	s
PHP44206	43	idv1c.pk014.a19.f		0,0 %	0,0 %	17	Sin datos	Sin datos	s
PHP44207	22	idv1c.pk003.m1.f		0,0 %	0,0 %	20	Sin datos	Sin datos	s
PHP44214	41	idv1c.pk013.h14.f		0,0 %	0,0 %	18	Sin datos	Sin datos	s
PHP44218	19	idv1c.pk003.j6.f		0,0 %	0,0 %	20	Sin datos	Sin datos	s
PHP44219	52	idv1c.pk014.m13.f		0,0 %	0,0 %	20	Sin datos	Sin datos	s
PHP44222	31	idv1c.pk004.115.f		0,0 %	5,6 %	18	Sin datos	Sin datos	s
PHP44223	36	idv1c.pk013.a15.f		0,0 %	5,3 %	19	Sin datos	Sin datos	s
PHP44739	44	idv1c.pk014.b9.f		0,0 %	0,0 %	4	0	Sin datos	s

Etiquetas de fila	SEQ ID NO que compone un tallo de la horquilla	Nombre del clon del elemento de silenciamiento	SEQ ID NO del vector de expresión de longitud completa	Aprobado	Aprobado débil	n.º ensayados	% de rtPCR (+)	% de activos de rtPCR +	Actividad de ensayo de la dieta
PHP44741	51	idv1c.pk014.m5.f		0,0 %	0,0 %	3	0	0	s
PHP44749	57	idv1c.pk015.b8.f		0,0 %	0,0 %	3	0	0	s
PHP44752	60	idv1c.pk015.n19.f		0,0 %	0,0 %	10	70	0	s
PHP44753	71	idv1c.pk017.c3.f		0,0 %	0,0 %	19	85	0	s
PHP44973	59	idv1c.pk015.113.f		sin datos	sin datos	0	24	Sin datos	s*
PHP44978	69	idv1c.pk016.k9.f		sin datos	sin datos	0	10	Sin datos	s*
PHP45630	102	idv1c.pk021.d22.f		sin datos	sin datos	0	5	Sin datos	s*
PHP45631	105	idv1c.pk021.m20.f		sin datos	sin datos	0	30	Sin datos	s*
PHP45637	96	idv1c.pk020.i7.f		sin datos	sin datos	0	15	Sin datos	s*
PHP45639	94	idv1c.pk020.b11.f		sin datos	sin datos	0	15	Sin datos	s*

Se transformaron plantas de maíz con plásmidos PHP y plantas que expresaban los elementos de silenciamiento indicados en la Tabla 9 se trasplantaron de placas 272V a bandejas de invernadero que contenían una mezcla de plantación Fafard Superfine. Aproximadamente de 10 a 14 días después del trasplante, las plantas (ahora en el estadio de crecimiento V2-V3) se trasplantaron en macetas de árboles que contienen una mezcla de plantación Fafard Superfine. A los 14 días después de la fecha de envío al invernadero, las plantas se infestaron con 100 huevos de crisomélidos del maíz occidental (WCRW)/planta. Para conjuntos posteriores, se realizó una segunda infestación de 100 huevos de WCRW/planta 14 días después de la primera infestación y la puntuación fue a los 14 días después de la segunda infestación. 21 días después de la infestación, las plantas se puntuaron usando CRWNIS. Las plantas con una puntuación de ≤ 0,5 se trasplantan a macetas grandes que contienen SB300 para semillas. "Aprobado" como se indica en la Tabla 9 es una puntuación de lesión nodular de 0,2 a 0. "Aprobado débil" como se indica en la Tabla 9 es una puntuación de >0,2 a 0,75 que fue el punto de corte para proponer un acontecimiento. El "% de rtPCR" como se indica en la Tabla 9 es el porcentaje de los 20 acontecimientos con expresión demostrada de la horquilla como se determina por rtPCR. Los "% de activos de rtPCR" como se indica en la Tabla 9 es el porcentaje de positivos de rtPCR que también pasaron el ensayo de CRWNIS. Por lo tanto este último número podría ser 100 % incluso si solamente 10 de 20 acontecimientos eran rtPCR positivos si los 10 también pasaron el ensayo de CRWNIS. La "actividad de ensayo de la dieta" resume los datos previamente presentados en el presente documento que indican actividad atrofiada (s) o gravemente atrofiada (ss) cuando las horquillas se mezclaron con la dieta de CRW y se suministraron directamente a los insectos.

Los artículos “un” y “una” se usan en el presente documento para hacer referencia a uno o más de uno (es decir, al menos uno) del objeto gramatical del artículo. A modo de ejemplo, “un elemento” significa uno o más elementos.

Todas las publicaciones y solicitudes de patente mencionadas en la memoria descriptiva son indicativas del nivel de los expertos en la materia a la que pertenece la presente invención.

LISTADO DE SECUENCIAS

<110> Broglie, Karen E.
Kriss, Kevin
Lu, Albert Laurence
Muthalagi, Mani
Presnail, James K.

<120> COMPOSICIONES Y MÉTODOS PARA COMBATIR PLAGAS DE INSECTOS

<130> 035718/390225

<150> 61/330.484
<151> 03/05/2010

<150> 61/237.880
<151> 28/08/2009

<160> 252

<170> FastSEQ para Windows Versión 4.0

<210> 1
<211> 1442
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<220>
<221> misc_feature
<222> 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228

<223> n = A, T, C o G

<400> 1

gcacgaggcg tcaagcaagg ccagtcagtg aaaaattacc tgccaaccat cctctgctta 60
caggacagcg tgtacttgat gctcttttcc catgtgtaca gggtggtact actgccattc 120
ccggagcttt cggttgtgga aaaactgtaa tttcacaatc tctttccaaa tattccaact 180
ctgatgtcnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnnn nnnnnnnnct gaagtattga 240
gagatttccc tgaattgact gttgaaattg acgggcacac tgaatctatt atgaaacgta 300
ccgcattggt cgccaacaca tctaacatgc ctgtagctgc tcgtgaagct tctatctata 360
ctggtattac tctttctgaa tacttccgtg atatgggtta caacgtatct atgatggctg 420
actcgacatc acgttgggcc gaagctttga gagaaatttc aggtcgtttg gctgaaatgc 480
ctgccgattc cggttatccg gcttacttag gtgcccgttt ggcttccttc tacgaacgtg 540
ctggtcgcgt taaatgttta ggtaatccag acagagaagg atccgtttca attgtaggag 600
ccgtatcacc tcctggtggt gatttctcag atcctgttac cactgctact cttggtattg 660
tacaggtgtt ctggggtttg gacaagaaac ttgcccaacg taagcacttc ccttcagtag 720
actggcttgg atcatattcc aaatatttaa gagcattgga cgacttttat gacaaaaact 780
tccaagagtt tattcctctt agaaccaaag ttaaggaaat tcttcaggaa gaagatgatc 840
tagccgaaat tgtgcagctg gtaggtaaag catctctggc agaaacggac aaaatcacct 900
tggaaattgc caggcttctt aaagaagatt tcttgcaaca aaactcatac tcttcttatg 960
acagattctg tccattctat aaaactgtcg gtatgttgag aaacatgatc ggtttgtacg 1020
acatggcgag acacgctgta gaatcaaccg cacaatcaga aaataagatc acttggaacg 1080
taataagaga ttcaatgagt ggaattttat atcaacttag cagtatgaaa tttaaggatc 1140
ccgtaaaaga tggtgaagct aaaatcaagg cagattttga tcaattatat gaagatattc 1200
agcaggcctt cagaaactta gaagattaaa tctttttaag gaaatttcc tattttgttc 1260
atcagtgtaa gtttaaaaat atagcgatat ttatcaaaaa gaataataag gcctctatcc 1320
ctcacttctg tgaatattaa tatggccgta ctaaagatag taactaaaga taggttttct 1380
ctttttgat attatcctgt acaaaataaa ttatgtaaat tgttaaaaaa aaaaaaaaaa 1440
aa 1442

<210> 2
<211> 1098
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 2

gcccaacgta agcacttccc ttcagtagac tggcttggat catattccaa atatttaaga 60
gcattggacg acttttatga caaaaacttc caagagttta ttcctcttag aaccaaagtt 120
aaggaaattc ttcaggaaga agatgatcta gccgaaattg tgcagctggt aggtaaagca 180
tctctggcag aaacggacaa aatcaccttg gaaattgcca ggcttcttaa agaagatttc 240
ttgcaacaaa actcatactc ttcttatgac agattctgtc cattctataa aactgtcggt 300
atgttgagaa acatgatcgg tttgtacgac atggcgagac acgctgtaga atcaaccgca 360
caatcagaaa ataagatcac ttggaacgta ataagagatt caatgagtgg aattttatat 420
caacttagca gtatgaaatt taaggatccc gtaaaagatg gtgaagctaa aatcaaggca 480
gattttgatc aattatatga agatattcag caggccttca gaaacttaga agattaaatc 540
tttttaagga aattttccta ttttgttcat cagtgtaagt ttaaaaatat agcgatattt 600
atcaaaaaga ataataaggc ctctatccct cacttctgtg aatattaata tggccgtact 660
aatgatagta actaaagata ggttttctct tttttgatat tatcctgtac aaaataaatt 720
atgtaaattg ttgaatatgt gtatagtttt tttgggtgag ggtacagtgc ttattaaata 780
ctttttaaac atttttcccg ccattccaat tactattaag ttttttcgtt ttaatacttt 840
tttaaatata caggtgctta atatcgttta tattttcagt attacttggt tttcttcatg 900
taaattgttt taaatttttc ttttaccctt ttaatcttgt atattacatt acccaattaa 960
agttaattgt acagattaag ataaacgagt atcttataac atctattaga ttgttagaat 1020
caataaatgt agtgtaattg ttctgttttg aacaaataaa tgcatcatta ttgttgttta 1080
aaaaaaaaaa aaaaaaaa 1098

<210> 3
<211> 1766
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 3

ttttatccc gtgagatatt tttgcagtcc ttttaataaa attcttcata attcaccatg 60
aagggctgcg ttttcaacat cgacaacggt tatttggaag gcctgtgtcg tggctttaaa 120
tgtgggatcc tgaaacaatc cgattatttg aatttggtcc agtgtgaaac tcttgaagat 180
ttaaaactgc acttgcaagg cactgactat ggaacttttt tggccaatga accttcacct 240
ttgtcagtat ccgtcatcga ttcaagactt cgagaaaaac tcgtgattga gttccagcac 300
atgcgtaacc aagcagtaga gcctctctcg acatttatgg acttcattac ctacagttac 360
atgatcgaca acataatttt gcttattaca ggaactcttc accagagacc aatcagtgaa 420
ttaatcccta aatgtcaccc tctaggtagc ttcgagcaaa tggaagccat ccacgtagct 480
gctactccag ctgagttata caacgctgta ttggtggaca caccacttgc tccattcttc 540
gttgattgca tcagtgaaca agatttggat gaaatgaaca ttgaaattat cagaaacacc 600
ttatacaaag cttacttgga agcattttat accttctgca aggaaattgg aggtactact 660
gccgatagca tgtgtgaaat tttggctttt gaggcagata gacgtgctat tattattact 720
atcaactcgt ttggcactga attaagcaaa gatgaccgtg ctaagttgta ccctcgctgt 780
ggaagactca accccgatgg tttggctgct ctagtgagag ccgaggacta cgaccaagtt 840
aaagcagttg ctgaatacta cgctgaatat tccaaactgt ttgaaggagc tggcaacaac 900
ccgggagaca aaacattgga agacaaattc tttgaatacg aagtacgtct taacatcaat 960
gctttcatgc aacagtttca ctttggggtg ttctactctt acttgaaatt gaaggaacag 1020
gaatgcagaa atattgtatg gattgctgaa tgtgtagctc aaaaacacag ggctaaaatc 1080
gataactaca tcccaatatt ctaaaggaat ttcttgtttg cactattgtt tgcattccat 1140
ttggctcatt tagttcttag tgtcagtaag tggaattatc aaaagtatca gtttttatga 1200
ttcagatgta ctattcagac cttcagacaa atccagttag tacaatgttt tcgtttcaca 1260
tttattatca actacatctt tcagtcgtcc aagattgtta tgaaattaaa tatacattaa 1320
atgtgttgat gttttaacaa tacatagcaa atcctcaaaa agaacaataa aaagactcgc 1380
agtttatttt gaaggaaaat ccattgagta ttaatgtatc ctaaaatatg taatcataaa 1440
attacatggt catatcagtt ttatcgcctt tcagaaattt gctgttacct atccttattg 1500
tttattatat tttttaatga tcggtatgtt tttgatatta ttttagtttt ctggaaataa 1560
tattgcacaa attcttagtt atctgattca acatgtatca atgctttgtt gagtcatatc 1620
ataaatatta ttatgttttc tgtgtataaa gcgtagctag gccaaaatgt tatttctgtt 1680
gtatatgtaa gaataaataa aattatatgt atctgaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1740
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaa 1766

<210> 4
<211> 1016
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 4

gtgacatttg cttcagaact ttgaaactca caacacccac atatggagac ttaaaccatt 60
tggtatccct cacaatgtcc ggtgtaacca cctgtcttag gttcccaggt cagttgaatg 120
ctgatcttag aaaattggct gtcaacatgg ttcccttccc ccgtctccac ttcttcatgc 180
ccggattcgc tccactcacc tcaagaggca gccaacaata cagagcgttg acagttccag 240
agctcacaca gcaaatgttt gatgccaaga acatgatggc ggcttgtgat cccagacacg 300
gaaggtacct tacagtagct gcagtattca gaggtaggat gtcaatgaaa gaagttgacg 360
aacagatgct caacatccag aacaagaaca gcagctactt cgtcgaatgg atccccaaca 420
acgttaaaac agccgtttgt gatatcccac caagaggtct caagatgtct gccactttca 480
tcggcaactc aaccgccatc caagaattgt tcaaacgtat ctccgaacag tttacagcta 540
tgttcaggag gaaagctttc ttgcattggt acaccggaga aggtatggat gaaatggaat 600
tcacggaagc agaatccaac atgaacgact tggtatcaga ataccaacag taccaagaag 660
ccacagctga cgaagatgcc gaattcgacg aagaccagga agccgaagtc gacgagaact 720
aaatttcata cgttaatttt ggatctgaaa tcaaagcttt ataactttta tatttgtctc 780
ctctcctttt atttttatt taagcatgtt ttttgtacag tctctacatt cccgtttgta 840
aatttcgaat acactactta aattattcca agactgactt tttgttgctt gtgtttctgg 900
aatttcagga agtgtttaga tatttaacat gttttgcgaa ctgtttttt atgaataggc 960
attaaaactg ctgccattac ttataaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaa 1016

<210> 5
<211> 1016
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 5

```
gtgacatttg cttcagaact ttgaaactca caacacccac atatggagac ttaaaccatt 60
tggtatccct cacaatgtcc ggtgtaacca cctgtcttag gttcccaggt cagttgaatg 120
ctgatcttag aaaattggct gtcaacatgg ttcccttccc ccgtctccac ttcttcatgc 180
ccggattcgc tccactcacc tcaagaggca gccaacaata cagagcgttg acagttccag 240
agctcacaca gcaaatgttt gatgccaaga acatgatggc ggcttgtgat cccagacacg 300
gaaggtacct tacagtagct gcagtattca gaggtaggat gtcaatgaaa gaagttgacg 360
aacagatgct caacatccag aacaagaaca gcagctactt cgtcgaatgg atccccaaca 420
acgttaaaac agccgtttgt gatatcccac caagaggtct caagatgtct gccactttca 480
tcggcaactc aaccgccatc caagaattgt tcaaacgtat ctccgaacag tttacagcta 540
tgttcaggag gaaagctttc ttgcattggt acaccggaga aggtatggat gaaatggaat 600
tcacggaagc agaatccaac atgaacgact tggtatcaga ataccaacag taccaagaag 660
ccacagctga cgaagatgcc gaattcgacg aagaccagga agccgaagtc gacgagaact 720
aaatttcata cgttaatttt ggatctgaaa tcaaagcttt ataactttta tatttgtctc 780
ctctcctttt atttttatt taagcatgtt ttttgtacag tctctacatt cccgtttgta 840
aatttcgaat acactactta aattattcca agactgactt tttgttgctt gtgtttctgg 900
aatttcagga agtgtttaga tatttaacat gttttgcgaa ctgtttttt atgaataggc 960
attaaaactg ctgccattac ttataaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaa     1016
```

<210> 6
<211> 1374
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 6

```
ggacaacttc gtgtttggac agtctggagc tggaaacaac tgggccaagg gacattacac 60
agaaggtgct gaattagttg attcagtatt agatgttgta aggaaagaag ctgaatcatg 120
tgattgttta caaggattcc aactcacaca ctcacttgga ggtggtactg gatcaggtat 180
gggtaccctc cttatctcaa aaatccgtga agaataccca gacagaatta tgaacacata 240
ctcagtagtc ccctcaccca aagtatcaga taccgtagta gaaccataca acgccacact 300
ttcagtacat caattggtag aaaacacaga tgaaacatac tgtattgata atgaagctct 360
ctatgacatt tgcttcagaa ctttgaaact cacaacaccc acatatggag acttaaacca 420
tttggtatcc ctcacaatgt ccggtgtaac cacctgtctt aggttcccag gtcagttgaa 480

tgctgatctt agaaaattgg ctgtcaacat ggttcccttc ccccgtctcc acttcttcat 540
gcccggattc gctccactca cctcaagagg cagccaacaa tacagagcgt tgacagttcc 600
agagctcaca cagcaaatgt ttgatgccaa gaacatgatg gcggcttgtg atcccagaca 660
cggaaggtac cttacagtag ctgcagtatt cagaggtagg atgtcaatga aagaagttga 720
cgaacagatg ctcaacatcc agaacaagaa cagcagctac ttcgtcgaat ggatccccaa 780
caacgttaaa acagccgttt gtgatatccc accaagaggt ctcaagatgt ctgccacttt 840
catcggcaac tcaaccgcca tccaagaatt gttcaaacgt atctctgaac agtttacagc 900
tatgttcagg aggaaagctt tcttgcattg gtacaccgga gaaggtatgg atgaaatgga 960
attcacggaa gcagaatcca acatgaacga cttggtatca gaataccaac agtaccaaga 1020
agccacagct gacgaagatg ccgaattcga cgaagaccag gaagccgaag tcgacgagaa 1080
ctaaatttca tacgttaatt ttggatctga aatcaaagct ttataacttt tatatttgtc 1140
tcctctcctt ttatttttta tttaagcatg ttttttgtac agtctctaca ttcccgtttg 1200
taaatttcga atacactact taaattattc caagactgac tttttgttgc ttgtgtttct 1260
ggaatttcag gaagtgttta gatatttaac atgttttgcg aactgttttt ttatgaatag 1320
gcattaaaac tgctgccatt acttataaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaa       1374
```

<210> 7
<211> 1128
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 7

ggggagttca gaatttgtga atagagattg accaaaatga aagcggcttg tattattaca 60
ctattactac ctgttgtatt aagttacaaa gctaacttaa atcctctttc aaatgagttt 120
ataaactata tcaatagcaa gcaaaacaca tgggttgctg gaaagaactt tgatgagaaa 180
ctttcaatcc aagaaataaa aaatttatta ggagcgagaa aaaggagttt aggagatgta 240
aaaggattta tgcacagtga agatattcaa gttccagatt ctttcgatgc aagggaaaac 300
tggaaagact gttcagatgt tatcagcact attgtagacc aatctgcttg tggatcttgc 360
tgggcaatgt ctgcagcatc tgcaatgagt gacagacgat gcatagtcac ccagggaaag 420
cttaaagtgc ctgtttctgc tgaaaattta ttgtcttgtt gcgatgactg tggatttgga 480
tgcgccggag gatatataga tgatgcatgg tcgttttggc aagagaatgg aattactaca 540
ggaggtcttt acggcagcaa ccagggttgt caatcatatt cgcttcaacc ttgtgaacat 600
catacaaatg gtactaaagt gcaatgcagt actttgaact acggcacacc ttcttgcaga 660
agcgatcaat gtgacgatac cgcactaaat tataagtccg agttaactta tgcctcaggt 720
ccagtgaatt actatactac agttcccaat atgcaaaagg aaatattgac aaatggtccg 780
atacaaactc gttttgatgt gtacagcgat ttcttcagtt acaaaagtgg tgtttatcaa 840
catgtcgctg gagattatgt aggaggacat gccgtcagag ttttaggttg gggagtagag 900
aatggagtcg cttattggtt ggctgctaat tcatggaatg aagattgggg agacaaggga 960
ttgtttaaaa taattcgcgg aacaaatgaa tgcagtttcg agaatggtat ggttgcgtca 1020
actccaagag tctaattcta aacaaaatat tggaaatagg cttaattctg gtttatttta 1080
aataaaacac ttgatcccaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaa 1128

<210> 8
<211> 600
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 8

ggggctttct gatttttgac agcttctata gaagtttatc aagatgttga tgccaaaaaa 60
gaatagagta tgtatttacg aatacctctt caaagaggga gtcatggtag ctaaaaaaga 120
ttaccatgcc ccaaaacacc tcgaactaga aactatccct aaccttcaag taattaaggc 180
tttacaatca cttaaatcaa aaggttacgt aaaggaacaa ttcgcctgga ggcattatta 240
ttggtatttg actaactctg gcatcgaata cctccgcaca ttcttacact tacctggaga 300
aattgtccca tctaccttga aacgcccagc aaggacagaa accacccgtc ctagaccagc 360
tgctctcaga tctgagacat ctaaaccttc agaagaccgt gcaggataca gaaggactcc 420
tggaggccct ggagctgaca agaaagctga tgttggtcca ggaactggag atgttgagtt 480
caggcaagga ttcggacgtg gacgggcacc acaataaatt tattgataag ttaattttta 540
taaattgatc agccaataaa aagtttggtt aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 600

<210> 9
<211> 1874
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 9

```
ttttttttt ttttttttt ttttttttc tttatttgtc caagtttaat ttacagatca 60
caaataatgc aatgcaagta ataagtcaat tagttattaa aaatacattg atactccaat 120
attagtatat aaaagaaaca aaacatatca aaattattta agtagtggag tccaaataga 180
ctatttcttc ttttgggctt tttctgcagc ttttgtgact tttccggcgc tgggatcttt 240
gaaggcaacg ctcttgatga ctcctactgc aacggtttgc ctcatgtcac ggacagcaaa 300
acgtccaagg ggtgggaatt cttggaatga ttctacacac atgggcttgg tgggtaccaa 360
gttgacaatg gcggcatcac cagatttgat ggctttggga ttttcttcag tggtcttacc 420
agaacgacgg tcaacctttt ctttgccaaa aggatcgata ggccgtgctt tcgcagtccc 480
tatgcatact gaacatcagg atcaagccag cttttgccct tttgctctac gcgaggtttc 540
tgtcctcgct gagctggcct taggacacct gcgttattct ttgacagacg taccgcccca 600
gtcaaactcc ccgcctggca gtgtcctcga atcgaatcag gctggaggta agttgacgct 660
cgaaacgaag cacacggacg ctagccgagt atccgaaagg caagccttat cggaaccacg 720
aaaccgacga acggcacaac gcaacgaaac gtcactccgt gccctcggct caagaatacc 780
gtgacagtcg cagcctcgtg agcgaacgac gcacgcgttt cgccttaccg agtaagtaaa 840
gaaacgatga aagtagtggt atttcaccgg cgatgttgcc atctcccact tatgctacac 900
ctctcatgtc tccttacaat gccagactag agtcaagctc aacagggtct tctttccccg 960
ctaatttttc caagcccgtt cccttggcag tggtttcgct agatagtggg tagggacagt 1020
gggaatctcg ttaatccatt catgcgcgtc actaattaga tgacgaggca tttggctacc 1080
ttaagagagt catagttact cccgccgttt acccgcgctt gcttgaattt cttcactttg 1140
acattcagag cactgggcag aaatcacatt gtgtcaacac ccgctggggc catcgcaatg 1200
ctttgtttta attagacagt cggattcccc tagtccgtgc cagttctgag ctgaccgttg 1260
aatggcggcc gaagaggaca tccaagcacc cgaaagtaac tcagagcctc gcagcaagac 1320
ggttccgcgg gaggccaagg cacgggaccg aactcggatc catgaaaccc aactcgtaag 1380
aattaggctc acttcacctc acccaggccc ggcacgtcag ccatgaccca cttcctcgcc 1440
aagcccgaca cgccccgatc ctcagagcca atccttatcc cgaagttacg gatccaattt 1500
gccgacttcc cttacctaca ttattctatc gactagaggc tcttcacctt ggagacctgc 1560
tgcggatatg ggtacgaacc ggtgcgagcc tccacgtggc cctctcctgg attttcaagg 1620
ttcgaggaga agatccggac accgctgcaa ctgcggtgct cttcgcgttc caaaccatat 1680
ctccctgcta gaggattcca tggaactcga acgcttatac agaaaagaaa actcttcccg 1740
gatctctcga cgacgtctcc aggtcctttt gggttacccc gacgaactct cttgcgaggg 1800
cccgactttt tgacggttcc gctaccgggt tccggaatag gaaccggatt ccctttcgcc 1860
caatgggtgt gccc                                                  1874
```

<210> 10
<211> 816
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 10

```
ttttttttt ttttttttt ttttttttt cagagagatt cccatcaacg taaataatca 60
gggtatttat tcacatgtcc ctacgttctt atcatcatgt aaaaggagtt ttgactatac 120
atattttgaa aacatttaaa tggggccctc agaacaacag tggactaagt cacaaattca 180
gcatttttag attaatatat caataaaagc agcaaaatta aatcttccga ttaacaggga 240
cctacacaac ctacctctat atttggctag atgatgctac ataatttgta gctttatctc 300
ataaacataa tgaaaatatg aatgcaaaga ttgcatttat ctcaaaactt agtttttgag 360
cttatgccac tgttgctgat agcctcaaat attaacatgt tgacagacat aacatctata 420
gatgtctaat ttccattgaa acgtctagat gacattttta aaataacgaa ttgtgcatat 480
tcaaactaca tctatagatg catatgaaat atgacatgaa catacattgt cgtcatcaat 540
atgtttacaa aactcattgt ttccatattg acagtctaat tctatacccc gtatctgcaa 600
aaaaacttaa tttccaattt tcgtggcaaa cgactaacaa aacagttatc catctataca 660
caaaactctg atctaaacaa aaaattctag gaacctctaa taccagtcat ctaatacctc 720
gtaactgaat atctttagac ttgataagaa aaaaaaaaca gaaaaaacct acttgacaaa 780
tctcttggca gatacgggct attagaatta gacccc                          816
```

<210> 11
<211> 579
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 11

ggggctttta catcaaaaat ttctttagct gttgtcggtt aaggaacagc ttacaaaatg 60
aaattcaaca aattagtaac cgcttcaaga agcaaaaata ggaaaaggca tttcacagcc 120
ccatcccaca tcagaagaac ccttatgtcc gcacccttgt ctaaagaact tagacaaaag 180
tacaatgtta gcactatgcc aatccgcaag gacgatgaag tacaagttgt aaggggcac 240
tacaaaggct agcaagtagg taaagttgta caagtataca ggaagaaatt cgttatctac 300
attgaaagga tccagagaga aaaagccaat ggagctagtg tatatgtagg aatccaccct 360
tcaaaagttg ttattgttaa acttaaaatg gacaaggaca ggaagaagat cattgacaga 420
agagccaaag gacgtttggc tgctttgggc aaagacaaag gaaaatacac tgaagaatca 480
gctgcctcag ctgtagaaac atcttaagtg taataagtaa tttttaataa taaaataata 540
taaagttcca aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaa 579

<210> 12
<211> 585
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 12

gggggctggc agtttgctgt cttaatgttg acatttttat atattggaaa aaatgtcgaa 60
agttgaattt aaacaagata tgcccccaca agggggctac aatccaatta actataaaag 120
agttccagcc aaaactttat ttggaggatg ggccttaatc gggggctacc ttggcatgac 180
tgcaggagcg gcgtatttat attatttaaa cgttaaggca gtaaaaactc gagaacttga 240
attaaagggc gccagcttag cgctgtatcc aatacttatg gctgaaagag accgtgaata 300
tatgaagcaa ttaaggagaa atagagatga agaacgtgaa ttaatgaaaa atgttgaagg 360
atggcagacg ggtacatggt atggtgaacc catctacaag actaaagaca aagatactct 420
tattcatccc ctattccatg aatattacat tcacagttct tacaaggact acactgttcg 480
tgcaaacgtt ggtttgatgt cttaaatttt tattctattg taatttagta gcgaaattta 540
aatattaaat tgtaaatatg aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaa 585

<210> 13
<211> 1043
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 13

ggggagtcgt caacatcaat ttcaagtttc aagaaaaagc aaatcactac gacttgccgg 60
attttgtagt agtgttaatt ttgtattaaa aaatcaaaat gagttctatt ggaactgggt 120
acgatttatc agcttcccaa ttctctcctg atggaagagt atttcaagtt gaatatgcaa 180
tgaaagcagt tgaaaatagt ggcaccgtaa taggcctccg aggtacagat ggcattgtat 240
tggctgctga aaagctcatt atgtcaaaat tgcatgaacc aagtacaaat aaacgaattt 300
tcaacattga taaacacata ggaatggcat tttcaggctt aatagctgat gcaaggcaaa 360
tcgttgagat tgctagaaaa gaagcatcaa attatagaca tcaatatggt tcaaatattc 420
ctcttaaata cctaaatgat agagtaagca tgtacatgca tgcatacact ttatacagtg 480
ctgttagacc atttggttgc agtgtcatct tggccagtta tgaagatagt gacccatcta 540
tgtatctgat tgatccatct ggagttagct atggatactt tggatgtgct acaggtaaag 600
caaaacagtc tgcaaagact gaaatagaaa aattgaagat ggggaatcta acatgcaaag 660
aacttgttaa agaagcagcc aaaatcattt atttggtcca tgatgagctg aaggataaga 720
attttgaact ggaactttca tgggtatgca aagatacgaa tggtttacat accaaagtgc 780
ctgaatcagt gtttgctgat gcagaaaaag ctgccaaaca agcaatggaa gcagattcag 840
aatcagatac agaagatatg taataactac atttagtttt taatatttcg ctgatggtgg 900
ctgttcttac aatatttcgt gtgttatgtt catatattat gtaatactgt gagaatttcc 960
atttcaagga taggtttata acttttttt ctaataaata cataacttta tgtcaaaaaa 1020
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaa 1043

<210> 14
<211> 601
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 14

```
gggataatca ttagtttttt tattgaaagc tggaatgaag ggttggatga aaaaaaaaac 60
tgtctttatt taatttataa agaatttttat ttttaagtta aaaagcttaa attttttttaa 120
aagacgagaa gaccctatag agttttataa aattattaat aagtttttttt agtattaaat 180
ttatttatat aataaattta tttaattggg gtgattaaaa aataaattta actttttttta 240

tattattata ttaattaata attttttgat ccaatttttt tgattataag aataaattac 300
cttagggata acagcgtaat tttattggag agttcaaatc ggtaataaag attgcgacct 360
cgatgttgga ttaaagttta taattggtgt agcagctata ttattaagtc tgttcgactt 420
ttaaaatttt acatgatctg agtttaaacc ggtgtgagcc aggttggttt ctatctttaa 480
tttattaata tattttagta cgaaaggacc aaatatataa aataattttt atatttagat 540
aaatattaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaag caaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 600
a                                                                  601
```

<210> 15
<211> 913
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 15

```
gggggcagtt atttcgactt ttcatgcttg tcataaaata aaattaaaat atatccggcg 60
aggtgttgac tagcggattt ttttagattc aacaatctta ttttataaaa taattagtta 120
aaatgatgca aacagctaat aatgcatatt atcccgatta ttccactgct ccaatgcaac 180
gtcaaattaa cccctatgca gataatggag ggagtgtagt agcaatagca ggtgaagact 240
ttgtaataat tggtgcagat acacgtttga gtactggatt ttccatttat accagagaac 300
aaaacaaact tttcccacta tcaggcacta ctgttttggg ttgtgcagga tgttggtgtg 360
acactctaac attaaccaga atccttaaat ctcgcatgca gatgtaccaa caagagcata 420
acaaaacaat gtctacaact gcatgtgccc agatgttgtc aaccatgctc tactacaaga 480
gattctttcc ttattatata tcaaacattc tagtaggttt agataatgaa ggaaagggct 540
gtgtttacag ctatgatcct attggacatt gtgaaaaagc tacgtataga gcaggtggtt 600
cagctggagc tcttcttcag cctctgttgg acaatcaaat tggacagaag aacatgctta 660
aaacatctgg ggaacctctt agtcaggaga aagctctgtc tacccttaaa gatgtattta 720
tttctgctgc tgaaagagac atctacactg gagatagcgt acttataaat attattacta 780
aagatggagt aaaggaagag tccttccagt tgagacggga ttagaagcaa gtggttttgt 840
ttatattttc ttatgtgtaa ttcaaatata ctttctaaat aaacaaaaaa aaaaaaaaaa 900
aaaaaaaaaa aaa                                                  913
```

<210> 16
<211> 681
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 16

```
ggggatttcg ttggtttaac gattgatagt aactataaat tcaaattaca gatcagatgt 60
atatatatat ataaacacgc aaaaatgctt ggctataaaa tgaaaaatgt aactgcaata 120
ttagatgacg ttatatataa aaataaataa aatctgctgt tgatattgta gttcattagt 180
tttgaaaaat aagcagtact aactttaatc ttgtgccaaa ttagttttat tgttaatatt 240
aatattttca cccaaataag agaaatggat gacgtgcaac tgggtcctgt gagtattagc 300
atgatagaag ataatttata tttaggagga ttggcagctg cgaaaaattt ggaagtttta 360
aagaagtaca acattactca tattcttacc atagatatat gtccattacc aagaactgta 420
acagaacaaa gaaatttagt taccagattt atacagttgt cagaccaacc aagagaagat 480
ttgctttcat attttgatga aacagattta tttattaatg aaggaaggga gaagggaatt 540
gttttggttc attgttattt tggtgtttct agaagtgcca ctgttgttat tgcccatata 600
atgaaaaaat accagatgag ttactttgag gcatttgata tggtaaaagc tgaaaaaaaa 660
aaaaaaaaaa aaagaaaaaa a                                          681
```

<210> 17

<211> 1109
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 17

```
gggggagtag ttgtttttat tgtgagatga tttcgaagtt caccctggtt ttcttggttt 60
gcattgtcgc accagcgata ggtgatccac cagttccaga atggagtgac acttatagcg 120
tagaaggaac tatccatttg ccttatgcag aaatagtaga gcctttccat gcttggtatg 180
atggaaaatc taaaaattcg cgcattgatt actacaatgg gacggctaag acataccaac 240
ttggaggaaa tggaaatggt gtccaactga aagtagttcc attcactaca gaggaggtcc 300
taaaccaaat aacgtgcttc cagatcaatg gaactgaaga cgatccagtg actcctcaat 360
cgattttgcc agatttagaa ggatttgaat atcaaggcat acaggagtat ggagatagag 420

aactagaggt atggtttcta aaaactgtcc agttagaaaa agaaaacgaa tacactctat 480
gggttgtccg agatgagcat ggtaaagcta ttccagttaa atatgatatg agaggataca 540
attcgttatt gggaagccac tacgatcatt actatttgct atacacatcg aagtcttaca 600
ggactcacaa gattgatccc tccgtttttg aagtagaaac taatagtgaa tgcagaagtt 660
ttcctggacc cggaaatcaa catgttcaca tcatgaaccc catggccgaa tacattcgtc 720
ccgaaaaaag tgagcacgtg gactcaagct ttggcgattt tataaataac cacaacaaaa 780
attacgcaga cacaaaagaa cacgttttta gaaaagaggt tttccgtcaa aacgtcaggt 840
tcatcgaatc tgtcaaccga caaaataaag gtaagtgtta tagtagggga gcaaagtagg 900
tgtgctaaat ttgcagtcac tcgagagtta tggcgaccta ttgggttgtg attattaggt 960
cctaaaacca aaaaaagtta agtaaaattt tccatttcca acaatcgttt tttccgatta 1020
tagcgtcatc tatccataat tcgaaaaaat gtctctaata aaagttgctt atttttacga 1080
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaa                                   1109
```

<210> 18
<211> 400
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 18

```
gggggatttt ctctagtttg caggaagcag gaatttcagt aaagaaataa gattaaaatg 60
gcagacaaag tagaaaaggt tgccagacca atgaaattcc cttacacatt cagtgcaaaa 120
attgcacaat tcccaatcaa gcactacttg aagaaccaat ggatctggaa atactatgct 180
atttctcttg tagtatgtct tccagtcttc aactcgatta gtaaactggc caactctcct 240
ggaaacgttg ctaaatgggc agagattcgc agaagagaag ctgctgaaca tcatcactaa 300
gaaaattttt tttatagtaa ttagtctgcc aattgttttg ttctaattta atttctatta 360
aatacatgta gaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa                      400
```

<210> 19
<211> 800
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 19

```
gggaagcagt ggtatcaacg cagagtggcc attacggccg gggtagttct agcgttctag 60
ttctatagtt gttgtgtagt attttctgtg tagtttgtga tttttcctat tgtgcatttg 120
tatattttat ttatttattt atatatttac gatcagtaag aacattttac ataaattcaa 180
taagcatata gattcgtgta aaaaaatgcc aaagctatcc aaaaaaaatc aaaaaaaagt 240
aggcgctcaa caagactcgt taccgagaaa tgacagaact actgactgta cctcaaattc 300
acattcacat tctggtaatg gtgaaactac ttatcatagc gcaaattcaa attctgttgc 360
tcttgaaagt agttcatcaa atgcccaaat tcaaattagc accatacctc caataaatga 420
taattcttcg ccaaacagct cctttgatca aactgcacct acaagttcaa gtttacctga 480
gggaagagta cactccgaaa gaattaattt tcgtcctaga agagccagtt tggtaacact 540
gagacgtgaa aaagttacag ctttgaggaa gacacataaa aatatgagaa aaaataaagc 600
tgtaacaagt tttaaatctt ttgctcaagc cgaaattcaa catgtatctc ttcccagcca 660
ggagaatttg aaatctcgag gatcaattgt gaatttggtc actaaaagaa aaaacacaaa 720
tgaagaatgt tcatcccatg gctcccttac agaatcagat atgggtaacc aaaaaaaaaa 780
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa                                           800
```

<210> 20
<211> 1105
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 20

```
gggagccctt atttctccta ttgctatata cgcagctgaa acatggactc tcaaaaaaat 60
caatcgaagt aagatcgaag ccttcgaaat gtaggtctac agaattattg tacccgtgtc 120
caggagagaa cacagaacca acctgtcaat tctgaaagag cttcatataa aagacaaggt 180
attaaaaaaa gtataccgac catacttaaa ttactttggt aaagtaacga ttactatacg 240
aagaggcaaa tcgttacttt gattactctg attacttcgt accaatcgta tcagagcgag 300
taacgactat tgtatctact ttgattactt cgtatcagag cgaataacga ctattgtatc 360
tactttgatt actctgatta cttcgtacca atcgtatcag agcgagtaac aactattgta 420
cctactttga ttattctgat tacttcgtac caatcgtatc agagcgagta acaactattg 480
tcagggccgc gtttaggtca aatgacgccc taggcaattc tctagtagcc gcccttcaaa 540

catgtaccat ttttgcgaaa aaaaacgcaa gcagaatttt ttatttaaat aagaatgtta 600
ttgcacaaat ctcggtgttc ttcaaataat gtttagaaat gtgttaaaaa tattctttat 660
tttacatcag gcgtaatgtt acatattact attataagta tgtttgagcg tttggaactg 720
tgtccaatgc atgcgtttta atgcatgata cgtagaaatt gcctgtttgt agccgcacct 780
acttgttcga ttttaaatga gagatgcatt gaaaacatta ctcaagcact atgtgtttat 840
agctttgttt aacaataaaa aaattaattt ttagcgatgc aaataatcaa aaccggtata 900
atttgacatg cactttcaaa tgcggtaagc agaattgcta ttttattttt taatcaaaag 960
ttattcggat tcaaaaattg caatttttcg atattttgaa agttcaaccg cgtctatctc 1020
gaaaactatg catcctacga aaaaacttta acaacatttt ttgcttagaa tgacccaaaa 1080
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaa                                     1105
```

<210> 21
<211> 936
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 21

```
gggggctcat tgtagtagcg ccaggcgcgg aaacgtgagt gctaaaacac agtgatcgta 60
ctagtccaaa acatctttta tatttttcta cttttatatc taattgtata gtttcgttat 120
ttttattact tagaagttta tattttctca tcgttttata cgcttctggt aaggattttt 180
atacattaaa caatattact tgcttgggta agttatgttt tattttgaaa tatagcattg 240
taacctttt taaatctttt attttttta ttttttcttt ttctttaaca tactactgat 300
acgctgcaga ggtccatgcg ttttcaattt tttaggatct tttgataact tttttaaaat 360
gtaacacatt tagaaagacc gttgaaaagt tcgccctttt agaccgcgga ggcagtgacg 420
tagctgacag gtccgcaagg cgggggggccc cgacattagg agggataagt agagatctct 480
ctagtcagag ataagtactt actttcgatc ttttcgtaat tacgtactta ctttcgatct 540
tttcgtaatt acctctgttt tccttccatt gcatgtgatc tttgtatata tttcttaata 600
ttttacagaa aacgtaagtg tgtctacaaa atgttttgca tatttgtgta aaattaatca 660
aaatatctta aaaccagtag tcaattaaaa aaatatttaa aaatgttgtg caataaacct 720
tgcggtattt actgaagtgt ttcacacctg tttgaagtta aatatcaagg tttatttttt 780
ggccgggaat ttaaaggttg tggtatattt actttttaca attaataatg ggatcaactg 840
attgggtata tagggtgatc aaattatacc ttgtagttca atatcttcgt tgccagaaga 900
gatgcaggaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaa                          936
```

<210> 22
<211> 812
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 22

```
gggaaagcac taaaaaatgc aggatacaaa tttgacattg catatacatc tgtccttaca 60
agagctcaga acacacttaa ttcaataatc aaagaaattg gccaagagaa tttggaaact 120
ataaaaactt ggagactcaa tgaaagacat tatggtggcc tcactggctt aaataaagca 180
gaaacagcag caaaatatgg agatgagcag gtagctattt ggcggcgcag ttttgacatt 240
ccacctccac caatggaacc tgaccatgct tattatgata ccattgtaaa agatgcccga 300
tatgctgatg gtcctgcacc agatcagttt cctaaatttg aatccttaaa gctaacaatt 360
gagcgtactt taccccttctg gaatgaaact gttgttccac aaattaaggc tggaaaacag 420
atcttaattg cagcacatgg taacagtttg agaggaattg taaagcatct agaccagctt 480
actgatgacc aaattatgca gttgaatttg ccaacaggaa ttccatttgt ctacacatta 540
gatgaaaatt tgaaaccaat aaagagttta gaattcctag gagatccaga aactgtgaaa 600
aaggctatgg aagctgtagc tgcccaagga aaagccaaat aagcattatt tattatttat 660
tgttttaatt tatatcaaaa tcatttattg ttagatattt gatgtgtaat gaataaatgg 720
ttaggctgaa ttgtaaaact cagcagaaat gttatgtgca agacattaaa gcatattctt 780
ctcaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aa                              812
```

<210> 23
<211> 1127
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 23

```
gggggaagta ttctgtagaa aactgataag tatattgctt ttctcattta tttatgtggt 60
taaatagtga gttagtgttg gtcaacgtag atgataacaa ctgaacattg aataaactac 120
```

```
aagaataatg ttaagcataa aaattctgtt atgtatgttg ctggcacacc aatctgcggt 180
agaagctgta tataatgttg gagttggacg agccgattgc acaggaccat cagcagaaat 240
tacttttatg ggttatgcca aatccggtca gaaaggatgt ggtatccatt taaggcagtt 300
ttcaagagca tttgtgatta aagatgagaa cactctagtt gcatttgtga caattgacac 360
atgtatgatg aaccatcccc taaaacaagc ggtaatagat aaattggatc taaaatatcc 420
caatgtattt actctaaaga atacaattct cagtggaaca cacagtcaca gcacacctgg 480
aggtttcctc aaggatgtaa tgttggacat accaagctcg ggatattgta aagaaacctt 540
taacgcattg gtagcaggaa ttgtaaaatc catagataaa gcatacaaca atcaagttga 600
agcaagaatc ttttacagca ctactacagt aactaataca aacaggaaca gaagtccagc 660
tgcttacctc tataatccag aatcagaaag aaaaaagtaa gtgtaatact agataataat 720
actttaaact ttattaagta taataaaatt aataacgtac aaaatactca aaattaacat 780
ttatttccaa attaccatat aaatataatt ttaataattc tgggactcaa aacattgtaa 840
tttatttttg cttattaata ataataaatt gtacaaataa attctatttg tcactctaaa 900
cacaaataag atgttgctgt tctttacgac agtctcctgg cgactagtgt cataactttt 960
atactcgcat tttaatggcc atcattaata gtggagtcaa tggagttttt acttaggaaa 1020
aaaatcaaac aagagaggac tgtttataac ttcattcaga aatgtatcat aaacaacaca 1080
tcaaaaagtt ctactccaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaa               1127
```

<210> 24
<211> 869
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 24

```
gggccaatag tcccatgaaa gcagcctacg attattacaa gaaatgttca aagacaggaa 60
attgcttgcc accagtaagc ctccttcctg gcaaccaaaa ggaaggcgaa gttcaactgc 120
aaccaatcga tctcaagaaa aatccatttt taaacggagt ttatgaagcc ggaagttctg 180
ctgacttctc caggtcttcg tctgagacga aatccaatgg agcctctctt gatagtgacg 240
cgtccaatgc gagatttgcg ataactggag ccaacgatga ggacaacgag gtatctccca 300
gccagaggat tccatgcaaa ggtgatggaa aagtgtgcgt gcccaaggac gcttgcgtca 360
atggtgtggt caccaaacat agaggaagcg cattgcagat caaacaaaat aattatctaa 420
gtaaacattc agatccacaa agccaggcgt tgttagaaaa tgtgaattca aaatattact 480
actacacgag aacaaaagga ttattcagga tatgttaccc aaaagaaagg ccgcctactg 540
taaagacata cttgagtcct ttggaaacgc attgtaacaa tgtaaattac tacattcccg 600
atgaaaataa cgataccaag gacttcactg acgatgcttg gacaagatta catatgggac 660
gatccatgat agctctcttt atcatatcgt tcatagctgt ctttgctgcc ttctgcaccg 720
gggtcactgg atgttggaag aggtctccag gaaatattac agccactgca atacttatgc 780
tgctagcatg tttgttgagt gctggtgcta tgggtctatg gcacggagtg gaatattaca 840
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaa                                   869
```

<210> 25
<211> 569
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 25

```
ggggagttcg attccggcag cggacggcga ctctgtgaaa gttgatcgct taaacgtttc 60
tacacgtggt gcacgtgctc cgtaccgaga cgacgacgaa gagaagacgc cggcgtcgcg 120
acgcgagtag acgacaacgt ggttgaacaa gtgtggaagt gccggcatgt tgcactgagt 180
gaagtgacag agttgtgcgc atgtgaggaa aggatgtcaa gggattaaag ggcggcatca 240
tggtgagctg tttaaggtta gtaaattcca tactgctggc gcttgactga gaataatgag 300
taagtgttta atagtgattt aatatagttt cttgaacttt tattcaggaa agattcaagt 360
aaatgtgata cagtaggcgg tactgtagac taaagagaag ctttatttaa attttaggaa 420
atattatttt taatattatt tttttgatag tttttttata gattttaatt atattgaaaa 480
agttgacatg ttgtgtaatg tctggctaat tggctcggcc aaggccatca aattcactca 540
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaa                                   569
```

<210> 26
<211> 576

<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 26

```
ggggctttt cacaatgcag gcaccaacga caaagccaaa aagagatcca atccactctg 60
tccaagtttt tggcagaaag aaatcagcta cagccgtagc ttattgcaaa agaggtagag 120
gagtcttgag ggtaaatggc agacctctca gccaagtgga gcctaaaatg ctccaagaca 180
aacttcaaga acccattctt cttcttggaa aggacaaatt ctctgctgtt gacatcagag 240
ttagagtaaa tggtggtgga catgtttccc aaatttatgc tattagacaa gctatctcaa 300
aggctttggt agcttattac caaaaatatg ttgatgaagc atcaaagaag gaattgaagg 360
atatccttat ccaatatgac cgtaccttgt tggtagccga tcccagacgc tgcgaaccca 420
agaaattcgg tggtccaggt gctcgtgccc gctaccaaaa atcttaccgt taagttcttt 480
tttagattta atgttgtgtt tcttgtatgt attaagatat caacaataaa cacaattttt 540
tcccgcaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaa                          576
```

<210> 27
<211> 1118
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 27

```
ggggcaccaa ttaatccttt ttaattagta cgtgtatacc tataagaaaa atcaataaaa 60
tacatattcg atagttcgct gctgaagtga caggcaaaga gaaaatgaag gtgattcttt 120
gtttactggg ggttgttacc ttagtactga gcactcccgt gtaccaggaa gacttacaga 180
aatattatcc tcaaggatca attccatgcc cattcttcaa gaaagacgcc agttttaatg 240
catcttccga tgatattaaa gtttatttta gaaacaaaga tcatcctgag agttcagtac 300
caatagacat taacgatagt tcggaagtcg atgcgttggg attttcacca aataaagata 360
caatgtttgt tgtccacggc tggcacaacg gtcacgactc gccagtctgc gatgagatat 420
ccaaagctgt cctccagaac gacgacataa acgttttcct aatcgattgg aacaaaatcg 480
ccagcaacct ctacttagta gcttacaaag cagttccagg ggtcggtcaa ttactaggaa 540
cactcattag aaatttggtc aacaacaata aattggattt gaataaagct tctatcgttg 600
gccattcttt gggagctcat gtcgctggat tggccggagc tgaactcaac ggacgggtta 660
gtaacattgt aggtctggac cctgctctac catgcttctc atacaacgat atcagtacaa 720
gattggaccc ctccgatgca caatacgtcg aggtaataca cacatgcgca ggtttactcg 780
gttttgatgt agatattgga cactcagatt attaccctaa tggcggaaaa gatcaacccg 840
gttgcacttt ggatgttgta ggaatgtgca gacacagtag atcatattac tactatgcgg 900
aatctttaat tagtggagga tttgctgcaa aacaatgtaa ttgctacaaa gattttaaca 960
acaatcaatg taatggagga acatccaata tgggagaata taatatcaac aaaagtgcca 1020
aaggcggata ctacctcaac acaaatagtc agtcaccata tgcccaacat tgatataaat 1080
gtataataga aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaa                        1118
```

<210> 28
<211> 955
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 28

ggggattaca aactgaactc aacaacctct tttcatcttc gacccgtttg ccggcgttag 60
cttgtaaaac atttctgtta aaatcacgaa ccatccgtta aaagaaatgg cagatgaata 120
ttttttgct ttaaccctca aaggtaaaaa cagtgaaatc tgggatccag aagcgaaggg 180
agcagaggat taccaagggg gacacaaatt gatcattaaa caagctttgt tgggacccga 240
agcccaagaa ggtgaagtaa atgttgtaca agtagaagct atgacgtgga aagactcagt 300
taaaatccca attgccacac taaaagccgg aggcccaaat aaccaagtat tgttagatct 360
gtcattccca gacccaccag tcacattttc acttatacaa ggtaatggac cagttcacat 420
tgtaggccat catttaattg gtagtccgat ggaagaattc gatgaaatgg atgaattaga 480
agaggaaatg ttggatgatg aagaaggga agaaggagcc gaggaagatg aggatgaaga 540
tgaacccaaa gccaaaaaag caaaatcagc gactaacgcc aagggcaaaa ctcccgtaaa 600
aaacaattca aaggctgcaa agaaataaac aagttcatct aatccccaaa ccacctcctt 660
tgtaatgtta agttagtttt ttaatgtatc tcgggagttg ttatacatcc attaacagat 720
caaccgtaac aatttctctt aaatataagt ataatatttt atgtttcttg acgtcataag 780
attttgtgaa agtttctttt attccaggtg taactcttag ttttaatgtg atcaatattt 840
ttaagctgga aacgtattta tttcctttga aatcatccaa ttttgttgta aatatgcagc 900
cctcattaaa ccatttttg tagcaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaa 955

<210> 29
<211> 422
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 29

gggggaaata tatactacaa tgaagttttt aagatcgaca gtgtgctaca ttgccatctt 60
ggcaattctc tttaccctct gtgccgatga ggttgaagga aggagaaaaa ttttgatggg 120
gcgaaaaagc attaccagga catatcttcg tggaaatgct gttcctgcgt atgtgataat 180
aatccttgta ggaattggtc aactcatcct gggagggata ttgtacgttg cattgaggaa 240
gaagatcatt gctgcacctg taacggcatc atatgcagtg gctagacaag aaccataaat 300
tttatttgtc tagaatatta ttttctaaat atgcatcttt tttaaattat tgtctacgta 360
aataataagt ctagaaatat ataaaaattg tcaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 420
aa 422

<210> 30
<211> 2911
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 30

```
gggggtgcga agctaccatc cgtgggatta tgcctgaacg cctctaaggc cgatcctttt 60
ggcttgaaga gttttcagca agaggtgtca gaaaagttac cacagggata actggcttgt 120
ggcggccaag cgttcatagc gacgtcgctt tttgatcctt cgatgtcggc tcttcctatc 180
attgcgaagc agaattcgcc aagcgttgga ttgttcaccc atagacaggg aacgtgagct 240
gggtttagac cgtcgtgaga caggttagtt ttaccctact gatgactcgt cgttgcgata 300
gtaatcctgc tcagtacgag aggaaccgca ggttcggaca tttggttgac gcacttactc 360
gagcgggtaa tggtgcgaag ctaccatccg tgggattatg cctgaacgcc tcctcaaagt 420
cacaagatga gtgtaacgcc acctacagat ctacacaaga aagaagaacc acgatagcat 480
cgacagacag tggtaatggc cgacgaccgc gacgagggaa ttttaaaata cgaaatgttg 540
taaaaggaga ggcaccaaaa agaagagtag atggttcgaa aaatcaatga aaagctagtt 600
gaacgttcag tttcttttaa aaaagaaagt tttgtagatt ttgaaacaac accgcacaca 660
tcttatggaa aatgtaatgt cactcaagtg caattgaatt tgcctgaata tattggtctc 720
gaagttacaa tcatttcagg tcgttgcgcc aactctgaat ttttattaat aacggtgcat 780
attgatataa ataaaacata aaactaaaat caaatgggta tgagtgagaa aagaatgtga 840
atcggcagtt cataaatctt tctgaaagta ttaaggtctc ttatcttata gataaatgac 900
aaagcacttc tagtgatgca ccgcaaaata aaggtcaacc tcacgctcgg gtaacctgtt 960
ttcaatagcg actagactaa tagtatttgt aaataggaca gttttatgga cttcaaaatg 1020
tgattctaca atttacgcgg atattaatca aaattcggag ttggcgcagt gatgtgagat 1080
tattgtaatt tctaaacgaa tctatttatg taaattttat tgtgtttgag tgacattaca 1140
tcaaccataa gatgtgtgtg gggccctttt ggcgaatttt gccataaaaa aattaatttg 1200
gaggcttttt aactagctcc aagagttgta cagaaagata tgccgctatt aatattgttt 1260
cgcaacaaat agatcatttt gattacttaa aaaaagtaca atgaatcata ctaagttatt 1320
ttttgttgta ctatccgttg caagataatt tggatagtaa atttaaacta attcaactaa 1380
atatattaaa attttcgttc catctacttc cattttcttt tatttttttt tataacgagt 1440
ggatcaacaa aatgagcatt tttttatatt ttaattgtga tttgaaagtg tattttaagt 1500
gggagatgat gatgttcgag tctattaact gtacgttact tatcacaatc tattttgtat 1560
ggattttcat acaaagaact ttagtttgtt gattattatt taataaacta cattttattt 1620
aaaatgtact gtttaacgaa tcatgtaacg atcacgctcc tgcgcagtaa acaaaatatg 1680
ttccaacaaa cagatgatcg ttcatcgcat cgtccttcca attgttccaa caaaaattgt 1740
gatcgtccaa tgacagtgtt gcgacgatca ttttagtact ctgatactat aaaaattgtg 1800
tgttggaaga aacctaatgt aactgcgcca ttttgaactc agatgtttct taggtatgcc 1860
cagggtagta gttcccttaa agaaaaaaaa gtgggaaaat gtttaggttt ctatttatta 1920
acaaatcaca tattggatgg acagtctgca tctttttttg tcagtataga taaaaaatcc 1980
tgttcttata atgctaactt gattatcaaa cgactgctaa gccttagatt gaagcctcat 2040
acgcaccaaa ctgcctaatt tagatacaaa attagccaaa ctaaatcttc gaatacccaa 2100
aacacttaaa ttattgccat ccatatgtct agtgtgtaaa gacaaccaga aaaacctgat 2160
tactgatact aggagtgtaa aatataagct gagggccctg acatctgacg agttgatgaa 2220
gaatatatct tcctatagaa actgttaaaa aaacggtaat attaaatgcg aaacacggag 2280
ctacgatgag aagaaaaaat ttggtcctct aaccactaca agaaaggtcc aaaggtgttg 2340
taatatttga tcttatacag tataactcat gatcaaacaa cgtagagagc aaatatgaga 2400
acatcaaatg tatgttaata ttccgttggg gtgagttgac ggaattaatt aaaaataagt 2460
gtaacgacga acagtaatat atttatttat tttgggtgaa caagcggcgt gttttgctta 2520
tatctcgaaa gagggttgat tgttagcgaa ccgaggattt gtctgcatcg tttgcgtgct 2580
gtgtagagac tggcctccgg accaccacct ttatgtcaac tagttttgcg gttttgagat 2640
aatgaccaga aagggccata cattctgcat ctccttttaa gaacctttt gtattttaag 2700

aagttgacat aacgagtgtg gcactctggg catcgcaatc tattagtgtt tccttgaatg 2760
aaacattaat cacaatctgt ttaaaggata acatttcgtt tctcgaaatc aacggcatat 2820
ggtttgtata tcacatgtgg attttaaatg accaatgccg tttcattttg agaaaagcca 2880
tgaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa a                                  2911
```

<210> 31
<211> 1287
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 31

```
gggagacaag aggcagctac tattaacgat acatcgctct ctcgttagtg ttcatatttt 60
acgtgtagtg taacagaaag tgcagttttt tattcaccat gtctaaccgc aacatcccta 120
tcaaaatggg tgacttcagt gttatcgaca cggagtttag cagcatcagg gaaaggttcg 180
acgccgaaat gaggaaaatg gaagaagaaa tgaacaaatt cagatctgaa cttaccagta 240
gggaagcgaa caacttcttc agaagcacaa ccagcatgtc gtacgaatct gaaacggtga 300
ctggtggaaa taagtcttca tcgacgtcca gttcaacgac acagcaaagc agcacaggat 360
cagatttagc ccacagagca ccaagtggtg atgtcagaac atggtacgac gacctcaact 420
ctcccctaat ccaacaggac ggtaacgaaa agagcctaaa attaagattc gacgttagtc 480
agtatgctcc agaagaaatt gtagtcaaaa ctgttgataa taaactcttg gttcacgccg 540
agcacgaaga gaaaacagaa tcaaaatccg tatacagaga atacaatagg gaattcttgc 600
tgcctaaagg aacaaatccc gaacacatca agagctcatt aagtaaagat ggcgtcctca 660
ctgtcgaagc acctctccca gctatcacct caggggaaaa attaattcca atccaacatt 720
aagtaattta aaattccttg taagccttcg aagcgtttat gtccgctagt aaatactcat 780
cgattaatta tttaaaatgt aacaactcat gtgactaaca aaatttttat tttatttcat 840
ttttaaaacc tggcaacgtt gtctggcttg tttaggataa gtcacaaatt tagtgttggc 900
tctaaagtac ttactgtcta cacagcacaa gtcacaaatc gttaaataca ccataaacct 960
catgcatcgt tgccggatgg ttcaaaagct catactattt gtgactatct tcttgatggc 1020
ggtcgtaaac ttgaaggttg attaacatcc tttcacaaag cttaattatg caatgaaaat 1080
aatttttaac aactttattt gtgacaaaaa aattgaagct aatgtaaaat tgtttggtta 1140
aattcttgtg aaggtctatg gttcgatgtt caataaccag caatttcacc gtaggcgtag 1200
tgtaacaaat tgtatcatgt gtaggatatt tacgaataaa ttatttttaa tctcgttaaa 1260
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaa                                    1287
```

<210> 32
<211> 560
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 32

```
gggatcacgt gaataaatta caatatttct tcaaaatccc ttgacgcatc cccttgtaca 60
caatactgat aacatggtat tcggtataga tgttatcggt attgtggaca ggggcgcgcg 120
ttaaggtatt ttgaagaaat attgtgattt attcacgtga tcactccgtc tgttaggtag 180
acggagttat tttatgttcg taacaggtag tctgtatttc ttttaaggca aatatttggt 240
ccgtcgttga tctattgttt ctaaaacctg cctggtattc tcccaatact ttttccgaat 300
attgatttag ccttttttctt atacagtatg cggcaaaata aacagtacct actgaaatga 360
atattgaaat gtttatgatg atttatatat ctagtataca tgatatagcc ttgcaaactt 420
tattcacgac gacgcatgtt cccgataaac agatgttaaa gatgtcctct ggtcagtgac 480
ggatctacgg ggagggaaaa tgagaaaatt ttttccccta acaaggttca aaaaaaaaaa 540
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa                                          560
```

<210> 33
<211> 807
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 33

```
gggggacagt tcaatatgga tccactactt tactggttca tatttgttac gttaatatgt 60
acgctaggta ttctaggaag ttacttaatg ttttctataa taagagatag ctgttttaag 120
agaaagaaac aaaaagatac tgtgatggta atatatgaac cagattttca tccagcatgt 180
ctgagtaagt tacagtatga taaacatgat gttgaagatt taacgagaat cgaaagaaat 240
tccaagacgg ggtttagaag actaagtttt caaaatgaag tatttggtaa gcagtttgaa 300
ggattattgg gtgagaaaag acaatctgtt gacaaggaaa gtgatgtgtt tgtatctacc 360
```

aacactcttg acaaaagcat tacatcaatt acagaagaag atgaagaatc agacgatagt 420
tttgatcgag atactgtcag cgtagacatt gaagtatcag acgaggtaag agaagtttta 480
agaaccgaaa aagaagctaa gaaggtcgag aaagaaatga acaggtttgc aggtggtaca 540
aacgatttac aatattacga aatcaatgag aagtatataa aattaatgat ttctctttgt 600
gatatggaat gcagctccat cgagtgcaga aaacacaaaa acagagtttt aagttacatc 660
gagcaatgtc agaaccaact caaattaaaa tctctgaagt ctaaataatt atttttattt 720
gcttggagat gtaattatta taaatatatt ttaaatataa gtttagtata aacagccaaa 780
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaa 807

<210> 34
<211> 981
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 34

ggggattcta aacttttcga actaacaaac aagatggcaa ccaaattttt agttctcgcc 60
gcattcattg cagtagctaa agccggttct tatggatcag gtttcggcta cgccgcgcca 120
gctgttgtcg ctcacggatc tcacgatgcc atctctacct actccactgt gcaacatcat 180
gctccagccg tacactccta tgctgctcac gctcccctcg ttcatgctcc agttgcccat 240
tcctacgcag ctcctttggt tcaagctcca gtcgctcacg cttacgctgc tcccgttgct 300
cacgttcacg ctgaaccctc tgcaccagcc cattacgact tcgcatatgg agtaagtgac 360
ccccacaccg gagatgctaa gagccaacac gaatctcgtc gtggagatgt tgttcacgga 420
agctactccc tcgtagaatc cgatggaacc aaacgtaccg tagactacac tgctgatcca 480
caccatggat ttaatgctgt tgtacacaaa gaacctaccg tacatgctgt tgctccagtt 540
gttgccaaaa tcgtagtccc agtagcacat gctgctccag tagctcatgc tgcttatgct 600
gctccagcgg ttcatgccgc ttactctgct ccagcagttc atgctgctta ctctgctcca 660
gcagttcatg ccgcttactc tgctccagtt gtccatgctg cccacgctgc cccagttgcc 720
catgctgctt atgctggtcc agttgcccac gccgcttatg cagcaccagc tctacatgga 780
tacgctggct ctgttgctca tggttacgct gctcctttgg ctcatggtca tcatgcttat 840
gctgctcatg ctccagtcct ttcacataac ttgtggtaat tctagaaagg aaaaattgta 900
gattttgtat ataaattatt tatactgctt gcattacaat aaaagattgt ggaaaaaaaa 960
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa a 981

<210> 35
<211> 1160
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 35

gggagtaaaa ttaaactgca gtgattaaca atgaaagttg ttattatttt cgcttttatc 60
tgcaatattg catttgtagc tcatgtttac ccggaatact taaaacaata tcgctgcaag 120
gcatcttcgg aaaattatag tgaatgcttt ctaaataagc tcagaaatac tctgccctac 180
tacgttaaag gcattcctga attagatata cctccatttg atccgtttac actacctata 240
tacagtcgca atgtaaacat attgggaaac aagattagtg cgactttcaa aaattcgatt 300
gtaactggac taaggaactc tattattcat aatgctaagg ttgatctgaa taacaactat 360
gcagaaataa gcgttactat tccttggttg gatatggcca cagagtatga tatttctggt 420
gaattctttc aatacccact agatgtgaag ggtactttta aaggaaatat aactgacatt 480
caacttttct caaaatctac tctacaaact ttcaaaaata acggtgaaga ttattataaa 540
tttgataaaa taaaccaaaa agtacaaatt ggaggaggcc atattgaaat aacaactaca 600
gataaagatc ttatgccgat agttcaaaca atacaagaat attttaatga gcatcccaga 660
ggcttcttta acttgatatt gccattcaca ttggaatacg cacaagacct actcagagaa 720
tttggcaatg aatatttagc caatcttcct gcttctgaat ggttaccgca gtaaacataa 780
atttgaaaaa aatagtagac ttagtagttt aaacaacata gtttttttagt taaaaaaatt 840
gaccgtagta tttaaataat ataatgacaa taatgttgtt gatgatcagt tgagatatat 900
ctatccgcta ttctatggaa aattccagaa atgcaatgca ttttgaatta tgcccataag 960
tggagtaatt cgttctagca gcatatagcc tacatgttca aatggactga gacccgtatc 1020
ttctgttgac catagcaata catacatttc ctcgtagaac actttttttgt gattattatt 1080
tttactttgt gagtattttg tatatgtgaa ataaaaatat tatattttgc aaaaaaaaaa 1140
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1160

<210> 36
<211> 721
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 36

ggggtcactt taattgtcag taggaactga gtgctagttc aaggtagacg tacgttgacg 60
agcgtgtagc aaagttgttc gtttcggatt ttgtttttcg taggtagatt aatatggatt 120
atagtaagac atggctggga ggcattaaaa aatgcagctt ctgtgcatgt cttccagaaa 180
aatatagcaa tgaatgggtt aaaggcgcct cacgcttctc tgagttacct aggacattct 240
tggtattaat ttttctattt tgcttcaagt aatattgtcc tcatggctta gtggcgggaa 300
gcaagatcat attagtcgcc gtttcgcaaa atgaagcata tttcataaat atctgtgggt 360
ataaagtatt ctccaagcga agctccagaa tgctgcagaa tgcaggagct ttatagccaa 420
gtctgaagtg aatacagagc aatatcatta ataagtcatg ttcttaaatt atttctaaaa 480
attataaaaa ctgtcagagt gatgatgata gccaacttgg atttagaaag gaattaggaa 540
taaaagatgc attatttact tttaatgtga taactcaaaa atgcatggat tatgtttgtg 600
aatctgcatg tttgttactt taatttttaa attgtatttt tttttaaatt ttaaaaagca 660
tttgacaaag taagacatga aatattagtc caaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 720
a 721

<210> 37
<211> 928
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 37

ggggtttagt atgtcttaga gcattatggt tactcttcca atcattggat gatcgttctc 60
caatgcggta tcctgtatat taccacttaa tacaaattgc gaaacagaca gaatctgtaa 120
aattagtgtt tcaagatatc aaccatctaa agcaacagtt tgccaattgc cttccgtcta 180
atgaacagct tcaaaagctt tataggcttt tacatgaagt actggttaaa tcaaatcaaa 240
gtgagcaggc tgctttagtg atgattgaac ttcttggtac atacactgac aaaaatgctt 300
ctcatgccag agaagacgcc atccgttgca ttgtatcagc actagctgat cccaacacat 360
tccttcttga tccattgtta tcactaaaac ctgtcagatt tttggagggt gatttaatac 420
atgacctttt aaacatcttt gttagtgaaa atttgtccac ctacctcaag ttttacaatg 480
aacataagga atttgtgagt gcacaaggtt taaatcatga acagaatatg caaaaaatga 540
gactgctttc cttcatgcag cttgctgaga gtaatcctga aatatctttt gatgtcatcg 600
aaaaggagtt acagatgaaa ccagacgaag ttgaaagctt tattattgaa gtattaaaaa 660
ccaagttagt tcgtgcaaga atggatcaat cttcccggaa agtctttgtg tccagcacaa 720
tgcacaggac tttcggaagg gcacaatggc aacaactgcg ggacttactg cactcttgga 780
ggggaaatat aagttctgtt caagacggta tgaagactat cgccgctgct cagctagaac 840
ttatgaacca acaacagtaa tgataatgaa gttttcataa cttttaataa aacgttgaaa 900
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaa 928

<210> 38
<211> 1339
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 38

```
ggggaatata attaattcaa taattagaat tagaaatatc tcgttggaac agttgtagat 60
attcataatg gagagtaact tgggttatca aaatgggagt caaagtagag aacaagactt 120
tcaaaaactg tcgcagacca tcggtaccag catacagaaa atatcacaaa atgtgtcttc 180
tatgcagcgg atggtcaatc aaataggaac ccatcaagat tcgcctgaat tgagaaagca 240
attacattcc attcaacact acacccagca gttagtaaag gacacaaatg gatacatcaa 300
agaccttagc catattccac catctctatc acaatccgag cagagacaaa ggaaaatgca 360
gagggagagg cttcaagatg agtacaccag tgcattgaat ttgtttcaaa acgtccagag 420
aagtacagca tacaaagaaa aggagcaggt caataaggct aaggcccagg tgtatggaga 480
accccattta attggatata agtccaagga ccaacaactc atagaactgc aagacaataa 540
ttcgaggcaa atgcaaatgc aagaggagtc aaatctaagg gaattagaag aacaggaaca 600
gtcaataaga cagttggaga gcgacatcaa cgatgtcaac ctaattttca aagaattagg 660
aacccttgtg cacgaacagg gcgaagtgat agacagtatc gaggccaacg tggaaagaac 720
caccgacttc gtcagccaag gtgcccaaca actccgcgaa gctagtacgt tgaaaaacaa 780
agtaagaaga aagaagctga tcatgttgat gatcgctgct ctagttttaa ctatactcat 840
aataataatc gttgtatccg tgaaacgtta aaatagtatt atggtaatga tattaaaaat 900
gtgatgattt aaatgattgt ggtaagtaga taggaaatat tcatgaacta cacatcctta 960
cttattattt tatcttattt ggtgaagctc ccagttcctt aacccttttc ttggcaaacc 1020

gatataaaac tgtgaaaact ctgttttctt tatattcatg cccttctaga attatttaaa 1080
aatttatgaa ataaatattt caccttttaat ttattcctaa gtaccaaatt tgaatgtgtt 1140
acaaatttgt tacgttgcca agaataccat acccccttatt accactgatg gtccatgcat 1200
tttctaaggt ttgaaccgat ttctcagaac aaagttaaaa tttcttttat ctgagttcat 1260
gggagtgctc tcgcgtcaca acacccccct atccccatta aattttagga aaaaaaaaaa 1320
aaaaaaaaaa aaaaaaaaa                                            1339
```

<210> 39
<211> 533
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 39

```
ggggctttta tttccgcttg atagtcaaga aaaggtgtca agatgacatg taaaaggcgc 60
aatggagggc gctccaagca cggccgtggt cacgtaaagc cagttcgatg caccaactgt 120
gctagatgcg ttcccaagga taaggcaatc aagaagttcg tcatcagaaa cattgttgaa 180
gccgccgctg tgagagatat tactgaggca tcagtatatc aagcttacgt tctccccaag 240
ctctatgcga agctccacta ctgtgtatcc tgcgctatcc acagcaaagt tgtgcgtaat 300
agaagcaaaa aggataggag agtcagaact cctccacaga gaaacttccc tggtagggac 360
aatgctagag ttcagcaaca acaacctagg aagtaaactg tttctttagt tttacaataa 420
aatttaagaa aaaataaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 480
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aagggaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaa        533
```

<210> 40
<211> 535
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 40

```
ggggcttttt cagcagttgt caaagcactg ccacaatggg taaaataatg aaatcaggaa 60
aagtcgtatt ggtcctcggg ggccgatacg ccggcagaaa agccgtagtc gtcaaaacct 120
acgatgaagg tacatcagat aaacaatacg gacatgcctt agtagctgga attgataggt 180
acccaaggaa aatccacaaa cgcatgggca aaggcaaaat gcacaagagg tccaagatca 240
agccttttat caaagtattg aactacaacc atctcatgcc cactagatac tctgtagatt 300
tggcatcaga cttgaaagtt gtacccaagg acctcaaaga tgccatgaag aggaagaagg 360
ctagattcca gacccgtgtc aaatttgagg aaaggtataa gcaaggaaag aacaaatggt 420
tcttccaaaa attgaggttc taggctgtag atttaatttt ataattgtac acttttttatt 480
ttgagaataa aatgtggata aatgcaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaa      535
```

<210> 41

<211> 788
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 41

```
ggggaactgt caaatataac cttaaataat atttatttac gtgtgtgtct tgtttccata 60
gttttagctt tttttctttt aatttaaaaa gatgagtgac gatagtgata actttgaata 120
tgtagacgat gagatagatg ataaaactca caataaacta gtggataacg tttttaaagt 180
taaataaagt tcaacatgtc aaaagtgcac atagaactga agctgccact aaagtgtctg 240
aatttaatct agtaaaatcc ctttcgaata aaaatttagt gcatgttaat gaattaacga 300
gcgttttaaa gggaaggaag tctcttcagc tgtctaataa aattaaatct acaagtaata 360
tcagcaagac attgcctaaa cctctagaaa agccacaagc tgaacgtatt aaacgagctt 420
taaactatga gaaagcgaaa ttaaaattgg atagatggga agctcttgtt caggctaata 480
gatcagctgc acaattatcg ttccctttaa atagtgatga gaaagtaaag gtcattgaga 540
aacgggccat atcttacccc ttatctttca gagttaaatc ggaccttcag aaaaatttgg 600
aaaatataga ttcacaaata gaagagtatc acatagatac agtagaaaag aaagaagatg 660
aagactatcc acttacacta gaagaattaa aggaaaaaaa agaaaagaac tagccaaact 720
tcgtgcacac cagagtttta aagaagcaaa agctagacaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 780
aaaaaaaa                                                          788
```

<210> 42
<211> 444
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 42

```
ggggaacgaa gtggccattt cttacagata attccacatg ccaaccattc ataagataaa 60
gcaaggcatc gtcgtgttct tgttgaaact ctagtagtcg gtatgggccc actatccaat 120
ttccaataat tctaatccaa ccagtaactt tttgtgacac ttctgtatga tctccttgaa 180
tataatcagg gttgttaaca acgcaactga atatttccgt agagggcgct tcaaaaatcc 240
gtagaaatcc gtagtacaaa aatctgacag aaaatgacac ttggcagacc aaaaaaagaa 300
gaagaatgac acttgacata caaaaaaaga agaagaatga cacttgacag accaaaaaaa 360
gaagaataat gacacttgac agaccaaaaa gaagaagaat ggcacttgac acaccaaaaa 420
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaa                                        444
```

<210> 43
<211> 472
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 43

```
gaggtttaca tattttcaag ttgtccaaaa atatccacat gtcttcgagg taattgagat 60
ggtagtccag acctttaaaa catttttaaa ttcatttggg tgacatatat atattggtgg 120
aattgaatat gtcaaattta tttattactt caatagtata taagtcttgc agctgttacg 180
tttaaaattt gagtagctta cttaactgtc gtatttgaaa agtgtgttgg tcgaatatgc 240
gcctcgttag ttatttctag ttgctttttg taaatttgga ggatcaaaaa ataaataagc 300
ttatgattaa ttgtttatat gggaggtggg ccgcagttga aatgaaaaaa aataatttta 360
ttaacgtttc gacgcccaaa tcgggtgccg ttgtcaaaat acaaaatatt attaaaataa 420
acaaaagtgt tgttgctaag cgaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aa         472
```

<210> 44
<211> 497
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 44

ggggcttatt cacaattatt aaaataataa atggatatga ccaattatca gtaagtgaaa 60
cagaattcat tggtataaat ttcatatctg taatccgtct acccgtaaag gaaaccagaa 120
ccaatagtat taatttattt tctgaaatac agggcatgcc tttgtttaca taatatttgc 180
atactaacct ttgaaacgtt attcctgaag atctacattt gcttctgctg ctccaactgc 240
gttgaggaca ggacagacac attttatgca atatgttaat aatactataa aagtatccga 300
attaaaaaaa atattcttaa aaagcacaaa taaaacaaac aacgatcacg ccacacacga 360
caaggccggg caaggtggcc aagatgccaa gatggccgaa gtgaggtcgt tcgttggtcg 420
tttttagtca cgtgatgcca tcgtgatgcc ctctctaagc ggcatgcgaa aaaaaaaaaa 480
aaaaaaaaaa aaaaaaa 497

<210> 45
<211> 809
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 45

ggggaagtaa ttctgctaaa aattttacac tcctttggat tggaggaaga attacaattt 60
tcattattaa atatctattt gaaaataaat aacaattgca caaggtgtag taaaaaggtg 120
ggtcatgaat aaaataaaat attctgggaa taaaaatagt tccattgaac ctaagttacc 180
ttagtacaaa ggtgcacata aaaaaagtta taactctttg agcttataaa ataaaaatcg 240
agaatatcga aaaatattag aggttaaaat gggcatttga cattattatg gtaggaaaat 300
ctttaaaaaa atagtagtga aattttcaca gccgataaaa attttatagg ggctttattc 360
ccttaacctc ccccccccc aaacctttat gtacgttcca gttaaattat tatttagtcc 420
tggaggggga tgtgtcacca acacgatatt ttttttcctt atttctctga actaattgtg 480
ataccattag ttaaacacaa tatttctaaa actttttgc tgactatttt gtcgatgaac 540
cagttgttat atgcggcttt ttttcacatg ttatgagagg ttattaaaat tattgttaaa 600
ttatttattt gtagttaaat gtgtaagcca gttcccacat tcaaacctgt cagaggtgag 660
ctaagatatt ggttggcgac aatgtttgtg gacatcaggg ccggttttgt ggtttttgag 720
cgccccgggc aaaataaaat ttgtcgccca ttcatacaag aatatacaaa tttactccga 780
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaa 809

<210> 46
<211> 1728
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 46

ggggagtaaa gaataattcg gtgtttaccc ttattaagtg aagtttttt actacgaagt 60
gtactgtgtg ggagacaaaa aaaaacatga agaatctgtt gttcttgttt gggtttatca 120
gtattttatc agtattgcta gccgcagatg ttcgcctggt agacttagat ccaccagaag 180
ctcaacagca aatagaacaa caggaccagt ctcttcacta tgcgccaaaa gtagaatcaa 240
atgttcccgc agtaagatat ttgggaaacg aacctcacaa tgttctggaa gatatttact 300
tagctagaca gtatcacgga caagacggaa taggaggata cctttatgga tacaacatcc 360
cagatattgc caaaactgag aaaaaagttg ctggtggaga tttaagaggg gcgtacaatt 420
acattaatga tgatggggcc gaaatcaagg tcgaatattg ggacgatgga actggattcc 480
atcaaatcga taatgttcct aaaatcttac ccaagccaat tgaagagtct ccggaagtta 540
aagctgaaaa ggataagttt ctagcaagat ggcatgaaga ggccgagaga aatcaacgtc 600
cagttgcttc cccctatgat gctgatggta attacgctag cggaccatta tcgctccagg 660
gacaagctga atttaagaaa atgtttgaaa atcaaccccc aaggtcagta ctaccaacaa 720
cctagctcta gttctggagt ttaccagcaa aacggacaat atcaacccgc tggacaatac 780
caacaaactg gacaatacca acaaactgga cagtaccaac aacctggaca gtaccaacaa 840
cctggacagt atcatcaatc tggtcaaatt aaacaagttc aacaaccagg acccccttcaa 900
caaggtcaat attatcaatc atctaaatcg caatcttctg gtcagcacca acaacctggt 960
caataccaac caactgatca ataccaacaa actggtcaat accaacaacc aggtcaacaa 1020
gtttctgttc agcaattaac caatcctaat caaatcgatt acactggagc atacagtgaa 1080
agccaaaact cttacgcaaa cccaactcca aacaaaccat ctggtcaata cacgccagtt 1140
gcttcaagct ccaaccagta cagccaacaa ggaggatatc aacagcctgg acaacaccaa 1200
caaggtgcat atcaacaaag tggaacaaat cagcaaccag gatcatacca acaaggtgca 1260
taccagcaga gtggagcaaa tcaacaacca ggatcatacc aacagggtgg tcaataccac 1320
caatctggac agtaccagcc ctccgataac tcaaaatcaa accaagttga taattccggt 1380
gattacgata aaagctggga caacgagggc caatatgata aaaaatacga tgaagaagaa 1440
ggctccactg ggcccccaaa gggattcttc tataagtttg attaccctgt aggaaaaatt 1500
gttcagaaag gagaaatcgc tagagttgga gatctgaaaa atgcgtatag tcaaaataaa 1560
gctgcgtacg aatcccaagt aagttcaggc cactcgggtt cagctgcttc ccaaagcagt 1620
tactcatatg gttcttaact ttaagctgtg ataatgtatt ttatagattt ttaggagaat 1680
aaaaaatata ttactttcaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaa 1728

<210> 47
<211> 962
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 47

gggacggttt tacgtgggaa cagcccaaaa cactacaact aaactgacaa ccttccgtaa 60
caatatttta gaaatctttt attgacgcac tagatgcctc cttctagatt ttaagtttag 120
aaaaaacttc tgtgattggc gctctgaacc ttgagaccga cgcgattttt tgcctctctg 180
aatcggaaac attctacaga gcaaagtatc gcgtactaac aagtaactgt cgcaaaacgt 240
gcccacagat tcccgatata gaccacagtg gcgtttcaag cgttactgca attcagtgtg 300
agtcaaacgt tcagtttcaa gttagatatt actcgcacat tgtgttgtgt ttaagagaaa 360
aaataatttg gaaaagagca tttctataaa cactccggac tgtattggga atggtggtca 420
tccatgcatg aaaagttctt gcaaaaacaa tatttatata ttatgtattt tatacaactc 480
atcagtgttc actggttgta aattatattt tattctaatt ttttaaccta caactctaca 540
ttccttgtta ttttaaaata atcgtcaaat taacatagaa tttgcaagaa acatgtacaa 600
tgggcattta agatctgctg ccgtttgata tagaattccc ttagtgttaa ttttattgat 660
ttgattttgt aaactgtaga tgaataatta ttgtagatga tagtttgaat gtatagattt 720
tattgtacct atgtaattta ttatgagagg ataaaacgat ctatatgttg tatacaattg 780
atttaagtaa gtttggtaga tgtattgtcc aatgtagatc gtaaaatttg gtgtaatttt 840
ttatagcata gtttatttttt taaataaccc aactgatact ctattgctct attcaaattg 900
tgctttttttt gtctaagaaa taaaatagtt gtgaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 960
aa 962

<210> 48
<211> 1146
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 48

```
ggggattggt gttcaagtca agtcaagttt gttgagtaaa atcaaactag tttgacttga 60
tgcatctcta atatctgcca taaattgaag gactccagta ttcaatccga atatgtttca 120
acgtaaatgt aaattctaca tgacaaaaac tcagttctta atagatggac acaacatttc 180
agcgaacatc taaatattaa cgatattgaa gaaggttaca acatagaaaa tcaacaaaat 240
ctacatcatc aactacacac tgaagaccca acaagagaag aagtatcaac tgccatccta 300
aaactcaaag acaataaagc cctgaatctg ttctgatctg tataaaaagg tggtgatcat 360
ttgcagcaat ccataaatta atagtactga tatggcagaa tgaactggat ccagaaaagg 420
gaataatacg tccgttgcat aaaaaaggtg atcaactgga ttgtaagaac tatataggca 480
ttactctact agcatctacg tataaaatct tcggcaatgt attgtttgaa agactgaaac 540
ttttcacaaa ggatattgtt ggtcaatatc aatgcggatt cactgctgga aagtcaacta 600
tacatcaaat tcaagcacat agacagattc tagaaaagtc aatagaatat aacatagata 660
cccaccatct cttcgtcgac ttcaaagcag cctatgacag tgttaaaaga actgcattat 720
ataatgcaat gattgacttt gggatcccac cgaatttggt taagttgacc caactaacaa 780
tgcaaaatgt aagctcgtgc gttagaattc aaggagaaaa ctggacattc tttgacatta 840
ataatggtct aaggtctaag acagggggac gcgctggcgt gtctcctctt taatattcct 900
tggaaaaggc agtgagaaaa ttaaatatta gaatgaatgg aagtattttt aatagatcga 960
cgcaaattct cgcattcgct gacgatatag ttatagtggg cagaagtgtg agagacatgg 1020
tgcagtattt taaaagactt gcggacgcgg caagtgaatt aggacttgtg atacacgagg 1080
aaaaaaacaa atatatgttg gtttctaaaa actcccgaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1140
aaaaaa                                                           1146
```

<210> 49
<211> 630
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 49

```
ggggagtcag tgttgcgatc gtccagcagt cttccaaaaa ttgacgtgtt ttctggaata 60
aacaatatgt gattgagtgc tttttaacct taaaaatcaa aaagtttctt gtgatagtga 120
agtgaaatac ttaaaataat agacaatgtt tgcgaacgga caggtagtag gtgatggtac 180
ctgggacctt cgggtttttg tcacagatct acaaacggag aggttgattc gcgtaaaagg 240
agatgtccac attggcggag tgatgttgag gctggtcgag gacctagaaa tttcaatgga 300
ttggtctgac catgcgcttt ggtggcccga taaaaatata tggctgacaa gaacaagatc 360
tactctcgac caatgcggag tccacgcaga tgccttactt cattttactc caatgcacaa 420
aattctcagg ctacaattac ccgatcttag gtatttggat atgcgggttg acttttcaat 480
caaaactttc tccgctgtag ctcaactttg caaagattta ggcttaaggc acccagaaga 540
attgtctctt tcgaagccac tggaacccaa tcatttaaaa tacaattata aagacctgcc 600
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa                                  630
```

<210> 50
<211> 293
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 50

```
attggtcaac agaaaactaa tagaagaaga taacttaaca aatttaattt ataaaatacc 60
tagggtaaat ttagtgggcg caaacaaacg gacattggca actataaatg aaggcatacg 120
agtaatggta cgactgggca agaatatgta tgcactacaa tgtgtaataa tgccaaacat 180
gtcacatgac atgatagtag gagtggacga attggcagaa aaacatgtag tggtagattt 240
taaaaataat acgatgaaac taacagaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaa        293
```

<210> 51
<211> 1508
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 51

gggtagcaga gaagaggaaa ttgtatctga tgtggtttat gaaaaaagtt gacggtgtag 60
gggttgaaaa tctcggttaa atgacacatg gcgattgaca caattaggac ttctctgctt 120

ctctttaact atttctaagt cttcatacag gtccaatttt aggaagtttt tttgtgaaat 180
attatgtaat aacgagacat cttctgggat attaagggta tgtttgtttt ttacaagatg 240
ttgagagaaa gtagaagtgt tttctctttt ggtgtgctct aaggagcgtg aagataagga 300
tctacaggtc ctacctatat atgtagcgtc acaatcagaa cattgtaatc tatacacacc 360
actacgatcc atgtagttga tagggtcttt ggaattggta agacactgtc ccagattgtt 420
gggcactttg aaagaaatat gagtattatc aactgctctt ttaagaatat atctaatgtc 480
tccagaaaga cgttcatgaa gatatggtaa ggaagcatat gagggtttga aggtcaagtc 540
tctagggaaa gcagtctctc tcaagactct aaggtgtctc ttttgaataa gtttgtagac 600
aatattagga tcgtaaccgt tgttgaacgc tatttgacga agaatattaa gttctttatc 660
atagtttgat ggtgataaag gaatagtttc aagtcaggaa tagaatcaaa aataattagt 720
aatatgtagt taacatctgc acttgaaccg ttttatcagt aacatttatt aacaccatgt 780
accgattcaa gtacattttt ttaataattg aaaaaaagga aggatatagt aagagtaata 840
atataccctt atgtttttat caccttatag taaattgtac actagacaaa ttttagttta 900
atgactccta gaatttataa aactcaaaca actttgaagc tgattatctc agaactacca 960
aaactgcact taaacgcttt tacgtgtggc cccctcaatt gtaaaaccaa aatgttaatg 1020
cgggctgaat ccccgcgaca aatgaatcag aagatagtcc attctttaaa atttagagca 1080
aaaaccgtga aagaatggac taagagctca aagagtgcgg caatcactcc tttaggagtg 1140
tagatgccat gatgatgatg ataccttgta taaaggattt taattatttt tgtgattaat 1200
tgtacacagt cgataaaaag aaagagtata aatgcctttt aaatatatta aattttactt 1260
ttccatgaaa ctttagtgtt tcaatatcta atcatgaaaa gttcaagtgt cttcaacaga 1320
atattaactt tcagatttgt aatagttttg ggattaatta ttgtattgga gattcgaatt 1380
taataattct tatccacctt accgttaccg tccagtccgt ctgctgctac tcctattgtg 1440
ataaaagtat aaattggcaa actttatttt tcatctacaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1500
aaaaaaaa 1508

<210> 52
<211> 631
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 52

ggggaaaaag ttatttttg ataaatttcg aactgtattt gaaaattgat tctatataat 60
aaatacataa aaagattggt tttaaataaa aatggcacac aatattaaaa aactgagtgt 120
ttcaatgagt aaagcgggaa tgccatttcc agtacctaca aagattatta gatttgttag 180
gaaaggttgt actaatagac ccttttttcca catagtagtt gcagatgcta gatcagatca 240
acacgaccct tcaatagaac aacttggaac tcatgatcct ttcccaaatg aacacaatga 300
aagattaaca tccttaaact tcgaaagaat tcgatattgg ttatcgcatg gagcgattgc 360
aacaaatcct gttcttgaat tattaggtct tgcaggattc tatcctattc accccaggag 420
ttatatgact gcttggagaa acagggaaaa ggcaaaacaa gcttctgaag ctgctgaaca 480
gaccaaagag gagaaaagtt aataacatgt catttacttc tgtgttgtgt gtacatttta 540
gtatgtttaa gtagctataa gtctattatt ttgtaaaaag tcattataaa catataaacg 600
caaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa a 631

<210> 53
<211> 114
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 53

ggggatttta taaatctgtt aaacaatgag ttggtcagca taagctccaa agtgttgtag 60
caatacagaa tgagtttaaa tatctaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaa 114

<210> 54
<211> 597

<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 54

```
ggggtctttt ctcagtgaag ccatcttggc aaacgttagt aacgtgaaat aaaacttaaa 60
ttttttcaaa atgggtcgta tgcacgcacc aggaaaaggt attgcccagt cggcattgcc 120
atacagaagg agtgtaccaa catggttgaa agtcacacca gaagaagtaa aagaccatat 180
ttttaaactt ggcaagaaag gcttgactcc atcacaaatt ggtgttatcc tcagggattc 240
atatggtgtt gcccaagtaa ggtttgtttc tggaaacaaa atcttgcgta tcatgaaagc 300

tatgggtctt gcccctgatc taccagaaga tttgtactac cttatcaaga aggcagtagc 360
tatccgcaaa catttagaac gtaacagaaa agacaaggac agcaaattcc gtttgatttt 420
ggtagaatca cgtatccacc gtttggctag gtactacaaa accaagagcg tattggcacc 480
caactggaag tacgaatcaa gcacagcatc tgctttggtc gcttaaattg tgcttttatg 540
ttaagtttat aaaataaaaa tttctattaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaa    597
```

<210> 55
<211> 543
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 55

```
ggggcctttt taacgaaaaa tcgtgtgtaa aggtagcaca cgaataatca tcttttaatt 60
ttccctataa tcctttcagg atggcaatca gaccagttta ccgtcctcaa atcatcaaaa 120
agaggacaaa gaagttcatc aggcatcagt ccgatagata tggtaaactt aagagaaact 180
ggcgtaaacc aaagggtatt gacaacagag tcagaaggcg tttcaaggga caatatttga 240
tgccaaatat tggttatggt tccaattcta agactaggca tatgctacca acaggtttca 300
gaaaagtttt ggtacacaat gtaaaagaac ttgaagttct ccttatgcaa aaccgtaaat 360
attgtgcaga aattgcacat ggagtttcgt caaagaaacg caaggatatt gtagaacgtg 420
ctcagcaatt gagtattagg gtcacaaatg gaaatgctag gttacgtagc caagaaaatg 480
aataagctat tattttgttt aataaaaaat agcaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 540
aaa                                                               543
```

<210> 56
<211> 1023
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 56

```
ggggattcag tatattggga tttattaaag agatttctag cccagtgaga agaaattcaa 60
gaaagtggcg aggttcgagg gaaaattttt ttctgccgtc aataattttt tttctagttc 120
acccttggtg aaccaaatta aggacttagt tactaaacaa gtaagttcgt cagataccga 180
aatgtcacag aaagaaagtg aatctgtgga tgctacatca cctcctccaa tgctaattga 240
aaccactgag aaatccgatg gagtcccttc cagatcacca tctgatgaaa ttagtaaact 300
aagaccagag gaccgctcaa gaaatcagag cttttctatc agaaatatgc aggtgtccag 360
gagccaaatg aaggaataca gagaagcctt tagactgttc gacaaagacg gtgatggcag 420
tataacaaaa gaagaattag gcaaggtgat gaggtcgtta ggacaattcg ctcgcactga 480
agagcttaaa caaatgcttc aagaaataga tatcgatggt gatggtaatg ttagttttga 540
agaattcgta gatatagctt ggtcagcaag ctcagggcgt gatcccgatc acactatgtc 600
tttggaggaa gaagaaaaag agctaagaga tgccttccgt gtatttgata aacacaacag 660
aggatatatt gtctcgtcag atctccgagc cgttttgcat tgtcttggag aagacttatc 720
tgatgaagaa attgaagaaa tgattaaaga agttgatgta gacggagatg gacgaataga 780
cttttatgaa ttcgttaatg ctttgggtga accaggcaat gaggatagct acgatgatga 840
cgacgatgat tacttatcat tttataacta gaaaacatta agatatatgg tttttatgta 900
cctgtgtttc cagagaactt catccataat caaataagct gcctaataaa caattaacct 960
aattataaag tttaaatata cctatgcctg ctacaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1020
aaa                                                               1023
```

<210> 57
<211> 1179
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 57

```
ggggctttat aatttgtcgt tgaaaaagat agggctccaa agtcctattg ccaacaaaaa 60
aacaacgcaa gacattaaac aacttttttc aagcccatct gtatttaaaa aaacagtgca 120
aaatgtttct gtgggactgg tttacgggaa tgctgggata tctaggattg tggaagaaac 180
ctggaaaact attattctta ggactggata acgcaggcaa aactaccctt ctacatatgc 240
tcaaggatga cagactggcc cagcatcttc ccacgttaca tcccacatca gaggagcttt 300
ccattggtaa catgaggttt acgacgttcg atttgggggg ccacgagcag gctaggagag 360
tgtggaggga ctactttcca gcagtcgatg ccatagtgtt ccttgttgat gccaacgaca 420
gctcaagatt tgtagaaagc caggaacagc taaatgccct cctctcagac gaaactctat 480
caaactgtcc aatacttatc ttaggtaata aaattgatct cccaggtgct gcttcggaag 540

atgaattacg aactagattc ggcttgtttg gccaaaccac aggcaaaggc aaagtagcca 600
gaaatgatct acccggtagg cctctagaac tatttatgtg ctctatactc aaaagacaag 660
gttatggaga aggtttccgt tggttggcac aatatatcga ttaattatgt atttttccat 720
ttcgttctgt cattgagtta ggatattaat gtttgaggaa ctattggcaa cactgcaact 780
acctgattca tttcagatct taggtacttt acataaatat ctaaatatag atgttggcaa 840
tgtaattttg aacaacagta tatacattca atgtaaatta tatattttta gttaagttac 900
cttcttaaat ggtgtttgag tggctatggt actgaaatag tttgactttt tgtgttcttc 960
gataactaaa aatgatttct tgtggaaagt tacactcaga attacatagt taacttcttt 1020
atcagcagtt gttgtcaaga tttccatttt gagacgattg ttttgtaaat taggtgggaa 1080
tttttaaaat gttggactgt tttttaacat gcctttctca acttttgtta caaataatgt 1140
tttgtccaca aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaa                       1179
```

<210> 58
<211> 453
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 58

```
gggggaagtt cgtggtggta ttgtccgtat ccgcctgaca ttcctgccgg cttttcaatt 60
gttttccgag ttcgcgaata cattacgtgg agtggtcgtg gatttgaaaa gttttgcgtg 120
ttttaaattt tgtgagtgaa cttcgcggcg acgatacagt tggactgtgc cgctaattgt 180
tgataactgg agataacggc tttgtaataa agtggtgaca gggatctctt cgggacgctg 240
aggaaggtat ttcaatcttg gttttgtcac tttttgaatt tcatagtaat catttttaat 300
cgagttatga aaccttgaaa tggccatttt cgcatttttc aaatttttaa taactcgaca 360
acagtcaatt ttagagaaaa attacaaggg acctttttttg ctcagaatga cccaagttat 420
ccgaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaa                             453
```

<210> 59
<211> 532
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 59

ggggagtggc aagtttcata tctgtgaatt tgttgtttgt tacattttct ccggcattac 60
agataatcgt tatgaagaag ttcccctag tgctgacatt tgttgcattt ctgtggattt 120
gggaggctaa tggatttacc gcagaacaaa taaatgaaat tcgtagtatt tgtagtgaag 180
aattaaaaaa aattccacgt caaaaaggtg atatgggttt tccgggaatt ccgggtgtac 240
cagctccacc atcttttggg gcaatcggac ctccaggaaa aactatatat ggtctcccag 300
gagcacccgg aatacccggt ccaatgggag ctcccggtgc ggcaggacta cccggattgc 360
caggagttaa aggtgatgta ggttcctgta gcagaaaata atttggaagt tctgagtgaa 420
aatttaaaac tattcttact tttgacatat tatgtagata tttgctgttg tatcatccaa 480
ataagtatca ttagaacata caaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aa 532

<210> 60
<211> 707
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 60

ggggacagtc accactcgac ccagtcaaca taagcatcat gaactcttac agtgtggtat 60
ttgcgtttgc attggccgct gttgttgtag ccgaaccacc ttctggctac aactacaacc 120
ggcccagcgg gggtggcggc atctccttcg ggggaagcag cctctccttg gggggtggac 180
tgtccggcgg tggtggatac acggctgtat cgtctggtgg tcaaactagc gaaggagctt 240
ccgtagaccc acagcttctc gaacaagtcc gtcaaattct gctcaaagaa gaacagagct 300
cttccagcgg cggtggtcat ggtggtggtg gtggataccc aggaccatct tcccaatacg 360
gtgctccatc tcctcaatac ggagtaccca gctaccaata ccgcgtcgtt ggaatcgatc 420
tagagggaat caaacaagcc atccaagttg cccagtacaa ccaaatctca cagggaccaa 480
gctttggagg ataccccagc ggacctagtt cgataccatc cgggtcttac ggagcccctt 540
actaaggctc tagaactgat ttcagtgtga ataccatctt ttaccatctc agacgggtca 600
tgatgcattc aataccatca agtttcaacc ataccatcaa aagttgaatg tttgtataaa 660
gctttcgtag gttattcaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaa 707

<210> 61
<211> 715
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 61

gggacaactg tcaaatattt aactcccaac ataacctgta acctgtgtaa gatcttgatt 60
gaccaaaaaa atacaaaaat ggtcaaggct tccgagacag ggggcgtgaa gcccatgtcg 120
atagcaggtc gctttataaa cgaacgagaa cgtttactag gaatgacagc tgcagaacga 180
gactttcgca aacagtggct aaaagaccaa gaattgtccc attctgagcc gaaaaatgtc 240
cctgaaatgt ataaagctac ccataatcca atcaggaggc tctacagatt tcctctggat 300
accttaggta aaatgttgga gcctgttttg ggattacaga gtgcttctag agtgagatac 360
ttcaccggaa aatttctttt ggctgttgca ggtgcttacg ccttgaccta ctatgttaaa 420
tacaatacca atgactggac acgtaagaac ggaatgagaa tactcaagtc taacatatca 480
gtacatgaag gtgacccagg ctatcctaga gtatctcaaa ggagtaaacc atcagattat 540
ggtgatcgag gattcaatga taacaaatta aacttgtaat atatttatat gaaaatattt 600
agtgttcgtt ttaggatcat ttatttgttg cttgcaaatt ttaaccataa catctttgta 660
taataaagtg caagaactat tgtaagaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaa 715

<210> 62
<211> 1242
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 62

```
ggggacataa aatctacaag atctacagta gatacagtgt ttcgtactac aatgataaaa 60
aacaatcttt caaagagatg ttacaagaag tgctcttaaa attatgggaa ggtctagtca 120
aaaacgaagg ctcgcaaccc acccaaaaag gcaccctgta ttcgtaagac ctacgataga 180
cttcactcaa gaagaaacga ttctacagaa cctcattcca caaattcgag aagacattct 240
gaatgaatct ttagtttacc agaagaacac gccaacagtt agaggacatg tcgaaaacct 300
tattaatgat acagtcggag atcttaagcc aaaatttctc aactgtgctt taatagcgat 360
atacgcctac aagtatttta aacaggatca caccgaagaa gagttggtca aggctgggat 420
tttgggctgg tgctacaaat tgcaagacct cgccatgatt atcgttgatg acatactgga 480
tgaatcaaaa attcgttaca ataaacctcc cttgtatagg gtagtgggaa taaaacaagc 540
tatcctagac tctataattt tagaatcagc cgctaacttc ctagttttaa aatatttttc 600
tgatcacaag catttagtta aaatccaaaa ggatctcatc ctaaacatag cgacaactac 660
gatttcacag aaacaagagc tgttaaagta tgaaatagac gaattggaag tttttgaaaa 720
tttgattaag tcttttccgc ttttaataca tgctgttaca tctgcggtgt atttggctgg 780
tatcgatgat ccaaagatcc aatccatagt gaagaagttt tgcgtggata ttgctatatt 840
tggaaaaaga tatgatgact ttacagtatt tctagaccca aaaactattg gggaaaagga 900
caacacagat atcgttagtt ttaagataac atggatggcc atccaagtct ccaaaatggg 960
aagcccccaa cagaaaaaga ctttcatgaa acactacggt cactcagatc ctgaatcagt 1020
tgctatcatt tttgatatat acagggaact caatttagtt gaacatttcg ataaatatat 1080
gatggaattt tacgacgaca tgcttacaca aattcagaac ttgcctcctc aactgccaaa 1140
agaatttttc tataatatac tagactgtgc tgtagcaaat aagatgtatg cttaataaat 1200
ttaaattatg tcgaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aa                    1242
```

<210> 63
<211> 1950
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 63

```
ttttttttt ttttttttt tttttttttc gcttagcaac aacactttag tttattttag 60
taatattttg tattttgaca acggcacccg atttgggcgt cgaaacgtta ataaaattat 120
ttttttcatt ttaattgtgg cttatttccc atataaataa ttaatcataa aaatgccaca 180
aggaaatagc ttcagaacaa cataaagaaa cgattgttgg aaatggaaaa ttaaattaaa 240
aatggaaagt ccccactaaa atggaaaatt ttactttact ttttttggtg ttaggaccta 300
cccttcacaa tccaataggt ccccaaagcg ctcgagtgac tgcacattta gcatactttg 360
ctcccccacc attattgata gtcaagaaga gtattacaaa atgtgtatgc atacatatta 420
aaaaaaaaat actacgtacc aaagaaatca cgaagaagtg aaaagcaaca gtaatatcat 480
tctcaaaata agtttatcat ccacctttag ccctaaacat agattattat cgaactcatt 540
tagaatttag aatacatatt atgtaaaata aaaaaaccag tataataata aataatacat 600
tttactagtg aaagaacacc aatttgctgt tggtagtatg taattgttta ggaagatctg 660
```

```
tgtgttggag tggtttcttt ttgcacaaga acattcataa ataactcaac gggtcatcaa 720
tatgccatcg tggagaatta acagataagg aaaatcaatt tgcaaagcat acaaatcagt 780
caatgttaac ttacaggaca cgatgtgata ctcatatgtt cggttcttct acccactctt 840
ttttcacggc agaagtatgg tcagtaccgt attcagattg caaagttact tacagtacgt 900
aaatccttca ggtggacaag ttacgtactg tataacataa atatatttta aaaaggtgca 960
tttttaagaa aaataaaata tttgaatcac cctattggta aaaagtaaca atatgggtct 1020
atgaagacag aataataact taattgtgta tcatatatat tcaaaacctg taaacgagct 1080
ttttatagta taacgtatta tcaatttgtt ttaaattctt tttatagtat aacgtattat 1140
caatttgttt taaattctta gaagattaca aggattccat ataaaaaatg aagatatcaa 1200
acaagtggac aaaataaaat acttaggagt ctggatcacg gaagctttaa atccgaaatc 1260
agaaattcga tcaagaatag agcaatcaag agcagccttt ttgaatatga ggaaatttct 1320
gagtaaccaa agattcaatc tgcaaatccg atatcggatg gtaacgtgtt atatccactc 1380
tattcttctt tacggtgtcg aagcttggac tgttaatgct gacttaatga gaaagctgga 1440
agcttctgag atgtggcttt ttaggagaat attgaaaata ccatggaaaa actgtttagt 1500
tttgaaatta gtttttaaat aaaaaatatt ttaaaaatta aagacaaatt attaactcat 1560
taatcataaa ctttgttttt gatttattta tggacagcct tgctacaaaa ttccctcatt 1620
ccattcattc taacagctct attgcaccaa aaactcatac tcgaacagaa gcttcaacta 1680
acacaggtta gcgcagttgg caatatggtt gttagcatta aggggcatta accttcaaat 1740
tgacaactca tttcgactga cacaaacgtc aaaatgtgac aatgtgatag ctaaatattt 1800
tggaacacat acatagaaat gataagtagg agttattaca gctgattatg aagggtacaa 1860
ttggaagggg tcctagtgga ctacaaatat cctggctgaa aaacattcgc gactggacca 1920
ggttaaacac acagacgttt ttcagagccc                                  1950
```

<210> 64
<211> 776
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 64

```
gggtacacat aacctataaa aaaaacatta atttgattta ttttgaagtg tatatgttgc 60
agttcaagtt gattctcagt tggagttgac tccaactagt tggagtcaac tccaactgaa 120
atgagcagta aaagttgatt ttaaaaattt aaatcaactt ttactagttg gagttgactc 180
ttcctggatc gattcagtaa atgttgatta tacgagaatc gcaagtgcat ttttgatgag 240
tgtgcgtttc tttgtttgga ccgtttcaac tacttattag tatggcctgt aacgtcgccc 300
ccgttgggtg aattattctg attcgatttt ttgcacaaac ttactcaaag aaatacatcc 360
gtataacaat ccttataaca aatacacagg gtgtcacgcg gtagcgcggt cgaaaaattg 420
tttaaccaat ttttgttgac caaattcaca aaaataattt ttatctactc tatctcattt 480
atgtaaatca gcggttctca atctgtggta catgtaccac tggtggtaca aatcattatt 540
tgcggtcctg ccaaagacaa accattttca tttccaataa tgacacgagc cgtctcaccg 600
tgcctcggag agcacgttac accgtcggtc cccctgggct agtgtacatc gacactagtt 660
acttgaaaca gggttaaaga tgtaattggc gccggaactg tccgaaaggc aaaaatgcca 720
tacgatatca tatattatga aagtcggaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaa     776
```

<210> 65
<211> 1191
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 65

```
ggggacaagt ttttttggat ccatcaagtg ttttcaaaat ggctacacac ctagacgtgg 60
ataaaattat tacaaaactc acctccaaag aggttcggga gagcaagaaa atcaaactaa 120
taagcatatc tgaatctgat ataaaagcgt tatgtttcaa gtctatgagc acatttatgt 180
cacaacccat gctgctcgag ctagaagcac caatcaaagt ttgcggtgat atacatggac 240
aatttctcga tttgttaaaa ctgtttggat ttggtggttt tccccccgac tcaaattact 300
tattcctcgg agactatgta gatgggggga aacagtctgt agaagtcata tgcttattgt 360
tagcatacaa aattaaatac cccgaaaatt tcttcttact gcgaggtaat catgaagcat 420
ccgcagtatg taagatatac ggatttttg atgaatgcaa aagaagatat agcactaaaa 480
tatttaaact atttaccgat gtttttaaca cattgccggt ggctgccatc atagacgaca 540
aaattttctg ctgccatgga ggcttgagcc cagatctctt acatatagga caaattcgaa 600
atattcagcg tcctattgac attcctattc aaggtttact ctgtgattta ttgtggtctg 660
atcccagtac cgagcctggt tggacggaaa atgacagagg agtgtcattc tcatttggtc 720
cagatgttat taataagttt ttaaggaaac atgactttga tttaatttgc agaggtcatc 780
aggttgttga agacggctat gaattcttcg ctcagagaaa attaataacg atattttcgg 840

ctccaaatta ttgtggtaca tttgacaacg ctggagcgct tatgtcaata aatgaaaatc 900
ttttgtgttc atttcagatt ttggagccaa caaaacatat tgaaaaaaag aagtgattta 960
aaaagtgaat tagatttatt tatggatatt aatttaagta ctaagtagtt acttattgac 1020
tgttatttaa aaacagaatc acgtaaagta acaaattaaa aaaaaaaatg taaagtattc 1080
tgctcgttac atgctttaca tgttatttgc atgacctttt acgaaattct gttcatagtt 1140
gttaatagat aataaagatg caaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa a          1191
```

<210> 66
<211> 854
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 66

```
ttttttttttt ttttttttttt ttttttttttt atagtgtaaa actgattttt ttattttaat 60
atataccaaa acataccaaa gcttaaaaaa taatcaatta accttcataa aatttgggca 120
attcatttcc taaaacaact cttcgttcaa taccagcttc agtgatgatc cccagtctga 180
ctacacctcc tgaagaacca tctcttgaca tggcaagtgc caatgtattt gtgacaaact 240
tcacacattc ttccttgctc atattgggct tgaagttggc atctacgtaa ccataaacat 300
aactggaacc tgatcctccg attgacactt cttgtctaac acacatccca ccaattggta 360
tggaatatac ttgtccgcct ttctttttat cccaacctgc taccagtata ccagccatta 420
gcgaatctct ataattgtag caaagttctt ggaaaatggc ggcacctact tgtactttgg 480
gttcttcacc aagttccata ccatgaaaat taagatgata agcaacaatg tctgcaattg 540
cttgtgtatc tgctgcagat cctgaacgac aacagtatat atggtcagtg actttggtga 600
gtttgtctgc tacccggttt gcaatgtagg ccccagtagt tgtgcgagaa tctgctccta 660
taacaacgcc tccatcaaac tccgcggcca taatagaggt tcctgtactg tgagcggcat 720
ctctccaatc attaggacca gtcattgcac catactcagt cataagaggc atttttttaca 780
agtttaatga aaagaataca agcttagaaa aattacactt gtaatcctgc aatgcaatat 840
tttgccagtc cccc                                                   854
```

<210> 67
<211> 1162
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 67

```
ttttttttttt ttttttttttt ttttttttatt ataactattt atattttagt taatacatct 60
taaatacaca gtacacatta tatacaacta ttaattcaga tttttttcta tccagtcaac 120
aaaagtagta actctggtgt agacaccggg atatcccttt tcagcgcatc taaatccata 180
ggaaaccact ccaatcagat aatatcttat aaattcacca tcaaacttgc cccaaattaa 240
tggacctcct gaatctcctt gacatgcatc ttggcggcca tccgcccgtc ctgcacatag 300
agttctctcg tcaattgttg ctttagcccc aaaggcggca gcgcattttg atgtgtcaac 360
tactggaatc tgggctattt ggagggccga acttgaaggt ccattataat atgtggctcc 420
ccaaccagca actacagctg catattttac aaaactttgt tttctgaaat tatcgtcaat 480
tggtagacat acaggccata cccaaggatt ggtgggggct ctttccaaag taagaattgc 540
gatatcactg gtgtatttca cgggactgta gtcttcgtga actttagctt tgatcaatgg 600
tatatcttct ggttctgctc catcattagg attgtttaaa tctaagtctc ctaaacgagc 660
gacatataag tctttcttgt tgtgtacaca gtgagcagct gtgagaatat gtctttctgt 720
aatgagtgtt ccgccacaca accatcttgg ctttgaaggg tccctgctat ttctataacc 780
caaattaaca atgaatggta cctcatgtaa tttggctgga attccaccta caactctaaa 840
gtttgttaca ttactaacac cacatttctc gttatttaaa acggcaccaa tgatttttgt 900
atcggttgct ggttgtgtag gttctggttc tggttctggt tctgtattgt ctgttgggca 960
acaaacatat actacagctc caaatttaca tgttgaacgt tgcagatatt ggcgcgtttc 1020
ctgattattg cttcttgttt taagcaaatt gagcatgtat ttacattcgt atatactttg 1080
acaaattcca tattcattcc tagctgtgta acagggctca ccttcttcaa cagccgcgtg 1140
agcaacacta aacaaaatcc cc                                          1162
```

<210> 68
<211> 1186
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 68

```
ggggcaaact gtaagttatt atattttgca cgattgaaag acatttacta ttagcaaaaa 60

tgtctaaaga ccgggaattg cagatgggga tgcgatgtgt gaagtacatg atttttgtgg 120
cgaattttat gttcatgtta gttggattgt tgctgatatc aattggatat accattaagg 180
ctatctacac cgatttcgat gctttcctta gcagccatag ctacaaagca tccgacttag 240
ctatagctgt tgggttcgtc attctagtgg ttgctttgtt tggttgtgca ggagcaatta 300
aagaaagtgt tctactggtt aatctatacg ctttactact tcttgtaata gttatcctgg 360
aattgaccgt aagtatcatt gcttacaaat ccaggagtca cttggaagaa acactttctc 420
aggatatgtg gattagtatg gagtattaca tagccgatac tggatatatt tgggatgcaa 480
cacaatactc gttgcactgc tgtggagtac atggtccaaa cgactgggac agatttaaca 540
gttcagacta caatctcaca gtcatttata gttcacaaga cgactcaaca agttcagact 600
tgccacaaat aaattaccca ggagtttacc aagtaccaga gagctgctgc agaaatacca 660
aatgccaaag tatcgcttct ctttacatga gaggttgctt accgaaaatc cactatataa 720
tctcgcaaag tgctcttctg cttggagttg gggctatgtg cataacattc attcagcttc 780
tcggtgctac atttgcccat cttctggcca gatctattag aaaacttaaa acacagattg 840
aagtggaaag atcaataaga agacaacaac tgtacgagtc gcttgcgaaa tctaacacac 900
aagagaaagt tagtccagtc ctatacgtgg cagagtcttc tgaagcttaa gaattcgtcg 960
tgtgttatat ataaaaataa tgatttaaat atagatttaa atatagatta aaccattgtc 1020
catttcatta cactcatgta tattgtgtta gtgtttacag ataagttata atatatacct 1080
tttctgtttt tgtgtattct ttactaggtc tatgtatgta gattctttaa atgttaaata 1140
tagaataatt ttaactgaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaa               1186
```

<210> 69
<211> 1002
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 69

```
ttttttttt ttttttttt ttttttttt ctttaataaa tagtatattt tgtaaatttt 60
tttatcttac ataatacaaa aaatatatac attagtttta tttatgtttt atttatattt 120
caattattat tctaattctt cttcttaaca tcgtcacctt ctggattttg gtgttttgta 180
aacgttagga atacctgttc tagactactt tgtcccaaag aatagtcttc aatattcaga 240
tcacttcgct tagctctttc taatatacca aacatagtgg accatgccat ggaagtgtcg 300
gttatataat aatacaatag ttcttgatgt ttctctctaa gatgagcata aggaaattta 360
tctttgatat acttctccag tgactctgta tctgcatgta ccagaccacc gctctctggc 420
aatttcttta gttttatggt taaggtgtat ccctccgcaa atttgttttt aagatgctgt 480
gtggatccaa gacatttgaa attgccgttc accataatgg ctattcgagt gcacaaagct 540
tcacattctt ccatgctgtg agaagttaaa acgatgcact tgccgttgtc tcgaattttg 600
cataatgaat cccacaggta acgtttcgtt gctggatcca tacctgttgt aggttcgtcc 660
aaaaatagta ctggcggatc ccctatcaac gacaaaacag tacttaactt cctcttattt 720
ccaccgctca tctctttaac tttcttgtcc aaatgacgat gaaaatcgaa gtctcgagac 780
aagaaattcg caattctttg ggttctttta aactctattc ctctgagtag gcagtacatg 840
ataattgttt ctcttgctgt catatcatcc agcaaagcgt cgaattgagg acagtagccg 900
atgtttcgtt gtacttgctt cagttgcgtt tttacactct ttccttcgat ccatgtatca 960
ccgtaagata cagtttcatc tccgctcatc attttaaatc cc                    1002
```

<210> 70
<211> 1322
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 70

```
gggtatatga ccacattgtc aactattaga aagattctgt tgccaaaaat aattctagac 60
ttttagtagg tataatactg ttgtaaggta ttacaataca tagggtacta ctactgcttc 120
ttcttgtagt tccttatctt atcggaggtt ggcgatccgt accttattga cggctgctct 180
gaaaatatct actgagctgc aatctgcaat tataccactc tcttaggttt cttagccagg 240
atatttaatc ttttatctta tccttaattt taccttgcat tttactacaa cacaggtact 300
aaaatgtgta taccaaattg gatagtttct ttctgaggtg ttactctata tattactgtt 360
gaaatatagt ataaatatgg acatcttccg aaaacaacta gacagaatat gtatactaaa 420
ctcacagtaa agatgcacga gaaataaaca aaccaagaca cgtttaatgt tacgaggagc 480
actcccgaat cctgatttac atctatctat ctaattagcc tctttcggtc catctttgga 540
aatgaacctg aagaaaccca atccttttc attattctct gtctgtcgct atagtcatcc 600
acctagagcc cacgtgcttc ttgatatcat ctgtccatct catttggggc ttttttctgc 660
ttagtttata ttcccatggt ctccaattta taagaatttt gttcaatcga tcttctttgt 720
gtcttatatt gtgtccggca aatctccatt tcaattttgc aacttcttgt ctaacatccc 780

taacttttgt tttcactctt acccactcgt ttctttttt tatccattaa accttgatta 840
cacgtaacga gtattgtagc gagacagtgt tctcggccgg gtgcttgttt ggtataaaca 900
tactaacgag tacttggccg agcactcgac ccagtcatat ggcgagacag tcactcggat 960
cttgttatac atatttacta agccgagtct tcgacctccc actcttcaat cgtatactcg 1020
ccaatccact gggtatgtgt aaacaacact cgctgtgtaa ctgtacatgt taccattacc 1080
acttcatcag aggagacgac ttgtgttaat caatgttatt tgggattctc aaaaatagct 1140
aacaaatgga actcagatag gacaataaag tgtagtttaa ttctacagat aagtcacacc 1200
cgtgcttatg aaattataaa tatttggagt ataaaaataa acaaaaacgt gatgcagcat 1260
ttaaatattg ttggttttaa aacttaagga gtaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1320
aa                                                                1322
```

<210> 71
<211> 761
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 71

```
gggggacata tggtgacata actcattcaa aatccataaa aaagtttcaa aatgagttta 60
ggagttcgta aaatattttc agtaggctca aaattagtaa gaccaagtgt ccagattgtt 120
ggtcaaagat gttgctctag cggctctaaa gatggatatt tctatgtaaa cgacaaagaa 180
cccagtatgg agtttggggc tatcacagat cgtgctgccc aaacaatgtt ctttactgaa 240
ttattcagag gatttggtgt tactttggct cacattttca aagaaccagc aactataaac 300
tatccctttg aaaagggacc tctcagtcct agattcagag gtgagcatgc cttgagaagg 360
taccctctg gtgaagaacg ttgcatcgcc tgcaagttgt gtgaggccat ctgtcctgcc 420
caggcaatca caattgaagc agaagaacgc gcagatggct ctagaagaac cactaggtat 480
gatattgaca tgacaaaatg tatttactgt ggtttttgcc aagaggcttg tccagtcgat 540
gctatagtag aaggtcccaa ctttgagttc tctactgaga ctcatgaaga acttctctat 600
aataaagaaa agttattaaa caatggcgac aaatgggagt ctgaaatagc cagtaatatt 660
catgctgacc atttatatcg ttgaaaatat atagaaaatt gtaaaaagtt gtagaatata 720
tcttattaaa caaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa a                     761
```

<210> 72
<211> 2041
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 72

```
ttttttttttt ttttttttttt ttttttttttt gataacgatt tctaaagtgg aaatcgaaat 60
gtcaaaaaaa cttaatttca aagtaaagtt atggctcatt ccaaataaaa aacagtaaat 120
ttcattgtgt atataatttt gtaatgtttt tgtattcaat caaaccaaaa ataaaccact 180
aacaaaaaaa atagagtctt ttaccacctt ctccattaaa ggagattact tcactacaca 240
aatgctgatg gatgtggcga tgattgaaat gctcgaaacc gctacttgac caaatacgtg 300
tcgtttggtg ggtaaagctc gtaatcccga attacggaat attggaaacc aattattaac 360
aagatgcttt gatacatcac agagctatgc taaatagttg ctaatgttat tcagcaataa 420
cattatcgat gggatgactg aggtcgatat taccattgct taaacacagt attgaaaaat 480
ttgtttcata cattatttaa atagtaataa ttaaattgta taataatata cagtgatgag 540
cacgctcctc ctccttctcc tcctcagtcg tttcctcatt tctgagtgtc gtgattccct 600
ataatacgat caactatctc tttccgtcgg cttctgtcct gagcttccct catggattca 660
gagaatgttt ttccactggc ttcctgtact tggtccgtcc atcgagcagg tgagcgacct 720
ctacttctgc gctcttcaac cttttccgaa attataagtc tctccagatt atcatcactt 780
cttgcaatat ggccgaaaaa ttttaaggcg gtggagaggc aagtagagga aagtcgagtc 840
tgaatattaa gctcttggaa gattgagtga tttgttctct gttccgtcca tgagatccga 900
agcattcttc tccagcacca catttcaaag gcgtcaatcc tttttctgtc gtccgatttc 960
attgtccatg tttcggatcc ctaattaaat atgggaaaaa ttaatgcacg tactaatctt 1020
attttggtgt tcttcgacaa ggagcgatct ttccagattt tcgataatcg actcatagcg 1080
tttttggcaa tgcctattct cctacgtatt tctgtttcac aacatcctgt attactgatg 1140
taggatccta gataatcgaa ctcgttaacc acttcaaact ggtctaaggc ccgtgttgtc 1200
tgaagtgaat ttaaatattg ttattaagta tattcaaatg ggaaataagc cacaatttta 1260
cctaaaaatg attttattaa cgtttcgacg cccaagtcgg gtgtcgttct caaaatacaa 1320
aataatacta aataaacaaa aatggtgttg cctagtaaaa aattcttcca ataatttatt 1380
taatctgact catttatatc ggcaattcag acacgtatta tacattttaa agtagacgac 1440
tttaaaatga tattgccaat attgatgagt tgcgttcctg ggactatgaa tttaaatatt 1500
ctactatcat aatttttgtt ttttgtttat tgatcttgag accacatcta ttgctttcgg 1560

cttccactag ctgcagcaga ctggacattt cttcttcgga tgcagttatt aatggtgtat 1620
catctgcata tctgagattt gagatcttct ttcctgcgat agaaataccg ccattccatt 1680
tgtcgagtgc ttttctcatt atatattccc catataataa ccatagcgcg ctaataaaca 1740
cctatatatt tctatttcta tatctatcta tctatccttt tttcagccaa cgtctgcagt 1800
ccttcctgtt ctaccattct ccatctttaa cgtctcgtct ttccatggct tcgtacactt 1860
catccctcca cgatattcgg ggtctacctc ttcttctctt tcctattggg ctccaatccg 1920
taatctttga tatccacctt gtatgatctg ctcttctcac atgtccatac caaattgaac 1980
gtttttcttc gatgtagttg attatgtctt gttctagtgc cattcttcgt tttatctccc 2040
c                                                                 2041
```

<210> 73

<211> 523
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 73

```
gggggtgtag ctttccgcag caaaaagata ggtggttagg cattattttc taaaaaccac 60
atggatgaat tgttggcaaa ttcagcccta gaggctgaaa aatttaagcc aaccgtagta 120
aataagctta ttgatctaaa ttatgactta ggaagccttt tagcacaaga cacaaatgaa 180
tttgatacaa atttattaag gaggcagaag gaagattatt tgcttaattt agctagagat 240
aacacccaat tactattaaa tcaaatatgg gacttaacta cagaacgcct agaagaagct 300
attgtagtga aattaccact tcaaataact ttattaccta ggatgaaacc actacctaag 360
cccaaacctt taacaaagtg ggaacagttt gccaaaacga aaggtataca gaaaaagaaa 420
aaatccaagt tatcatggga ccagcaactc aaaaagtggg tacccttata tggatttaag 480
cgagcacaag ctgaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaa                   523
```

<210> 74
<211> 473
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 74

```
gggaaagtga attcactaac tatttgagta atttaaatgt caattgacct tagtttacca 60
gagctgccta tattacaccc aaggattacc gttgtgggag tgggtggtgc tggtggaaat 120
gctgtgaata acatgatcca atccaatttg caaggagtaa attttgttgt agcaaatacc 180
gatgctcaag cgttagagaa gtcattatgc gataaaaaaa ttcaactggg tattaactta 240
accaagggtc ttggtgctgg tgccttgcct gatgttggca aaggtgcagc agaagaatca 300
atcgatgaaa ttatggagca tataaaagat agtcatatgc ttttcatcac agcaggaatg 360
ggcggtggta ctggaaccgg tgcagcaccg gtaattgcaa aagcagccag agaagcaaga 420
gccgcagtta aggatagagc gccaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaa        473
```

<210> 75
<211> 409
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 75

```
gggagaaatg gttactttga acaagattta gtactaccaa atgttagtgt atatattatt 60
ctgcacgcat taacaattta tggattttat agaataacta ctactgaagt taaggggtca 120
gccatattat tcagtacttt tattggcatg ttggcaatat taggggtcac agctggagcc 180
catcgtcttt gggctcatag aacttacaaa gcaaaactgc cattacgagt atttttaatg 240
ttgttgcaga cagcggccct tcagaatgat cttttcattt gggttagaga tcacagaatg 300
caccacaaat atacagacac caatgctgat cctcacaact cgaacagagg attcttcttt 360
tgtcatgttg gatggctatc aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaa             409
```

<210> 76
<211> 1532
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 76

```
ggggaagaaa cgtcaattga atcaactaga cggtgatgtg ttcagtaatt gaatgtaaaa 60
tttaaaataa tgttgaaatt aatcaccttc atattcataa tagtgaccgt caatgcagca 120
```

```
gaaagaatca acaataattt aatttataaa aatgtggata gaaccataga tttaacgtca 180
cagttagtaa aaatcaccag caccataact cttgaaaatg ccggcgcaga ccctatcaag 240
aattttctac tggcggagca accaaattta gttggacaga tagcatttaa aggtgccaaa 300
gactctgcca agcaagattt aaacgtctta acagcccaag tagaaaacca gagcgataag 360
agattccaca aagttatctt gaggcagaat ttggaaccgg gccgtactgc aacagtggtg 420
gttgaagaaa tactcattaa aagtttaatt ccatatccac atagtatttc ccagaaagag 480
aagcagttag tgaggtattt tggtaatcat tatatttata caccatacac agtggttaaa 540
caaaaaactg atgttacatt aagctctaga agtattgaaa attattctaa attgaaacca 600
gttactcaga cagatagtac aatacattat ggaccatatg gagaaattgc acctttgct 660
gtggatgaac tgatagttca ttacgaaaac aatgctccat ttttgacagt tgtccatcta 720
gatagaacaa ttgaaatatc tcactggggt aacattgcag tggaagagca aattgaaatt 780
aaacacacag gagctacatt aaaggggcca ttttcgagat atgattacca aagagacact 840
agtagtacac atcacagtat taaatcatac actactgttt taccagccac tgctcatagc 900
atttattaca gagacagcaa tggcaacatt tctacttcag ctgtaaaaca ccgtaaggat 960
tggatagaac ttgaactgag accaagattc ccacttttg gaggttggca aagttcttat 1020
actctcggct acagtgtccc cagttaccag taccttttca aggctgaaaa tggagataat 1080
gtattagcta tgaggctcat tgaccatgtt tttgacgata tgtatgttga agaagttgtt 1140
actaacgtag ttcttcctgt tggagtcact gatatcaaaa ttcgaccacc ctatgatgtg 1200
gagagactat cagatgatgt tacttacaaa tatttggata accttgggcg taaagttata 1260
agactgaaaa agagggacct gattgaacaa cacattcaag atttggaaat tacctataaa 1320
tggcaaccac gattgttgtt acatgagcct ttgctgttat cgttggcact ctttattttg 1380
tttgtagctg taattatctg ggtccgattg gacttttcac ttgcagtgcc tgagcacagc 1440
aaaagagaat aacttttttgt acatctatat taacattttt tgttaaataa attatgagat 1500
tgaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aa                                1532
```

<210> 77
<211> 107
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 77

```
ggggatgact tcaatctttg gctatcgagg gccaacgagg aagaacgaga aagaggtggt 60
aaccatggtg acgtaagaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaa                107
```

<210> 78
<211> 985
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 78

```
ggggattgaa aggtggtacc gggactgggt gagaggctag ctagatacat acctacctca 60
tgtctctttt taactaactc ttcttgtatg tgtacgctat tttaaggctt tatgcgcaca 120
ttgatatctt gtagtgctat tataggattt tgtttatttt tcattaaaaa tgggtagaag 180
acaaaataaa taccaagatg tatccgagga tctaccggaa agaggacctg tggagagtct 240
gatctactgg cgtgatccca agaaatctgg tccagtcttt ggaggagtcc tcgtagttct 300
actcgctctc acatatttct ctctaatcag tgtggtagcg tacgtttcac tcatcgccct 360
cggcgtcact ttagctttta ggatttacaa aagtattgta caagctgttc aaaagactgg 420
tgatggacat ccattcaaag aatatctgga acttagaaga ttattcttgg tcgaagattt 480
ggtagattcc atcaaattcg cagtattgtt atggactctt acctatgtgg gagcgtggtt 540
caacggaatg actctaatta ttctcgcttg ggtcgccctc ttcactcttc caaaagttta 600
cgaagtgaat aagactcaaa tcgatgccaa tttggagatt gttcggacaa aattggctga 660
aattacttca aagataaagg cagcaatacc gatgggcaag aaagccgaag aaaagaagga 720
acaatagatt taacaacatc tatcagacta tattactata catatattaa tttattgttg 780
tttctttatt ccattaaacg ttcttatgta atgtttctaa atataattag tgtacatata 840
taagatgtta ttttaatgtt tttttatttg aatttttga tgttatttat ttcttgtaat 900
acatagagtc gaagaagaat atagaattta acataataaa tgtgttgcag agaaataaaa 960
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaa                                      985
```

<210> 79
<211> 1829
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 79

```
gggggtatat atcaatgata ttacatatcg acctacgttt cacttaatgt tttgatttga 60
cttgtttgca aataaatcat gacgtttgtg caaagatata atggaacagc tatgaaataa 120
ctaaaccaca ttcaaatagc aaattcccaa ctaaactcct ggacaaaatt aacgcaccac 180
tttaattaat ctaaatattt acaatatgaa cacaaaataa aactaagtta cactggaata 240
ataataataa acacctacaa ataagtccaa catgacttta tcatgacctt aatttgcctt 300
atgtttcttt aaaaatttgt ttttgccgga aatgcgtaaa taagctagca taactctaaa 360
ttgcaaaaag aaaaaaatca gtaaagtaac acaataaatt gcatctgggt caacaataat 420
accgtgtagg cccacctaca cggagactgc atttatgcgt caaagcatgc ttgatatcaa 480
atgttcaaca aaagcttgcg gaatattctc ccattcttca ataacggcct caatgagttg 540
gttgtgattg acaatagggg gtctacaact tctaatcttt ttttgagata gttcgataga 600
tgctctatag attgatgtcc ggactgttag gtggccactc taataataga atatcaatat 660
catgtaggta accaataaac tgtcgagcca catgaggacg agcgttgtct tgcatgaata 720
aaaaattagg tccaagaaac ggagcaaaaa gcattacatt ttcgacaata atgttgtcta 780
agtaataatg ggcattcata gacctcgtac gtatggggac caactccata cgagcttaaa 840
aacaaattcc ccccaaaaca ttttagagcc accaccaaag gtagtttagg agagatattg 900
cagctggcaa acctttctcc tcgccttcgc cagacttcgc cagcttttag gcgttgtaca 960
ggacttatat tatacataca cgtaaaattt tctttttatt aataatatag tgaaatgcat 1020
aatatatagt tattttggga taaattagga ttaattattt ttaatacaat tagtaaatta 1080
ggtctagttt ttcgtaatat tcatttcaag aagcatttac ttgacaagtt acttgatatt 1140
ttaactactg ttacatttta tttttttga aaataaatga actttgattt aaatacctag 1200
atagaacttt taaaaagtgt ttacgatttt tatttacata ataactattt ttaactcaat 1260
gcgagtacat atatacataa atctattttt aacttgaacg gatcaaaatg ttatatcagg 1320
cttttatttg gcataaagta tattacattg tggttacctg accctgaaat tacgagtcag 1380
aaatacatac atcaggaatt tgctgaatag agttttacgc attacataag acataaaaaa 1440
tgactgaaat tacacactag gaaaggtgaa ttagaattta atggaattac gataatgaag 1500
aattttgaga atatattgaa ataatattat tgaaaatata agaaacgaca aacaaatcaa 1560
cgttttaaag aagaagaaag gaaaatacaa acatgatgga caagaataag tttcacggaa 1620
aatatgagtt ccgatattat gggaccgatg aatcaagatt tagagaattt tttacaaagg 1680
acaagacaaa gagaagaatc ctaaaaagga aaataaaaaa aaaaacatga agataacaaa 1740
gaaaataaaa ttatttatgt acaaggatat acaagaattt ttatacaatg attttaagaa 1800
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaa                                    1829
```

<210> 80
<211> 1307
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 80

```
gggaataaaa aatttatttt atttatattt ttatttattt taaaataata aaatattttt 60
tagtaaaagt aaagaaaaat tttatttaat gatagttaat tagtattgtg agagaatatt 120
ttatttttat aaaagaaaaa tttatttttt gtaccttgtg tatcagggat tattaattaa 180
taattatata tttattattt tcgaatttaa aagagctaaa aaaattaaaa tttttattgt 240
aaaataaata ttttaaataa tttttttgta atgaaatgtt attcgttttt aaatatatct 300
aatttttttaa gaaataaatt aaatttattt attaacaata tatttataat taaatatttt 360
tatattatta atattaaata tttttaggga tgagcttaaa aataaaattt tattaaaatt 420
taatttttaa ataaaaatta ggattaaaaa ttttcatatt ttaaaatatg ttattattta 480
tttttatata ttattatttt tatttttta taatttttta ttaaaatata aatttaaatt 540
atttaaattt agtaatgatg ataatattag tattaaaaaa ttgtatattt agtaaaaata 600
tataggttta ataaaggaat tcggcaacat ttttttcacc tgtttattaa aaacatgtct 660
ttttgtatta aatataaagt ctcgcctgcc cactgattaa tttgaatggc cgcggtattt 720
tgaccgtgct aaggtagcat aatcattagt ttttttttatt gaaagctgga atgaagggtt 780
ggatgaaaaa aaaactgtct ttatttaatt tataaagaat tttattttta agttaaaaag 840
cttaaatttt tttaaaagac gagaagaccc tatagagttt tataaaatta ttaataagtt 900
tttttagtat taaatttatt tatataataa atttatttaa ttggggtgat taaaaaataa 960
atttaacttt ttttatatta ttatattaat taataatttt ttgatccaat ttttttgatt 1020
ataagaataa attaccttag ggataacagc gtaattttat tggagagttc aaatcgataa 1080
taaagattgc gacctcgatg ttggattaaa gtttataatt ggtgtagcag ctatattatt 1140
aagtctgttc gacttttaaa attttacatg atctgagttt aaaccggtgt gagccaggtt 1200
ggtttctatc tttaatttat taatatattt tagtacgaaa ggaccaaata tataaaataa 1260
tttttatatt tagacaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaa               1307
```

<210> 81
<211> 730
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 81

```
ggggattctt ttgtgaatgt ttgcttcgcg ttctcccgtt taccgttccg tgttgacacc 60
gtagaatatt gactgatctg tagtttgaat tatttttaa aaacaatgat gtgttcatga 120
actattttct ttgttaatgt gtaaatgttg caacaagctg atctaaaata gagagcaatg 180
gaatctgcga tggaacagtg cgagaccaag cctttggaaa ctctatcaag tacattaaag 240
atgtttgaca cttttaaatc tacggaagaa gaccatgaat cagacgagga aagctttcat 300
cttccgttat taggatgtga tgatgaagcg gaaaacggca tggaaatatc tgaactaaac 360
gaagaagatg aagatgccat actaaataag ttcgacacac gcgatgaagg aatggacgtg 420
gatgaatgca gcaacaaaaa agacagcgat gtttctaaaa acaatgttgt agatgaagtt 480
aaacttagtg aagaagaggc aaagctagat ggtatagata atttaaataa agataatcgg 540
atagataatt taaatggaga tgatgaatta ttaggaaata atgagatttt agaagataaa 600
acaacagaaa gtacccctga tgataccgaa aataaaatcg aaaatgaaat aaatgaaact 660
gagcctggtt gtgaagaaga ctcaaaagag accaatatta ccaaaaaaaa aaaaaaaaaa 720
aaaaaaaaaa                                                       730
```

<210> 82
<211> 1761
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 82

ggggagtgaa tgagctttca ttcgtttcgg cgagggatta gattttgtac tcgtgaattg 60
ggtcaggtta tttggcgcca tgaatcttct tggaaaagct ctcgtttttg tattgatggg 120
taagtacaca ggaaaattgc taaagaaaat tttgagcgtt cggttgggag ttgttagact 180
gaaaatatta aacagcttac atagcaacac ttacacgact ataactatta ttttaagctt 240
tttataaatc cttaaaaacg ttcaaacata aaataaaata ttggtattga taacggtata 300
ttatattttg catttttgc tttaagctaa ttgatggaaa tagtatccat atgttttagt 360
cttttaatgc cctattatac ctgttgcata actttatata atttagaaat atcttatcgt 420
gatcattttc tgtttaatcc tgtccaggga ataaaatttt tcttgggact ttcaataatg 480
caggtatctg acaacttttt tagttatgta ttgtagaccg atagaaagaa aacctgcctt 540
gtatcctgtc gagtgttcgg agctgccttt taattattac tattaacaat ttagtgcaaa 600
aaacgcgatt ttttttcgat tttaacacta aattaaaaaa atagattttc cagaatattg 660
aaaaagcttc aaaatggaga tttttttaaag tgaaaatctt tttttgacag atacttgcat 720
tatttatttg cttgtttccc tttagtaatc accttaatat gaaatttaaa aaaacttatt 780
ttttgacgtt gttttgcaac attttcattc acctttataa aaatgttgtt tagctcttta 840
cttttaactg ccgaattttg ttgcatgttt tgttgaattt tgattgtttt gtgtgaaaat 900
ttgaaacata aacgggcttt tgaatttgat gactgctggt gaagtaggta ttgagactta 960
gtttcttatt ttacacatag ctattaacaa tattggtatt gaatgataga taaaagtttt 1020
tctttttacc acagtcagat tttttataca agtgtactat tttgacggta tacaccacag 1080
tgacggtata caccatttta ccacagttag atttttttata caagtgtact attttgacgg 1140
tacacatgtt catataggta tcatctttct tcttagcttt ctatagtcca tgtatgggca 1200
tggcctcctc taactgattc catcaatctg tatcctaagc aacttacttt caatttgttc 1260
tggctattgt cagagataac tagaagaaga atccgaataa cttcggcagc agtatgaaga 1320
ctgggtgttg tgttgaaaaa caaacagata tcagtataaa gaaaatgata ttcaacaact 1380
agttgtattc tgccagttat gatctatgga gcggaaacta cgacacttac agagttatca 1440
gccaacagat taaaaacacc acgcagggcc ttgaaacgag ctatgtctgt gagagaacat 1500
aatatatgaa atgaggacgt gaaaagcagg gcgaatgtgc aagatgtaat tggaagaact 1560
gcccatatga actggaactg ggtaggacac ttggcatggc aaaacaacga aaggtgaacg 1620
agaaacattg tactttggag accacgcgag ttcattcaga gtagtagaag aagaccagaa 1680
aaatactggc tagacgacat caaagcaaaa gtgggagaca ctggcaccaa caaaaaaaaa 1740
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa a 1761

<210> 83
<211> 557
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 83

ggggaggtat tctgagtttg ggtattttaa attgataaag tagctagtta agtaagaaga 60

caaaatgtat aaagtagctg ttttagtttg cttccttatt gcagcaataa atgctagccc 120
atacggaact tatgggcatc aggataaaca tgtccaacca gttcctcatg ttcctgacca 180
tccccacggc tcccatggcc atgaggaaca cggcggatat ggtcctcatc atggtggtca 240
ccaagattat acgcacggtt ctcatggtca tgaggaacac ggcgaacatg gttctcacca 300
cggtggtcac caagattata cgtacggttc tcatggtcat gagcaacacg gcgaacatgg 360
ttcacaccat ggtggtcaac atcccggtgc atacggtcct catggtcatg agcaagagca 420
ccaacatgag tctcaccata cgtacggtgg acacgcatat taataattgt tataatgtaa 480
catgtttgac tgttctttaa atttaaataa ataataatat aaattgcaaa aaaaaaaaaa 540
aaaaaaaaaa aaaaaaa 557

<210> 84
<211> 486
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 84

```
gggataagaa attggaatta agcccaaatt ctctcgaaac aatttttgtc gtaacattat 60
gctgtaataa ctgttgaaaa gtaatggtgg aaattcggta tttttagata tttatattaa 120
ataataattc gtaggtgaat gcaagttatt atctagaaaa tttgaaggta acaatatagt 180
ttcattagaa tcatttcagt aactcttttc gcaatttttg tcttaaaaat aattgagaaa 240
cgctgtaggg ttaaaaattt aagttacaag aagttagatt ttaggtgtag gcttaatgtt 300
ttgttttaaa tactgctctg gatggtgcag tgaagatgaa cgtaaaaaga aagtaagccc 360
aaattctcaa ttgaaaaatt tttactttca tattcgctgt ggcattgagt tgatgtgaag 420
aaatggtgga aataaaattt ataattgtat atatacaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 480
aaaaaa                                                           486
```

<210> 85
<211> 492
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 85

```
ggggattttt tagacatttt gatattttgt cggtatacac gtttcgtgtc tcaagactta 60
aaaatgcgtt acgtggctgc ttacttattg gccgttttgg gcggcaaagc ctctcccaat 120
gctgcagatc ttgaaaaaat cttgggatct gtaggtgttg aagctgaagg agaaagagta 180
aagaaagtca tcagcgagct cagtggcaag tctgttgaag aactcattgc tcaaggtcgt 240
gaaaagttga gctccatgcc agttggtggt ggtgccccag ctgctgccgg aggtgccgct 300
gctgctgctc cagctgctga agaaaagaaa gaggccaaga aggaagaaaa gaaggttgaa 360
tctgaatcag aagacgacga catgggcttt gctctattcg actagactca ttagttgtaa 420
gatcaacctt gttttgtacc ttaatatata ttttttaagt caaaaaaaaa aaaaaaaaaa 480
aaaaaaaaaa aa                                                     492
```

<210> 86
<211> 444
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 86

```
gggagcactg ataaaaaaga tggtgtcgtc acttcgctta acatgaaatt ctgtctattt 60
taatatagaa gtctatggga agaacctgga caagagatta tgtccagcag tgaattaaaa 120
tgaccatatt aattactgac agtttttta agaaatgttt ttttagtagt agtgtttata 180
atttaaatgt ctttggtgtt tggaaattgg cctacacatt gtcccatgta cctatgtgaa 240
acccacgata aaaaatatcc catatgtttt tgtacaaatt acaactgtag ctataattct 300
tctatttgac tgatcacatc ctttgacata aagaaaaaac ttaaccttga ttatgatcta 360
ttcttaaacg aagcaacatt atttatttat acctatcgct tcttatagtc ttacaaaaaa 420
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaa                                        444
```

<210> 87
<211> 340
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 87

```
gggcattcac aaaattaggc ataacgtata tgttactagg tctcaaattg cacctaaatt 60
tcctaaaaac attagtgaat tccatacgtt attaaattct gaagaaataa aaactaatag 120
ggggaacgtt ttcttataaa aaatgacgat aataatcaga tcatgttctc gtgtgaaagc 180
aatttttgg atttaagaca aatatcgaca ttttatattg acggcacttt tgaatactgt 240
ctaagacagc gattctcaat ctgtggtaca tgtacaactg gtggtacaat tcattacttg 300
cggtggtaca caaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa                       340
```

<210> 88
<211> 1447
<212> ADN

<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 88

```
ttttttttt ttttttttt ttttttttt cttagtacta gataggattt atttatctgc 60
ccagttacaa aatagttata gtaagtaaat ataacaaata ataaataatt ataaggtgtt 120
ataagatctt aaaagtctgt ctggcagtta caaccacggt cgcatattat ttaagaactg 180
caaagatgta aacacagtac aaacaacatg aaaaatagct tattaggtat gaattgatta 240
aatagcttag aagcacttgc ggtggacaat tcctgggccg gattcgtcgt attcttgttt 300
ggagatccac atctgttgga aggtggagag ggaggccaag atggatccac cgatccagac 360
ggagtatttc ctttctgggg gagcgatgat cttgatcttg atggtggatg gagcaagggc 420
ggtgatttcc ttttgcattc tgtcggcaat acctgggtac atggtggtac ctccggagag 480
aacagtgttg gcgtacaagt ccttacggat atcaacgtcg cacttcatga tggagttgta 540
tacggtttcg tggataccgc aagattccat acccaagaag gaaggttgga agagggcttc 600
tgggcaacgg aatctttcgt taccaatggt gatgacttgt ccatcaggca attcgtagct 660
cttttcgagg gaggtggaag cagcagcggt ggccatttcc tgttcgaagt cgagggcgac 720
atagcagagt ttttctttga tgtcacggac aatttccctt tcagcggtgg tggtgaatga 780
gtaacctctt tcagtaagaa tcttcatgag gtagtcggtc aagtcacgac cggccaagtc 840
caaacggagg atggcgtggg gaagagcgta accttcgtag attgggacgg tgtgggtgac 900
accatctccg gagtccaata caataccagt ggtacgacca gaagcgtaca aggagagtac 960
ggcttggatg gctacataca tggcgggtgt gttgaaggtt tcaaacatga tttgggtcat 1020
cttttctctg tttgccttgg ggttgagtgg agcttcagtg aggaggactg ggtgttcttc 1080
tggagctaca cggagttcat tgtagaaggt gtgatgccag atttttttcca tatcatccca 1140
gttggtgatg ataccgtgtt caatggggta tttcaatgtg aggatacctc ttttgctttg 1200
ggcttcatct cctacgtatg agtctttttg tcccatacca accatgacac cttgatgcct 1260
tgggcgaccg acgattgagg ggaagacggc acggggtgcg tcatctccgg cgaatccagc 1320
tttgcacata ccggatccat tgtcaacgac aagagccgca acatcgtcgt cacacatgtt 1380
gtcttttgtg gttgatcact gctcactaga cagaaaaaca cagctaataa gcttgaatgc 1440
gaccccc                                                          1447
```

<210> 89
<211> 1444
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 89

```
gggagtcgca ttcaagctta ttagctgtgt ttttctgtct agtgagcagt gatcaaccac 60
aaaagacaac atgtgtgacg acgatgttgc ggctcttgtc gttgacaatg gatccggtat 120
gtgcaaagct ggattcgccg gagatgacgc accccgtgcc gtcttccccct caatcgtcgg 180
tcgcccaagg catcaaggtg tcatggttgg tatgggacaa aaagactcat acgtaggaga 240
tgaagcccaa agcaaaagag gtatcctcac attgaaatac cccattgaac acggtatcat 300
caccaactgg gatgatatgg aaaaaatctg gcatcacacc ttctacaatg aactccgtgt 360
agctccagaa gaacacccag tcctcctcac tgaagctcca ctcaacccca aggcaaacag 420
agaaaagatg acccaaatca tgtttgaaac cttcaacaca cccgccatgt atgtagccat 480
ccaagccgta ctctccttgt acgcttctgg tcgtaccact ggtattgtat tggactccgg 540
agatggtgtc acccacaccg tcccaatcta cgaaggttac gctcttcccc acgccatcct 600
ccgtttggac ttggccggtc gtgacttgac cgactacctc atgaagattc ttactgaaag 660
aggttactca ttcaccacca ccgctgaaag ggaaatcgtc cgtgacatca aagaaaaact 720
ctgctatgtc gccctcgact tcgaacagga aatggccacc gctgctgctt ccacctccct 780
cgaaaagagc tacgaattgc ctgatggaca agtcatcacc attggtaacg aaagattccg 840
ttgcccagaa gccctcttcc aaccttcctt cttgggtatg gaatcttgcg gtatccacga 900
aaccgtatac aactccatca tgaagtgcga cgttgatatc cgtaaggact tgtacgccaa 960
cactgttctc tccggaggta ccaccatgta cccaggtatt gccgacagaa tgcaaaagga 1020
aatcaccgcc cttgctccat ccaccatcaa gatcaggatc atcgctcccc cagaaaggaa 1080
```

atattccgtc tggatcggtg gatccatctt ggcctccctc tccaccttcc aacagatgtg 1140
gatctccaaa caagaatacg acgaatccgg cccaggaatt gtccaccgca agtgcttcta 1200
agctatttaa tcaattcata cctaataagc tatttttcat gttgtttgta ctgtgtttac 1260
atctttgcag ttcttaaata atatgcgacc gtggttgtaa ctgccagaca gacttttaag 1320
atcttataac accttataat tatttattat ttgttatatt tacttactat aactattttg 1380
taactgggca ggtaaataaa tcctatctag tacgcaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1440
aaaa 1444

<210> 90
<211> 993
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 90

ggggagttcc tgtctagttt tgttgctgaa tgttatactc gtagaattga ttgaatcgaa 60
aaaaatattt aaaatgaaat ttaaattttc cgctgatgat gtaattgctg agaaaagaac 120
aacacaagga aatataaatc ttattaaacg atggctgttt gcagccgatg aaaaatatgt 180
accatctaaa ttatcagatg aattcatagt tctgtttcta ttgtcttgta acaatgacat 240
tgatgtgact aaaaagacta ttactgccta ctataaatta aggaaagacg cacctgaact 300
gtttgatgac agaacttccg agagagaaga tattcagaaa gccttaaaca cactgagaat 360
ggtaagcata ccaaatcgga cagacgaaaa ctatcaagta gtgtatctta gtctaaaaga 420
tacagatagc agtaactttg aactgaatcc cgttatgaaa gcctcattaa tgctaataga 480
tatagaacac cacaatagcc caccagatgg agttatgttt ctagctgata tgaaagggtt 540
cgggttttta cacgcgttta aattgaatcc aatctcgtta aagaaatatt tcaattatct 600
tggagaagga ataccaactc agttcaaagg aatgcattta atgaacggaa attatttcgt 660
ggatcaattg ttgagcattc ttaaggtgtt tatggcttca gaccttataa agagggtaat 720
catccatcaa gtaggctgga atccggaaga agcattccca aaaaaatgtt taccaaaaga 780
acttggagga gacctagaat cagaagacgt actttgtgaa cggacattac cgctgttcaa 840
ggatcgggaa tatttttgga aggcggaaga ggaactaagg aaaagtgtac ttaaataaaa 900
atgcgttaca tgtaatagta ttaaggaatt acaattattt ttggaataaa tatttatagt 960
gccaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaa 993

<210> 91
<211> 989
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 91

ttttttttt ttttttttt ttttttttt ctccttccgt attaaatcga tcagttcttt 60
agctctcctt acttttctt cccctgacag ttctgcttct gcctcttctt tagtgtctgt 120
agtttctttt tctgttttaa cttcttcaga ttctgtatct actttaactt ctttatcctc 180
cttattttcc tcggctaccg taacttcttt acctttcgta ctttctgcgt tctcttcttt 240
tgctggttct tcttcttttg ctggttctgt atgcgtttct gacggactcg gttgctcttc 300
ggggggttta tcttcggatg atttttcaat ttctgtttcg gaggggctca attcttcttc 360
ggggggactt tcttcggacg tattcagagc attattatca ctttcgactc gtggtgtctc 420
accagcttgt tcatgtgcca ggaagttttc tgattcagct gaaatagaat gaactggggc 480
tgtactgaat cctgccctgt tcaagacatc atccacttta gcagaaactg tttctaaatt 540
agtacttcct gtaatgatat ctaaaggaac acccttctga ccaataaaat atatcgaggg 600
tacactcggt tctttataaa tttcgctaaa ctgctggtga gctgtagagc ccgcaattac 660
tttgatagct acaaagtgat cttgttccag tttttctcca aggtcgccat tattgatgag 720
gtctgttatt ttttgtgact tttcgtcagt accttcaata tacactacaa aaacggctcc 780
tttcgattta gaaaaagcaa ccgcatcggc tatttctcca ctgtaccact tcattttaaa 840
aaaaaataag ttagtttaga cttttacaac aataaaatac tagcagactt ctaacaatta 900
aaaaagtaca catcagttat cgcaactaca aacacaaaat acaattttaa acgtcaccgt 960
caccggtcac aatctgtcat gtactcccc 989

<210> 92
<211> 817

<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 92

ggggatggcc ttttccggtt cacgccgtcg ttcagcaaga gcttgcgatt tttatttttg 60

aaaaatagag agtattctct aatatttaag gacagcatgg aagacgattg ggctgtggat 120
aatcagagtg gtggagttgt cgccccaaaa attgcagaac tacctgaaat taagttgttc 180
gctagatgga actgcgatga tgtccaagtt tcagacatgt cccttcagga ctacattgca 240
gtgaaagaaa aaaatgcaaa gtatttaccc aattcagctg gtagatatgc tgcaaaaggg 300
ttccgtaaag cacaatgccc aatcgttgag aggttaacaa actctctaat gatgcatgga 360
cgtaacaatg gtaaaaaatt gatggctgtc agaattgtta aacatgcttt tgaaattatc 420
catttactaa ctggagaaaa tccattacag attttagttt ctgctattat caattcagga 480
cctagagaag attctactcg tattggtaga gctggtactg taagaagaca agctgttgat 540
gtgtcaccct tgagaagggt taaccaagca atttggttgc tctgcacagg tgctagggaa 600
gcagcattcc gtaatattaa aactattgct gaatgtttgg ctgatgaatt aatcaatgct 660
gccaagggat catcaaattc atatgctatc aaaaagaagg atgaacttga acgtgtagcc 720
aaatccaacc gttaaattta tttctcattt tatattttat ttccaataat aaatatggat 780
aaaacacaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaa 817

<210> 93
<211> 1186
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 93

tttttttttt tttttttttt tttttttttc gcaatgcgga gacaaattta taaaaagagg 60
acttgtgcaa aatattgctg aacatgtcaa aagaaccaac agaaattgtg ccatccactc 120
cctatattaa ccaaaacagc agtacaaaga aattaacgtt tatttaaata atatctaagg 180
atttttctta ataaaatgac aacacagtgt caaatctata agcgctaata tattttataa 240
ctttttctaa gtttggaccc aaaagtgtat actgtaaatg tttatgttta tatacagtgt 300
gtcatttaaa gtagaaacat ccctgtaaca tttgaaatcc ttaaacattt caagagtttt 360
tttaataccg tgtgtttact tttaaattag atatagatag gaatacatcc aatacatggc 420
aacactgctt cctcgtttcc cacacctgag tcgcgccaat tgactcagtc attcgtcgat 480
tctacagtag caatgcaact tattctcata aaaaatgttg ccgattttag cgattccttt 540
agtctcctat ccctaatcga aaactaaacg tatggtaaag taataaaaga ggtaattcgg 600
gacaacattt aaagggttca tttaaagtac catatcataa tcatcatcat cagcctgttt 660
taaatccagt gcaggacata agcctctcct gtttgtatcc agaggccgtg cctctcctgt 720
acggttttgt gtagtatgga tccaattttt cgttatcttt catcatcttc caatcgtgta 780
ggtggtcttc ctctctttcg gttatctgtt cttggtatcc attcagttaa cttgcgtgtt 840
caccttctat ctttcatcct tgccatgtgg ccagtccatc tccattttag tctgcaagct 900
ctctccacaa aatctgtaac tctagttttg tttcgtagat cttcatttgt gatcttgtct 960
tttatttta ctcctatcat tgaacgattc atttttcttg tgctattctt agttttaaag 1020
cattcttttt gcagacagag tttctggatc ataggtcatt actggcagaa cagactgatc 1080
gaagactttt actctttaga ttaatcggta cattgctgcc tttaaatacg tttttaacag 1140
ctccatatgc tgcccatcca tgtgctattc ttcttgatac atcccc 1186

<210> 94
<211> 1033
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 94

```
ttttttttt ttttttttt ttttttttg cgtagtctga cattgcgacc aggttttgta 60
gacgtcttga actatttttg ttatttttta attgttgaaa tctaaataga gcggattgaa 120
tattatcatt tactaccctg tgacaataat attattattg tcacaaaaca gtaaacaata 180
atattctcat tccaatgttc gaacaacaat gaatgttaat atagaccagg actaatctgt 240
aaaaattcgg atggcattaa aatttttgca gataaagtta ggtgacacct ttagtaataa 300
taattgaccc atgctccctc tcaaacataa ccggaacatt aataaaaaat caaaatattt 360
aaaaattcag aaaaagatcc atttttttct gctttctttg cttatagctt taaaacggtt 420
cgttctggaa caaatccgta cagaaacaaa acagagacaa ttgaatcatg tatgatgtac 480
gaccggtcaa aaatgtctta aggtattacc ttttctgcaa aatagcaata aacacaaaat 540
aaggggggcaa aacacgcgtg ttgttattca atgtctctta accactttgg tggcagttag 600
aaccttagta atccgcttag aaaattctta tagcttagtt aaatggtcta ccaaatttca 660
ctaaaatcga cctaacagat tctgcataat aaatttgcaa tataaatgtt tttaaaaaag 720
ttcaaatttc aaaatctttc tgaacaaaaa gtagacaatt tagtagttgg ctaatttttc 780
cacatacaaa aaggcactcc acccatctaa tacaccccac agcatcaaaa tcggaccatc 840
taaggggcct cagcaatgtt tcaaaaatac taacaacttt ccggctcata aacaaatagc 900
tttgtttaat aataaaaaaa taataatttt tagcaacgca aataattaat accggtatag 960

tttgacttaa tcttttaaat gctgtcagca gaattgctat tttatttttt aatcaaaagt 1020
tatcctcgtt ccc                                                    1033
```

<210> 95
<211> 551
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 95

```
ggggacatta atttcaagcc taggttctgg agaatattaa ttaacatttc ctgcggtatt 60
gttggatgaa cattagataa gagaagacgt tccgatggag tgactaatct acgtgttaga 120
agtacttcat tatttatttt tatggatcct accttattta gaaagtcatc aactacagct 180
ttacttgaaa gataaacgca tactcggtta ttagagattc ttgatgaata aataatattt 240
tctggttgga cgagtggtcc tagttgcaaa agataatctt gcaattttgc gccattaatt 300
gaactgaaga tgatggcttg ttctttcact ggtaattttg gagtagtttg ttgagatgca 360
atagtagagt acattagagt gttttgagaa gtggtaggag tttccattgt tgataaagta 420
ttattcatca tttaatgtta cttgaacgat ttattataaa catatttagt tagggttata 480
atatgtatgt tgtgactggc tgaatcacta atgtgtatgc caaaaaaaaa aaaaaaaaaa 540
aaaaaaaaaa a                                                     551
```

<210> 96
<211> 1050
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 96

```
ggggagaatt tatgaatata ggtaagcctt aatacactaa tttaagagtt taataattgt 60
atattatttt caaaaatgtt ttaagtgtgt gactttgtag agatattgtt ctgtgatctg 120
agcaggtttt gcacttgact ttttgagaat tgctacaaag gtcgattgca gcaattgtca 180
ggcgattgtg gaagtctgat atgataaatt aggagttcaa ccattacata aatatcatct 240
tcatcaatga gttttaataa ttcgatgtgc acatcttctg gtccagtaac tttgctatct 300
ttagtgttct tgatgacata gatgacttct tctcgtaata atggtggttg atatcctcta 360
tggtttctag tgacagtttt tctctttcct cattaattaa ttcttgaatg taattgatcc 420
agtgacacat tctctccaat tatatcagta ataattcatc atataacaat tcatcatatt 480
tccttcatca tttttgatgt tatttctatt aaaaatgtcc gtacctacat tatcctcctc 540
ctcctcccct atcctttatc cttcgtaagg atgtggtgac gttatggtat ttgacgaatg 600
gtttctatcc attcttctct ctcttgggcg cggtgtgctg cctcagacag agagtaaccg 660
gtggcgcatt ttatttggtc tgaccatcgg agtggctatc ttcctcgagt tcttttaccc 720
tctaccttgc cttcaaccac caacctctcc atgccttctc ttcgtctggt aatgtgtcca 780
aagtacctca atatattttg gttgatgatg gtggtaagcc tagtgttgat gtcgagttct 840
gataatattg agatatttgt gcgatgtgct acattatcca tattacactt aattaaatgc 900
acttttaaaa catttttttt tataataatt atgtaggtcg tttttttaat ttatcattaa 960
gctctaatca agttgagaga agccgaacct cagctatgta tctaatatta tacagtatgg 1020
tacaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa                                  1050
```

<210> 97
<211> 1391
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 97

```
gggggaaaaa atgtttggat acaatgtatg tatacaagtg ggctttgatg atgtgttatt 60
gtgttttaag tgctaaaaat attttttat attatgttca caaaaaaaag catgtgtgtt 120
ggtgacattg ttaatcctcc tgtcagttaa gtcctttatt catcttaaac aataaacttt 180
taaaacatga gcttcaaaaa agagcataaa tgattattat tttaatgctt ttcaaaatgg 240
ggttttagat gtacacgata tatattatgt tttgcataaa tgatactttt attatatttt 300
tattatttgg tcttacttta ttgtagttat ttttttgata tttttttgtt cttactttgt 360
tatttttttg tagattgtta atttgcaact aaacgatcta cttataatag cgttagtaca 420
aattaacaaa acgaaaccta atatctacca cgagttactc ggttaagacc atacagaaat 480
aaataaattg cttaattgca attaaaacag ccgtcaaaaa tgataagaaa attaagaaaa 540
acaatatttt ttctaataat aaagtaataa aggcagtttt tgtttttatt ctattcagag 600
ttggaccacc atctccatat agctatttca gcatcccatg catctttagt gaagctatgc 660
agtcacaact ctgaagcgaa tattaacaac cctgaatatt taagggaaac catcgcgata 720

caatgattcc acctttgag acgcaatcta gcgacatctc tcgcaaaacg aggaaaacaa 780
cgaaaagccc tagatacaaa gtttactact ttttaaacaa ttagaataat tgaaataaaa 840
atataataaa caatatttta aatccacgaa tttcgttaat aaactgcttt ctggctgcat 900
cctgtatatc tggctattta tatttagctt aatatttttt ctcttttaat atttggttca 960
agatatagag tgtttagaaa caaaattaca ctaagggcgc tcgcaaacac agccacttgt 1020
ggccgccacc ggtggcagtg ctgactgagg tttgtatgta ttttaaatgg attcggccca 1080
cacactatgt ttccggtgat cttcgagcga caagccacga caagctatgg cggtggccgt 1140
ttctggctac atgaagtcgg tggcgatcac aaaacagcca ttcgtccaga gagagaaaga 1200
gttaaaacaa catcataaga aagagcttgg atacaaaaat aggctaccag aatatatgaa 1260
ataaatagtc ggtctgttta gccatgaaga ggaaatggat gaagaacaac tacggaaaca 1320
aactgtaact cctaacttca aaattaaaac accatgtatt gaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1380
aaaaaaaaaa a                                                      1391
```

<210> 98
<211> 515
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 98

ggggcttact tacctgtaaa cgaatcattc ggtttcactg ctgatttacg ttccaacact 60
ggaggtcagg ccttcccaca atcagtcttc gatcactggc aaatcttacc tggtggccca 120
atggaaccca gtaccaaacc ctatggaatt gtgcaggaca cacgtaaaag aaagggtctt 180
aaagaaggac ttccagacct ggcacaatat ctggataaat tataaacaac taagaaactt 240
aatttatgta cagattattt aataaaatta tttcaattta ctcaacggtt tttatagtta 300
attgtatttt tgatattttt attctgataa gttttcagtt ctctcaaatt gatggcaaca 360
ctagaaatga aataaactaa ataatctgac taatatttta tgtttgctat atatattttt 420
gttaacagtc cagatatttg tatatttatt aatttgacat caaaagtaaa tctgatgaaa 480
cattgaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaa 515

<210> 99
<211> 580
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 99

ggggatgtta tacattactg aatattgttt gcttaagtaa taataataat acaaaagagt 60
catcatgaag ttcttggttt tcagcttggt ctttgctgtt tactatgcaa atgcagctat 120
tactcccgaa caagctgaga agatcaaaag tttccacaaa gaatgtcttc cagaatccgg 180
agttaatccc gaattggttc aaaaggcaag acaaggagat ttcgccaatg acgacaagct 240
aaaagcacat atcttctgcg tctccaagaa gatcggtttc caaaacgatg ccggtgaaat 300
tcaagtggaa gttctcaaag ccaaagtggg tgctgcctta gaagatccag ctcttgctgc 360
ccaattgatc ggcacctgtg ctaagcaaca agcaaatgga cccgaaacag cctttgaaac 420
cataaaatgc tatcacgaaa agacaccaat tcatcttagt attatttaaa tattttgatt 480
ttgttataat ataaaaaact tctttttgaa gagttgttat aaaataaatt ttttatcatt 540
atatgtacag aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 580

<210> 100
<211> 913
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 100

ggggagtgtc aacaatgatt tatagcagat atctgtggat tgtgtgtgta gtgttatcac 60
tattttatca gacaaattgt gaatgcccta aaatatatac tcgcaatgaa tggagcgctc 120
gaaaagcatt aagtaccaga ccgttaagag aagatcctcc accatatgtg gttgtccatc 180
attcggccac tcgctcatgt ttttcagttg aagattgttc aaaacttgta aaaagcatcc 240
aagattacca tatagatcac aatggatggg atgatattgg ttacaacttt ttgattggtg 300
gtgatggaac tatatacgaa ggtagaggat atggtttaca tggtgcgcat tctattccat 360
acaacgcaag aagcttaggg gtttgccttt taggaagttt taaagatacg aatcctccta 420
atgtacaact gaaagcattg gaagactttt tgtcttgtgc agcagctgat cacaaaatta 480
ttgcagatta tcaccttatc ggacatcggc aagctgataa aacagaatgt cccggggatc 540
gagtgcatgc agttatcgaa aaatggcctc attttgaagc caatccacaa gatgcttccc 600
caaagaaact gtaaacatag cgaagttacc ttttctctta tggaataaac acctctctat 660

cgcaatgttt ttagattaca attattaata catgtaaata tttaaaagac tgtatatcta 720
ctcatacttt aaagatgtgc gaaaatatat cactatcttt aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 780
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 840
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 900
aaaaaaaaaa aaa 913

<210> 101
<211> 569
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 101

```
ggggaggcgg tcgacatgtt ttttttttt ttttttttt ttttacattt atccacattt 60
tattctcaaa ataaaaagtg tacaattata aaattaaatc tacagcctag aacctcaatt 120
tttggaagaa ccatttgttc tttccttgct tataccttcc ctcaaatttg acacgggtct 180
ggaatctagc cttcttcctc ttcatggcat ctttgaggtc cttgggtaca actttcaagt 240
ctgatgccaa atctacagag tatctagtgg gcatgagatg gttgtagttc aatactttga 300
taaaaggctt gatcttggac ctcttgtgca ttttgccttt gcccatgcgt ttgtggattt 360
tccttgggta cctatcaatt ccagctacta aggcatgtcc gtattgttta tctgatgtac 420
cttcatcgta ggttttgacg actacggctt ttcggccggc gtatcggccc ccgaggacca 480
atacgacttt tcctgatttc attattttac ccattgtggc agtgctttga caactgctga 540
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaa                                   569
```

<210> 102
<211> 1350
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 102

```
ttttttttt ttttttttt ttttttttt gaactaaaaa tgaaaataca tttttgggct 60
acgtaatatt cctatcagct cttttacagc tggaatgttg tatgtgctgc tcattattac 120
tgcgttcagc ggtttttat tcttgtcaat ttaatacatg atatttaaaa aaaaaaagta 180
tatttacaaa ccttagggtt ttggaaaata atatgtacag tagatattac tctatgggca 240
gtaagttgcc atatatgaaa gtcatggata tttacaatat ctggaaagtg attcaataac 300
tggatcttca gtgtgtcgat gtctatcgtg tcaggcacag tctgtagaag aatcaggcag 360
ctttctttca tatatggata acttaagaac attatcaaag ttgaagatat tatcgccatg 420
ataggatcta tatattttgc agtatctttg tcagtaaaat atactaggag agcgcatatt 480
acaaccaaaa tacaaccgtt tacatctctg gccatttccc aaaatccctg cctttgtttt 540
tgatggccga tcataggatg gatagttttg cttctggata atcgtcttgc gccttgctgc 600
aaagactggt caactactat tttacttaaa actacatttc cgctttctgt tacataaaga 660
aaacttcctt ggtggaatgt atatccacca atcaacaggt agcatactcc gttgagtaat 720
aaaccacatg ctcctaaaca taaaacagat atggaatgat gcatctcgtc atgatggtcg 780
atatgaacca atgtctgaca tgcttcaaca aaaatagaaa aacttaacga agctaagaac 840
acacaacata ttaacataaa tatgacatca gttctggccc agccaaatgt atttttagc 900
ttcttttctt ggttggacct ggttacggac gctttcgtct tcttatggtc atggcacttg 960
gccgggttgg atgttaactc ttctcctata ctttcgcttt cgcttggtgc ctttttcatt 1020
tcgaatactt gtttcggagt atcttttcca tacttaatag ttaaaataca tcctcccaat 1080
gccataatat tacacaaagt gtggtaagag tccattaata gtgtcagagc atgagtgggg 1140
tgacttacaa ttagttctaa taagaaaaag gcgatggtca agcctagtac cacgtacagc 1200
tgaaaaggtt gcatccttct tacccattct ttcattgcca tggttgaact attcagagca 1260
cacgtctgaa cgctaggaat atcttaattg aatattttcc actgaacact gcaactatac 1320
tgtagaaact gtcaggtgtc gactgtcccc                                  1350
```

<210> 103
<211> 991
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 103

```
ttttttttt ttttttttt ttttttttc ttaattacaa atatttacta attttcttat 60
tattatcagt caaattacaa aacaaattct atttttgctc atcaatgggc ttaaagtgat 120
ttagtaaatt tacggtccaa tctccttcaa ccccttttgt aaattctctg ataaatctat 180
agttgcaaat cgaaattttt tgttgatatt caggtagcat tcccatattt aagggaggtt 240
```

cttcacctct agatctcatt ccagctaaac ctttcaaaga atggtaaacc atggttattt 300
cgacgaatcg tttttgttct ttgccttctt cttcgttaaa tataacacca acctgatatg 360
gaaatgaaaa atatatgtca tctacactag ttgctatctg ctccctttga ctcatggaca 420
tcatagatat tgctttttgt agactaccga taatgtcatt tgttactaga ccgtctaatg 480
atttaatatc accttcagac aatttatgtg atactacctc cactgctttt ttagaagcac 540
ttacaaaatc tggaagatta aattcttgat ctaaataggg cctaatgata aaggtagcaa 600
gaataaaatt tcttatagtt ttaaataaag aaggccaaac aaatatggga gagtctggca 660
gtaatggagg taatttgttt gaaggagaac ttggatcatc tgaataccat cttctttgat 720
taaggcctga atttaaggat ttgttattta aaaaatatga aggctgcttg gtacaaaaac 780
ttgcatgttt acataagaaa tgatttgtta ttgtactatt aaatttacac aaatttaaat 840
tactataatt tcgcacattt ctgaacaaaa cgttaatatt cattttatca ttttaatata 900
aatcaacaaa gtcaaaagta ctaaaatatt ctaaaatttt agatttttta ggttctgtcc 960
tgtcacggtt ctgtcctgtc acctactccc c 991

<210> 104
<211> 445
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 104

ggggagtatt cacttgatct tcaaggtaga ttaacgcaag tagaaatcta aaacatgtct 60
ggacgtggta agggaggcaa agttaaggga aaagcaaagt cccgatcaaa tcgtgctggt 120
ttacaatttc ctgtaggtcg tattcatcgt ttattgagaa aaggaaatta tgccgaaaga 180
gttggtgctg gagctcctgt atacttggca gctgttatgg aatatttagc tgctgaagtt 240
ttggaattgg caggaaatgc agctagagat aacaaaaaga cccgtataat tcctagacat 300
ttacaattgg ccataagaaa tgacgaggaa ttgaacaaat tactgtcagg agttaccatc 360
gcccaaggtg gagtattgcc taatatacaa gcagtacttt tacctaaaaa gacccaaaaa 420
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaa 445

<210> 105
<211> 2235
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 105

```
ggggcagtgc tttagaggcc acgaagcaat ttctaggata gacgaacgac gctcgcgacg 60
acgcgctgcg acgcacacga caaaaaaata cacaatacga caccacgcgc cattttgcca 120
ttttctgtgt gtgcagtgaa gtgaagtgct actaaaatct tcaaaattca acccttctaa 180
gaaggccgat ttcatgtgtt ctatatcgaa gtaaaagagc aatagcatgg gagtggcaga 240
ggatttcgct cccagcttca cgcaaaagcc tcaattgagg caggaggacg atggaaacaa 300
actcattttc gaatgccagt tactggctgc tccgaaaccg gaaatcgaat ggtttcgaag 360
cgatatacca ctttcagaag acagtaggac taattttaaa attcaatcca taggcaccaa 420
caaattttta gtagtactcg aattagatga tgttattgaa accgacgctg gcctttacaa 480
ggtcaaagcg aaaaatacca tgggggaaat agcagcctcc atcaatctca acttcagccc 540
catggacgaa ccaaaagaaa aacaaataga cggcctagca cccacttttg cgaagaaacc 600
agctattcgc caagaagatg atggcaaaaa attattattc gaatgtagga tacaggccga 660
tccccgtcca acggtcagtt ggtcccacaa tggcaacgct gttagcgaag gtccacgtca 720
caagttgagg atagataaag atggccattc atattttgcg acccttgaaa taatcgatgt 780
cacggtagag gatgctggca aatacaaggt gaccgcaaaa aatgacttgg gagaaagtaa 840
cgccacaatc agccttaact ttgacagtgg agatagcgct gatggctttg cgccttcttt 900
ccttgagaaa cccaaaatca tacctaatga gagtggcact cttattacta tgaaatgtaa 960
atgcaaagct aaacctaaac ctgacgtcac gtggttccgc ggaaccacag ccgtcaagga 1020
atcttccaaa attaaaatcc agatcgttga tctcgaagaa gacaaattcg aactgtcctt 1080
agaaatcaag gatccatcgg cagctgatgg gggtacttac agatgccatg tgaagaacga 1140
atacggagaa agtaatgcaa atctgaacct aaatatcgaa gcagaaccag aaccagaagg 1200
agaaggacca acgttcgtcg aaaaacccag gataacctct cacgatggag gcaaactcgt 1260
tgtcatggag tgtaaagttc gtgctaatcc taaacccact atagtttggt acagagaaag 1320
caaagaagtc acagaatcat ccaaaattaa gatcagtatt aaacaaacag aagaagatat 1380
atattacgtc aaattggaac tcaatgatcc ggggattgat gactctggct tgtacaaatg 1440
caatataagg aacacacttg gtgaactcaa cgccaacctc accttaaaca tcgagattat 1500
tcctgttatc aaagaaaaac ccaaagttat taaaatcatt aagaagaaaa ctgttattgt 1560
tgaatgtaaa gttctcagca agtttgcacc tgattgtaca tggtttaagg aaagcgatgc 1620
cgttaaagaa gattcaagac atactgttca cgttgaccaa gttaaagacg gcgaatttac 1680

tgttaaactc gaaattaatg aagttgagaa aaaagacaaa ggtatgtaca aattggttgc 1740
taaaaacgaa aagggtgagg caacttcaca agtcgttgaa gtcactgagt tacctccaga 1800
ggagaaaccc aaaggagaca agccgaaact gaccaaacta accaatatcg ttactgacga 1860
aggaaaatca gttgatttta taacttctct caaaatcgaa gacaaaacag tcaaaatcac 1920
atggtacaag aacaccactg tgataaccga atcttcagaa atcaaaatct cttttgatgg 1980
cactgtgacg cgacttagca ttagtaaatg taaagtatca cattccgcta catacaagtg 2040
cgttgccaaa aacgaatttg gcgaagacga aataagcgct acacttaaag taaacgaagc 2100
taaagaggaa gatgaagaag aagaagaatc cgaagaggag gttatcgaag aaaagaaaga 2160
ggaaaagaaa gtagaaaaga aagaagaaaa acaggaaaag aaagcaaaaa aaaaaaaaaa 2220
aaaaaaaaaa aaaaa                                                  2235
```

<210> 106
<211> 1148
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 106

ggggagagta gatagtaagt aagtgaatgt acgttgtgaa tgacggaagc cggtttgtta 60
cagagaggag gatggagtcc aacacgataa cgttgacgag atttttcttg gcggaacaac 120
aaaaatttcc agaagccaca ggtgaattga cccagctgct gacttctatt caaacagctg 180
ttaaggttat cagtagcgcc gttagaagag ctggtattac caaattgttt ggtaccgtag 240
gtgaaacaaa tgtacaggga gaagaagtta aaaagttgga cgtattggcc aacgaattat 300
ttatcaatat gcttaagtca tcttatacag tagcattgct tatatctgaa gaaaatgaaa 360
caattttgga ggtagagact gaacaccgag gaaagtatat agtagccttc gatccattag 420
atggttcctc gaatatcgac tgtctggtat cgataggttc aattttcgcc atttacagaa 480
aatccgacaa cacagttcca gccctcgatg acacactaat gtccggaagg aatgtagtag 540
cagccggata tgcgctttat ggcagtgcaa ctatgctggt catatcttct ggatctggtg 600
tgcatggttt catgctggat gccaccatag gagaatttgt tttgactgaa cacaacatgc 660
ggattccgaa aaaaaggaaa aatctactct ataaacgaag ggtactacca cgaatgggat 720
gatgccataa gagaatacgt cgatgccaag aaagatcctt ctaaggggaa agcctatggt 780
gccaggtacg taggttctat ggtcgcagat gttcacagaa ctattaaata tggaggaatc 840
tttttatacc ctgcaacgaa gtcttcccct aagggcaagc ttagactgat gtacgaatgt 900
gttccgatgg ccttttttgct cgaccaagca ggaggattag ctactgatgg caagattaat 960
atattagata tcaaacctac taaccaccat cagagaagtc ctatttttct ggggtctata 1020
gaagatgtag aggaggttca aagttatatc aataaacatt gtgaatgtaa aaaataggtt 1080
aagagatttg tttcaataaa gtttattatt agttatacaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1140
aaaaaaaa 1148

<210> 107
<211> 574
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 107

ggggagttat ttttgattat ttttacgtat attatacagt cttaaagttt ggcttcaccc 60
tgtagtagta gttttcccta attctgacct gtttttttta ttgtttctaa attcccaatt 120
ttgtgtcagt gacacttttc cacaaatctt tttacataaa agaccttatt aacaagaatt 180
tatattaact ataaacgaaa ataagatttt tttctgatac aatgtttgtt gttttgtttc 240
tttttgcaac acgttttatt ctttgctata acttaaaaat gggctattca ttagatacca 300
atttttttcat ttaagtccct tttttatttt tcatatcaat gatttgttat tgcgaaaata 360
ttcttagaaa tgaattatat aataaaaaaa acaataaaac taatgttaac cgtcttgatt 420
ttcgcaaaaa tatgggttca tcattttatc tttcggaagg actaaccgaa aaattataca 480
tctactttgc attcggagta ttgtaagaaa aacatgcatt cgttacagta gtaccagcta 540
tacaagagat tcattatgat tcagctctgc gggg 574

<210> 108
<211> 725
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 108

gggagtgagg cttattgtta acaaactggc aaaaaaataa ttaaaactaa acaaatttga 60
tgaaaaatgt tcataaaagg tatatttcgt tgattgggaa gaatagtatg atatttcaaa 120

aacatcaagt ttacagaaaa gacaattaaa gattgagatg ggttacaaga ttggattact 180
taagcaatac aatattaaat atgcttttca tcagaataat taaaacatac agtattaact 240
gacaatatgg gtgttacatc caattcatac accaccccca actcatattt ttcatcccca 300
ttttgagtta taatactttt ctctataaaa attttgtact atttcacaat tataaggtta 360
ttagggacaa taaaacgaaa cagtttaaat gttttattag agtttaaata acaatgaatg 420
aaaaaaatcg cagttatagt acaataacaa tataaaaaaa attaaaaatt tgggcccgcc 480
taaaaaaaaa ggttctacaa gttacaaccg ctacattttt ttttcttttc aaaaagagag 540
agcaggccag ctttcttttt ttcacttatt cccactttct tcttgtaagc ttgttttaga 600
gtaacgtcac gtgctgatgg aagtttgctt tgaagaacgt ttatggtgtt aaattcctgt 660
tctttgtatg acttatatag taggtgacta gggattagat tacatctttt ttcccgattt 720
ttatc 725

<210> 109
<211> 725
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 109

```
ggggagtgtg ccacgggatc ggattgaggg tgattgtact gtttgtgtag aacattagtt 60
taataaaatg gcagccgtag taaacttgta caattatttt tataacttag cagatcccag 120
agtgaaaaac tggtttatga tggaaaatcc cttcccaact ttaggaataa ttggagtata 180
cctattatta gtcctgcaaa tcctgccaaa ctttatgaaa aataggaaac ccttcgaact 240
aacgaagata attagattat ataatatatt tcaagtagtg gcctgtattg gtataatgta 300
cagtatcctg acgtcaggct ggattcaagg agaatataat attggttgtt ctccaattga 360
ttactccaac aaaccaaatc ccgtcaaact cctgggtgca ttctactggc tctatttgtt 420
aaaaggtgta gaactgatcg agactatatt cttcgctcta cgaaagaaaa acaaccagat 480
aacaggcctc cacatctacc accatggatc tacgttcttt ttggcatgga ttgggtgcaa 540
attcattgga ggtggtatgg cttctattcc tcccttcgtt aactcattca tacatgtact 600
aatgtacaca tattactact tgtcttcttt gggacctgaa tggcaaaaga agctgcaacc 660
atggaaacca aggcttacta tgttgcaaat gatacaattc accctcctca taattcactc 720
tctga                                                             725
```

<210> 110
<211> 508
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<220>
<221> misc_feature
<222> 439
<223> n = A, T, C o G

<400> 110

```
ggggagtgtt acgacgcgaa cggtgccaag cgctgctgta aagttgcgtg cttttctgaa 60
aaaactttcg atttgcgtgc cgcgaaaaag cgagttgtca cagacaattt tgttttgtgg 120
tgaatattcg gcggattgcg taatttgtcg attggttttt ggtgtttttt tgtgtgtgcg 180
acagagtaac tattttattg gattgtgttt tgaagattac tcagctttat cggaacctct 240
gagaggaaag tctagtattc gagcaggtcg aatggagttc ttctacaccg aaaaaaacca 300
gtgaattgtg ttttaaagtg tgcgtttttg tcgatttcca atttcctctg cggcgtataa 360
tttctattgg ctacattatc tatacagttt gtgtttgtgc tttgtaccag atttccaatc 420
acttagccat gtttggagng gaataattaa aaggtgagtt tgaatttttt ttacattatc 480
tcttctacaa aaggaacaat agaagctc                                     508
```

<210> 111
<211> 623
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 111

ggggatatca aacgccaaaa gacgtttata aacatattta atgcataaat acatcctact 60
aaactatatt ttccataaaa tctacaataa ataagttata taaactttac acgcccatct 120
gcttcttcca agatgacgtc accatctttt tcactcacaa aaatatcaca atctacaaat 180
caccaaacat ctccaaaata tcggttttat ccaaactatt tctgatattt catatcgtat 240

atttcagtta tcgcaagtgt tgagaacctc aatagcaaaa tagatttgcg ggccttattt 300
ttcacttcaa aatgtctgct aaccagtata ctattagaga gattgtggac tatcagtcta 360
cccataatgc aagtagtgcc gatgacgaaa atgacaccgc atcggacgaa gaacaagtac 420
ccattatgta ccaatacgaa atggtgggcc cattggaaag gacagtaaag cgacgaggcc 480
atcttcctaa agaagcggtt aaaattctaa aaaattggtt atacgaacac agattcaatg 540
catatcctac ggaaattgaa aaacagattt tgtcacaaga aacgaacctg acggttcttc 600
aaatcagcaa ttggtttata aac 623

<210> 112
<211> 625
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 112

gggtttgttt gaatttttcc gaaacaatgc atgttttcgt tctaattgca ctcccctaca 60
tagttacagg ttattgaagc gctattatag tcgaggcaat aaagcagtaa aaagatcaaa 120
acccgccaaa tttttgcagt tggatgaatc tcaatgaaat attttgcatt cgattcgtaa 180
gagacttagg aaacttcgta aacaaaaatg atgatgaccg aatgtaaatt gcataattga 240
tttgcaaaaa tgtaaacata atgtgtataa gtcgtatttt ataatgaata acgtcataat 300
tgggaggaca aaaactgaaa cgatttacaa tataccgctc caagttgtaa atcctcatag 360
ttaacattgt atttgtgttt gactagatca ttaacgaata cggaaataat caaataaaca 420
acttgtttcg aacatggtaa atgttatgtg taaaattatc attttactta aatttttta 480
aacctaatgt gcatcagcgg tatttttaaa tttataacgt cataattgga gtaaaaaaaa 540
tgcaacatgt taaatataca gcaccaggta gtacaaattt tgtctagacc ttatagacct 600
tatattatag accttagcat agtta 625

<210> 113
<211> 664
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 113

gaggagttca ctttgggatt gtattcctga atattaaccg gtagtgccag gtgacagtgt 60
ttaattaaat atccagaaaa aatgccaggc ccttcaagac ctctgtggca agtagccgga 120
aagcgtgatc cagaacaaga acgcgaagct caagcatgga tcgaagctgt cacaggaatg 180
aggtttcctc caggagttcc atacgaagat tgtcttaggg acggtattct cctttgcaca 240
ttgatgaacc gtttggcacc tggaatcatc caaaaaatca acacatctgg tggagactat 300
aaaatgatgg ataacttgaa ccaattccaa aaagcttgtg tgaaatacgg tgttcccgat 360
gtagatcttt tccaaacaac tgacctgtgg gacaggaaaa gcatcgtttt agtcacaact 420
accatttttg ctctaggtcg cacctgttac aaacaccctg aatggcgcgg tcctttcttg 480
ggacccagac catctgaaga aaacaggaga gacttcagcg acgaacaatt aagagctggt 540
gaagctatta ttggactcca agctggccaa aacagaggtg ccactcaagc tgggcagaac 600
tttggtgctt ctagaaaaat cattttggga aaataaacaa acattcgaag agacatattg 660
aatc 664

<210> 114
<211> 656
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 114

```
gggtaagaat gcagcagcta gcaataaggg cgaagtagtc tgcagaagca tttttctttc 60
tagagctcct taaaacatca ttcacgattc attaatacca gttttcattt ttttttaaat 120
atgtagtctt tttattgaaa cattttcaaa tcaaaatttc tagaaaacgg tgtgttttac 180
tgacttaatc aagagtacct tctaatacta gaataccgca caatttaata atccagtgtt 240
agaaatgttt aaaaattaaa gacaaaaaaa ttatccgata aaattacagt tatcctacca 300
aaaacggacg cctacgatcg gtactaggaa ttcacagtag ggcttttcat tcacagaagc 360
tcgaaacaaa tgacaatcga tgaaaagcct tattaatgga atcaatttat ctccgggaga 420
taaacaggca taccagtttt ccatttttca aaatagaagc gttctggagg tattaaagat 480
aactagttat aagacgccaa cgtccaagag ctctagttcc cttaggaagc aatttcgaac 540
tacttgaatt aggttaaaaa caggagagtt tctggacacc ctgtataaga aagacaccag 600
gaatattttc acgaatacga caaccagtgg agctaagagt tgaatctttt gtcacg     656
```

<210> 115
<211> 185
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 115

```
gggatgtcaa atcataaaaa tcatccttat catttagtag atattagacc atgaccttta 60
ttaggagctt ttagagcaat attaacaata ttaggaataa ttaaatgatt tcatttatat 120
aataataatt tactaataat tggattatta attacaagat taattatata tcaatgatga 180
cgaga                                                             185
```

<210> 116
<211> 661
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 116

```
ggggaattgt caacctggaa aacgacttgt cgaagtcgca tagtttttat aagtttaaat 60
aaactaaatt aaatataaat acttcgagaa tgcaataatt attattcttt aactagaccc 120
acagcttatt aattagcaga agtagtagca gacttatact aactagcata aggagaaaca 180
tattaacata gcatggcaga cttcatagat tctgaagcag aagaaagtag tgaggaggag 240
gaattagatc atagggatcg taaaaaagcc caaaaagcca aagttgtaga tagttcagat 300
gaagatgatg aagatgatga cgaaagactg agagaggaat taaaggattt gattgatgat 360
aatcctattg aagaaagtga tgctgagtct gatgcttcag gaagggaaaa acgtaagaaa 420
tctgacgacg aggatttgga tgatcgactg gaagatgaag attatgattt gcttgaagaa 480
aatttgggtg ttaaagttga aagaaggaaa ttcaagcgac tgcggcgttt tgaagatgaa 540
gaaagtgaag gagaagaaga acatgatcct gaacaagata gggaacaaat tgctatggat 600
atattttcag atgatgacga tgaaagacga tcagaacgaa gtcacaggcc tgccgtcgaa 660
c                                                                 661
```

<210> 117
<211> 488
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 117

```
ggggccactt gatttttgt tttagaaaaa ggcacgaaaa tggctggaga ctcagttgat 60
gcttcaaagt taaccggtat gagcaaaatt ttcaatggct ctaccatgag aggaagggca 120
aatgttgcct tagccacata tgccagtgtt ggactcctaa tcgcctattt ctcactgaaa 180
ccatcaaaac ccaaggcacc aaaaaattag tctagtagtc tattccgtaa tgttactcta 240
taactatgta catgtttaat aaaacttaaa atctcaatgc ttaataagtt tttttagata 300
caatgttttt tgtagacata tgtaatgact caataaaatt gatgttgtat acaagggcaa 360
gatgaaaagt tctttgcctg gtagtgaaaa gtgagttttt tattcaaaac atgcctttat 420
ttacagtgca atctcacttt attgtaatat tatttgatat atttttccag taaagagatt 480
ccaccatc                                                          488
```

<210> 118
<211> 616
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 118

```
ggggattgtc aaatagttgt cagcgttaca cagcgaatat tttcctcatc agttcaatat 60
taacaataaa ttgttttgtt gaaattgaaa tcacaaatta ctttataaaa tggtaactct 120
agaagacgtt gaaatgaaaa atgcagacag tcctccagga ttagaagctg gtgatacaaa 180
gaaagatacc gacctacaaa gtgtaataga gattcgtgaa catgcaagac aaatagaaaa 240
atcagtcaca agtaaagaaa accgtttcat cttacgagtt ttacgttgct tgcccaacac 300
tagaaggaag cttaatggac tggtgctgag aagcctcatt actcaaatat atcctgtagc 360
tgaacgtgat gccctcctta gtttcgtcga ggaagcttct ggagaactcg acgccaccca 420
gtcacgagca agatcagctg ttaagtcgcc tgttcccgag gtggatacat atataaatct 480
tttaatacta gtacgtttaa ttgataccaa taagttagtt gaagcagagc gctgttctca 540
agctcttatg aataaaataa ctaaccaaaa cagacgtact atagatcata ttgctgccaa 600
gtgttatttc tatcac                                                 616
```

<210> 119
<211> 609
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 119

```
gggggacaag attttgcaat ggcggatgta gtagacgagg tgattatgga ctctgatgaa 60
aatgaggaaa tactatcaaa aagcccagaa gagatggctg aactcaaaaa ggaaaacggt 120
aaccagttat acaaaaccaa acagtacaga tctgcactcc ctctctatag cgaagccatc 180
aatctttgtc caaatgtagc cccttattat ggaaatagag ctgcctgcta catgatgctt 240
tacaggttta cagaagcttt ggaagatgtc aggaaaagtg tgcagctgga tccagaattc 300
gttaaaggat acatcagaat gttaaagtgt gctatagcaa tgggtgacac cactacagct 360
gattttgcca ttaagaagct tcaggacttg aaagttgacc aacaaacatt tgcaaatgaa 420
ttaaaatcgg ttcagcaatt gaagcagtac gagtcagatg gaaccaaagc gtacgataaa 480
aaagattatc gtttggttgt tttctgtatg gacagatgtc tcgataatgc ccctacttgc 540
taccgataca aaattgccaa agcagaatgc ctcacatatc tcggccgtta ccaagaagct 600
caggaaatt                                                         609
```

<210> 120
<211> 517
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 120

```
ggggtcttga aggtggctcg ttgtagcaga tttgttgaaa accatggaaa tcgttcaaga 60
attatccagc caatatgttc tgtatattcc tgtagcttta gtaatcgttg gagctatttt 120
ggtgttcact tttggtttta aatctgcaga acaaccaccc ttcgacaaat tatcatttga 180
cgatagaaaa tctgctggga aaaagcgtaa aactaaggaa aagaaaccta ctgctaatgg 240
tcacatcagc aatgtagaaa aatctgataa atccccatca aaggactcca agaagtcccc 300
ccagaaagaa gctgttgaag caaaacaaga aaagaaggag aagaaactag acaaacaaaa 360
tgaaaagcct aaaaaacagg aaatcaaaaa gacagaggaa atcaaaaata agaaaaattt 420
aaacaaagtg tcagagaagc cagtagattt tgatgatggc aactgggaga cagtacctct 480
taaatctgat aagaagaaga aagaccaatc gccagtt                          517
```

<210> 121
<211> 607
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 121

ggggacagcg tgaaatctgt gcgcggacaa aaaaaacttg ttatcgccga tttattataa 60
tttatattta tgaagtgact gtgtcggtac ttaatagctt tatgtatatt gtgtttgttt 120
tcatttaaat tttaaatttc tataccaaag atatgagccg gttgaacata ttcagttttt 180
tgaaaatgct tcaagcattg tgttgtgtac tgggagttac atcagcatct tcagacccag 240
ttatagtctc cagagaagaa tgggggggccc gcgctcctaa aaacatagaa aatatggcga 300
acccagtacc ttacgtcgtt atccaccaca gttatctacc accagcttgt tacaatttaa 360
ccgattgttt caaagccatg cgttggatgc aagaccttca ccaagacacc aacggttggg 420
cggatattgg ctacaacttt ggtgttggcg gagatggtag agcctacgaa ggaaggggat 480
ggtccagagt tggtgctcat gctccctatt acaacagcag aagtattgga atatgtataa 540
ttggagattg gacagttgaa cttccaccag aaaatcagct agcgacagtt catgagctaa 600
tacaaaa 607

<210> 122
<211> 590
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 122

gggggttgcc caatttgttt caatattgtt ctgattttat ttaaaagcgg cacttaaaca 60
tagtatataa ccatggttga gaacagtaca ttaactatag atgaaaaatt tcacctaata 120
tccagaaacc tgcaggaaat attaggtgaa gatagaatta aagcagtatt gaaagaacgt 180
gatttgaagt tgtattgggg cacagctaca acgggtaaac ctcacattgc ctacttcgtt 240

ccaatgtcca aggtagcaga ctttctcaga gctggtgtag aagttactat tctttttgct 300
gatcttcatg cgtatttgga taatatgaag gcaccctggg aacttctagc gcttagagtt 360
cagtattacg aacattgcat taaagctatg cttcaatcta ttggagttcc tttggacaaa 420
cttaaatttg tgaagggaac agattatgaa ttgtctaaag aatacacact agatgtttac 480
aaaatgactt cagttgttac tgaacatgat gcaaagaagg ctggagctga agttgttaaa 540
caagtagaaa atcctttact aagtggtctt ctatatccta gtttgcaagc 590

<210> 123
<211> 103
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 123

gactcttacg aactcagata cttccagatt gacagtcaag aagacgatga tgaagaagat 60
aatgaataat ttattcagtt attttttta ttaaatagat tat 103

<210> 124
<211> 381
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 124

gggaactata aaatgcggtt acaacgttgt tccagcttag cattctagta tagatttcca 60
tttcagcata tcaagaacga tcacaattta gtgaaagtgt acatgggaat aacaacaact 120
ctatattgaa atattgttta atatttaata tgctaagtaa tattcagtta gaatattatc 180
atggatcatg gatgggtgaa atatcacagt tttaacaaaa aaaaaaagaa tgtgttgtat 240
tttgtacgcg cctaagaagt tatacttcta ttatgtgatt tcaatgaaat aaacatattt 300
taaacagttt atttgtattt tatttaaata ttaaactaat tttaatacct atttcttacc 360
aaatttgttt attaaaatag c 381

<210> 125

<211> 627
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 125

```
ggggaacagt ttaattgcta gagttgtata gtcagtgtct ccagttgttt attatcaaac 60
aaaaatgtct ctgacaatga ttggtggtgt aaagatcccc atagtggggc taggaacatg 120
gcaggctacc aatgaagaag aattggaagg tgccgttgag gcagctctgg aaactggata 180
ccgccacata gatactgcat ctgcatacca aaacgagcat gtcatcggca aagttctaaa 240
taaatggttg gcgtctggca aacttaagag agaagatatt ttcattacta ccaagcttcc 300
aatgacacac atccatcccg atctcgtcga aacagctctt aaagaatcct tacagaagct 360
tcagctggac tatgttgatt tgtacttggt gcattctccc atatacatga aatttgttga 420
agctggaaag ccaatggaac ctctacctac tgaccatctg gctgtttgga agaaaatgga 480
agagcaagta gatgcgaaaa gaaccagaac catcggtctc tccaacttca acgtaaacca 540
gatcgacaga atagtgaaga attgtagaat tcaaccagcc aacactcaag tggaactgca 600
cgtttactac cagcagaaaa aacttag                                     627
```

<210> 126
<211> 640
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 126

```
ggggattgta ttttagtatt ttacaattct ttgaattgca gattatttag cggtttagta 60
caaaaacctg aagtaaattc tataacggaa agtgcttaaa ttttaatggt aaaatgtcca 120
ttctagctta caatggtggt gctatggtgg cgatgaaggg agaaaactgt gtagcaattg 180
cagcagatag gcggtttggt attcaagccc aaacagtagc tacaaatttc caaaaaatct 240
ttgaaatggg accacattta tatgtgggtc ttccaggatt agccacagat acccaaacag 300
ttatggaaaa actccgtttc cgaaaaaact tgtacgaact taaggaaaat cgaaaaatat 360
ctccaaaagt atttgcctct atgatatcaa atatgttgta tgaaaaaaga tttgggccat 420
tttttgtaga acctgtagta gctggacttc tacctaatac ttatgaaccc tttatctgta 480
atatggattt aattggttgt ataaaccaac cttcagactt tgttgttggt ggaacagcgt 540

cagcacagtt gtatggtatg tgtgaagcac tttgggggcc taacctagga cctgaggatc 600
tttttgaaac catctctcaa gctctcatca atgcctttga                        640
```

<210> 127
<211> 591
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<220>
<221> misc_feature
<222> 156, 241, 244
<223> n = A, T, C o G

<400> 127

```
gtacattaaa atcgctaaaa acataaaaaa atacaatatg ggtacttgta tgtgataatg 60
ttacctgtta gttactaaat ttaaaacggt tgatattttg tatacttata tttagacatg 120
gcggtaaatg tttattccac gaacgttaca tctganaatc tatcccgtca tgatatgcta 180
gcatgggtga acgaatgttt gcagagtagt tttgcaaaaa ttgaagaatt atgtacaggc 240
nccngcatat tgccagttta tggacatgct ttttcctgga tctgtgcaat taaagagagt 300
taaatttaga accaatttgg aacatgagta catacaaaat ttcaagattc ttcaagctag 360
ttttaagaaa atgcaagtag ataagatcgt ccccatagat agactggtga aaggtagatt 420
ccaggataat tttgagttcc tacagtggtt caagaagttt tttgatgcca attacaaagg 480
gacggactac gatgcgctgg gagcacgtgc cggagagcaa ttggggcaag gaggatctaa 540
cgcccctaga ggtcaatctt tgatgttacg tcggccgaac gcgacgccct c           591
```

<210> 128
<211> 614
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 128

```
ggggggaggag gttaagttaa acttcgtttg gtttggtttg gttgaccgag tgattttcca 60
gggtggagtt tttttgtgat gctaatttat ttatggccat ttcgcgttct ctgataaatg 120
aactataaag tattaaagca cataaattaa taatctttga ataacttaca ttgatattgc 180
gatcaacaag gtttttctaa acaaatattt agttaaaagt gcacaagttt ttatgcaggt 240
tgtcttgtaa ttgttttcaa ctgcttagag cttctatctc caccatgggc gatcaggttg 300
aaaattcgaa caataaagtg accgaaaatg atccacagcc caacagggac gaaatgataa 360
tggctcagca gaggcaaatt gaacaagagt atattgatgt cctcagaaga ctaaaagata 420
tagataatat tgatgaagcg cttaaagaat tatatagtgt atttaatgat caaggtttct 480
cagattattt ggtggtctac ctcagattgt taaccagtgg ccagttacaa aaggaacacg 540
aattttacag ttgtttcata gaaggtgata gaacggtagc tgatttttgt caccaggaag 600
tagagcctat gtat                                                   614
```

<210> 129
<211> 639
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 129

```
ggggagtcga aaaatatggc agcgtttcta aggcatggcg ttttcaaaac aggacgagtt 60
gtctcttcaa aaaacgtact tttgaggtcc tttgccacga aggctgagaa gaggaaagga 120
atcgacagaa aagttggccc aaaaatagac tccacagctc aatctttagc ttcaaaaggg 180
tttctgaggc aacaaagaga ttattctcca cctgaagatg ttaattccaa gttagaagca 240
atcttccaga ccgtcgtcgg tagttcagat atatctaccg aactcacaga tctgaatcaa 300
aagtttactt tattcatgca gtgtgaacag caactaggcc atagtattcc taattcgtta 360
cttcatcaca tgaaaacatt gaaggacgtt caaatattct ataacatgcc cgtagataca 420
agaacgccac tggaaagaat gaaatccatg gacttgccgg aaaatttaca tgttcagtac 480
gaatataaac gatttaatgc tgatactgat acgatgtttg gaggaaaaac agcattccct 540
aagagttcta caattgttac aggattaaaa tacaaagata agtacaaagg acaaaagcaa 600
ccattacctg atttctagtg ttttttttcta gaaaataaa                       639
```

<210> 130
<211> 651
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 130

```
ggggatgttt taaaaggcgc tttaagttta agattcacac attgcataaa ataattttat 60
aactaaacta aatcatgggg aagaataaga aagacaagaa aaagggaaaa ggggccgaga 120
aaacaacagc aaaaacagaa aagaaactgt caaacaaaat gaagaaagaa ctgcaagcta 180
agggagagga tgatatagaa tctattttat tacaaattga gaaggaagag aagaaaaggt 240
tgactgttac tgaagctata atcagtccac cttcaagaag attaaatttc acctttatgg 300
cccatccaga aaaagaacag cttatttttgt atgggggaga atttttcaat ggacaaaaga 360
cttttgtgta tggtgactta tttttctaca atataccaaa taacaaatgg acagtagtta 420
aggctcctaa tggcccaccc cctagatgtg gacatcaaat ggttgtctct tcagcaaata 480
aaggtcaatt atgggtgttt ggaggagagt ttactacacc cacacaatca caattttatc 540
actacagaga tctttgggtc ttccatttag ctactaaaca gtgggaaaaa attactgctc 600
cgaatggacc atcagcgaga agcgggcaca gaatggtatt aataaagaag c          651
```

<210> 131
<211> 652
<212> ADN

<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 131

```
gggggaccta aatatccaga tattttaaat ccttgctgag caagacaatc ttcaacttca 60
taacattgaa tatttcttaa ttagttatct ggataactgc tgattcaata tcctccagga 120
gtttcatagg acaacacttg tcctcatgaa gtgtaaatca aaagtgatcg atatttaata 180
caccattcta cattcatgaa ccattctaca aaaatttgtc caaattgctc ttctttctta 240
gatatcttca tacattttgt tctcttaatg ttttgtgaaa gttcatatct cttagactta 300
cttctatgat tctatttggc tccccacgtt gggcgccaaa tgttactctt cgccgatgtt 360
accagttttt ctataaggta tgcgaaggta attaactact tttattttct aacaaacgaa 420
agagaataat aataagaaat caaaaaaatc ggagaatcat acactattta ttcttattaa 480
ccaaaattat aaaatttata ttaatcttaa ttgaagatat aaaaaaacca aaagaaaaag 540
gtaaaaagct taaataaagt ttatgcttgc ctctaagaat attcttttca gcgtacacac 600
atattaaaat tcttaaaact atgtaatatt atatttaggt actatttaca ag         652
```

<210> 132
<211> 658
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 132

```
ggggacatta ttattccaag tatctttaag cagtgacatc gagtgttagg cttcaaagat 60
gaaggttttt ctaagtatta gtattggact ttttgtactt tgttcaatag aatcaaggtc 120
tctaaatagc aagctttcta aaaagccaat atttaaagac ttttacggaa agctaaacat 180
agaagtaaga ggaaaccctg gagagccact gatattaact gacttgatta aagcagggaa 240
gctggatgaa gctcagaacc aatcactcgt gcaaggattg gacacagagg ttaaaagtta 300
ttccggctat ttcactgtag ataaaaagca tgattctaat atcttcttct ggtttttccc 360
ttcacaaagt gatcccagtt cggatccggt tgttctatgg ctccaaggag gaccaggatc 420
tacatccatg tttggacttt ttcaagaaaa tggacctctt acagtaaaag atggtgagct 480
gggtattaga ccaacgtctt ggaataggaa tcactcagtt atctacatcg atcagccagc 540
tggaactgga tggagttata ctaacggagg atacgccaag gatcaacata aagtagccac 600
tgatttgtac gaagccttgc agcaattttt caccctcttc tatcaatacc aggagaga   658
```

<210> 133
<211> 638
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 133

```
ggggatattg acattcgaca actttttttgg gaggacaggt gaatgttgta gcgtttttca 60
aagtgtaagg tgtttatttt caaaaagttt ataaaataag caatcactat gggtaatgtg 120
tttgcaaatt tattcaaagg cctctctggc aaaaaggaaa tgaggatatt gatggtagga 180
ctcgatgcag ctggtaaaac cacaatttta tataaactta aattaggaga aattgtaaca 240
actattccaa caattggatt taatgtggag actgtagaat ataagaacat tagttttaca 300

gtatgggatg taggtggtca agataaaatt aggccattgt ggagacacta tttccaaaac 360
acacaaggcc taattttcgt agtagacagt aacgacaggg aacgtatcac tgaggctaaa 420
gatgaattaa tgcgtatgtt ggccgaagat gaacttagag atgccgtact tctcattttc 480
gccaacaaac aagatttgcc caatgcaatg aacgctgcag aaatcaccga caaactcggt 540
ctccattcac tacgcaaccg caactggtac attcaagcta cctgtgcaac tagcggagat 600
ggtctctatg aaggtctgga ctggttgtcc aatcaatt                         638
```

<210> 134
<211> 192
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 134

ggggaaaata cgtcaagctg tcattaatgt cgctatcctt tccttccttt tccttttaa 60
cttaacacac gtttgcatag gtaggtcaaa atgaccaaag gtacctcaag ttttggtaaa 120
cgtcgcaata agacccacac cctatgcagg aggtgcggta gatcttcata ccacatccaa 180
aagtcacaat gc 192

<210> 135
<211> 576
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 135

ggggattttt atttacttta acctaaattt attttagttg atcaacaatt tttttagttt 60
atttgacaaa ctttgtaatt ttaaattatg ccgaactgga atcagatcca ggctcaacta 120
aggcatccag ctaatcctgt agtattcttt gatgtatcag taggaactac agaaatcggt 180
aggatgatat ttgaactttt tgccgatgta gttcccaaaa ccagtgaaaa ttttcgacag 240
ttttgtacag gagaatttag aaaagatgca gtacctcttg gttacaaagg agctagcttt 300
caccgtgtta ttaaagactt tatgatacaa gggggagatt ttgtgaatgg tgatggaacg 360
ggtgtgatga gtatctatgg aggaagtaca tttgccgatg aaaactttag ttttaaaaca 420
tgatacacca ggactgttat ccatggcaaa tagtggaaaa gacacaaatg gttgtcagtt 480
ttttataact tgtgcaaaat gtaattttct tgatggaaaa catgttgttt ttgggagagt 540
tattgatgga cttttagtta tgagaaaaat tgaaaa 576

<210> 136
<211> 618
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 136

ggggaatatt tatttttatt taaacaagtt aactgatagt tattttaaac atttttatat 60
tcagcaacaa tggtgaaggt aaaaaaacaa aaaggcagta tcatctgagc gtgttcatgt 120
taaaaaagaa ccgaaaaaaa tgaacccctt cgaggttcat gtaaataggg aaaaactaca 180
agtgataggc aagaagcaaa agaatgacag aggtcttcca ggtgtctcca gagctaaagc 240
catcaaaaaa cgaaaatcta cgttactgga agaatacaag gtacaaaaca aaaacaataa 300
attcgttgac agaagaattg gcgagaaagc tcacatggac agtgaagaaa aagctttggc 360
gaggtataca gctctaaaag taaaggccca taacagaaag agcattttca atcttgcaga 420
tgatgaaatt ttaactcata aaggtcaaac actgaacgaa atagagaaat ttgatgatcc 480
tagatcggat gatgaagact tcgatgatag cgaaacaaag actggaaatt tggagtcaaa 540
ttttatagga gaagcacatt ttggcggagg attatttaca aacacaggaa aagaaggtgc 600
tatgactcac aaagattt 618

<210> 137
<211> 421
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 137

ggggtaaaaa cgatgggaaa tgaaatatct ttggataaag aaattattac aggaaatgaa 60
tcaaaaaaat ctgtgtctct gtatcaaaca aattataaat gttatatatg ttctaaatac 120
ttttcagatg aatatatgtt gcgaaggcat attacgacag tgcataatga agaaaaattg 180
tttaagtgtg aagaatgtgg caaaagttta aaaactcgta actcattcag aaagcacatg 240

cgaacacata ccgaagaaga aatgtttgaa tgtaaagtat gttctaaaaa atttagagaa 300
aagtatgtgc acaatgatca tatgcggact catacaggag aaaaccatta tacatgtagc 360
ctttgttcag caacgtttag aaacaggacc ttgctaagaa atcatattgc atcaagtcac 420
g 421

<210> 138
<211> 508
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 138

```
ggggttcacg aagacaaaaa tcgggtaccc ttcgtcaaag gggcaactga aaggtttgtc 60
tcaagccccg aagaagtatt cgaagctata gaagaaggaa aatctaatag gcacatcgct 120
gtaacaaata tgaacgaaca ttcgtctagg tctcattcag tatttttaat aaatgttaaa 180
caagaaaatt tagaaaacca aaagaaacta tcagggaaac tttatttagt agatttggct 240
ggttccgaaa aagtgtcgaa aacaggcgcc gaaggtactg ttttggacga agctaaaaat 300
attaacaagt ctctgtcggc tttaggaaac gtaattagtg cattagcgga tggtaacaaa 360
actcacattc cttacagaga ctctaaacta accagaatcc ttcaggaatc gctcggagga 420
aacgccagga cgacgatcgt tatttgttgt tctcctgcta gctttaacga atctgaaact 480
aaatcgacgt tagaatttgg taaagagc                                    508
```

<210> 139
<211> 517
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 139

```
gggtcagccc gatattccca aatttccttg gtacaagtct tgtagggctt ctagaaagta 60
cataacttct attattagag tacgattcgg gcacgcatgt tatccaaagc atttatttaa 120
aatacaggtt ttggataatg ataaatgtga gcattgtgaa gaggaaagtg atttagatca 180
tatatttttt ggttgttcta aaaatacaat ttactcatct aaattaatga atgatttatt 240
aaaatgtaaa gtagcaactc cttggaatat actatattta ttatcacttg gttctgcaga 300
tgtataaaac tctttaatta acttttaaa agacagcaaa tcatcattat aattccctta 360
aacattttta attaatgcct ttggtagtta gttgttttag ctgttaagct tagtgttact 420
taataccttt tagttgttat ctttgtttta aacctgtttt gtataacttg ataacttgta 480
ttccttatgt gtctggcagt atgacggtaa gtctaag                          517
```

<210> 140
<211> 585
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 140

```
gggggtcggt aaaaagtatg tcaagtaaat gatttatcca atccaaaagt ccaatctgat 60
taaatacttt cctgtttggc tgagttgtga atctggtcga gcagggatta caaggaagaa 120
tagaacacta gttttattct cactatctcg ctactcttat ttcagatgta tcggtcgcca 180
tcgcatgata gaacgcacaa gagatgataa agtttcttcc tacctatagg cttagcgaat 240
acaagtgaac aaagccaaag ttaattaagt aatagatatg attatcagag acagagtacg 300
ttaaaataaa ttgccatgtt accggcggct cacagtggtt ccaaatgctg aaaacgtggt 360
catgagatgt catattctcc ctaaaattgg ataatactta atacaaaaaa agtgataata 420
tggtaagaaa tcagcttcta tggtatgacg gtgtgttgcg ttctcaccac tggcaaagag 480
agtttcatct tcattggtaa gataaaatgg gaaatagtac taaccatgca ttaagatata 540
acgcagaatt tcgactacgt cttctggttt ggcgatttaa acttt                  585
```

<210> 141
<211> 383
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 141

gggtatatac ggatataaaa atttatattt ttaaatttaa gcggaagttc ggacacaatt 60
ctaactttaa agtgaactcg tttaagatag tgtacacaca agtgttcaat tgttattata 120
acagtgtgac atgtttttga atttgtaccc tttgaatgga gactatggaa tgaagaccgt 180

gatgcttgca gagttgtcag ccattagatt aacacaaaaa tgccacagat gacacccaca 240
aaaaaaagaa tgtgtgtgta ctttgtacgc acgtaagaag ttatacttct attatatgat 300
ttcttaaaaa taaatatact ttaaacagtt tgttttaatt tttttttta acaccaaact 360
aattttgtgc ttaccgcctc cag 383

<210> 142
<211> 616
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 142

gggggccata attatatctt aagccaagaa gttaatttta attatgaaaa taattttagt 60
agttttggtg attgtagctg cagctacagc atctacggac gaagaaaaat ggagacaatt 120
taagattacc cacaacagag tatataacaa tattgaagag cataaacatc gatttgaaat 180
ctttaagaaa aatctgattc gtattaaaga gcaaaacgaa aaatacgaaa aaggggaatc 240
aacttttaac ttcggaatca ctcaatttgc agaccttacc gaagaagagt tccttagtcg 300
ttttaaactc gctggtagtt ctaagttaag caaaattaat agcaatgtct cttcttctaa 360
aagtagaagt aaaacctccg gtggatcaga tgatttgcca gaacaatatg actgggtccg 420
cactggtgca gtaacatctg taagagatgt tgcagattgt ggtgattgca cagctgaaag 480
cgtggtagcc gcagtagaag gcgctgagtt tataaaaact ggaaatctaa tacagcgaag 540
tcccaagcag ctagaagact gcattccttt taacccagat gaatgttgga tatgttatga 600
gaaggtcctt aattac 616

<210> 143
<211> 174
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 143

gggttgataa gaacatgttt agttgttaaa gtccctaact ttttttatta cacaacatag 60
gcgaatgaat ggaaagcaga atgttaagaa aatatagcct gaggctatag ttgggtttta 120
atttcaatat tttataaatg ctagaatatt cctcagggtg ttgtgaaagt tgag 174

<210> 144
<211> 619
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 144

ggggctacta cttcagttca gtgtgtaagt aagagagacg agaattcatg cttttcgtct 60
ctatgtatgt ttggaattgg aatttcatgt gggctgcgac acgacacgat attgctgtgg 120
tggtagggaa aggtgttgac gtttaaagtt cttacagcaa cagtgtggaa tttgtgatta 180
aacggcccaa tgggcgaact tttgtgaaat atcagaactg acaggcaata cttatcaaca 240
atgaagctca gcactcagga aaaacgggaa ttggataaat ttacaaaatt tttggcttta 300
aaatgtactc agatcatcgt acagtccaga cttggagaaa aagtaacaag caactgcaga 360
tcacaaacca caagcacgga ttggttcaac ttgaacatca gtgatctccc ggaagtcctt 420
gcggaaacga aaagagttct caacggcgaa atcctatcct caaatctgcc cttatgtgtc 480
gaaatttctt tgcgtacggt cgagggtgac catatggtcc tcgaaaattg gtgtctgggc 540
atgttgcccg aacaacagtg tgatcctacc acaagaatag tgcatacaat ctataatcgt 600
atggggactc tgctaaaat 619

<210> 145

<211> 612
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 145

```
ggggaacatt ttgcgattta taatagtttt gtcagttttg tttattatag atttaaatag 60
attataaatg ggtacattgc ttacatttga ttattttcat taacatatgt attttctaat 120
agtgtggcgc aattatataa ttatcaaaag tacgatttat ttggaaaata gtaaatccaa 180
acaccaaata gcaaagatgc ctcatgaaca tattaaatac acaaattctg tatcttcggt 240
aaataattca gatgaagaag aagatgtgga aagtaagact tctcccatga gctacaaaga 300
acgcaggaga gaagctcata cacaggccga acaaaaaaga cgtgatgcaa ttaaaaaagg 360

atatgataca ttacaagaac tggttccaac ttgccaacag cctgatgttt ctggctacaa 420
attgagtaaa gctactgtct tacaaaaatc catagactat attcagtatc tccaaatgca 480
aaagaagaag caagaggagg aacgaaatgc tttaagaaaa gaggtagtag cgttaagaat 540
aatgcagacc aactatgaac aaattgttaa ggcacaacaa tcacaaccgg gacacactgg 600
aactagaatt tc                                                    612
```

<210> 146
<211> 434
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 146

```
gggtaataat aaaataaaat acactgcgaa tctcaacgca aagaaaataa acaacggctg 60
tgaactctga gcggcttgac gaaaacaagt agaatggtgg tgcgtggccg gattatctat 120
caccatcacc accaccacca tgtgattgtg cttgtgctac gacgttgccg gttgcattca 180
aaaggcgcgt aggttcgtag gtattcgacg tattatattt aatatcttag accatggtct 240
aagtttaata taatattatc tccataattt tgtttttggt ttatatactt gtataatata 300
ccttttatgt caacgtaaag gtattaactt tttaggtttg agtacagaaa aatatacaaa 360
atagtaaaat ctcaggggggg gccacgaccc ccccctggcc cctctctgcg ggcgcccatg 420
gatggaaaga acac                                                  434
```

<210> 147
<211> 590
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 147

```
gggaagcagt ggtatcaacg cagagtggtc attacggccg ggatattgat acctacgaaa 60
gcctcctgaa ttgtaaaaat ggtcttcgag ggggctgcgc gtcgcatcta agctatttga 120
ttatctgatt ttgttgtacc cacttcatta tttaggattc tgggggctca acaatcctat 180
atgtataatg tagttatgga gcgctgaaaa ctacacctgc atattttagg ccaattgtgg 240
gatgcaacac tctttgtatg aggtatcaga taatcaaata gcttagatgt gacgagaaga 300
caattttcac gatttgggcg cctttcgtag gtataaataa cccatatttc tagtataata 360
tcataataat agaaccagtg gaaattgcta cccacaaagc aaaggcgctc gagtcgtaaa 420
aagtcgaaaa tttattataa cggaaacagc ggatattgat acctacgaaa ggtgccagaa 480
tggtaaaaat ggtcttcgag ggcgccgcgc gtcctcggag cggatattga tacccacgac 540
gaaaggcgct cgaatcctaa aaaatctacg acggcgcaca gtggtccaaa            590
```

<210> 148
<211> 149
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 148

ggggtgcggc gcgctccatt tcaaaaatct cctattttca tccgaaaaat atttttttata 60
gattctttgg gacattctaa ataaaataag tttcttgaca ttttttctcaa aagttaatag 120
ttttcaagtt ataagcgatt gaaaatccg 149

<210> 149
<211> 625
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<220>
<221> misc_feature
<222> 498, 499, 500
<223> n = A, T, C o G

<400> 149

ggggaagata aaataatttc ctgaaataaa gtattgccgt tgaaaaatat ctacaaaacc 60
actttggggg gtgttcaaaa tggacgtcat tcttcatatt cgctaattgc cggtgaaaaa 120
tattgtctag agttaaaatg gaaacagtaa attcacagtt gttgaccaaa gccataaact 180
ttcatggtca acagctgcag aagttgtggg aaggagaatt tggagaaaat gatttgacaa 240

gaaaaaatgt caaagatttg aattacaatg tgtatagtca acgccagaag aacctatctt 300
ttcaagatag aggtaaacgg ttgaaactcc aacagttttt gataaagaag gctaatttta 360
tctatagttt ggaacccacg aagcaaaaga acaatgagaa agcgattact gaagatatgt 420
atgctgttat gcctcctttt gaaacttaca ccagtgtaga caaacaaaaa agagtggcat 480
tcttcatgga gaatgtgnnn taggtaatct aatcctgggc accattgtga gcagacaaca 540
atcaggaatg atgttgaaag tgttgtgtac tactggaaat ggtaacactt gtttatatgc 600
tgctgatatc aacgtcaagg cattc 625

<210> 150
<211> 594
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 150

gggggtatg aggatgcagc acaatttgga gcaacagata caagcgagaa accagtccgg 60
tgtgagcgag gatgccctaa aagagttctc catgatgttc aagcacttcg acaaagaaaa 120
atccggaaaa ctcaaccatc aagagttcaa gagttgtcct cgagctcttg gatacgactt 180
acctatggtg gaagaaggcc aacctgatcc agagtttgat gctatactgg atgtagtgga 240
tccgaatagg gatggtcacg tttctctaca ggaatacatg gcctttatga taagcaaaga 300
aactgagaac gtccagagtt ccgaggaaat agaaaaggcg ttcagggcaa taacggcagg 360
agatcgtcca tatgtcacca aagaagaatt atatgccaat cttaccaagg aaatggcgga 420
ctactgcgtg gcgaggatga agccttacgt agagccgaag acagaacggc ccatccaggg 480
cgctttggac tatatcgagt tcacacgcac acttttcaa aattagttag gttaggttcc 540
gcattagtcg cttactcttg ctaaacgtta gatagacagt ataatattat tatt 594

<210> 151
<211> 627
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 151

ggggttaagt ttgtaatcga agtcgtttcg ttttcgtttt gtcgtttgta ctttattttg 60
cactttattt gtgataattg ataataaaga caaattaata caaaatggaa acaattttgg 120
aacaacagcg tcgttaccat gaagaaaaag aacgtttaat tgatgccatg gtaaaagaaa 180
tgcttcacaa aaagacaact ttcagagaag caataaactc agaccaccga caaaagtacc 240
tgctggatag atatatggct tcaacagaaa gactaataga tctttatgat gatagagacg 300
gacagcgtaa ggctgaagta gccgctctta cgggccccaa cgagttccaa gaattctaca 360
gtaggttaaa attaatcaaa gacttttaca gaaggcatcc aaacgaaatc agtgttccta 420
tgtcagtgga atttgatgag tttgccaaag ccagggaaaa tcctaacgag gatatggcta 480
actttgtaga atttacagat gaggagggct acgggaagta tttggattta catgaatgtt 540
acgaaaagta tataaactta aaaggcatag aaaaggtaga ttacattacc tatttgggta 600
tgtttgacca actatacgat attccga 627

<210> 152
<211> 526
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 152

gggggggcatt gtcttttata aatcgttatc taaaagtttt cagtatgaag gtcgctttac 60
ttttactagt ttttatctgc tttgtaaata ggacctattc ccgaccaaat atttttaaat 120
tcaaagacgc caaacgaatc catgccgtat gtcaagcaaa ctcggaaaca catgtcaacg 180
agtaccttga aaggcttcaa gaatttggca agattgaagt tccaaatatg gcgaagcata 240
cactctgtat gaacattaat gccggactac aatacgaaaa cggtgatatt gcagttgaga 300
gattaagaag cgacttggaa gaagtttcaa acaacgaaaa taaaatcaaa gaaattgttg 360
atacttgtgg tgttcgagcc cctggaagcc ctgaagatgc agctatggct tttggcaaat 420
gtctatgcag tcaatggcct caacatgcag tatgtgtttg cagcacatag tagcagcgaa 480
aaatagtttt tatataaata tatatcaata aataaatttt atcttc 526

<210> 153
<211> 601
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 153

actttttagt cttacacttt tcaaacaata aaatatatcg ccatgtttat taaaatatat 60
gtataaaaca tatgatgtac aaacatgaaa agtagtcgga accggcaaaa aatttaaaac 120
ttttttgttt atttgtgaag cataacgtaa acaattaacg taaaaagtct tatttttaaa 180
aattcttgta gttgatgcac taacaaaaaa tgacatgtga aattatcaac aaaaaaaaaa 240
aagaatctag aaacataaaa ttgtaatatt tttcgatata aaaaaatttg ggaggtacac 300
ccaaattttt caaggtatac accaacaact ccaaaaaaca aaccaaataa gattttgttt 360
aaaatttatc atcaaacttc ggagatatgt ttatatacac atttgtcaaa aaaaaaaacg 420
ataaatcgat atttttgat atattttcgc ttaaacataa aatatttaca catatgattg 480
aagggtttca aaaaaacaaa atgagacttt ctaaattaaa atgaaaaaag tttatgccat 540
aattacaggg gaatagcgct actaaacgtt gcgtataaaa tacttgcagt acatataaaa 600
g 601

<210> 154
<211> 95
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 154

aatgtgaaag ggcgcacttg atgaaaagga acccccgtaa agtaacatgg actgtcttgt 60
acagacgtaa acataagaag ggtcaggagg aagaa 95

<210> 155
<211> 635

<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 155

```
ggggattctc gcgtcctttt ccccaagaga tcgtgacgaa aataactgtt tgttgaattt 60
ctccaattat ttgtgtaatt ttgccattaa tcgcgtttaa aatggcaacc cgagtgtttg 120
tgggtggtct tacttacaaa attcgcgaac gtgacttaga aaagttcttc agaaagtatg 180
gaagaatcaa ggaggtttcc atgaagaatg gttatgcatt tgtggaattc gacgatcgca 240
gagacgccga cgacgcttgc tatgagctaa acggtaagga cttaatgggg gaaagaatta 300
ctgtagaaag agcccgtggt acgccccgcg gaagtgatca atggcgggga agcggtcgag 360
atagaggtta ttcaggttat agcggtccac gcggtagaaa cgataattct agagctcgtg 420
acaaatatgg gccccccgacg cgtacagaat acagagttat tgttgaaaac ttgtctagcc 480
gttgtagctg gcaagatttg aaggattaca tgcgtaaagc cggtgaggta acctttgctg 540
atgctcataa actagttcca aacgagggag tcgtcgaatt tgtttcatac agcgatatga 600
aaaatgctat tgaaaagctt gatgatactg aaatt                           635
```

<210> 156
<211> 599
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 156

```
gggggacctt ttctggttgc acctccaagg cttctaaaat ttgcaagcca taacggatgc 60
tgagactaaa aaagatgagg gaattttaca atttataatt cacgtctcat ctgctcagcg 120
cggtaaagtt ccaacgagaa tggttccctt agtactccaa tcagagtaaa catgttaatc 180
aaaaattaat aaccattttc aatttcgttg caacactaca gccgcatcat attctagttc 240
aatcagaggc cgcatcatat tctagttcaa tcagagagtg cagcaagcac ctctaccggt 300
ttcgaaactt attagtctct catcaggagg cacatctgct gctctctctg acccaaccag 360
gacaaaccct ggcgtgcagg tacgcattgc aacgaacgaa atggcaggga tgctctagcg 420
gcaactgcta gcaagagact aagttttcaa actaatagca cataaaataa tatcaaaaaa 480
attactctac atcccaccag attgaaaaca atgagaacct tctctgatta cacatacgag 540
gcttctaaaa tttgcaagcc ataacggatg ctgagactaa agaagatgag ggaatttta  599
```

<210> 157
<211> 167
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<220>
<221> misc_feature
<222> 85
<223> n = A, T, C o G

<400> 157

```
agagtacgga atcaagtaga tgaaaagagg cgaatatttc aagcaatatc tgcgaatgtt 60
agttctgaag gtcagagatt gttcntagct atagctaaaa caattagtga ggttaggtgg 120
aacgattcgg aaattgtggt ttttaatcga gatgttataa ttagtcc               167
```

<210> 158
<211> 650
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 158

```
ggggaaatat gttagtatgt ggaaattact tgataaataa ataaaatatt gcaaaaagga 60
gcctaaaccg ccattaagaa agacaaaaaa atacacttta ttcaaataaa ctttttatc 120
ccacgcctag attttgtgtc acattggatc tactaaaaat cgattttcta taacaagaaa 180
tcgaacgtga ctgactcggc aacatttcgc gcctatgagt ataaaaatta ttgtttttga 240
tagtataaaa atgtcattgt cagtgtcgaa ttaccgacgc actgttgcct cactgttgaa 300
agttcgcaga actttcgaaa aacaagaata ttgatgacgc gctactgttt actcttaata 360
ttaaatttgt aattctcttt tagcgttcct caataccttc ctctatgctt ggtgtccgct 420
caatttttg ttctagtatg ctggtcattt cttgttttac aatatcacat accatttctt 480
ctctatcaat aataactatt tgctttgtca cccatataat cttgtttaat ctcaatctga 540
tttttcctac aaaaatatgg tctccttgtt gccaatcctt aaatagtgca tgtcttctca 600
gttggttttg agttttggag atattattta caccaattgt aatttcaact           650
```

<210> 159
<211> 584
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 159

```
ccactgaaaa ataaaaaaaa aaacttttag taaggggcta ttctggacta cggggcaatt 60
ctggacagtc aaaaaaatgc ctgtccagaa tggccccggt tgacaaatat acttataact 120
ttttttggc tagaacaaaa aacacaacct caagggtcaa taataacaag ccatgtaaca 180
ttttgttaag gtgaaaaaca ttaccattac ttacttggaa atgagtgcag cacagaaagc 240
ttgaccgcta tatttttta acggtttttc cacgaaattt tgtttgcgcg ccaaaaggtg 300
aaaatgccca gcgcggacct tccaacagtt atcaaccaac tggctgaatt tctcgcgaaa 360
agttgtgaat atcacgccac ccgcaagtgc aggctttcgg cgcggttgcc acgtttacct 420
gagaaaacgc gttgtccaga attaccccgc atgtccggat taaccccgtt atacggtacg 480
tttttactta aaacttacgt aaaagttttc aaaaattgca tttttgcgtc atatcatttg 540
aattaaattt ttggcatttt tttgaatgaa acattgttta gtaa                  584
```

<210> 160
<211> 508
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 160

```
ggggacattt gaaatttttt ttggagaaga ctggactttg agaaattcag gttagttgag 60
gacaaatttt gcggacttac cttctagtga actagtcaaa ttgtcggtaa ggagtgttct 120
agggcggtac acagtggttc caaatgctga aaacgtggtc atgaggtaaa agagtgtggg 180
tacttatgta caattgtaca gctcccagaa agaatcatgg ccgatgacaa acgctgtcgt 240
cggtcgtaca cccacctaaa ctttagcaga gaggatttct ctcgttggtc atggttcgct 300
ccgggagctg tacacacgta acaagttata cttctttggc gtcattaaaa agtagttttt 360
gattatatta tgtaaataat tacaataaaa taataaaagt actggaaaac gatagtcaaa 420
gttcagttta aatttgaaaa attaaatatt taaatatttt tttatttatg tataaaattc 480
gttaatatac cagaaataaa acgaaaag                                    508
```

<210> 161
<211> 644
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 161

gggttctgag aaatgttaat tggtttataa caatttttt aaacatttaa agattatgca 60
aaaaactgaa aaatttatat tttgtcgaca aaatattaaa taggcatcac acctttatca 120
tctttctaag tttgatcaat gtctcatgat tattttggtt gttattgcga ctgtaaattg 180
ttaattaaca attgaattgt tgctaaagta ttcgtttcat tttcaccggc ttctgaattt 240
ataatctata ccaagaaaga ttttatttct ccaagctata tactgataaa taattactgg 300
cccaaaaaaa ttatttgaaa attcgagatt ttgttgggga aacccacatt ttccgaggaa 360
aattttcgtc ggagcaaatc gggaaaaaca tgcctctatg tagaattaaa ttggggtgaa 420
tttttatttg agtgtttttg gtgtaaagtt aaaatcttcg gagttataga gcaataattg 480
aaaaaaatac gatttgtcgg cgcaattttg tttataaaaa agtagcacac tatctgcgga 540
cttttcaaac ctatattaat aatatatagg atcttataat tagattccag caataaaatg 600
gctggtaaat aacctttctt tgtacttaac taattagacc agcg 644

<210> 162
<211> 659
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 162

ggggcgtgta tatgtatata tttttatatt catgtaacgc cttggaaatc tcaatattta 60
attttatttt ataatctctt ggtattaaaa tttttggtat cggaactaat aaaagatagc 120
ggcttataca taatttttgtc acgttttatc cttgatacat aacaagggtt ccaaaatctg 180
ccagtttata tcactaggta aaaagtttta gttcgacggt ccttctcact tttgttgtaa 240
aagccgtgaa tacctgtgtt ccagaggcgt gcggtccatg gaagcggggg aagcaccgct 300
tctctattat atacttcgat ataacaaaat atattattaa ctaatattta attatcaaaa 360
attttcccca atcccagtaa tctacatatt attacctagg caataggcat tgaaaaatat 420
taaaaattaa tcgcatagga aggaactcaa tatgcactat gcacacaatt caactattcg 480
gtccacccct gacagaagcg catctcaaaa tcgccgcttg tcatgcagtt gtcctgtata 540
aaaattggtc agggttcaat aaccgcaccc actagtcgcg cgaattttgg taccctgtag 600
aagcgattgt tcgatcgcct tccaagagtg ggatcatctg actgttactg cttctaagg 659

<210> 163
<211> 598
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 163

gggggaagtt gcgctgtgct gtgagttaca accacgaatc tctcggccag gatgctggca 60
atttggtttt tatttgttgc tgtttcatcc tcaaatcaat ttgtcgttga taccgtgacg 120
gccaatgaag tctggcaagc tcctggttgc cataaagtgg gtcatactag aaaagtcagt 180
attccaaact gcgtagaatt cgtgataaca acaaacgctt gtcgcggatt ttgtgaaagt 240
tgggctatac cgtcattaat aaaaggatcc actatccaac cgataacatc cgttggccaa 300
tgctgcaata taatggagac agaaaatgtg ttagcaaagg ttatgtgcgt tgaaggaatg 360
aaagtattca cgttcaaatc ggccgtcaca tgttcttgtt accactgtaa gaaagattag 420
agcgactgct ggaaaggacc aaggcgagtt tattcaaaat ttatatgtaa catacttaaa 480
gttcattgat tatatttagg cgtaagtaaa aattacaata tactttctta attactgtat 540
atattgtact gactgactga ctgattgtag gaattatgtt cattaaattt tgtttccc 598

<210> 164
<211> 410
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 164

gggagacagg taatagcaga gataaataga aaaagggtag aataagagaa taatatataa 60
aggtaatgac acacagatag gagaagctat gctctaagtg aataaaatat atcttgaaaa 120
gctagaataa atggaatatg gagagaagta gaaagttgag agatatgtga agaaaattta 180
ttgaaaaagt tacttaaata cgaatgaaga acggtaggag attcatacag aaaacacaga 240
aacagcgtaa aaagactaat aagtgaaaca cagagaataa taattaaatg acagtttgga 300
aaataataat acatagttct gactatgaac tacaagattt aaagaaagga aaaagtcgag 360

gtaatagcac ctatacaaaa aattacagta attacaaata aaagcaacac 410

<210> 165
<211> 646
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 165

aaaaaatctt tacctaaaat aagagaatca aagaagattt ccccagtaga aatcagtaca 60
tttatcgaag aagaaagatc cgctatatta aaggaaaatg atcatgtcgt tgatagttct 120
tgggtcgtaa tagaagagga agaacttagt tatataccag aagtaatacc acctgtcatt 180
gttgaaccag aaaaaatgga tgcagatact actgaaaaag atgaacctat tcaagttaaa 240
cctgaagata gtttacctga agatcaaatt gaacatacag agtctatcaa aaagccaaga 300
aatcggtcta agtcaaaacg ccaaaaaacc cctaaagaac aggaattgtc tgaaactatt 360
gagcattcgc cacgtgtatt accagctata gctactgtcc aatctaacga acagtttgaa 420
gttaaatcaa ggtcccctag tagaacctac gcatcagttg tgaagtcgca tatagaagga 480
gttactcctg aatacattca gtatacccaa gttattactt ctatcgataa taaaccccag 540
accgttgaaa gcattactga ttcaacagtc gaagaaacta cagaagagat aatatcagaa 600
aaagtagtgg agcaacccac agtgcaagaa ttgcaaacaa cagaga 646

<210> 166
<211> 277
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 166

gggggcctgg tacttactta tataatgtta agcttcttta aagtaacttt ttctacaacc 60
gtgttaaaaa tgcaattttt agcactccat acgagcgtta aaaatgctac tttaaggcac 120
tagtgcttta aaaaatttaa ggcagtgcag ttcatattga ccgtatacgc tgtgagctcg 180
tacgtagagg ggatgtttac aaattcgcga gcgccagtag tgacaagtcg gtaaacgttt 240
accggaaatt tgacataaat gtcaaagtgg ttaattc 277

<210> 167
<211> 659
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 167

gggagtgatg aagttttatt cagactggtt attcatccta tatttttttt gtaataatta 60
tggcgacatc aaaattaatg gtgtatctga agaaaaagta tcacaatcct gatgtagctt 120
atagagaaat aatcaacatc accacacaat acagaggttt acatccagaa cagagtgtct 180
acaccttcaa cgatggcaca agaatggatc tcattaactt aactggtaca attcctgtgc 240
gttacaaagg caatatttat aatattccaa tttgtatatg gttaattgac acgcatccag 300
agaatgctcc catttgctat gttaaaccga cttccgacat gtccataaaa gtttccatgt 360
ttgtagatca aaatggaaaa gtttatctgc catatttgca cgattgggtg ccgaatgaat 420
cagatttgct aggattaatc caagttatga ttgttacatt tggcgaacaa cctccagtgt 480
ttgctagggc caaagacaat gaatcgtatc cgtcaaattc attcatgcct caaccatctg 540
gtggttacat gcctccgtat cctaccccct acccaccagc atcaggaggt ttcggcgggt 600
accctccata tcctccaacc agcaacaatt ctttccaagg atatccaccc taccttct 659

<210> 168
<211> 409
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 168

```
ggggaggtta aggttaaact tatgtcaaat caaattttaa atttgaacat gtggcctgtt 60
atatacacag cactcagaac atatgcaccc tatgtaactc ttcctgttgc tgctcttgta 120
ggagtcatag gttacaatct agaaagttgg atctctaata gatatacacc atacaacaaa 180
tctattaaag aacaacgaga agataggcta ttagttgaag caaaacttaa agaatctgat 240
aaagtagaga agttaaaata taaggctaat attctagaca caaatttatc tccttcctta 300
acttgaacat tagaatggtg cattggtata cacttaaatg ttaaataact ttaataaatt 360
ggagtatgta ttgttttagt tctctatatt aataaaaagt tgtgatatt              409
```

<210> 169
<211> 253
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 169

```
ggggacaaaa tatggagaaa taaaatatcg gaaaagaaat aaaaggcaga atttacaaaa 60
cagtcatcag accaataatg acatacgcgg cagaaatacg acccgacaca gagaggacca 120
aaagattgct cgaaacagag gagatgaaaa ccctaatata atcgacaagc tcatccggaa 180
aagagaatcc aatcgtcttc agcaactagc ttacaattca aacccagtca tcacaccaat 240
ctataggtcc ctc                                                   253
```

<210> 170
<211> 633
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 170

```
ggggaaatac gaatatgaaa acatttcacc acatcaacac gtgaattaat attcgaaaat 60
ggagtacgaa aatacacaac aaaatataaa cttcgtaccg tgtgtaagat gggttaaacg 120
aggagtggcc aattcaagcc cagtaaaatt gcaactgtcg aaaaacgagc tggctcaaat 180
tattaatgac accaagatta aattacaaga atccaatgaa aatgaagatg agcctatgga 240
agaaggtgaa acgtctcaaa cagatgagtt tgccttagag gattacgata aagaagacga 300
aaatgaggac actgcaaatg ctttaggaat tggatcattg gcagaactcg ataatgatgc 360
tgcagacaat ttttctgagt cagacgattc tgaaaaagaa gatgataaaa tcaaaccatc 420
tgacaatctc atactagtag gacatgtaga aggggatgca agtctattgg aagtctacat 480
atacaatgaa caagaagagt cattgtatgt tcatcatgat attatgttat catcctttcc 540
tctgtgttta gaaccgctaa actatgaacc gaagatgccc aaaggaaatt attgtgcagt 600
gggatcaatg tcacctgtta tagaggtctg gga                             633
```

<210> 171
<211> 640
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 171

gggccctgta tatacctcga tggcaataat ggacctgacg gatgtgctat tttttataga 60
aaggacaaat tcgaattact tgaggcacag accaaaattt tggagatatg gaaggttcaa 120
agtaatcagg tcgttctact gacaatctta aagatgaaag aaacaggcca aaaaatctgc 180
gtcaccacaa cccacctcaa ggccaaaaaa ggagctctac tatccactct tcgcaacgaa 240
caaggtaaag atctcctcca gtttgtgaaa gcaaacagcc aggatcttcc tttgattcta 300
gccggagatt tcaacgcaga acctactgaa cctatctact caaccgtact cgacaatcct 360
ctgaagctgg gtagtgctta tgctgactgt gatattgatc ctacgatttc ctcagctgaa 420
agggaacctt cgtacacgac gtggaagatc agaggtgaag gagaggtctg ccataccata 480
gattacgtgt tttattccaa gaataagcta gaactagagg ccgtattaga tatgccgacg 540
ggagaggaaa ttggagagaa cagagtaccc agcttttctt acccatcgga tcacttttcc 600
ttagtgtgtg atttcaaaat aggccatagt taagtttagg 640

<210> 172
<211> 651
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 172

gggggacaaa ttgatgaaag aatgatggtt ggtgcttttt tcaagtctat accaatggca 60
gcttttgcgc actgtagcga tctgaaataa gaaaaaaagt ttttttcgaa ccaccctatt 120
aagcagacaa attaataatt gtatcagaat catttattca ttgggagtta gtaaatatct 180
ctgctcataa tttaaaataa aatatttaaa aaatatcccg ggaagtcttg aagaattctc 240
ggtaatcggg attttcattt tttactgatt tcccgagaaa tttgtcccgg gaatgcagct 300
ctatttgtag gtactctact ggatgattga gaaaaaacaa cactaaaaag cttattgtaa 360
aaagttatga ccgagaaaat aaggccgact taaaagtacc attgggaagc aactgtcaaa 420
aaaaatctaa atgtgctgag agactaaggg ttaattatga tatacagatg tcgttttcct 480

cctcacaact ttttctgttg tccctttggt ctactagctg ataactttgt aggttccttt 540
aaattcatgt gtaactggag tagttgaatt tggtttcact tctctttagt tcatataggt 600
cttgatcatt atcatcattc aatgatgatc ttgatcatca atcagttttg a 651

<210> 173
<211> 667
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 173

ggggccttttt ccaaagtttc atataatttt taagatgagt actgttatta aaatcgtttt 60
aaaatggaac ggaaaagaat ttaatttaga atcatcggaa gatgacactg tatctgattt 120
aaagaaaacc atagaaaatg taacctcagt aaaatgtgga agacaaaagt tgttaaattt 180
aaaatacaaa gggaaaacgc ctgaagatga ttgtactctt ggtcttttga aacttaaacc 240
caactttaaa ctcatgatga tgggttcact tgaagaagac atagcagaag caaatactgc 300
acctgaaaac cttcctgatg ttgtcaatga tttagatata gaggaagagg aagttgccat 360
tgaaaatcag gatgtatatc ttgcaaaagt ggaaaaacgt atcaaagatt ataaaataaa 420
tatgttaaat gatctccggc ctgaaaaaaa gttgctagta ttagatatag attacacact 480
ttttgatcac agatctaccg cccaatctgg agcagaatta atgaggcctt atttacatga 540
gtttttaact acttcttatg aacactatga tattgttatt tggtctgcta caggaatgaa 600
atggatcgag gagaaaatga agctattagg tgtttctacg catcctgatt acaagattgc 660
cttttat 667

<210> 174
<211> 623
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 174

ggggagtctt gtgaaaaaag tcacagcgct cactggcgtt ttattaagat caaaatgcca 60
tcttcaccgg aggaaacaac ttttcctcaa agactgcagt caagcaacaa cttaggcgaa 120
caaaattcaa aagaccaaat aaaaaaaaat ggttatttcg agcaagattt ggtatggagg 180
aatgtaatta tatatatagt actccattat ctgttaattt ttgcaatatg gagacttttg 240
accggtcaaa tgaagcttgg aacttttatt tttcattgta tttacgctac ggcttctgtc 300
cttggtatca cagctggaaa tcgtcgtctc tgggctcata gaacctacaa agcaaaactg 360
ccattgcgaa tatttttaat gttaatgcaa acaacgacca tccagaataa tatttacgtt 420
tgggccagag accatagact acatcacaaa tacacggaca ctgcagctga tcctcacaac 480
tcgaatagag gattcttctt ctctcacgtt ggatggctat taatgaagaa gaaccctgaa 540
gttaaaaaac aaaggaaaga atattgatat gagcgatgta gcagctgacc ctgtggttca 600
atttcagatc aagtattatg gaa 623

<210> 175
<211> 406
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 175

gggatatgca gaagacataa ttcttatagg cagatacaag gaaagataaa aacaagcagt 60
aacaatcctg gcaaatcaag tatgggaaag aggtctaaag gttaacgaaa taaaaacaaa 120
atatctactc tgctctagaa gagaagataa aaagacgaga gaaatcaaga tagaaaacta 180
cacttttgaa agggttcaat aatttaaata tttgggagta attgtaaatg gcaaaaataa 240
gaaaagtgaa gaagtaatgg agcgaatact agcaggcaac gaaaatactg gagatatcat 300
aggctaatga aggaccagca cttatccaga aatacaaaac tgaaaatata cagatttgca 360
atcagaccag tatttacata cgcagctgag acaatgtgcc tcacag 406

<210> 176
<211> 660
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 176

gggggggaaga atttgtaggt taagaataaa ctgcatgttt ttgttttaat ttaaattttt 60
gaaagatcag taatacaaaa tggaaacaca ttcatctgaa agttcacaaa aaagaaataa 120

cagaaaaagg aagaagtctt ttctaaaaaa tgcaagaaaa tatgccaaaa aaggacattt 180
tggaagaggt tcccaattgg attctgatac atatcattat ttcgtaaaaa tattagaaac 240
atataaagaa ggttttgata cagatgaaga taaacaagtt tttgctaata atgtgtttgc 300
acaaaccgaa gatcaagaag tgaattgttc ttgtaaccaa gtaggatgca gagttgtgga 360
aatgctatta ccttttgcca atgatgacat attgaagaaa ttcatggttg cctttagtga 420
agatatgagg cctctaatca gtgatagatt tgcaagccat gtattagaat gtcttgtttc 480
ggaaagttgt aaaaggactt taaataacaa agtgccagaa gaatcaagaa cagagtatca 540
gaaatttgct attaaagtta gcaagttctt gttaaacaat ctagaggatt atatttggga 600
tacttatggg aatcatgtta tacgaagttg tcttacacat ttaatacaga tgcctgttga 660

<210> 177
<211> 578
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<220>
<221> misc_feature
<222> 284
<223> n = A, T, C o G

<400> 177

ggggcatgct ttgagcgtac agttgaactt ctctacaaat atgtagtacc taaaccacgt 60
gctgactgca ctaaaggcga acaattgatt gttacatttg ctgctggtta cattgcaggt 120
gtattctgtg ctattgtatc acatcctgct gatactgtcg tcagtaaatt gaaccaagaa 180
aagggatcaa ctgctctcga ggctgctaag aaattgggaa tggctggatt atggaaggga 240
ttgactccta ggattgtgat gattggtaca ttaactgctt tgcngtggtt catctatgat 300
gccttcaagg ttgccatgag aatgccacga ccaccaccac cagaaatgcc agaatcatta 360
aagaggaagt tggagggcaa atagagaatt aatttattaa cactaatatg taatttatga 420
ctttatttcc agaaaaacga aatcgcagta tttccattag ttcgttatag ttattgattg 480
tcatcaactt tgcgaatttt gatgttttta agttcatacc agttatgtcc gatattttag 540
attgtaaata gataatcatc aatatacaac tggaactc 578

<210> 178
<211> 678
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 178

ggggagaatc aaattagaat ataaatttca aatgttttca aattttcaaa tatgaattat 60
taaaataaat agaaatgatt ttgtttaata acttctttct tcgacacgta aataagttaa 120
taaaacaagc atactgtaca aatataagta gtttgtcaaa agttgaaaga attaaattcc 180
taaggaaaat ggcccgtcct aacgcaaggg aaaacccggt gataatgaaa ctaaactcac 240
aagaattcca ctctatattc aacgaggaat tgcgaacttt agtatcctta tttaaagagt 300
atggctatga aattcgaatt gcaggtggag cagtaagaga tcttttaatg ggaatgcaac 360
ccaaagattt agattttgcc actacagcta ctccaaccca gatgaaagaa atgttcatat 420
cggaaaatgt tcgaatgata aatgccaatg gagaaaaaca tggcactatc acacccagaa 480
taaatgataa agaaaatttc gaggtaacta ctttaaggat agatgtggta actgacggta 540
ggcatgcaga agtacagttt acaacagatt ggctactaga tgcactgaga agagacttga 600
caatcaattc aatgttccta ggtctggatg gttctgttta tgattacttt tatggacatg 660
atgatcttca aaaacgaa 678

<210> 179
<211> 647
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 179

ggggctctgt cattttaaaa tgggtagtgc aagaactctt tttggaattt taggctcaaa 60
acagatatta ctatgttcaa attcccagtt tactactaaa atttcaagaa catttcttca 120
tcaatgcttt agatgtcata aatctctact gctaaatacc tggtcagcta ataatttaac 180
tcaaaattct ttactccata aaagaacgtt tcataagtca cacagtttca atgccgcaag 240
acgggattat tatgaattat taggagtagg taaaaatgct tcaaactctg atattaagaa 300

agcttattac aaattggcca aaaagtatca tccagatgta aataagaatg atccagaagc 360
atctaaaaag tttcaagaag tttctgaagc ctatgaaatt cttggagatg aaaataaaag 420
aaagcaatat gacacttggg gtgcaacagc tgatcaaatg ggaggcatgg gtggtggagg 480
aggccattca aaaggtccac aaggattcag tcagcaatgg caatatcaat caacaattga 540
tccagaagaa ttgtttagga aaattttcgg agatgctttt actcgaggct cttctcattt 600
tgaagatttt gcagaatcaa actatggatt tggcgaagct caagaga 647

<210> 180
<211> 204
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 180

```
gggttgttag ataaattgaa aaaaaatgta cccacgaata tattacaaca acattacatt 60
ttctcgagaa tgggcgggca tgatgacgta atcgatgatt tttattaaat gataatagga 120
ttcgtgtgat atctcactcg aaagtttatt caatgctcta ttcactaata taaacattta 180
tataattatt tataaagggt gccc                                       204
```

<210> 181
<211> 98
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<220>
<221> misc_feature
<222> 73
<223> n = A, T, C o G

<400> 181

```
gtttggacag tctggagctg gaaacaactg ggccaaggga cattacacag aaggtgctga 60
attagttgat tcngtattag atgttgtaag gaaagaag                         98
```

<210> 182
<211> 174
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 182

```
gtaaaattaa ctacttctgt gaaaacattt atgaaattat gtaagtagtc gtttttatat 60
tatattggta ttaagattat aataatattt ataaattagt attaaaaata gatggatgca 120
acaaaatgta ctcgtacagt gcgctggagt aagtgttagt gttacccccc cccc       174
```

<210> 183
<211> 577
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 183

```
ggggagtagc tgataagcat ggatcataca cctattcaac agttttatag ggatgccaac 60
gtatttatca ctggagggac gggatttatg ggaaaaattc tcgtggaaaa gctgctgagg 120
tcaacggagg tgggaacttt gtatttgctt gtacgagaaa agaaagggaa gcacaaggat 180
gacagaatca cggaaatatt cgacgatgtg gtttttaaaa gacttaaatc agaaaaatcc 240
aaattcagac atcgagtaca agctatatcc ggagacttaa tgctaccgca tttgggatta 300
tcagagtcag atagacagct tttaatttca aaagttaacg taattatcca catgggagca 360
acaatcaaat tcaatgaaag catcatcagt gcattacatg ccaatgtata tagtaccaaa 420
ttagttatag acttagccaa agaaatgaaa catataaaat cgattgttta tgtatccact 480
gcctattcaa attgcacacg aagcgaagta gaggaaaggc tgtatgatcc accgatatcc 540
tatgagaaat cagtagagtt aatagaaaag ttgtcaa                          577
```

<210> 184
<211> 473
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 184

gggattcctg aagttgattc cgttgtagaa cgatcagaca aaagtcgaag aacagccatg 60
ttgggtagtg tcggcgaaaa aagtgtatgt tcctagagaa aaactcgcag atttttgtgc 120
ttgtgttgtg caatttgtta agtgtttgac ataatttgga ttatgaccgc cgtagcggag 180
aacctcaact ggggcaccga gctctgggac cagtatgaca acttgtccct gcacacgttg 240
aaaggaatag acttttgga aaaatatgga cagtttgtta gggatcgagc tagtatagaa 300
tgtgaatatg ctacaaaatt aaggagacta gtcaaaagtt atcagcctaa gaaaaaggac 360
gaagatgatt accaatttac ttcctgtaag gcatttcgag ccttaatgaa cgaagtaaac 420
gacttggcag gccagcatga gttagttgct gaagatttac aagcgaatgt gat 473

<210> 185
<211> 683
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 185

gggggggatt tcaaaggtgt ttacaaattc aaattgttta ttacaagttt attacaatga 60
gagtgtatct ttgaaactgg aaatggcata gtccaagaag aaaaaggatt tttgaaaaac 120
gccggtacaa aggaagaagc tcaagtcgct caaggttttt cctcatatac ttccccccgaa 180
ggagtaaaaa tagaactccg gtacatcgca gacgaaaacg gtttccagcc aatcggagac 240
cacctaccga ctccgccacc aatccctgag gctattttac gagcgctaag tgtactgaaa 300
cagttgggta atttgaatga agaccaagaa gaaaataaca acattagatg aagagagagt 360
gtgatcaaat cgttatttg gataagtccc ttcatatttc aaaatggtac catactaact 420
atgaaatact tcaaagaatt aagatctttt taaaatacgt caacacttta gagtaggaaa 480
cagcggtgga acctcgcaaa atgtacacaa gttcggtttt atttttttgc aggaaaatca 540
aggggtgctt ataatgaaac taacattttc ttaaaaaatt tcgcccctga acccccccttt 600
ttatcccttt aaaggggggta tttgtggttt ttgcgaaacg aggcccttcc tgtatacgtt 660
ttgcaaagaa atgtacttaa tgg 683

<210> 186
<211> 446
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 186

gggttatttt agtatttgca cgaatctgcc gcacatgggt gcatgtgaag gtgagttgtg 60
catttattac atggtggttg acatagctaa aatgtttaaa atgtttccta aaaaatgttt 120
ttgcgctctt ttcaatggcg gtattaactt ttttaaaaat taatacatac agggtgaaag 180
aattaaaaaa aaaacaacat atttttacat tctaggaaaa acacaacttc tggtaaaccg 240
attcttccgg ttcgacacct tgatcttaca cattaaataa agaacctata taccaaattt 300
ggtttgaata tgacgtctca ataaagaagt tatcgtgcta ttagtcacat atgtatagtc 360
agggccctcg ctacaatatg tgcaaagtgt gaaatgcaca cgggctccgt tctttagggg 420
cgccacaacc gagggtcaaa aagtac 446

<210> 187
<211> 148
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 187

gggctgttct tcattcttgt tgctttactt aacacatctt caaattacaa agaccggatt 60
tctgtaactt ttgaaacgct cattttacc accgttaaaa atggtttatt ccatttttcc 120
atgttgagat tgttgtttta tctacgtc 148

<210> 188
<211> 517
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 188

```
ggggggtttcg tttcatcatc atttgttgta atttttgtag taaagcacat taaaaaaaaa 60
atctgtttta aagccatggc tgatgaagaa tttgacgaaa atgatgtagc agatgatttc 120

gatgacgacg tagaggatga taatatcgaa gaactcgaac aacccgagga agatggagat 180
aacatcgata tccttgctcc aggacaagca ggaggtggtg taccaaaaaa caagaggata 240
acaactaaat atatgaccaa atatgagaga gccagagtat taggtactag agccttgcaa 300
atagccatgt gtgccccagt tatggttgaa ctagatggtg aaactgatcc tctgcaaatt 360
gccatgaagg aattaaaaca gagaaagatt ccaattatta ttagaagata tttacctgac 420
cattcctatg aagattgggg aatagacgag ctcattatta tagatcacta gattgtaatt 480
tttatgtgga tattatttaa tacataggtt tttataa                          517
```

<210> 189
<211> 654
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 189

```
ggggacatac gtggaactta gctataagtt gtagttttgt agggtaaatt cgtaggtttt 60
agtgaaagaa aatgtcgtcg aaaagaaaaa gtaaagaaag cataattgct agggtgaatt 120
tcccactata tactcttcag atgttaacgt caaggcatgt aatcgttggt ggtggaggag 180
ggacatccaa aactggtgta cacaatggtt ttgaaatatt tgagattttt catgacggca 240
cacgctttgc agcaaaagaa gtaaccagac acgaaactgg aggcaatgtt gttatgaact 300
gttctgttta cagtgataga aaatattctc ttttggtagc tggacaagaa agtgagtgtc 360
aattgtacaa actgaatcct aaactagtcg aggaagtgga aaatatcggt aataatactc 420
atctcaggca acggaataca aaaaacaaag aagttacaga tgacaacaaa aacgtgacaa 480
aagagttata ttttgatgtt aatgcaatag aaaatgttca aactgacttt aatgggagtg 540
aaccattatc gagggtggta aaaattaatc atgatggtac attattagct acaggtggta 600
cagatggaga tgtacgaata tggaagtttc ctagtatgca acctctattt attc       654
```

<210> 190
<211> 433
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 190

```
gggccacgtc acaatagaag acgcgtgtaa cggcgggtta acgaactccc ttacattaag 60
agccaatata tggtagaggt acattttcag ggtacaaggt ttctccccat gtaataatct 120
gacgcgctcg agtaactgca aaaatccccg cttgggctcc cctactatat tgaatgtagc 180
aaatatttat tgaaatcttt tattttcaca aaatatttat ttagtattga tattttcaga 240
tagaaaatgt tctgtcagac atactgcata ataatataaa attgaggtat aggctgttga 300
ttatgtactt tagaaaggga ctacaatgtc aaaggtgttt tattgtttca tatagtcaaa 360
gggtccccaa atataaaaaa accgcggagt gctattactt aaagggctac gtttctaagg 420
aaagggtgaa tta                                                    433
```

<210> 191
<211> 316
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 191

```
tttaatactt cagaaagttg catttcagta tttctttaat ttaattttaa taaaattaat 60
tcacattgta ttcatttaaa tccttagaag caaaaatcca ataatggccc tatcaccatg 120
gttgaagtcc ccttttacag acttaacggg atctctagta aatcaccagt ggtacggaga 180
atgtgctgat atggaattaa aagttttaga ctgtctagat gcctatggat tggacagggg 240
cttaaaaaaa tgtgatgatc tgattgaaga cttcagagag tgtgctttaa aaacaaaaca 300
gttcaaaaga atgtac                                                  316
```

<210> 192
<211> 673
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<220>
<221> misc_feature
<222> 654
<223> n = A, T, C o G

<400> 192

```
gggggagcga cgtggtggcg acgtcagctg attatttcta tttccctatt tctatttctt 60
acccgttttg tagtttataa atttataaaa acaacgaatt tagaatgtag ttttctgtag 120
gtaggaacca taaacataaa aatcatatta tttgattttg ctttttggat gtaaacgtaa 180
aactgaaata cctctacaat aacgatctat ttatacataa atttatttta aaaatcaaat 240
atggaaataa atcgagaagc tagtgaaaaa actgttgaaa taaaagtaga aaacgaagac 300
acctgtgttg gtcccttgga tgctttcaaa attgaaatta cagaagaacc caagagagaa 360
cccagagaac ccgcatacga ggcatttggt tctttagact caaataaatt tctgttaaac 420
actgaagtaa aacaagacga atataaattt gcaccatttc aagaaaagca aagaacagat 480
gaagaaaaat atattataca agttctaact actctatact gaaatcataa tgaagatgca 540
ctagaaataa acaaaccaat atttatttat taagcgcaaa aggccttgta ggcctagggc 600
taaaatgttt acatttctga ttacataaat aatataataa ataacttagt atancttaca 660
taacttataa aag                                                    673
```

<210> 193
<211> 614
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 193

```
ggggtcatca agttcttgtt ttgtctcgag gagttgattc gttttgttgg cagtacattt 60
tataattatt ggagtcggaa tatttaatta atgtgattag aaagtgtata gttttagaac 120
tagccatcac ttacttaaat ttctttaata gactcattgt tttaatatag tttggtcagt 180
tagttaataa agtgtaatta aaaatgagtg accccacaaa tcctactgga ctacctagaa 240
gtttaaatta tgaagcatta aaggctcata taatatcgca caaaataaat tgcggcctat 300
ggttaattag ggtcataggc attctctgct ccatagctta cttcattcca atttttggaa 360
atccttacaa ctactattac aaagtactcc tagcaaatgc agctatcagc gcattgagat 420
tacatcaaag gataggcaga gtgcaattca cgagacaatt tgctgcagaa ttactttcag 480
aagatagttg tcactatctt ttctattcgt tgatattttt atacgtatcg ccagtatcat 540
tggtactcgt accaattatc ctcttctgcg tactccattc agctagttat tcactcacat 600
tgttagatac atta                                                   614
```

<210> 194
<211> 396
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 194

```
gggataatca ttagtttttt tattgaaagc tggaatgaag ggttggatga aaaaaaaaac 60
tgtctttatt taatttataa agaattttat ttttaagtta aaaagcttaa attttttaa 120
aagacgagaa gaccctatag agttttataa aattattaat aagtttttt agtattaaat 180
ttatttatat aataaattta tttaattggg gtgattaaaa aataaattta actttttta 240
tattattata ttaattaata attttttgat ccaatttttt tgattataag aataaattac 300
cttagggata acagcgtaat tttattggag agttcaaatc ggtaataaag attgcgacct 360
cgatgttgga ttaaagttta taattggtgt agcagc                          396
```

<210> 195
<211> 533
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 195

```
ggggaggtta taaaatattt gatttttgct ttttgcaacg gggatttttg atttattatt 60
tatttataat tcataggatt tatttgaggg aaaatttgaa aatttggcac agatttgggg 120
atgcctgttg tgttaagtgt tggtagagag taatcagtta ctatttatca tgggaaaagt 180
aaagaaacca aaagcgaaag cgctaggtgc gtttgaatcc aaaaataata gtgctccaat 240
aaaggaatcc atttcagcca actttgattt tagtataaaa caaggaaaat cagttgtggc 300
agatgatgta aaaagtgttc tttcatataa atccattaag tcccataatc caattaacag 360
gattataaag aaaaaagaaa aagtgaattt aaaacgaaag ttactgatga aaaaaattga 420
tttaggcaat gtactaaaga aagaacaaaa gatcagggac aagagaaaaa atacatcact 480
tattggtgac actaatgcac tgcatgatgc tttaccttca ctggattcat tat        533
```

<210> 196
<211> 655
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 196

```
ggggatttgt aattgagata tctgttggta tgtgttggtt ttctatacac ttgagtctca 60
tatccagtat ccttctttaa gactaaagca tcgaggaaag gcagggtgtt attatattcc 120
ttttccattg taaattttat tgtctctttt atttatttta ttgtctattc tattatctct 180
aacgcgagag ttttagtgtc accgttgcat gtggttgtct ttttgaagac agatcgcatg 240
ctatgatttt tttttgtgac ggatgttctt gagttggggt tgatttcatg tggtcgagtg 300
agctatcttt cagtggagtc gtcccaggaa cgcgactcat aaatgttggc agtatcattt 360
taaagtcttc tactttggaa tgtgtcatat gtatctgaat tgccgatgtg aatgagtcgg 420
attaagtaaa ttattggaag aatttttac taagcaacaa cattttgtt tatattagtg 480
gtattttgta ttttgacagc ggcgcccgat ttgggcgtcg aaacgttagt aaaaatcatt 540
ttttaatgat attgtggttt atttcccatt ctaaatagtt aaaaatgatt tctttgattt 600
gtgtctgatg aataattatt taggtatttt taaatgctac ttaaattata ttttt      655
```

<210> 197
<211> 602
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 197

gggtattcgc tttaaactcc agtttttta aaaactaatc attctaagcc agtcaaactt 60
ctagaatcta ttaataatac ataaataaag aagaataaat aagtccaatg actgaaaaca 120
ccgccaactt acattattat gcttccaatt ggatttctct ttttttttc aaaaaaatat 180
attgattttt taaccgtaac tttttaaatt tttatcttag aaagttcgtt aaataagaat 240
tttgtaggtt tttacaaggt ttataatgct attaacatta aatcctttta aaattctcag 300
tcacaaaaag aggtggcatt gaaagggttg gtaaaggtgg tttttgcgtg atattacaag 360
ttttaattgt caatagctca ctcaattttt gtcgtaaaaa aatttttgca aactaaattc 420
ttgggaatta aataagttac aatttcatat ttaaatattt ttttttcgta tctctgatgc 480
tactctttct attctgaaga aaaggcattt tttaacaaac tacaaaaact cgttattcgc 540
ttttaactca attttttaa aagctgatca ttcgaagccg atcaaacttc tagaacctat 600
ta 602

<210> 198
<211> 557
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 198

gggacatggc ttgctgtatg ttgtacagag gggatgttgt accaaaggat gtaaatgctg 60
ctattgcaac cattaagacc aaacgtacca tccaattcgt agactggtgt ccaactggtt 120
tcaaagtagg tatcaactac caaccaccaa ctgttgtacc tggaggtgat ttggctaaag 180
tacaacgtgc cgtatgcatg ttgtccaaca ctacagctat tgctgaagcc tgggcaagat 240
tggaccacaa attcgatctt atgtatgcca agagagcttt cgtccactgg tatgtaggag 300
agggtatgga agaaggtgaa ttctctgaag ctcgtgaaga tttggctgct ttggagaaag 360
attatgaaga agttggtatg gactccggag aaggtgaggg tgaaggagct gaagaatatt 420
aaatttgatt ccaaacatga caaatcactt gtttttaaga caaaaaattc ctttcaattt 480
ttttacactt tttcattact tttctgtgaa acgattattt aaagtctgat ttaacttaat 540
acagaatttt ttacgag 557

<210> 199
<211> 630
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 199

gggagttact cggtattcgg tatcaataat gttattaaca gactcgttta atattttatc 60
agttttctcc tcgacaatga gcagctagta tggtcgttcg gaaatacttg tatataaact 120
ttttgatatt aatggagttg tcctatttct acgcgacttt ctgaacgtgt tagagaatat 180
agttgatcta acatttggta atagtatttt ttagagtgtt tattagtgtg ttcaagatgg 240

ttaactttac gaagagacag tggtcaacgt tgatcgttat tggtattgct gatttttgta 300
acgctgtttg tgtgtcgctg caagctccat tttatccaca agttgccgaa agtaagcatt 360
gcacagcgac ggagtatgga ttggtgtttg gaatttttga atttgttgtg ttcttgatta 420
gtcctatata tggagcaaac ctgaatagaa ttggacctaa actcatgttt aatgttggag 480
gctacactat tggtgtgtgt gctatattgt ttggagctga gacaaaaact gagcatcgga 540
atctgaagct agcggggttt aatgtaagtt ccaataaata attttagaca atagattgta 600
ttttagttga gtgattgctg aataaatagt 630

<210> 200
<211> 615
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 200

ggggagtgaa aacccctcac cacaacgcac cgacaccgag tatgattcaa cttcaacaag 60
agtgcaacca ttcgatatag aatcacaatc tcatatcgat tttgcaccag taaataatca 120
gaatcagaac aactgtgata gtttagacgc gaaagaaatg agtgcaacga aagaacaaca 180
aagtacattg gggggagccg ataaagtgaa aaaacacaag aaaggccctc gacctccgcc 240
tccccctgga ttaaaagatg atctaacaac aattgcacat gtttctgtgg tgattttcgt 300
agggcttatc ttgtatttat gttttgcacg gccgtttgaa ttcttcacgt ggcatccttt 360
gttgatgtct gtagggtaga tgcttatgat gatagaaggc gttctcttca tatccaaaga 420
aaacccgata ggaagaagac taaacttggg ccgcctttta aaagttcgtt tccattggat 480
agctttaaca ataagttcta ttttagttac gatcggtttc gtaatagtag ttataagcaa 540
aaacaaccac ggcaaggaac attttaaatc cttacatgcg attttcggtc tcataggttt 600
attagggtgt atacc 615

<210> 201
<211> 587
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 201

ggggatttta ttttttgaa agtttagtac atgtacatta tatttaaaaa cagtattgtt 60
taaatataaa ataaattctt gacgattgtc agacgtagaa aatgttacaa agtgtaaaaa 120
agtacgatac tattatcaga accattgatg atgatgaaga agttgaagat ttatcagaaa 180
acagtgatga ggaaatagag tttcaaccat ccaaacaaaa aactcgaagt aaggaggatt 240
ttgatacgga atttaatttt gtcagttccg tagaagaata taataaagat gtttggaatg 300
atttgactaa atacgttaaa aggaaagcaa aacaaaaaac tgatgacaaa attaaaaaag 360
tcagaggcac acaagctgat gaggatcaaa caaacactga aaatggtaca aatgatcttg 420
tcgattccga tatatctctt tcagaagatg aactaaaaca tgataggatt aaacttaaag 480
aaaagaaaaa gaaaaaagta aaagctgaca atgatacaga agaatttttt gaagaggttg 540
aattaaattc tggagaaact gttagttttt atcagatgaa tctgtca 587

<210> 202
<211> 559
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 202

ggggacactt cctttcggtc cggctctgca tatcaaaggt gcgaatttag tcattaaatt 60
gccaaatttt ccatttgtat tctctaaatc attcgtttgg taagaagatg gcagacttag 120
atgatttctt tgccaaaaaa gaccgcgaga agtccaaaag tacaaaaaaa tatgctacca 180
ctgaagaagt tgccaagaag ctagaagaca ctgcaaaaaa gactgacaaa ttaaagaaag 240
aacgtgttaa tgagggcgaa gatagtatag ttactgaaca agaccaagac gaatggaagg 300
acttcgagga agaaaagaaa gactacacag ggttaaagat aggaaactta gccatcggtc 360
aaaattcgga aagcagtact acgggagcta aggaaagtac cgaacagcaa caagaagatg 420
agcctggaca agatgtagac aagaaatctg gaccttggaa acgcatcgac gtcggggaag 480
cagcggaagt ggagaaagtt gaatataaac cggaaccgat acttcctaat gtatctaaga 540
ctggcactta tataccccc 559

<210> 203
<211> 631
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 203

```
ggggggattga cgtgaagtta gcagctgcac gcagtgacag ctcagtgttt accgtcagaa 60
aattttaaat taaaagaaat aaaatttaga atatgttgaa attgttcaaa gaaatatctt 120
caagtttggg gaaatctctt accaaaaggg gacttcaaac tacttccact ttacaacatg 180
atagcttatt tgtacatcga gatactcctg aagataatcc agatattgtc tttgaattca 240
ccccggaaaa taaaaagagg gctgaagcta ttctagccat atatccagaa ggccacaaga 300
gggctgcaat gattccatta cttgatttag ctcaaagaca gtatggatgg ttaccaattt 360
ctgctatgca taaagtggct gaaattttaa acttgccaag aatgagggtg tatgaagtag 420
ctactttcta cactatgttt atgaggaaac ccacaggtaa atatcatgtt caaatttgta 480
ctacaactcc ttgctggtta agaggatcag atgagattct ggaagctatt aagaaaaatc 540
ttaagttaga agttggagag acaagcaaag acatgttatg gaccttatct ggggttgaat 600
gtctgggagc atgtgttaat gcccccatgg t                                631
```

<210> 204
<211> 93
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 204

```
taggattttt cgtaaaacta atccacatcc ccatcaacaa cattatagtg ggatcataaa 60
tatatttttc atatttatgt cagttcatac aat                               93
```

<210> 205
<211> 614
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 205

```
gggaataaaa aatttatttt atttatattt ttatttattt taaaataata aaatattttt 60
tagtaaaagt aaagaaaaat tttatttaat gatagttaat tagtattgtg agagaatatt 120
ttatttttat aaaagaaaaa tttatttttt gtaccttgtg tatcagggat tattaattaa 180
taattatata tttattattt tcgaatttaa aagagctaaa aaattaaaat ttttattgta 240
aaataaatat tttaaataat ttttttgtaa tgaaatgtta ttcgttttta aatatatcta 300
atttttaag aaataaatta aatttattta ttaacaatat atttataatt aaatattttt 360
atattattaa tattaaatat ttttagggat gagcttaaaa ataaaatttt attaaaattt 420
aatttttaaa taaaaattag gattaaaaat tttcatattt taaaatatgt tattatttat 480
ttttatatat tattattttt atttttttata aatttttttat taaaatataa atttaaatta 540
tttaaattta gtaatgatga taatattagt attaaaaaat tgtatattta gtaaaaatat 600
ataggtttaa taaa                                                   614
```

<210> 206
<211> 621
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 206

```
ggggcttctc tgtgcatgtt tcaccatttt taataattta aaaacccgct attcgtaatt 60
ttgttggttg tctttacgga ttacttacaa ttttggaaat aaaatgactc ccggccgatc 120
atcaacgact acaaaagtgt ttgtaggaag tttgcctcca gacgctaccc cagaggattt 180
gaagaaactt ttcgagccct acgggaacat tgcagaatgc gacatcgcga acaaatgtgg 240
attcctccac ttggaggatg gcgaattggc aatgaaggcc attgacgaac taaatggtat 300
ggaatttatg ggttccaaaa tttcagtgga aaaggggcga gttaagccgc gaaggagtgg 360
cggtggaccc agaggtggaa gagaacgagg aggcccgtat tcaagagtta tggtggatcc 420
aacggatacg gcgcttctgc cggttacggt cgcgacgccg gtggctacgg cgccgcctat 480
ggagatcgcg cagccgccga tccgtacgct gcagctgatc catacagagg ggcttcagcc 540
ggtggtggct atcaggatag aggtgataga ggatacggtg ggcgacctgc tgagggttat 600
ggaaactcat acgctgctgc a                                            621
```

<210> 207

<211> 624
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 207

```
ggggggagtgt gtggtgagtg tcagttaaac gttaacgtta aacaagtatt ttattacatg 60
gtaacacacg tgttgtagga attcccttta aaaacgatgg atgtccttag tcgtcctgcg 120
gaagaatttg aaaatgacca aacagtggaa actatgtggg ctataaaagc cttcgaacat 180
gccgaagttt actttaacat tttatgttca gttgatccaa aattgctcaa actaacacca 240
gtagacgatt taatctataa agtctttaga gaagaattcc caaaactaga agtcgaagta 300
ataatagaaa atgaattgaa gagcacaaaa gaaaaaagca agtggagacc tttttgtgaa 360
cgatttaaga ccattgcaga agactatagt tatggtactt tactgagagc agatgccaaa 420
gatgattata aagaggagaa caccatatta gttactagga ttcaatttta tgccatcgaa 480
ctggccagga atagggaggg agtcaatgac attctaagga aaaagttctg gcctgaagcc 540
aaggaagaga aagacgatta ggaagtattt aataaatctc agtttttta tacattttag 600
ttatttataa gttttttgta agtc                                        624
```

<210> 208
<211> 574
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 208

```
ggggagcctt tatttttttg tttcgacatg tcgcatgtcg agatcccctg tatatcgggg 60
gccccttta attgatacgt cggtagctac gcctctgctc ataccagacg gaaaagttga 120
tttaagcgct ccgtacctat cttgtttaaa agggtgtgca acaaagtttc gaagccacgg 180
taatccggaa atcacatata tcgaagaact tacgaaattt ggcaactatt acaacagaca 240
atttgttatt tcaagtataa tgcaacatcg gaatcattaa tttgttgctg ttcgtttagt 300
agtttttat aaaaatgggt ttgggaagaa gaaatggtag tagctgttgt agaaaatggc 360
ttataggaac ttgtttgtat atatttgttt tattactatt aatattttta atagtatttg 420
ttgtagtccc agtcgttttt aaatatagtg ttggaatcca aagaagtata atatttccgt 480
catgggtaat cgacccgaaa aactattcaa acatcgacca atttgggatc aaaggggtga 540
aaaacttcta cgcgaacttg caagaagatg acaa                             574
```

<210> 209
<211> 600
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 209

```
gggggagatg atgagcaacc aaaacaaaac attaacattt taatttaaca cacccatttg 60
attactaata acattttaaa aacggctctt aagacacgat gaattacgta tatctttgta 120
ttcttattgt aatattagtg ttagttaaga aaagtgaagc agtaagatgc tatcaatgcg 180
gatcagatga agatggcaaa tatgaagaca actgtggtgc ctatcaaaaa tttgacaaat 240
tgaatcacat tgccattgaa tgtaatagtg aggaaagtca tatgcctggt tctttttgta 300
tgaaatttac tcaacaaagt cctagaggtt ttatttggga tggcagatgg agacaagtaa 360
taagaagatg tgcatctgta gctgacacgg gagtaacagg agtatgtaac tgggggggtgt 420
atgaaaatgg catttactgg gaagaatgtt attgttcaga agatgaatgt aatagtgcac 480
atatgactaa aatatcaata ttttcagtta ttagttttat cattttacca attgtgaggt 540
atatttggaa ctaaaagata tattatctta ttagtttgtt gactaatgaa agtagtcaga 600
```

<210> 210
<211> 574
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 210

```
gggatcccgg tatatacacg acacgatttc taagtttacg ctcaatacac gcgtgaatcg 60
agtcacactc catttgagta tgacccttt ctagataata ttgaaatatt tctacacctg 120
atgttcttga taagtaagaa agagcattcg aaagcgtaac atttcgagtt tggtagcagc 180
atccgtcgct gaagcaaaca acggatttag tagcaggaga taaatttctt ttgatataat 240
ctatgataat ggaagtgaac tcgtttgctt caaccccacc tgaaccctca tgccatacat 300
agcaatggcc tttgccagtg gataaattat agaagctata gttgtgaaca tttagcttca 360
ttttataata tgcagctgat acttgtaatc ttggtgctgt taatattgcc tgtgcatcca 420

tagtcaaaac aagtttactg ttgtccttac tagcctcttc ttttagtttt tccttttcag 480
cacgagctaa attttttttc tccaaatgct gctgaaactg ttcatcattt attttgccga 540
cagaataccc agtgcaagtg tcgcactgat cttt                            574
```

<210> 211
<211> 227
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 211

```
gggacttaga ttttattcat catctcgtta aactgtacaa tgagaaacgg tcagatctgg 60
aggagcaaca gttgcatttg aacgttggtc tgaataagat cgccgaaact gtagaacagg 120
ttgaagaaat gcagaagagt ttggccgtca aatctcagga gccacaggcc aaaaatgaag 180
ctgccaacgc taaactcagg cagatggtga aagatcaaca agaagcc               227
```

<210> 212
<211> 631
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 212

```
ggggattatt tctgattttc gtttgctgct ttgttgtcta tacatattgt aaaaatacag 60
ctaaaaactt ttaaaaatga gcgaagccaa ggaagcaatg gaagttgaag tggaaacagc 120
cccggtggct gaaaattcaa aatcttccat ggaggtaacc acagatacag gcaaaaatgt 180
aatggccccg ggagctgttg gatcaatcac ttgttccctt catcctcttg taataatgaa 240
tgtatcagaa cattggacta gggaaagggc ccaagaagga gctgtgcaac aagtcattgg 300
agctttgatc ggcaaacaaa agggtagaaa tattgaagta atgaactcat ttgagctagt 360
atttacactt ataggaggtg atatagttat tgataaggat tattacaaca tgaaagaaga 420
gcaatttaaa caagtcttca gtgatttaga tttcattggc tggtacacaa caggtgacgc 480
cccaagtgaa atggatatca aggtccacaa gcaaatttgt gaaatcaatg agtctcccat 540
tttattgaag ctcaaccctt atgataaaaa tattgaacat ttaccagtaa acttatagga 600
atctgtgata gacttagtaa atggtgaagc c                               631
```

<210> 213
<211> 611
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 213

ggggaagaga tgacaatatg gcgtcaaggt attagttgct aggacgtttt atttttcatt 60
cgagagtttt acagtaataa atgagaaagt tgtaccgaaa ttattgtgat ttcgacgtaa 120
tatttctcag tctaactttg gattatgaac attatcacga aagttgatgg agaacatagg 180
cagagacaag aggactatgg agcatctaga atagcagtag agccaattca acacaagcat 240
ggatgacatg gataacatga ggaagaggac tttgttcagc agtggacctt tgaggctgga 300
tgataatgga ctccatcaat gaggatgtaa aggatatcac tttcatgtac tggagtacaa 360
tgtaacattg tgtaggcata atattttact ctttttattt gacaaatatt taccaactcc 420
cttacatggg ggttgactaa tatttgacca cttctgaaaa tctcatttta tgtttttgc 480
atcaactgta ggcaatttgc tatacaattg caatattgtt tgaacgtcaa tattttgtta 540
aagtaaatta ttatctggtt ttgagtggta tacttttttaa atgaattcca aaaattactt 600
tattagccta a 611

<210> 214
<211> 569
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 214

ggggatttca tttttcattt gtttgtaaac aaatttatgt aaaattgaca gtttgtgcaa 60
aagattatta tattctttgg tttttgtttg gctgaaaatg ttaaaaaatg ttgtattaaa 120
taataaatga atgacattat acctttcttg caaggatttc gtagattgtt tggaacaatg 180
tcccgatcta aagttagata gtttgttaac ccaaaagaag actatagaga atctagtcaa 240
attgtgattc cagtaccaga tataatacaa catttaaatg atactgttgt caaaatagaa 300
agtggtgtta agccagcaga agagaatgct ggagatggaa tttatttagg tactgctggg 360

atagcatata tgttctacca ccttagcaag gttccaacac tttcatcaaa gcaatctcag 420
tatttaagac aagctgtaac ttacctaaat ccggcaataa cagtagcaag ctgcaacaaa 480
acagatagta tcccctcttt catattagga aatgctggaa tttatgctgt agcagccaca 540
gttttcaaca gtttaggaga tctgaatca 569

<210> 215
<211> 630
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 215

gggataatat agagataatt tcttcaccca gtgtgtactc tatactcagg tttttgactt 60
tatcaataat ttcatccatg atgaggtgaa actgtagcag gcttgacgta tgcctctttc 120
cacttgtatc ggcagcttct tattaataat ttcggcctgc atattatttc tcctgtatat 180
gttttcggta gtcttgataa tatctgatgg tatgttttga ttacgtgaca ggtgaattac 240
gtcattcagc tctacgcggt cgaatgactt ttgtagatct atgaagcaac agtaaggcgg 300
gacgttgtat tcagtgccgg atttaccact aggccgacta ggccgcggcc tagtgccgca 360
agcaaaaggg ggccgcagcg ctttgtaaaa aaaactttat tggtaaaaaa attgtcacaa 420
cattgtcaaa aatagcaata acgataagaa actccttcca aaaagagtaa acgttacaag 480
acgggctgcc aaatggcatg ctgtaaaagc tattttactt aactactggg agctactacg 540
atgcaattaa aaaaaatatc agccgataca ggggaaacaa atgtgagccg agctgaagct 600
aatggaatca gtaaacaatt tttaaaatta 630

<210> 216
<211> 624
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 216

ggggacagca atcgcagctg ttttaaaaga aagaaaattg ttccccttct tcgactgtgc 60
ctaccaaggt ttcgcctctg gtaacttggt caaagatgct gctgtggtaa gaaaattcgc 120
cgccgaaggc taggagttct tctgtgccca gagttttgcc aagaacttcg gtctctacaa 180
tgaacgtgtt ggaaacctaa cagtagcggt tagcaaacca gaccttatgg cacctgtaaa 240
atcgcagctt actctcatcg tcagaggaat gtactcaaac ccacctagtc acggagccag 300
gatagtatct tttgtgctca ataacccaga tttggcaaag cagtggcaag ataatatcac 360
tacgatgtct tcaagaataa ttgaaatgag gaccctgttg agaaacgcat tagaggagtt 420
gggcactcca ggagactgga gccatttaac taaacacatc ggaatgttct cttacacagg 480
tctaaatgaa atccagtcag agcacttggt gaagaaacat catgtctacc tgctgcgttc 540
tggaagaatt agtataagtg gtttgaacaa tgacaacgtg aactatgttg ctaaagccat 600
ccatgaaaca gtaaccaccc tacc 624

<210> 217
<211> 362
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 217

ggggacagtc gacatctgac agtttctaca gtatagttac agtgttcagt ggaaaatatt 60
caattaagac tgcgattata cgacacactt tcactgtcaa ggccgtcttt cttgcatccc 120
taaaacgtac atttgcgaca aaaaaattga ctgctgggac ggcagcgatg aagaaaactg 180
ctactacgaa catatctgcc aagaggggga ataccattgt aataatggtt attgtataaa 240
atcggagcaa ttgtgtgatg gctttccgga ttgttctgat aactcagacg aaccatctgg 300
gtgtttagag tattatttgt caacaactac tgatgttaca agtccggaaa atgattatga 360
gc 362

<210> 218
<211> 644
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 218

ggggttcgtg gggtagaatt tcagactttt gacaaattaa aattttgaac aatttatttt 60
attaatttca atcacattgc agttttaaaa agaattaaaa atggtatccc taaatcccgt 120

aagaattctc aagcaagaag ccgaggaaga aagggcagag attgcccgac tcagtagttt 180
tgtaggtgct atagctatag gagatttggt tagaagcacc ttgggaccaa aaggaatgga 240
taaaatttta gtatccagtg gtagatctgc aggatcagtt gaagttacta acgacggagc 300
aactatccta aaatcggtgg gtgttgataa tcctgctgct aaaattttgg tggatatgtc 360
aaaagtccag gatgatgaag taggagatgg caccacatca gtgacagtat tagcatctga 420
actacttaaa gaagcagaaa aacttgtaga acagaaaatt cacccacaaa caatcattgc 480
cggttggagg aaagcagtag atattgccag aaaagctctt ctagaaactg ccaaagacaa 540
cagctctgat tcggaaaagt tcagagaaga tctgatgaac attgccagaa ctacactcag 600
ctcaaagatt ctttcacaac ataaagaata ttttgccaaa ctgg 644

<210> 219
<211> 637
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 219

ggggagtgac agatgacaat aagaaagaat gaatgaaggg caaaatagct tttcatttta 60
atattatgtt caaaaataaa tttacttaga caatccataa aattaaggca actccgtaat 120
tatgacagaa acattagcag ccgaagaaaa acctttaaca aacaatggac gagcagcttt 180
tagtcccgta ccaactaaaa gaacatctgg aggactgatg aaactatcca gttatgtgct 240
agctcttcga ccatggtctc ttagtgcaag tttaattcca actctattag gatcgacaat 300
agcttacaaa tatccagggt cttcggattt taattatata actctatttt ttacgatatt 360
aacaattata tcagtgcatg gggctggtaa tgtagtgaat acatactttg actatgtaaa 420
gggcatagac aatcgaaaat cagacgatag aattcttgta gatcatatat tatcgaagga 480
tgaagttgta tcgttgggtg ctatcttata tttcgcagga tgtattggat ttattatatt 540
agcgaacata tctccagcaa aaatggaaca tttagcttta gtgtattttg ggggcttatc 600
gtcaagtttt ttatacaccg ggggcattgg ttttaaa 637

<210> 220
<211> 271
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 220

ggggactcca acgaaattaa tacgtacttt aaacggttta tttatatttt atttaatatt 60
aaactaattt taatacttac tactttccaa aaatttttat taaaacaata ccaaaaatta 120
aaaaaataaa agaataaaac acacacaaac acattgaaaa atgccacaaa taaatgattt 180
ctgaacaata attgttggca aaaatctaac caaatacgca ttttctgaaa aaaaattata 240
taacaaatat acttacaatc ataaaatgta c 271

<210> 221
<211> 80
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 221

taaagctttg gataaaagac aagccgtact ttgtgtgctc gctgaaaact gtgacgagcc 60
tatgtataag aaactagtct 80

<210> 222
<211> 657
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 222

gggggctctt taaattgtgg ttatgttgat ttatttataa agaaataaat ttattttaaa 60
tatgttaaag aattggaatg atttagatgt agaacttcac tcagaggtaa aatgtggaat 120
tgaatcacta aaatttccta ctatgacacc agtgcaagcg tacactatac ctcagctttt 180
aaagaagaaa gatgttgcag ctgaagcagt tactggttct ggaaagactc tggcattcct 240
aataccaata ttacaaataa tgaagcaaag agaaactgaa gaaaaatggg ggaaacatca 300
agtaggggca gttgtcttat ctccaacaag agaattagcc ttgcaaacaa gagatgtact 360
tgataaactg ttagtcgatg ttaaaaatat atccaatatt ttattggttg gaggaaatag 420
tgttgaagaa gatgtaaata atttcaaatc acatggagga aatattataa tttgtactcc 480

tggcagacta gaagatttgt taactaggaa atatgattta aaccttccaa aatcattaaa 540
gagtttggaa atccttattt tagatgaggc tgatagactt ttagatttag gctttcaaaa 600
gtccattgac acaattttaa gttatttgcc taggcaacga aggacaggct tattctc 657

<210> 223
<211> 541
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 223

atatataact cggattacca cagtcaaagt gcataaaact taacaatacg caaaaaccgt 60
agcagtccgt ttatttcttt cctgcggcct tggctggagc cttcttggcc ttcttaggtt 120
ttgatttctt atctttcaag atttgtgccc ttctcctttc ttgcaatttt ctggatctaa 180
tcacgacgtt gtcggcactc acggtaatac cacgtttctt ggccaaaagt tcttccctgt 240
ttaactgtct cttttgattc ttcaaaatgg cttcacgttt gagtacagca gcatatggat 300
tcaacttaag catggcctta gcgttggtca atggattgag acgacgtaca cgacgtacaa 360
ccttcttttg aggagcacgt aatacagctt tgatttcatc agccttcaac aatctagata 420
gatcagtgtt ggccatttta ggctggggta gattgtaacc cttcttttcc aatgatgctg 480
ttttccatgt gccgaacaat ttatctaaac gttggaaagc tgattcagtc caaataacaa 540
a 541

<210> 224
<211> 650
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 224

ggggacattt acgactgatg tgttgatatc ttcactgagg gttacctata atggatatca 60
tagagaaaac cttatcgtat aataacaaac taatagaacc cccacctgat aacattgtgg 120
tccaaaatga agataacgaa gaagttcact atgtaaatat tcatgaggtg cacgtcaaca 180
aagtcatcga gaaaaaactg ggcaccaatc atttcgttct acttaattat gagcttaaac 240
ctataactga ccgtcttggt cttcttggag accacagtat tttgttcgta acattcctca 300
ataatattgg atccaaagaa catttgcaat ttttcgttaa gtattttcct tttactgaat 360
ctcaagcaca attcgctgat ggcatcggag catttgaaaa agaagcactg gtttataaat 420
tgttcaaaga gttttataag caaggtatca ctcaagccag taatgttgtc ccctactgct 480
atgtagtagc tcccaaaaaa tattttatat taaatgatct tactctcgag agttatcaaa 540
ttttaaataa acatatttgc ttagaatacg atgtcgttgt agttgtttta caagctttag 600
cccagttaca ttccggtagt atagcgtacg aagaaaaatt aaagaagaat 650

<210> 225
<211> 655
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 225

gggcattgag ctcctgcata acaaaaacac tggaaagaat gataaaactt aggctcgaaa 60
gttggctaga aaaaaaacaa taaattatca caaacacaat ttggatttcg aaaaaaatca 120
ttctactgtg gaagctgtga gtcatttggt aacagatata aatttagcgt ttacgaaaaa 180
ttcttcagta atcgctcttt tattagatgt tgaagcagca tacgacaacg ttaatttaaa 240
tatactatat aacaaaatga tacaaatagg tctgccagaa tgcttctgtc aaaaaataat 300
aaaattgtat gactgtagaa aaatttatat atcggtaaat aataacacat ttggtccaag 360
agtagcgatg ggtggtttac ctcaaggagg aatattaagc cctttgttat atttaattta 420
cacttctgat atagaaaaaa atttaaactc aacaaaaatt ttacaatttg cagatgatgt 480
agttatttat caagaaaaca ttaaaataga aaatgcagtc aaatccattg aagaaggaga 540
caaacatatt aaaatatgga gtgaattaca tggactaaat atatctgatt ccaaaaccaa 600
attatgtatt tttacaagaa aacgaaaaga aatacccaat cacatcttaa taaac 655

<210> 226
<211> 521
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 226

```
ggggggaaacg atgacagttt tgaaagaagt aaaaaagcaa agagaacaca acagaaaaat 60
gaagcagaca aagatacaaa tgcagtcatg attagaatga tgaaagaact tatggagaaa 120
aatgaagaaa tgatgaatga aataaaacag gtcaggaagg aacaagccga aaacaataag 180
caattaatgg aaatgaggca agagaatcag aacttgaaaa gagaagtaaa gcaactacag 240
gaaagaatcg aatacataga aaaatacagt aagaagaaaa gcctgataat atcaggatta 300
aaaatggaca caaacgacga tagaaacatt agagaagaaa tggaaaattt cctagtcaga 360
gaactgcaag ttaaagtgaa attaaggaac gccacaaaaa ttggagagaa tctctgtgtt 420
atagaaacgg aaacaacgac tgaaaaaatg gagatattga aaaacaagag aaagttaaaa 480
aaccacaacg aacgcattta cataaacagt gacctaacga c                     521
```

<210> 227
<211> 627
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 227

```
ggggagttcg ttcctgtacg tctgtctgtt cgttcgtgcg tgaccatttt tgatttctac 60
aattattgcc accgccatca ggagagtagc taaactcgga taacttaaat agtgttgtgc 120
ggattgtgat tttcgacatg ggagataaca agaataacga ttctcgaaga aaggtaaaga 180
aagtaaggaa agcggaagat ttagacgatt taaaacagga attagacatc gactatcata 240
agatctcacc agaagaacta tatcaaaggt ttcaaacaca cccagaaaac ggtcttagtc 300
atgcaaaagc gaaagaaaat ttggacaggg acggacccaa tgccctcaca ccaccaaaaa 360
caactcccga atgggtgaaa ttctgtaaaa atctcttcgg gggtttcgca ctcttacttt 420
ggattggtgc aatcatttgt ttcatcgcct actccataca ggctagtact gtagaagaac 480
cagcagatga taatctatat cttggcatcg tattagctgc cgttgttatc gttacaggta 540
tattttctta ttatcaagaa agcaaaagtt caaaaattat ggaatctttc aagaacatgg 600
tgccccagtt cgcgaccgtt cttaggg                                     627
```

<210> 228
<211> 643
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 228

```
aggggtgaca acagaaaaat atagaaaatc atcctctgtg tttccgtttt gaacttaact 60
tgtatttagt ttaaaaaata atcatgtcta gaggaagcag tgcaggtttt gaccgacaca 120
taacaatttt ctcgcccgaa ggccgactct atcaagtaga gtatgctttt aaagccatta 180
accaagccgg ccccacttcg gtagcagtcc gaggagtaga tgctgcggcg tgtgtgaccc 240
agagaaagat cccggataag ctgattgatc ccaacacaat tacacatctg ttccagttaa 300
cagaacacac tggatgtgtg atgactggca tgattgctga cagcaagtcc caggtgcaga 360
gagctagata tgaggctgcc gagttcaaat ataagtttgg atatgagatg ccaatcgatg 420
ccttgtgtag gagagtatcg gatatttccc aggtttatac gcagaatgct gagatgagac 480
ctttgggttg ctccatgctt ctgataggat atgaccaaga aatgggacca tgtgtccaca 540
aagctgaccc tgctggctat tactgtggct acagagcagt aagtgtagga tccaaacaaa 600
ctgaagccaa cagctaccta gagaagaagc taaagaagaa aac                   643
```

<210> 229
<211> 639
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 229

```
gataacgatc acaaggcaat aaataatcat tagcaatttc aactgttaca ttttcattat 60
cattagcaaa aaccaggtca agtaaaactc cgttacaatt tgtgatgtga ttaagctgaa 120
ataggttgta aaatgcaaaa gtatcaacta aagtatcagt agcagtgtta ctattattac 180
taaagacacc tcttttatca tggtaccatt cgctatttgg cagattgtag tctcctgtta 240
gaatgaactt gtgttcagga aaattgttac agacagattc tatactaata caatgattct 300
cataggatat taaggctgaa ttaggaggaa gatagactgt accaaatata taacattcat 360
tcagagtgca aacttcaaca aacagttcct ccaacttaca cgaacataag gcaatacaat 420
taaaattgaa aaatgtatcc attaatatat tataacaccc tgtaaattta gataataagt 480
attcttagat attaatttaa aattgttatt gtaataccat acaaaaaaaa acaaatagtc 540
tggctaattg gctatgtcaa agccattaat aaaaaaaatc cttatgggag tttttagcgt 600
ggcgatgccg attttcttca aaataatttt caatcggac                        639
```

<210> 230
<211> 238
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<220>
<221> misc_feature
<222> 139
<223> n = A, T, C o G

<400> 230

```
gggtattaac ttttattatt aatttgtata tcgtcgtaat taaatatttt tttagaatta 60
aaatatttaa aatttttata aaaaaattaa tcagatcaag gtgcagtgag agccaaattc 120
aataggaatt taccagccna ggctatggga catcgtattc gtattatgct gtacccatct 180
aagatatagt tgtttttata aatataaata agaaataaaa aatacgtttt ccaacccg   238
```

<210> 231
<211> 116
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 231

```
gaaagttgtg tcttgaaaag tagaaatgac gtctaaagta tctcgtgata ctctatacga 60
gtgtgtgaat ggagtcttgg aaaatgccaa ggagaagaaa aggaactttt tggaaa     116
```

<210> 232
<211> 491
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 232

```
cttatgtatt tagttatggt agtgtagtca tcttaacacc ccttcacccc tccctaacga 60
atctacgacc tagctcccgc acaacaaatg agctgccgtc ccgcaacgag gctttatgtg 120
tctgcttctt cttctttagc cccattctta ccccccagta tctctataga tagtctttcc 180
ttgttcccat atgagcagac atgtaaaacg catcaaactt tgggactcac ccatttcctt 240
acgccccgct caaatcgtca gatttttgaa atatacactc ctttccatgt acttaactta 300
ccttatctta atctgacaat ttcgagtttt ttttaaggat agagtttttt tttcgagccc 360
cccttaacga actcccctgt gttaagagcc aatatatggt agaggtacat ctgcagggta 420
ccaggtttct ccccatatga taatctgacg cgctcgagta actgcaaaaa tccccgcttg 480
ggctccccta c                                                      491
```

<210> 233
<211> 645
<212> ADN

<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 233

ggggatgttg tgatggattt tttgagatgt caattttata aatttaaaat ttaattaaaa 60
atcaaaaggg attttatttt atgtctgata gttactggta tattaaaact ataaaaaata 120
ttttaagttt gaaatgaata atgtatttat gttctatatt aaaaggaaga ccaaaacact 180
tacagagaag tttttactca gtgaaaaaat taattaaaga tgaagataac ttaggccgaa 240
gactttatca acaaattaaa gtcaaaggtc ctataactgt agctgattat atgaaggaag 300
tacttactaa ttctacaatg ggatattaca tgcataaaga tgtttttgga gtctcgggtg 360
attttatcac atctccagaa atcactcaga tgtttggaga aattgtagct gtttggttaa 420
taaatgagtg acaaaaaatg gggtctccaa agccgctaca gatagttgaa ctgggaccag 480
gaagaggaac tttggccagt gatatcctga gagtgtttaa tcattttaaa gtactagagc 540
aaacacgctt acagcttgtt gagattagta caacgttaag tgaaattcaa gctaaaaagt 600
tgtgtaatca aaataatgta atcgatgaga atcagcctat ctaca 645

<210> 234
<211> 662
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 234

ggggataata agttcgattt tttacgaaaa tgacaagtat cgagactgtg gggaccattg 60
tcctgaaatt gctgaagttg gtgatcaatt tgatatgtct catcttgtac cgaaccggat 120
atcaaggcta cttcttggga gtaggaggaa cctggaatct aaacgaagaa aaaaatcccg 180
atgcagaaat tgtggcttcc ggcgtattcg taggatttat gatttacaca ttcgtctcgc 240
tgatcagcct ttgcttcgct agtggagatc acaaaacgac attcactgat attctgatga 300
atatagtagg gatttttatg tggatagctg ctggagctac agctcttcat tattggcttg 360
ggtacttgtc cgaatacaaa tacacgacaa tagattctga acgacaagtt ggtttggcgt 420
taggagcgat gtgtataata aatggagcgg tctatcttgt agacggagta ctttccgcaa 480
tctttatcct caaagccaaa atgcaataac tttcatcgta atataaatat atttatttag 540
gttatatact ttactttaag cagctcaagt ataccgtgac atcccactca tacatcaatg 600
tctataattg tttcatgaca aatcatttaa tagtatttta aagcattcat tcgttcaaca 660
cc 662

<210> 235
<211> 677
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 235

ggggaggttg gtgtggtttt gtcaacaaat aggttgatct atttttgtgt tctttaataa 60
taattgagaa ataattcgat aaaatgggta aaaaggcaga agtaggtact cccaagtacc 120
tggcaaataa aatgaaagcc aaaggtctgc aaaagcttcg atggtattgt caaatgtgtc 180
agaaacagtg cagagatgaa aatggtttca agtgccatac aacctctgaa tctcaccaaa 240
gacaactact gttgtttgca gacaactcca aaaagtatat agatgacttc tcatttgatt 300
tcgcgaaggg atatatggag atccttcgaa gacaatttgg tacaaaaaga gtcaatgcta 360
acagagtcta tcaagaatac atacatgaca gggatcatgt ccacatgaat ggtactagat 420
gggtgacact tactggattt gttaaatggt taggtaaaac tggacaagct gttgttgacg 480
aaacagagaa aggttggtac atcacttaca tagatagaag tcccgagacg gtagaaaagg 540
cagaatcgaa aaagaaaaaa gagaaaatgg ataagaacga tgaagagaag caaatagagt 600
ttgtagagaa gcaggctaga ttagcacaag agaaggcagg gccatcagtg gaaccaatct 660
atacagaatt agtgagg 677

<210> 236
<211> 600
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 236

```
ggggtacacg ctgggacccg aaagatggtg aactatgcct ggtcaggacg aagtcagggg 60
aaaccctgat ggaggtccgt agcgattctg acgtgcaaat cgatcgtcgg aactgggtat 120
aggggcgaaa gactaatcga accatctagt agctggttcc ctccgaagtt tccttcagga 180
tagctggcgc tcgttccgta cgagtttcat ccggtaaagc gaatgattag aggcattggg 240
gtcgaaacga cctcaaccta ttctcaaact ttaaatgggt gagatcttcg gcttgctcga 300
acttatgaag ccgtgagaaa cgaatcagag tgccaagtgg gccatttttg gtaagcagaa 360
ctggcgctgt gggatgaacc aaacgttgag ttaaagcgcc aaaatcgacg cttatgggat 420
accatgaaag gcgttggtaa cttaagacag caggacggtg gccatggaag tcggaatccg 480
ccaaggagtg tgtaacaact cacctgccga agttactagc cctgaaaatg gatggcgcta 540
aagcgtcgtg cttatactca accgtcagcg gcatgtgcgg ttcgttaata gcgactatga 600
```

<210> 237
<211> 3928
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 237

```
tgcagcgtga cccggtcgtg cccctctcta gagataatga gcattgcatg tctaagttat 60
aaaaaattac cacatatttt ttttgtcaca cttgtttgaa gtgcagttta tctatcttta 120
tacatatatt taaactttac tctacgaata atataatcta tagtactaca ataatatcag 180
tgttttagag aatcatataa atgaacagtt agacatggtc taaaggacaa ttgagtattt 240
```

tgacaacagg actctacagt tttatctttt tagtgtgcat gtgttctcct ttttttttgc 300
aaatagcttc acctatataa tacttcatcc attttattag tacatccatt tagggtttag 360
ggttaatggt ttttatagac taatttttt agtacatcta ttttattcta ttttagcctc 420
taaattaaga aaactaaaac tctattttag tttttttatt taataattta gatataaaat 480
agaataaaat aaagtgacta aaaattaaac aaataccctt taagaaatta aaaaaactaa 540
ggaaacattt ttcttgtttc gagtagataa tgccagcctg ttaaacgccg tcgacgagtc 600
taacggacac caaccagcga accagcagcg tcgcgtcggg ccaagcgaag cagacggcac 660
ggcatctctg tcgctgcctc tggacccctc tcgagagttc cgctccaccg ttggacttgc 720
tccgctgtcg gcatccagaa attgcgtggc ggagcggcag acgtgagccg gcacggcagg 780
cggcctcctc ctcctctcac ggcaccggca gctacggggg attcctttcc caccgctcct 840
tcgctttccc ttcctcgccc gccgtaataa atagacaccc cctccacacc ctctttcccc 900
aacctcgtgt tgttcggagc gcacacacac acaaccagat ctcccccaaa tccacccgtc 960
ggcacctccg cttcaaggta cgccgctcgt cctccccccc ccccctctct accttctcta 1020
gatcggcgtt ccggtccatg catggttagg gcccggtagt tctacttctg ttcatgtttg 1080
tgttagatcc gtgtttgtgt tagatccgtg ctgctagcgt tcgtacacgg atgcgacctg 1140
tacgtcagac acgttctgat tgctaacttg ccagtgtttc tctttgggga atcctgggat 1200
ggctctagcc gttccgcaga cgggatcgat ttcatgattt tttttgtttc gttgcatagg 1260
gtttggtttg ccctttttcct ttatttcaat atatgccgtg cacttgtttg tcgggtcatc 1320
ttttcatgct tttttttgtc ttggttgtga tgatgtggtc tggttgggcg gtcgttctag 1380
atcggagtag aattctgttt caaactacct ggtggattta ttaattttgg atctgtatgt 1440
gtgtgccata catattcata gttacgaatt gaagatgatg gatggaaata tcgatctagg 1500
ataggtatac atgttgatgc gggttttact gatgcatata cagagatgct ttttgttcgc 1560
ttggttgtga tgatgtggtg tggttgggcg gtcgttcatt cgttctagat cggagtagaa 1620
tactgtttca aactacctgg tgtatttatt aattttggaa ctgtatgtgt gtgtcataca 1680
tcttcatagt tacgagttta agatggatgg aaatatcgat ctaggatagg tatacatgtt 1740
gatgtgggtt ttactgatgc atatacatga tggcatatgc agcatctatt catatgctct 1800
aaccttgagt acctatctat tataataaac aagtatgttt tataattatt ttgatcttga 1860
tatacttgga tgatggcata tgcagcagct atatgtggat ttttttagcc ctgccttcat 1920
acgctattta tttgcttggt actgtttctt ttgtcgatgc tcaccctgtt gtttggtgtt 1980
acttctgcag accggtctct acgtacagtc cggactggcg ccttggcgcg gtaccacatg 2040
gttcgatatc aacaagtttg tacaaaaaag caggggggctt tctgattttt gacagcttct 2100
atagaagttt atcaagatgt tgatgccaaa aaagaataga gtatgtattt acgaatacct 2160
cttcaaagag ggagtcatgg tagctaaaaa agattaccat gccccaaaac acctcgaact 2220
agaaactatc cctaaccttc aagtaattaa ggctttacaa tcacttaaat caaaaggtta 2280
cgtaaaggaa caattcgcct ggaggcatta ttattggtat ttgactaact ctggcatcga 2340
atacctccgc acattcttac acttacctgg agaaattgtc ccatctacct tgaaacgccc 2400
agcaaggaca gaaaccaccc gtcctagacc agctgctctc agatctgaga catctaaacc 2460
ttcagaagac cgtgcaggat acagaaggac tcctggaggc cctggagctg acaagaaagc 2520
tgatgttggt ccaggaactg gagatgttga gttcaggcaa ggattcggac gtggacgggc 2580
accacaataa atttattgat aagttaattt ttataaattg atcagccaat aaaaagtttg 2640
gttaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaacagcttt cttgtacaaa gtggtcgata 2700
tcaggtccgc cttgtttctc ctctgtctct tgatctgact aatcttggtt tatgattcgt 2760
tgagtaattt tggggaaagc ttcgtccaca gtttttttc gatgaacagt gccgcagtgg 2820
cgctgatctt gtatgctatc ctgcaatcgt ggtgaactta tttcttttat atcctttact 2880
cccatgaaaa ggctagtaat ctttctcgat gtaacatcgt ccagcactgc tattaccgtg 2940
tggtccatcc gacagtctgg ctgaacacat catacgatct atggagcaaa aatctatctt 3000
ccctgttctt taatgaagga cgtcattttc attagtatga tctaggaatg ttgcaacttg 3060
caaggaggcg tttctttctt tgaatttaac taactcgttg agtggccctg tttctcggac 3120
gtaaggcctt tgctgctcca cacatgtcca ttcgaatttt accgtgttta gcaagggcga 3180
aaagtttgca tcttgatgat ttagcttgac tatgcgattg ctttcctgga cccgtgcagc 3240
tgcccatcga ccactttgta caagaaagct gtttttttttt ttttttttttt ttttttttttt 3300
taaccaaact ttttattggc tgatcaattt ataaaaatta acttatcaat aaatttattg 3360
tggtgcccgt ccacgtccga atccttgcct gaactcaaca tctccagttc ctggaccaac 3420
atcagctttc ttgtcagctc cagggcctcc aggagtcctt ctgtatcctg cacggtcttc 3480
tgaaggttta gatgtctcag atctgagagc agctggtcta ggacgggtgg tttctgtcct 3540
tgctgggcgt ttcaaggtag atgggacaat ttctccaggt aagtgtaaga atgtgcggag 3600
gtattcgatg ccagagttag tcaaatacca ataataatgc ctccaggcga attgttcctt 3660
tacgtaacct tttgatttaa gtgattgtaa agccttaatt acttgaaggt tagggatagt 3720
ttctagttcg aggtgttttg gggcatggta atctttttta gctaccatga ctccctcttt 3780
gaagaggtat tcgtaaatac atactctatt ctttttggc atcaacatct tgataaactt 3840
ctatagaagc tgtcaaaaat cagaaagccc cctgcttttt tgtacaaact tgttgatggg 3900
gttaggccgc caccgcggtg gagctcga 3928

<210> 238
<211> 4181
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 238

gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120
atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180
gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc ttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720
ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc ccccccctctc taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
ggtttggttt gccctttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg 1560
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga ttttttagc cctgccttca 1920
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980
tacttctgca gaccggtctc tacgtacagt ccggactggc gccttggcgc ggtaccacat 2040
ggttcgatat caacaagttt gtacaaaaaa gcaggggggct ttttcacaat gcaggcacca 2100
acgacaaagc caaaaagaga tccaatccac tctgtccaag tttttggcag aaagaaatca 2160
gctacagccg tagcttattg caaaagaggt agaggagtct tgagggtaaa tggcagacct 2220
ctcagccaag tggagcctaa aatgctccaa gacaaacttc aagaacccat tcttcttctt 2280
ggaaaggaca aattctctgc tgttgacatc agagttagag taaatggtgg tggacatgtt 2340
tcccaaattt atgctattag acaagctatc tcaaaggctt tggtagctta ttaccaaaaa 2400
tatgttgatg aagcatcaaa gaaggaattg aaggatatcc ttatccaata tgaccgtacc 2460
ttgttggtag ccgatcccag acgctgcgaa cccaagaaat tcggtggtcc aggtgctcgt 2520
gcccgctacc aaaaatctta ccgttaagtt ctttttaga tttaatgttg tgtttcttgt 2580
atgtattaag atatcaacaa taaacacaat tttttcccgc aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 2640
aaaaaaaaaa cagctttctt gtacaaagtg gtcgatatca ggtccgcctt gtttctcctc 2700
tgtctcttga tctgactaat cttggtttat gattcgttga gtaattttgg ggaaagcttc 2760
gtccacagtt ttttttcgat gaacagtgcc gcagtggcgc tgatcttgta tgctatcctg 2820
caatcgtggt gaacttattt cttttatatc ctttactccc atgaaaaggc tagtaatctt 2880
tctcgatgta acatcgtcca gcactgctat taccgtgtgg tccatccgac agtctggctg 2940
aacacatcat acgatctatg gagcaaaaat ctatcttccc tgttctttaa tgaaggacgt 3000
cattttcatt agtatgatct aggaatgttg caacttgcaa ggaggcgttt ctttctttga 3060
atttaactaa ctcgttgagt ggccctgttt ctcggacgta aggcctttgc tgctccacac 3120
atgtccattc gaattttacc gtgtttagca agggcgaaaa gtttgcatct tgatgattta 3180
gcttgactat gcgattgctt tcctggaccc gtgcagctgc ccatcgacca ctttgtacaa 3240
gaaagctgtt ttttttttt ttttttttt ttttttttgc gggaaaaaat tgtgtttatt 3300
gttgatatct taatacatac aagaaacaca acattaaatc taaaaaagaa cttaacggta 3360
agatttttgg tagcgggcac gagcacctgg accaccgaat ttcttgggtt cgcagcgtct 3420

```
gggatcggct accaacaagg tacggtcata ttggataagg atatccttca attccttctt 3480
tgatgcttca tcaacatatt tttggtaata agctaccaaa gcctttgaga tagcttgtct 3540
aatagcataa atttgggaaa catgtccacc accatttact ctaactctga tgtcaacagc 3600
agagaatttg tcctttccaa gaagaagaat gggttcttga agtttgtctt ggagcatttt 3660
aggctccact tggctgagag gtctgccatt taccctcaag actcctctac ctcttttgca 3720
ataagctacg gctgtagctg atttctttct gccaaaaact tggacagagt ggattggatc 3780
tcttttggc tttgtcgttg gtgcctgcat tgtgaaaaag ccccctgctt ttttgtacaa 3840
acttgttgat ggggttaggc cgccaccgcg gtggagctcg aattccggtc cgggtcacct 3900
ttgtccacca agatggaact gcggccgctc attaattaag tcaggcgcgc ctctagttga 3960
agacacgttc atgtcttcat cgtaagaaga cactcagtag tcttcggcca gaatggccat 4020
ctggattcag caggcctaga aggccattta aatcctgagg atctggtctt cctaaggacc 4080
cgggatatcg gaccgattaa actttaattc ggtccgaagc ttgaagttcc tattccgaag 4140
ttcctattct ccagaaagta taggaacttc gcatgcctgc a                    4181
```

<210> 239
<211> 5247
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 239

gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120
atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180
gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc tttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gtttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720
ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc ccccccctct taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
ggtttggttt gccctttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg 1560
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga tttttttagc cctgccttca 1920
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980
tacttctgca gaccggtctc tacgtacagt ccggactggc gccttggcgc ggtaccacat 2040
ggttcgatat caacaagttt gtacaaaaaa gcaggggga gtagttgttt ttattgtgag 2100
atgatttcga agttcaccct ggttttcttg gtttgcattg tcgcaccagc gataggtgat 2160
ccaccagttc cagaatggag tgacacttat agcgtagaag gaactatcca tttgccttat 2220
gcagaaatag tagagccttt ccatgcttgg tatgatggaa aatctaaaaa ttcgcgcatt 2280
gattactaca atgggacggc taagacatac caacttggag gaaatggaaa tggtgtccaa 2340
ctgaaagtag ttccattcac tacagaggag gtcctaaacc aaataacgtg cttccagatc 2400
aatggaactg aagacgatcc agtgactcct caatcgattt tgccagattt agaaggattt 2460
gaatatcaag gcatacagga gtatggagat agagaactag aggtatggtt tctaaaaact 2520
gtccagttag aaaaagaaaa cgaatacact ctatgggttg tccgagatga gcatggtaaa 2580

```
gctattccag ttaaatatga tatgagagga tacaattcgt tattgggaag ccactacgat 2640
cattactatt tgctatacac atcgaagtct tacaggactc acaagattga tccctccgtt 2700
tttgaagtag aaactaatag tgaatgcaga agttttcctg gacccggaaa tcaacatgtt 2760
cacatcatga accccatggc cgaatacatt cgtcccgaaa aaagtgagca cgtggactca 2820
agctttggcg attttataaa taaccacaac aaaaattacg cagacacaaa agaacacgtt 2880
tttagaaaag aggttttccg tcaaaacgtc aggttcatcg aatctgtcaa ccgacaaaat 2940
aaaggtaagt gttatagtag gggagcaaag taggtgtgct aaatttgcag tcactcgaga 3000
gttatggcga cctattgggt tgtgattatt aggtcctaaa accaaaaaaa gttaagtaaa 3060
attttccatt tccaacaatc gttttttccg attatagcgt catctatcca taattcgaaa 3120
aaatgtctct aataaaagtt gcttatttt acgaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 3180
aaacagcttt cttgtacaaa gtggtcgata tcaggtccgc cttgtttctc ctctgtctct 3240
tgatctgact aatcttggtt tatgattcgt tgagtaattt tggggaaagc ttcgtccaca 3300
gttttttttc gatgaacagt gccgcagtgg cgctgatctt gtatgctatc ctgcaatcgt 3360
ggtgaactta tttcttttat atcctttact cccatgaaaa ggctagtaat ctttctcgat 3420
gtaacatcgt ccagcactgc tattaccgtg tggtccatcc gacagtctgg ctgaacacat 3480
catacgatct atggagcaaa aatctatctt ccctgttctt taatgaagga cgtcattttc 3540
attagtatga tctaggaatg ttgcaacttg caaggaggcg tttctttctt tgaatttaac 3600
taactcgttg agtggccctg tttctcggac gtaaggcctt tgctgctcca cacatgtcca 3660
ttcgaatttt accgtgttta gcaagggcga aaagtttgca tcttgatgat ttagcttgac 3720
tatgcgattg ctttcctgga cccgtgcagc tgcccatcga ccactttgta caagaaagct 3780
gttttttttt ttttttttt ttttttttt tcgtaaaaat aagcaacttt tattagagac 3840
atttttcga attatggata gatgacgcta taatcggaaa aaacgattgt tggaaatgga 3900
aaattttact taacttttt tggttttagg acctaataat cacaacccaa taggtcgcca 3960
taactctcga gtgactgcaa atttagcaca cctactttgc tcccctacta taacacttac 4020
ctttattttg tcggttgaca gattcgatga acctgacgtt ttgacggaaa acctcttttc 4080
taaaaacgtg ttcttttgtg tctgcgtaat ttttgttgtg gttatttata aaatcgccaa 4140
agcttgagtc cacgtgctca ctttttcgg gacgaatgta ttcggccatg gggttcatga 4200
tgtgaacatg ttgatttccg ggtccaggaa aacttctgca ttcactatta gtttctactt 4260
caaaaacgga gggatcaatc ttgtgagtcc tgtaagactt cgatgtgtat agcaaatagt 4320
aatgatcgta gtggcttccc aataacgaat tgtatcctct catatcatat ttaactggaa 4380
tagctttacc atgctcatct cggacaaccc atagagtgta ttcgttttct ttttctaact 4440
ggacagtttt tagaaaccat acctctagtt ctctatctcc atactcctgt atgccttgat 4500
attcaaatcc ttctaaatct ggcaaaatcg attgaggagt cactggatcg tcttcagttc 4560
cattgatctg gaagcacgtt atttggttta ggacctcctc tgtagtgaat ggaactactt 4620
tcagttggac accatttcca tttcctccaa gttggtatgt cttagccgtc ccattgtagt 4680
aatcaatgcg cgaattttta gattttccat cataccaagc atggaaaggc tctactattt 4740
ctgcataagg caaatggata gttccttcta cgctataagt gtcactccat tctggaactg 4800
gtggatcacc tatcgctggt gcgacaatgc aaaccaagaa aaccagggtg aacttcgaaa 4860
tcatctcaca ataaaaacaa ctactccccc ctgctttttt gtacaaactt gttgatgggg 4920
ttaggccgcc accgcggtgg agctcgaatt ccggtccggg tcacctttgt ccaccaagat 4980
ggaactgcgg ccgctcatta attaagtcag gcgcgcctct agttgaagac acgttcatgt 5040
cttcatcgta agaagacact cagtagtctt cggccagaat ggccatctgg attcagcagg 5100
cctagaaggc catttaaatc ctgaggatct ggtcttccta aggacccggg atatcggacc 5160
gattaaactt taattcggtc cgaagcttga agttcctatt ccgaagttcc tattctccag 5220
aaagtatagg aacttcgcat gcctgca                                    5247
```

<210> 240
<211> 4939
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 240

gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120
atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180
gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc ttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720

ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc ccccctctc taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
ggtttggttt gccctttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg 1560
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga ttttttttagc cctgccttca 1920
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980
tacttctgca gaccggtctc tacgtacagt ccggactggc gccttggcgc ggtaccacat 2040
ggttcgatat caacaagttt gtacaaaaaa gcaggggat tacaaactga actcaacaac 2100
ctcttttcat cttcgacccg tttgccggcg ttagcttgta aaacatttct gttaaaatca 2160
cgaaccatcc gttaaaagaa atggcagatg aatatttttt tgctttaacc ctcaaaggta 2220
aaaacagtga aatctgggat ccagaagcga agggagcaga ggattaccaa gggggacaca 2280
aattgatcat taaacaagct ttgttgggac ccgaagccca agaaggtgaa gtaaatgttg 2340
tacaagtaga agctatgacg tggaaagact cagttaaaat cccaattgcc acactaaaag 2400
ccggaggccc aaataaccaa gtattgttag atctgtcatt cccagaccca ccagtcacat 2460
tttcacttat acaaggtaat ggaccagttc acattgtagg ccatcattta attggtagtc 2520
cgatggaaga attcgatgaa atggatgaat tagaagagga aatgttggat gatgaagaag 2580
gggaagaagg agccgaggaa gatgaggatg aagatgaacc caaagccaaa aaagcaaaat 2640
cagcgactaa cgccaagggc aaaactcccg taaaaaacaa ttcaaaggct gcaaagaaat 2700
aaacaagttc atctaatccc caaaccacct cctttgtaat gttaagttag ttttttaatg 2760
tatctcggga gttgttatac atccattaac agatcaaccg taacaatttc tcttaaatat 2820
aagtataata ttttatgttt cttgacgtca taagattttg tgaaagtttc ttttattcca 2880
ggtgtaactc ttagttttaa tgtgatcaat atttttaagc tggaaacgta tttatttcct 2940
ttgaaatcat ccaattttgt tgtaaatatg cagccctcat taaaccattt tttgtagcaa 3000
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaac agctttcttg tacaaagtgg tcgatatcag 3060
gtccgccttg tttctcctct gtctcttgat ctgactaatc ttggtttatg attcgttgag 3120
taattttggg gaaagcttcg tccacagttt tttttcgatg aacagtgccg cagtggcgct 3180
gatcttgtat gctatcctgc aatcgtggtg aacttatttc ttttatatcc tttactccca 3240
tgaaaaggct agtaatcttt ctcgatgtaa catcgtccag cactgctatt accgtgtggt 3300
ccatccgaca gtctggctga acacatcata cgatctatgg agcaaaaatc tatcttccct 3360
gttctttaat gaaggacgtc attttcatta gtatgatcta ggaatgttgc aacttgcaag 3420
gaggcgtttc tttctttgaa tttaactaac tcgttgagtg gccctgtttc tcggacgtaa 3480
ggcctttgct gctccacaca tgtccattcg aattttaccg tgtttagcaa gggcgaaaag 3540
tttgcatctt gatgatttag cttgactatg cgattgcttt cctggacccg tgcagctgcc 3600
catcgaccac tttgtacaag aaagctgttt ttttttttt ttttttttt ttttttttgc 3660
tacaaaaaat ggtttaatga gggctgcata tttacaacaa aattggatga tttcaaagga 3720
aataaatacg tttccagctt aaaaatattg atcacattaa aactaagagt tacacctgga 3780
ataaaagaaa ctttcacaaa atcttatgac gtcaagaaac ataaaatatt atacttatat 3840
ttaagagaaa ttgttacggt tgatctgtta atggatgtat aacaactccc gagatacatt 3900
aaaaaactaa cttaacatta caaaggaggt ggtttgggga ttagatgaac ttgtttattt 3960
ctttgcagcc tttgaattgt tttttacggg agttttgccc ttggcgttag tcgctgattt 4020
tgctttttg gctttgggtt catcttcatc ctcatcttcc tcggctcctt cttccccttc 4080
ttcatcatcc aacatttcct cttctaattc atccatttca tcgaattctt ccatcggact 4140
accaattaaa tgatggccta caatgtgaac tggtccatta ccttgtataa gtgaaaatgt 4200
gactggtggg tctgggaatg acagatctaa caatacttgg ttatttgggc ctccggcttt 4260
tagtgtggca attgggattt taactgagtc tttccacgtc atagcttcta cttgtacaac 4320
atttacttca ccttcttggg cttcgggtcc caacaaagct tgtttaatga tcaatttgtg 4380
tccccttgg taatcctctg ctcccttcgc ttctggatcc cagatttcac tgtttttacc 4440
tttgagggtt aaagcaaaaa aatattcatc tgccatttct tttaacggat ggttcgtgat 4500

```
tttaacagaa atgttttaca agctaacgcc ggcaaacggg tcgaagatga aaagaggttg 4560
ttgagttcag tttgtaatcc ccctgctttt ttgtacaaac ttgttgatgg ggttaggccg 4620
ccaccgcggt ggagctcgaa ttccggtccg ggtcaccttt gtccaccaag atggaactgc 4680
ggccgctcat taattaagtc aggcgcgcct ctagttgaag acacgttcat gtcttcatcg 4740
taagaagaca ctcagtagtc ttcggccaga atggccatct ggattcagca ggcctagaag 4800
gccatttaaa tcctgaggat ctggtcttcc taaggacccg ggatatcgga ccgattaaac 4860
tttaattcgg tccgaagctt gaagttccta ttccgaagtt cctattctcc agaaagtata 4920
ggaacttcgc atgcctgca                                          4939
```

<210> 241
<211> 4661
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 241

```
gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120
atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180
gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc tttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gttttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720
ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc ccccctctc taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
ggtttggttt gccctttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg 1560
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga ttttttttagc cctgccttca 1920
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980
tacttctgca gaccggtctc tacgtacagt ccggactggc gccttggcgc ggtaccacat 2040
ggttcgatat caacaagttt gtacaaaaaa gcaggggggtc taattctaat agcccgtatc 2100
tgccaagaga tttgtcaagt aggtttttttc tgtttttttt ttcttatcaa gtctaaagat 2160
attcagttac gaggtattag atgactggta ttagaggttc ctagaatttt ttgtttagat 2220
cagagttttg tgtatagatg gataactgtt ttgttagtcg tttgccacga aaattggaaa 2280
ttaagttttt ttgcagatac ggggtataga attagactgt caatatggaa acaatgagtt 2340
ttgtaaacat attgatgacg acaatgtatg ttcatgtcat atttcatatg catctataga 2400
tgtagtttga atatgcacaa ttcgttattt taaaaatgtc atctagacgt ttcaatggaa 2460
attagacatc tatagatgtt atgtctgtca acatgttaat atttgaggct atcagcaaca 2520
gtggcataag ctcaaaaact aagttttgag ataaatgcaa tctttgcatt catattttca 2580
ttatgtttat gagataaagc tacaaattat gtagcatcat ctagccaaat atagaggtag 2640
gttgtgtagg tccctgttaa tcggaagatt taattttgct gcttttattg atatattaat 2700
ctaaaaatgc tgaatttgtg acttagtcca ctgttgttct gagggcccca tttaaatgtt 2760
ttcaaaatat gtatagtcaa aactcctttt acatgatgat aagaacgtag ggacatgtga 2820
ataaataccc tgattattta cgttgatggg aatctctctg aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 2880
```

```
aaaaaaaaaa cagctttctt gtacaaagtg gtcgatatca ggtccgcctt gtttctcctc 2940
tgtctcttga tctgactaat cttggtttat gattcgttga gtaattttgg ggaaagcttc 3000
gtccacagtt ttttttcgat gaacagtgcc gcagtggcgc tgatcttgta tgctatcctg 3060
caatcgtggt gaacttattt cttttatatc ctttactccc atgaaaaggc tagtaatctt 3120
tctcgatgta acatcgtcca gcactgctat taccgtgtgg tccatccgac agtctggctg 3180
aacacatcat acgatctatg gagcaaaaat ctatcttccc tgttctttaa tgaaggacgt 3240
cattttcatt agtatgatct aggaatgttg caacttgcaa ggaggcgttt ctttctttga 3300
atttaactaa ctcgttgagt ggccctgttt ctcggacgta aggcctttgc tgctccacac 3360
atgtccattc gaattttacc gtgtttagca agggcgaaaa gtttgcatct tgatgattta 3420
gcttgactat gcgattgctt tcctggaccc gtgcagctgc ccatcgacca ctttgtacaa 3480
gaaagctgtt ttttttttt ttttttttt ttttttttca gagagattcc catcaacgta 3540
aataatcagg gtatttattc acatgtccct acgttcttat catcatgtaa aaggagtttt 3600
gactatacat attttgaaaa catttaaatg gggccctcag aacaacagtg gactaagtca 3660
caaattcagc atttttagat taatatatca ataaaagcag caaaattaaa tcttccgatt 3720
aacagggacc tacacaacct acctctatat ttggctagat gatgctacat aatttgtagc 3780
tttatctcat aaacataatg aaaatatgaa tgcaaagatt gcatttatct caaaacttag 3840
tttttgagct tatgccactg ttgctgatag cctcaaatat taacatgttg acagacataa 3900
catctataga tgtctaattt ccattgaaac gtctagatga catttttaaa ataacgaatt 3960
gtgcatattc aaactacatc tatagatgca tatgaaatat gacatgaaca tacattgtcg 4020
tcatcaatat gtttacaaaa ctcattgttt ccatattgac agtctaattc tatacccgt 4080
atctgcaaaa aaacttaatt tccaattttc gtggcaaacg actaacaaaa cagttatcca 4140
tctatacaca aaactctgat ctaaacaaaa aattctagga acctctaata ccagtcatct 4200
aatacctcgt aactgaatat ctttagactt gataagaaaa aaaaaacaga aaaaacctac 4260
ttgacaaatc tcttggcaga tacgggctat tagaattaga ccccctgctt ttttgtacaa 4320
acttgttgat ggggttaggc cgccaccgcg gtggagctcg aattccggtc cgggtcacct 4380
ttgtccacca agatggaact gcggccgctc attaattaag tcaggcgcgc ctctagttga 4440
agacacgttc atgtcttcat cgtaagaaga cactcagtag tcttcggcca gaatggccat 4500
ctggattcag caggcctaga aggccattta aatcctgagg atctggtctt cctaaggacc 4560
cgggatatcg gaccgattaa actttaattc ggtccgaagc ttgaagttcc tattccgaag 4620
ttcctattct ccagaaagta taggaacttc gcatgcctgc a                    4661
```

<210> 242
<211> 5116
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 242

gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120
atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180
gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc tttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gttttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720
ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc ccccctctc taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
ggtttggttt gccctttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc ttttttgttcg 1560

```
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga ttttttttagc cctgccttca 1920
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980
tacttctgca gaccggtctc tacgtacagt ccggactggc gccttggcgc ggtaccacat 2040
ggttcgatat caacaagttt gtacaaaaaa gcaggggggag tcgtcaacat caatttcaag 2100
tttcaagaaa aagcaaatca ctacgacttg ccggattttg tagtagtgtt aattttgtat 2160
taaaaaatca aaatgagttc tattggaact gggtacgatt tatcagcttc ccaattctct 2220
cctgatggaa gagtatttca agttgaatat gcaatgaaag cagttgaaaa tagtggcacc 2280
gtaataggcc tccgaggtac agatggcatt gtattggctg ctgaaaagct cattatgtca 2340
aaattgcatg aaccaagtac aaataaacga attttcaaca ttgataaaca cataggaatg 2400
gcattttcag gcttaatagc tgatgcaagg caaatcgttg agattgctag aaaagaagca 2460
tcaaattata gacatcaata tggttcaaat attcctctta aatacctaaa tgatagagta 2520
agcatgtaca tgcatgcata cactttatac agtgctgtta gaccatttgg ttgcagtgtc 2580
atcttggcca gttatgaaga tagtgaccca tctatgtatc tgattgatcc atctggagtt 2640
agctatggat actttggatg tgctacaggt aaagcaaaac agtctgcaaa gactgaaata 2700
gaaaaattga agatggggaa tctaacatgc aaagaacttg ttaaagaagc agccaaaatc 2760
atttatttgg tccatgatga gctgaaggat aagaattttg aactggaact ttcatgggta 2820
tgcaaagata cgaatggttt acataccaaa gtgcctgaat cagtgtttgc tgatgcagaa 2880
aaagctgcca aacaagcaat ggaagcagat tcagaatcag atacagaaga tatgtaataa 2940
ctacatttag tttttaatat ttcgctgatg gtggctgttc ttacaatatt tcgtgtgtta 3000
tgttcatata ttatgtaata ctgtgagaat ttccatttca aggataggtt tataactttt 3060
ttttctaata aatacataac tttatgtcaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaacag 3120
ctttcttgta caaagtggtc gatatcaggt ccgccttgtt tctcctctgt ctcttgatct 3180
gactaatctt ggtttatgat tcgttgagta attttgggga aagcttcgtc cacagttttt 3240
tttcgatgaa cagtgccgca gtggcgctga tcttgtatgc tatcctgcaa tcgtggtgaa 3300
cttatttctt ttatatcctt tactcccatg aaaaggctag taatctttct cgatgtaaca 3360
tcgtccagca ctgctattac cgtgtggtcc atccgacagt ctggctgaac acatcatacg 3420
atctatggag caaaaatcta tcttccctgt tctttaatga aggacgtcat tttcattagt 3480
atgatctagg aatgttgcaa cttgcaagga ggcgtttctt tctttgaatt taactaactc 3540
gttgagtggc cctgtttctc ggacgtaagg cctttgctgc tccacacatg tccattcgaa 3600
ttttaccgtg tttagcaagg gcgaaaagtt tgcatcttga tgatttagct tgactatgcg 3660
attgctttcc tggacccgtg cagctgccca tcgaccactt tgtacaagaa agctgttttt 3720
ttttttttt ttttttttt ttttgacata aagttatgta tttattagaa aaaaaagtta 3780
taaacctatc cttgaaatgg aaattctcac agtattacat aatatatgaa cataacacac 3840
gaaatattgt aagaacagcc accatcagcg aaatattaaa aactaaatgt agttattaca 3900
tatcttctgt atctgattct gaatctgctt ccattgcttg tttggcagct ttttctgcat 3960
cagcaaacac tgattcaggc actttggtat gtaaaccatt cgtatctttg catacccatg 4020
aaagttccag ttcaaaattc ttatccttca gctcatcatg gaccaaataa atgattttgg 4080
ctgcttcttt aacaagttct ttgcatgtta gattccccat cttcaatttt tctatttcag 4140
tctttgcaga ctgttttgct ttacctgtag cacatccaaa gtatccatag ctaactccag 4200
atggatcaat cagatacata gatgggtcac tatcttcata actggccaag atgacactgc 4260
aaccaaatgg tctaacagca ctgtataaag tgtatgcatg catgtacatg cttactctat 4320
catttaggta tttaagagga atatttgaac catattgatg tctataattt gatgcttctt 4380
ttctagcaat ctcaacgatt tgccttgcat cagctattaa gcctgaaaat gccattccta 4440
tgtgtttatc aatgttgaaa attcgtttat ttgtacttgg ttcatgcaat tttgacataa 4500
tgagcttttc agcagccaat acaatgccat ctgtacctcg gaggcctatt acggtgccac 4560
tattttcaac tgctttcatt gcatattcaa cttgaaatac tcttccatca ggagagaatt 4620
gggaagctga taaatcgtac ccagttccaa tagaactcat tttgattttt taatacaaaa 4680
ttaacactac tacaaaatcc ggcaagtcgt agtgatttgc tttttcttga aacttgaaat 4740
tgatgttgac gactcccccc gctttttttgt acaaacttgt tgatggggtt aggccgccac 4800
cgcggtggag ctcgaattcc ggtccgggtc acctttgtcc accaagatgg aactgcggcc 4860
gctcattaat taagtcaggc gcgcctctag ttgaagacac gttcatgtct tcatcgtaag 4920
aagacactca gtagtcttcg gccagaatgg ccatctggat tcagcaggcc tagaaggcca 4980
tttaaatcct gaggatctgg tcttcctaag gacccgggat atcggaccga ttaaacttta 5040
attcggtccg aagcttgaag ttcctattcc gaagttccta ttctccagaa agtataggaa 5100
cttcgcatgc ctgcag                                                 5116
```

<210> 243
<211> 4995
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 243

gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120
atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180
gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc ttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720
ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc ccccctctc taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
ggtttggttt gccctttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg 1560
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga ttttttttagc cctgccttca 1920
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980
tacttctgca gaccggtctc tacgtacagt ccggactggc gccttggcgc ggtaccacat 2040
ggttcgatat caacaagttt gtacaaaaaa gcaggggct ttttcagcag ttgtcaaagc 2100
actgccacaa tgggtaaaat aatgaaatca ggaaaagtcg tattggtcct cgggggccga 2160
tacgccggca gaaaagccgt agtcgtcaaa acctacgatg aaggtacatc agataaacaa 2220
tacggacatg ccttagtagc tggaattgat aggtacccaa ggaaaatcca caaacgcatg 2280
ggcaaaggca aaatgcacaa gaggtccaag atcaagcctt ttatcaaagt attgaactac 2340
aaccatctca tgcccactag atactctgta gatttggcat cagacttgaa agttgtaccc 2400
aaggacctca aagatgccat gaagaggaag aaggctagat tccagacccg tgtcaaattt 2460
gaggaaaggt ataagcaagg aaagaacaaa tggttcttcc aaaaattgag gttctaggct 2520
gtagatttaa ttttataatt gtacactttt tattttgaga ataaaatgtg gataaatgca 2580
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaac agctttcttg tacaaagtgg tcgatatcag 2640
gtccgccttg tttctcctct gtctcttgat ctgactaatc ttggtttatg attcgttgag 2700
taattttggg gaaagcttcg tccacagttt tttttcgatg aacagtgccg cagtggcgct 2760
gatcttgtat gctatcctgc aatcgtggtg aacttatttc ttttatatcc tttactccca 2820
tgaaaaggct agtaatcttt ctcgatgtaa catcgtccag cactgctatt accgtgtggt 2880
ccatccgaca gtctggctga acacatcata cgatctatgg agcaaaaatc tatcttccct 2940
gttctttaat gaaggacgtc attttcatta gtatgatcta ggaatgttgc aacttgcaag 3000
gaggcgtttc tttctttgaa tttaactaac tcgttgagtg gccctgtttc tcggacgtaa 3060
ggcctttgct gctccacaca tgtccattcg aattttaccg tgtttagcaa gggcgaaaag 3120
tttgcatctt gatgatttag cttgactatg cgattgcttt cctggacccg tgcagctgcc 3180
catcgaccac tttgtacaag aaagctgttt ttttttttt ttttttttt ttttttgca 3240
tttatccaca ttttattctc aaaataaaaa gtgtacaatt ataaaattaa atctacagcc 3300
tagaacctca atttttggaa gaaccatttg ttctttcctt gcttatacct ttcctcaaat 3360
ttgacacggg tctggaatct agccttcttc ctcttcatgg catctttgag gtccttgggt 3420
acaactttca agtctgatgc caaatctaca gagtatctag tgggcatgag atggttgtag 3480
ttcaatactt tgataaaagg cttgatcttg gacctcttgt gcattttgcc tttgcccatg 3540
cgtttgtgga ttttccttgg gtacctatca attccagcta ctaaggcatg tccgtattgt 3600

```
ttatctgatg taccttcatc gtaggttttg acgactacgg cttttctgcc ggcgtatcgg 3660
cccccgagga ccaatacgac ttttcctgat ttcattattt tacccattgt ggcagtgctt 3720
tgacaactgc tgaaaaagcc ccctgctttt ttgtacaaac ttgttgatgg ggttaggccg 3780
ccaccgcggt ggagctcgaa ttccggtccg ggtcaccttt gtccaccaag atggaactgc 3840
ggccgctcat taattaagtc aggcgcgcct ctagttgaag acacgttcat gtcttcatcg 3900
taagaagaca ctcagtagtc ttcggccaga atggccatct ggattcagca ggcctagaag 3960
gccatttaaa tcctgaggat ctggtcttcc taaggacccg ggatatcgga ccgattaaac 4020
tttaattcgg tccgaagctt gaagttccta ttccgaagtt cctattctcc agaaagtata 4080
ggaacttcgc atgcctgcag tgcagcgtga cccggtcgtg cccctctcta gagataatga 4140
gcattgcatg tctaagttat aaaaaattac cacatatttt ttttgtcaca cttgtttgaa 4200
gtgcagttta tctatcttta tacatatatt taaactttac tctacgaata atataatcta 4260
tagtactaca ataatatcag tgttttagag aatcatataa atgaacagtt agacatggtc 4320
taaaggacaa ttgagtattt tgacaacagg actctacagt tttatctttt tagtgtgcat 4380
gtgttctcct ttttttttgc aaatagcttc acctatataa tacttcatcc attttattag 4440
tacatccatt tagggtttag ggttaatggt ttttatagac taatttttt agtacatcta 4500
ttttattcta ttttagcctc taaattaaga aaactaaaac tctattttag ttttttttatt 4560
taataattta gatataaaat agaataaaat aaagtgacta aaaattaaac aaatacccctt 4620
taagaaatta aaaaaactaa ggaaacattt ttcttgtttc gagtagataa tgccagcctg 4680
ttaaacgccg tcgacgagtc taacggacac caaccagcga accagcagcg tcgcgtcggg 4740
ccaagcgaag cagacggcac ggcatctctg tcgctgcctc tggacccctc tcgagagttc 4800
cgctccaccg ttggacttgc tccgctgtcg gcatccagaa attgcgtggc ggagcggcag 4860
acgtgagccg gcacggcagg cggcctcctc ctcctctcac ggcaccggca gctacggggg 4920
attcctttcc caccgctcct tcgctttccc ttcctcgccc gccgtaataa atagacaccc 4980
cctccacacc ctctt                                                  4995
```

<210> 244
<211> 7112
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 244

```
gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120
atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180
gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc tttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gttttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720
ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc ccccctctc taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
ggtttggttt gccctttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg 1560
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga ttttttttagc cctgccttca 1920
```

```
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980
tacttctgca gaccggtctc tacgtacagt ccggactggc gccttggcgc ggtaccacat 2040
ggttcgatat caacaagttt gtacaaaaaa gcaggggggag ataaaacgaa gaatggcact 2100
agaacaagac ataatcaact acatcgaaga aaaacgttca atttggtatg gacatgtgag 2160
aagagcagat catacaaggt ggatatcaaa gattacggat tggagcccaa taggaaagag 2220
aagaagaggt agaccccgaa tatcgtggag ggatgaagtg tacgaagcca tggaaagacg 2280
agacgttaaa gatggagaat ggtagaacag gaaggactgc agacgttggc tgaaaaaagg 2340
atagatagat agatatagaa atagaaatat ataggtgttt attagcgcgc tatggttatt 2400
atatggggaa tatataatga gaaaagcact cgacaaatgg aatggcggta tttctatcgc 2460
aggaaagaag atctcaaatc tcagatatgc agatgataca ccattaataa ctgcatccga 2520
agaagaaatg tccagtctgc tgcagctagt ggaagccgaa agcaatagat gtggtctcaa 2580
gatcaataaa caaaaaacaa aaattatgat agtagaatat ttaaattcat agtcccagga 2640
acgcaactca tcaatattgg caatatcatt ttaaagtcgt ctactttaaa atgtataata 2700
cgtgtctgaa ttgccgatat aaatgagtca gattaaataa attattggaa gaatttttta 2760
ctaggcaaca ccatttttgt ttatttagta ttattttgta ttttgagaac gacacccgac 2820
ttgggcgtcg aaacgttaat aaaatcattt ttaggtaaaa ttgtggctta tttcccattt 2880
gaatatactt aataacaata tttaaattca cttcagacaa cacgggcctt agaccagttt 2940
gaagtggtta acgagttcga ttatctagga tcctacatca gtaatacagg atgttgtgaa 3000
acagaaatac gtaggagaat aggcattgcc aaaaacgcta tgagtcgatt atcgaaaatc 3060
tggaaagatc gctccttgtc gaagaacacc aaaataagat tagtacgtgc attaattttt 3120
cccatattta attagggatc cgaaacatgg acaatgaaat cggacgacag aaaaaggatt 3180
gacgcctttg aaatgtggtg ctggagaaga atgcttcgga tctcatggac ggaacagaga 3240
acaaatcact caatcttcca agagcttaat attcagactc gactttcctc tacttgcctc 3300
tccaccgcct taaaattttt cggccatatt gcaagaagtg atgataatct ggagagactt 3360
ataatttcgg aaaaggttga agagcgcaga agtagaggtc gctcacctgc tcgatggacg 3420
gaccaagtac aggaagccag tggaaaaaca ttctctgaat ccatgaggga agctcaggac 3480
agaagccgac ggaaagagat agttgatcgt attataggga atcacgacac tcagaaatga 3540
ggaaacgact gaggaggaga aggaggagga gcgtgctcat cactgtatat tattatacaa 3600
tttaattatt actatttaaa taatgtatga aacaaatttt tcaatactgt gtttaagcaa 3660
tggtaatatc gacctcagtc atcccatcga taatgttatt gctgaataac attagcaact 3720
atttagcata gctctgtgat gtatcaaagc atcttgttaa taattggttt ccaatattcc 3780
gtaattcggg attacgagct ttacccacca aacgacacgt atttggtcaa gtagcggttt 3840
cgagcatttc aatcatcgcc acatccatca gcatttgtgt agtgaagtaa tctcctttaa 3900
tggagaaggt ggtaaaagac tctatttttt ttgttagtgg tttatttttg gtttgattga 3960
atacaaaaac attacaaaat tatatacaca atgaaattta ctgtttttta tttggaatga 4020
gccataactt tactttgaaa ttaagttttt ttgacatttc gatttccact ttagaaatcg 4080
ttatcaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaacagct ttcttgtaca aagtggtcga 4140
tatcaggtcc gccttgtttc tcctctgtct cttgatctga ctaatcttgg tttatgattc 4200
gttgagtaat tttggggaaa gcttcgtcca cagtttttt tcgatgaaca gtgccgcagt 4260
ggcgctgatc ttgtatgcta tcctgcaatc gtggtgaact tatttctttt atatccttta 4320
ctcccatgaa aaggctagta atctttctcg atgtaacatc gtccagcact gctattaccg 4380
tgtggtccat ccgacagtct ggctgaacac atcatacgat ctatggagca aaaatctatc 4440
ttccctgttc tttaatgaag gacgtcattt tcattagtat gatctaggaa tgttgcaact 4500
tgcaaggagg cgtttctttc tttgaattta actaactcgt tgagtggccc tgtttctcgg 4560
acgtaaggcc tttgctgctc cacacatgtc cattcgaatt ttaccgtgtt tagcaagggc 4620
gaaaagtttg catcttgatg atttagcttg actatgcgat tgctttcctg gacccgtgca 4680
gctgcccatc gaccactttg tacaagaaag ctgtttttt ttttttttt ttttttttt 4740
tttgataacg atttctaaag tggaaatcga aatgtcaaaa aaacttaatt tcaaagtaaa 4800
gttatggctc attccaaata aaaaacagta aatttcattg tgtatataat tttgtaatgt 4860
ttttgtattc aatcaaacca aaaataaacc actaacaaaa aaaatagagt cttttaccac 4920
cttctccatt aaaggagatt acttcactac acaaatgctg atggatgtgg cgatgattga 4980
aatgctcgaa accgctactt gaccaaatac gtgtcgtttg gtgggtaaag ctcgtaatcc 5040
cgaattacgg aatattggaa accaattatt aacaagatgc tttgatacat cacagagcta 5100
tgctaaatag ttgctaatgt tattcagcaa taacattatc gatgggatga ctgaggtcga 5160
tattaccatt gcttaaacac agtattgaaa aatttgtttc atacattatt taaatagtaa 5220
taattaaatt gtataataat atacagtgat gagcacgctc ctcctccttc tcctcctcag 5280
tcgtttcctc atttctgagt gtcgtgattc cctataatac gatcaactat ctctttccgt 5340
cggcttctgt cctgagcttc cctcatggat tcagagaatg tttttccact ggcttcctgt 5400
acttggtccg tccatcgagc aggtgagcga cctctacttc tgcgctcttc aacctttttcc 5460
gaaattataa gtctctccag attatcatca cttcttgcaa tatggccgaa aaattttaag 5520
gcggtggaga ggcaagtaga ggaaagtcga gtctgaatat taagctcttg gaagattgag 5580
tgatttgttc tctgttccgt ccatgagatc cgaagcattc ttctccagca ccacatttca 5640
aaggcgtcaa tccttttttct gtcgtccgat ttcattgtcc atgtttcgga tccctaatta 5700
```

```
aatatgggaa aaattaatgc acgtactaat cttattttgg tgttcttcga caaggagcga 5760
tctttccaga ttttcgataa tcgactcata gcgtttttgg caatgcctat tctcctacgt 5820
atttctgttt cacaacatcc tgtattactg atgtaggatc ctagataatc gaactcgtta 5880
accacttcaa actggtctaa ggcccgtgtt gtctgaagtg aatttaaata ttgttattaa 5940
gtatattcaa atgggaaata agccacaatt ttacctaaaa atgattttat taacgtttcg 6000
acgcccaagt cgggtgtcgt tctcaaaata caaaataata ctaaataaac aaaaatggtg 6060
ttgcctagta aaaaattctt ccaataattt atttaatctg actcatttat atcggcaatt 6120
cagacacgta ttatacattt taaagtagac gactttaaaa tgatattgcc aatattgatg 6180
agttgcgttc ctgggactat gaatttaaat attctactat cataattttt gtttttgtt 6240
tattgatctt gagaccacat ctattgcttt cggcttccac tagctgcagc agactggaca 6300
tttcttcttc ggatgcagtt attaatggtg tatcatctgc atatctgaga tttgagatct 6360
tctttcctgc gatagaaata ccgccattcc atttgtcgag tgcttttctc attatatatt 6420
ccccatataa taaccatagc gcgctaataa acacctatat atttctattt ctatatctat 6480
ctatctatcc ttttttcagc caacgtctgc agtccttcct gttctaccat tctccatctt 6540
taacgtctcg tctttccatg gcttcgtaca cttcatccct ccacgatatt cggggtctac 6600
ctcttcttct ctttcctatt gggctccaat ccgtaatctt tgatatccac cttgtatgat 6660
ctgctcttct cacatgtcca taccaaattg aacgtttttc ttcgatgtag ttgattatgt 6720
cttgttctag tgccattctt cgttttatct ccccctgctt ttttgtacaa acttgttgat 6780
ggggttaggc cgccaccgcg gtggagctcg aattccggtc cgggtcacct ttgtccacca 6840
agatggaact gcggccgctc attaattaag tcaggcgcgc ctctagttga agacacgttc 6900
atgtcttcat cgtaagaaga cactcagtag tcttcggcca gaatggccat ctggattcag 6960
caggcctaga aggccattta aatcctgagg atctggtctt cctaaggacc cgggatatcg 7020
gaccgattaa actttaattc ggtccgaagc ttgaagttcc tattccgaag ttcctattct 7080
ccagaaagta taggaacttc gcatgcctgc ag                              7112
```

<210> 245
<211> 4076
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 245

gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120
atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180
gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc tttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gttttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720
ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc ccccctctc taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
ggtttggttt gcccttttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg 1560
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga ttttttttagc cctgccttca 1920
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980

```
tacttctgca gaccggtctc tacgtacagt ccggactggc gccttggcgc ggtaccacat 2040
ggttcgatat caacaagttt gtacaaaaaa gcaggggggt gtagctttcc gcagcaaaaa 2100
gataggtggt taggcattat tttctaaaaa ccacatggat gaattgttgg caaattcagc 2160
cctagaggct gaaaaattta agccaaccgt agtaaataag cttattgatc taaattatga 2220
cttaggaagc cttttagcac aagacacaaa tgaatttgat acaaatttat taaggaggca 2280
gaaggaagat tatttgctta atttagctag agataacacc caattactat taaatcaaat 2340
atgggactta actacagaac gcctagaaga agctattgta gtgaaattac cacttcaaat 2400
aactttatta cctaggatga aaccactacc taagcccaaa cctttaacaa agtgggaaca 2460
gtttgccaaa acgaaaggta tacagaaaaa gaaaaaatcc aagttatcat gggaccagca 2520
actcaaaaag tgggtaccct tatatggatt taagcgagca caagctgaaa aaaaaaaaaa 2580
aaaaaaaaaa aaaaaaacag ctttcttgta caaagtggtc gatatcaggt ccgccttgtt 2640
tctcctctgt ctcttgatct gactaatctt ggtttatgat tcgttgagta attttgggga 2700
aagcttcgtc cacagttttt tttcgatgaa cagtgccgca gtggcgctga tcttgtatgc 2760
tatcctgcaa tcgtggtgaa cttatttctt ttatatcctt tactcccatg aaaaggctag 2820
taatctttct cgatgtaaca tcgtccagca ctgctattac cgtgtggtcc atccgacagt 2880
ctggctgaac acatcatacg atctatggag caaaaatcta tcttccctgt tctttaatga 2940
aggacgtcat tttcattagt atgatctagg aatgttgcaa cttgcaagga ggcgtttctt 3000
tctttgaatt taactaactc gttgagtggc cctgtttctc ggacgtaagg cctttgctgc 3060
tccacacatg tccattcgaa ttttaccgtg tttagcaagg gcgaaaagtt tgcatcttga 3120
tgatttagct tgactatgcg attgctttcc tggacccgtg cagctgccca tcgaccactt 3180
tgtacaagaa agctgttttt ttttttttt ttttttttt tttttcagct tgtgctcgct 3240
taaatccata taagggtacc cacttttga gttgctggtc ccatgataac ttggattttt 3300
tctttttctg tataccttc gttttggcaa actgttccca ctttgttaaa ggtttgggct 3360
taggtagtgg tttcatccta ggtaataaag ttatttgaag tggtaatttc actacaatag 3420
cttcttctag gcgttctgta gttaagtccc atatttgatt taatagtaat tgggtgttat 3480
ctctagctaa attaagcaaa taatcttcct tctgcctcct taataaattt gtatcaaatt 3540
catttgtgtc ttgtgctaaa aggcttccta agtcataatt tagatcaata agcttattta 3600
ctacggttgg cttaaatttt tcagcctcta gggctgaatt tgccaacaat tcatccatgt 3660
ggtttttaga aaataatgcc taaccaccta tctttttgct gcggaaagct acacccccct 3720
gctttttttgt acaaacttgt tgatggggtt aggccgccac cgcggtggag ctcgaattcc 3780
ggtccgggtc acctttgtcc accaagatgg aactgcggcc gctcattaat taagtcaggc 3840
gcgcctctag ttgaagacac gttcatgtct tcatcgtaag aagacactca gtagtcttcg 3900
gccagaatgg ccatctggat tcagcaggcc tagaaggcca tttaaatcct gaggatctgg 3960
tcttcctaag gacccgggat atcggaccga ttaaacttta attcggtccg aagcttgaag 4020
ttcctattcc gaagttccta ttctccagaa agtataggaa cttcgcatgc ctgcag     4076
```

<210> 246
<211> 4415
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 246

```
gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120
atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180
gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc tttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gttttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720
ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc cccccctctc taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
```

ggtttggttt gccctttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg 1560
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga ttttttagc cctgccttca 1920
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980
tacttctgca gggggggcagt tatttcgact tttcatgctt gtcataaaat aaaattaaaa 2040
tatatccggc gaggtgttga ctagcggatt tttttagatt caacaatctt attttataaa 2100
ataattagtt aaaatgatgc aaacagctaa taatgcatat tatcccgatt attccactgc 2160
tccaatgcaa cgtcaaatta acccctatgc agataatgga gggagtgtag tagcaatagc 2220
aggtgaagac tttgtaataa ttggtgcaga tacacgtttg agtactggat tttccattta 2280
taccagagaa caaaacaaac ttttcccact atcaggcact actgttttgg gttgtgcagg 2340
atgttggtgt gacactctaa cattaaccag aatccttaaa tctcgcatgc agatgtacca 2400
acaagagcat aacaaaacaa tgtctacaac tgcatgtgcc cagatgttgt caaccatgct 2460
ctactacaag agattctttc cttattatat atcaaacatt ctagtaggtt tagataatga 2520
aggaaagggc tgtgtttaca gctatgatcc tattggacat tgtgaaaaag ctacgtatag 2580
agcaggtggt tcagctggag ctcttcttca gcctctgttg gacaatcaaa ttggacagaa 2640
gaacatgctt aaaacatctg gggaacctct tagtcaggag aaagctctgt ctacccttaa 2700
agatgtattt atttctgctg ctgaaagaga catctacact ggagatagcg tacttataaa 2760
tattattact aaagatggag taaaggaaga gtccttccag ttgagacggg attagaagca 2820
agtggttttg tttatatttt cttatgtgta attcaaatat actttctaaa taaacaaaaa 2880
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaacagctt tcttgtacaa agtggtcgat atcaggtccg 2940
ccttgtttct cctctgtctc ttgatctgac taatcttggt ttatgattcg ttgagtaatt 3000
ttggggaaag cttcgtccac agtttttttt cgatgaacag tgccgcagtg gcgctgatct 3060
tgtatgctat cctgcaatcg tggtgaactt atttctttta tatcctttac tcccatgaaa 3120
aggctagtaa tctttctcga tgtaacatcg tccagcactg ctattaccgt gtggtccatc 3180
cgacagtctg gctgaacaca tcatacgatc tatggagcaa aaatctatct tccctgttct 3240
ttaatgaagg acgtcatttt cattagtatg atctaggaat gttgcaactt gcaaggaggc 3300
gtttctttct ttgaatttaa ctaactcgtt gagtggccct gtttctcgga cgtaaggcct 3360
ttgctgctcc acacatgtcc attcgaattt taccgtgttt agcaagggcg aaaagtttgc 3420
atcttgatga tttagcttga ctatgcgatt gctttcctgg acccgtgcag ctgcccatcg 3480
accactttgt acaagaaagc tgtttttttt ttttttttt ttttttttt tgtttattta 3540
gaaagtatat ttgaattaca cataagaaaa tataaacaaa accacttgct tctaatcccg 3600
tctcaactgg aaggactctt cctttactcc atctttagta ataatattta taagtacgct 3660
atctccagtg tagatgtctc tttcagcagc agaaataaat acatctttaa gggtagacag 3720
agctttctcc tgactaagag gttccccaga tgttttaagc atgttcttct gtccaatttg 3780
attgtccaac agaggctgaa gaagagctcc agctgaacca cctgctctat acgtagcttt 3840
ttcacaatgt ccaataggat catagctgta aacacagccc tttccttcat tatctaaacc 3900
tactagaatg tttgatatat aataaggaaa gaatctcttg tagtagagca tggttgacaa 3960
catctgggca catgcagttg tagacattgt tttgttatgc tcttgttggt acatctgcat 4020
gcgagattta aggattctgg ttaatgttag agtgtcacac caacatcctg cacaacccaa 4080
aacagtagtg cctgatagtg ggaaaagttt gttttgttct ctggtataaa tggaaaatcc 4140
agtactcaaa cgtgtatctg caccaattat tacaaagtct tcacctgcta ttgctactac 4200
actccctcca ttatctgcat aggggttaat ttgacgttgc attggagcag tggaataatc 4260
gggataatat gcattattag ctgtttgcat cattttaact aattatttta taaaataaga 4320
ttgttgaatc taaaaaaatc cgctagtcaa cacctcgccg gatatatttt aattttattt 4380
tatgacaagc atgaaaagtc gaaataactg ccccc 4415

<210> 247
<211> 3389
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 247

gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120
atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180

gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc ttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gttttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720
ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc ccccctctc taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
ggtttggttt gccctttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg 1560
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga ttttttttagc cctgccttca 1920
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980
tacttctgca gggggggattt tctctagttt gcaggaagca ggaatttcag taaagaaata 2040
agattaaaat ggcagacaaa gtagaaaagg ttgccagacc aatgaaattc ccttacacat 2100
tcagtgcaaa aattgcacaa ttcccaatca agcactactt gaagaaccaa tggatctgga 2160
aatactatgc tatttctctt gtagtatgtc ttccagtctt caactcgatt agtaaactgg 2220
ccaactctcc tggaaacgtt gctaaatggg cagagattcg cagaagagaa gctgctgaac 2280
atcatcacta agaaaatttt ttttatagta attagtctgc caattgtttt gttctaattt 2340
aatttctatt aaatacatgt agaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa acagctttct 2400
tgtacaaagt ggtcgatatc aggtccgcct tgtttctcct ctgtctcttg atctgactaa 2460
tcttggttta tgattcgttg agtaattttg gggaaagctt cgtccacagt ttttttcga 2520
tgaacagtgc cgcagtggcg ctgatcttgt atgctatcct gcaatcgtgg tgaacttatt 2580
tcttttatat cctttactcc catgaaaagg ctagtaatct ttctcgatgt aacatcgtcc 2640
agcactgcta ttaccgtgtg gtccatccga cagtctggct gaacacatca tacgatctat 2700
ggagcaaaaa tctatcttcc ctgttcttta atgaaggacg tcattttcat tagtatgatc 2760
taggaatgtt gcaacttgca aggaggcgtt tctttctttg aatttaacta actcgttgag 2820
tggccctgtt tctcggacgt aaggcctttg ctgctccaca catgtccatt cgaattttac 2880
cgtgtttagc aagggcgaaa agtttgcatc ttgatgattt agcttgacta tgcgattgct 2940
ttcctggacc cgtgcagctg cccatcgacc actttgtaca agaaagctgt ttttttttt 3000
ttttttttt ttttttttct acatgtattt aatagaaatt aaattagaac aaaacaattg 3060
gcagactaat tactataaaa aaaattttct tagtgatgat gttcagcagc ttctcttctg 3120
cgaatctctg cccatttagc aacgtttcca ggagagttgg ccagtttact aatcgagttg 3180
aagactggaa gacatactac aagagaaata gcatagtatt tccagatcca ttggttcttc 3240
aagtagtgct tgattgggaa ttgtgcaatt tttgcactga atgtgtaagg gaatttcatt 3300
ggtctggcaa ccttttctac tttgtctgcc attttaatct tatttcttta ctgaaattcc 3360
tgcttcctgc aaactagaga aaatccccc 3389

<210> 248

<211> 3349
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 248

```
gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120

atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180
gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc ttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720
ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc ccccccctctc taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
ggtttggttt gccctttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg 1560
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga ttttttttagc cctgccttca 1920
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980
tacttctgca gggggggggg ggaggttaag ggaataaagc ccctataaaa tttttatcgg 2040
ctgtgaaaat ttcactacta tttttttaaa gattttccta ccataataat gtcaaatgcc 2100
cattttaacc tctaatattt ttcgatattc tcgattttta ttttataagc tcaaagagtt 2160
ataacttttt ttatgtgcac ctttgtacta aggtaactta ggttcaatgg aactattttt 2220
attcccagaa tattttattt tattcatgac ccacctttt actacacctt gtgcaattgt 2280
tatttatttt caaatagata tttaataatg aaaattgtaa ttcttcctcc aatccaaagg 2340
agtgtaaaat ttttagcaga attacttccc ccagctttct tgtacaaagt ggtcgatatc 2400
aggtccgcct tgtttctcct ctgtctcttg atctgactaa tcttggttta tgattcgttg 2460
agtaattttg gggaaagctt cgtccacagt tttttttcga tgaacagtgc cgcagtggcg 2520
ctgatcttgt atgctatcct gcaatcgtgg tgaacttatt tcttttatat cctttactcc 2580
catgaaaagg ctagtaatct ttctcgatgt aacatcgtcc agcactgcta ttaccgtgtg 2640
gtccatccga cagtctggct gaacacatca tacgatctat ggagcaaaaa tctatcttcc 2700
ctgttcttta atgaaggacg tcattttcat tagtatgatc taggaatgtt gcaacttgca 2760
aggaggcgtt tctttctttg aatttaacta actcgttgag tggccctgtt tctcggacgt 2820
aaggcctttg ctgctccaca catgtccatt cgaattttac cgtgtttagc aagggcgaaa 2880
agtttgcatc ttgatgattt agcttgacta tgcgattgct ttcctggacc cgtgcagctg 2940
cccatcgacc actttgtaca agaaagctgg gggaagtaat tctgctaaaa attttacact 3000
cctttggatt ggaggaagaa ttacaatttt cattattaaa tatctatttg aaaataaata 3060
acaattgcac aaggtgtagt aaaaaggtgg gtcatgaata aaataaaata ttctgggaat 3120
aaaaatagtt ccattgaacc taagttacct tagtacaaag gtgcacataa aaaaagttat 3180
aactctttga gcttataaaa taaaaatcga gaatatcgaa aaatattaga ggttaaaatg 3240
ggcatttgac attattatgg taggaaaatc tttaaaaaaa tagtagtgaa attttcacag 3300
ccgataaaaa ttttataggg gctttattcc cttaacctcc ccccccccc             3349
```

<210> 249

<211> 3953
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 249

```
gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120

atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180
gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc tttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gttttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720
ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc cccccctctc taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
ggtttggttt gccctttttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg 1560
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga ttttttagc cctgccttca 1920
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980
tacttctgca gcacgaacta acttggtttt taatacttca ataataaagc tttcaacttc 2040
gtctggtttc atctgtaact ccttttcgat gacatcaaaa gatatttcag gattactctc 2100
agcaagctgc atgaaggaaa gcagtctcat ttttgcata ttctgttcat gatttaaacc 2160
ttgtgcactc acaaattcct tatgttcatt gtaaaacttg aggtaggtgg acaaattttc 2220
actaacaaag atgtttaaaa ggtcatgtat taaatcaccc tccaaaaatc tgacaggttt 2280
tagtgataac aatggatcaa gaaggaatgt gttgggatca gctagtgctg atacaatgca 2340
acggatggcg tcttctctgg catgagaagc atttttgtca gtgtatgtac caagaagttc 2400
aatcatcact aaagcagcct gctcactttg atttgattta accagtactt catgtaaaag 2460
cctataaagc ttttgaagct gttcattaga cggaaggcaa ttggcaaact gttgctttag 2520
atggttgata tcttgaaaca ctaattttac agattctgtc tgtttcgcaa tttgtattaa 2580
gtggtaatat acaggatacc gcattggaga acgatcatcc aatgattgga agagtaacca 2640
taatgctcta agacatacta aaccccagct ttcttgtaca aagtggtcga tatcaggtcc 2700
gccttgtttc tcctctgtct cttgatctga ctaatcttgg tttatgattc gttgagtaat 2760
tttggggaaa gcttcgtcca cagtttttt tcgatgaaca gtgccgcagt ggcgctgatc 2820
ttgtatgcta tcctgcaatc gtggtgaact tatttctttt atatccttta ctcccatgaa 2880
aaggctagta atctttctcg atgtaacatc gtccagcact gctattaccg tgtggtccat 2940
ccgacagtct ggctgaacac atcatacgat ctatggagca aaaatctatc ttccctgttc 3000
tttaatgaag gacgtcattt tcattagtat gatctaggaa tgttgcaact tgcaaggagg 3060
cgtttctttc tttgaattta actaactcgt tgagtggccc tgtttctcgg acgtaaggcc 3120
tttgctgctc cacacatgtc cattcgaatt ttaccgtgtt tagcaagggc gaaaagtttg 3180
catcttgatg atttagcttg actatgcgat tgctttcctg gacccgtgca gctgcccatc 3240
gaccactttg tacaagaaag ctggggacgg ttttacgtgg ggtttagtat gtcttagagc 3300
attatggtta ctcttccaat cattggatga tcgttctcca atgcggtatc ctgtatatta 3360
ccacttaata caaattgcga aacagacaga atctgtaaaa ttagtgtttc aagatatcaa 3420
ccatctaaag caacagtttg ccaattgcct tccgtctaat gaacagcttc aaaagcttta 3480
taggctttta catgaagtac tggttaaatc aaatcaaagt gagcaggctg ctttagtgat 3540
gattgaactt cttggtacat acactgacaa aaatgcttct catgccagag aagacgccat 3600
ccgttgcatt gtatcagcac tagctgatcc caacacattc cttcttgatc cattgttatc 3660
actaaaacct gtcagatttt tggagggtga tttaatacat gacctttaa acatctttgt 3720
tagtgaaaat ttgtccacct acctcaagtt ttacaatgaa cataaggaat ttgtgagtgc 3780
acaaggttta aatcatgaac agaatatgca aaaaatgaga ctgctttcct tcatgcagct 3840
tgctgagagt aatcctgaaa tatcttttga tgtcatcgaa aaggagttac agatgaaacc 3900

agacgaagtt gaaagcttta ttattgaagt attaaaaacc aagttagttc gtg        3953
```

<210> 250
<211> 3433
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 250

```
gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120
atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180
gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc ttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gttttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720
ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc cccccctctc taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
ggtttggttt gccctttttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg 1560
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga ttttttttagc cctgccttca 1920
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980
tacttctgca ggggggaaat atatactaca atgaagtttt taagatcgac agtgtgctac 2040
attgccatct tggcaattct ctttaccctc tgtgccgatg aggttgaagg aaggagaaaa 2100
attttgatgg ggcgaaaaag cattaccagg acatatcttc gtggaaatgc tgttcctgcg 2160
tatgtgataa taatccttgt aggaattggt caactcatcc tgggagggat attgtacgtt 2220
gcattgagga agaagatcat tgctgcacct gtaacggcat catatgcagt ggctagacaa 2280
gaaccataaa ttttatttgt ctagaatatt attttctaaa tatgcatctt ttttaaatta 2340
ttgtctacgt aaataataag tctagaaata tataaaaatt gtcaaaaaaa aaaaaaaaaa 2400
aaaaaaaaaa aaacagcttt cttgtacaaa gtggtcgata tcaggtccgc cttgtttctc 2460
ctctgtctct tgatctgact aatcttggtt tatgattcgt tgagtaattt tggggaaagc 2520
ttcgtccaca gttttttttc gatgaacagt gccgcagtgg cgctgatctt gtatgctatc 2580
ctgcaatcgt ggtgaactta tttcttttat atcctttact cccatgaaaa ggctagtaat 2640
ctttctcgat gtaacatcgt ccagcactgc tattaccgtg tggtccatcc gacagtctgg 2700
ctgaacacat catacgatct atggagcaaa aatctatctt ccctgttctt taatgaagga 2760
cgtcattttc attagtatga tctaggaatg ttgcaacttg caaggaggcg tttctttctt 2820
tgaatttaac taactcgttg agtggccctg tttctcggac gtaaggcctt tgctgctcca 2880
cacatgtcca ttcgaatttt accgtgttta gcaagggcga aaagtttgca tcttgatgat 2940
ttagcttgac tatgcgattg ctttcctgga cccgtgcagc tgcccatcga ccactttgta 3000
caagaaagct gtttttttttt ttttttttttt ttttttttttt tgacaatttt tatatatttc 3060
tagacttatt atttacgtag acaataattt aaaaaagatg catatttaga aaataatatt 3120
ctagacaaat aaaatttatg gttcttgtct agccactgca tatgatgccg ttacaggtgc 3180
agcaatgatc ttcttcctca atgcaacgta caatatccct cccaggatga gttgaccaat 3240
tcctacaagg attattatca catacgcagg aacagcattt ccacgaagat atgtcctggt 3300

aatgcttttt cgccccatca aaatttttct ccttccttca acctcatcgg cacagagggt 3360
aaagagaatt gccaagatgg caatgtagca cactgtcgat cttaaaaact tcattgtagt 3420
atatatttcc ccc                                                    3433
```

<210> 251

<211> 3121
<212> ADN
<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 251

gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120
atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180
gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc ttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gttttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720
ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc ccccccctctc taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
ggtttggttt gccctttttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg 1560
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga tttttttagc cctgccttca 1920
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980
tacttctgca gctgttagtt tcatcgtatt atttttaaaa tctaccacta catgtttttc 2040
tgccaattcg tccactccta ctatcatgtc atgtgacatg tttggcatta ttacacattg 2100
tagtgcatac atattcttgc ccagtcgtac cattactcgt atgccttcat ttatagttgc 2160
caatgtccgt ttgtttgcgc ccactaaatt taccctaggt attttataaa ttaaatttgt 2220
taagttatct tcttctatta gttttctgtt gaccaatcag ctttcttgta caaagtggtc 2280
gatatcaggt ccgccttgtt tctcctctgt ctcttgatct gactaatctt ggtttatgat 2340
tcgttgagta attttgggga aagcttcgtc cacagttttt tttcgatgaa cagtgccgca 2400
gtggcgctga tcttgtatgc tatcctgcaa tcgtggtgaa cttatttctt ttatatcctt 2460
tactcccatg aaaaggctag taatctttct cgatgtaaca tcgtccagca ctgctattac 2520
cgtgtggtcc atccgacagt ctggctgaac acatcatacg atctatggag caaaaatcta 2580
tcttccctgt tctttaatga aggacgtcat tttcattagt atgatctagg aatgttgcaa 2640
cttgcaagga ggcgtttctt tctttgaatt taactaactc gttgagtggc cctgtttctc 2700
ggacgtaagg cctttgctgc tccacacatg tccattcgaa ttttaccgtg tttagcaagg 2760
gcgaaaagtt tgcatcttga tgatttagct tgactatgcg attgctttcc tggacccgtg 2820
cagctgccca tcgaccactt tgtacaagaa agctgattgg tcaacagaaa actaatagaa 2880
gaagataact taacaaattt aatttataaa atacctaggg taaatttagt gggcgcaaac 2940
aaacggacat tggcaactat aaatgaaggc atacgagtaa tggtacgact gggcaagaat 3000
atgtatgcac tacaatgtgt aataatgcca aacatgtcac atgacatgat agtaggagtg 3060
gacgaattgg cagaaaaaca tgtagtggta gattttaaaa ataatacgat gaaactaaca 3120
g 3121

<210> 252
<211> 3758
<212> ADN

<213> *Diabrotica virgifera virgifera*

<400> 252

gtgcagcgtg acccggtcgt gcccctctct agagataatg agcattgcat gtctaagtta 60
taaaaaatta ccacatattt tttttgtcac acttgtttga agtgcagttt atctatcttt 120
atacatatat ttaaacttta ctctacgaat aatataatct atagtactac aataatatca 180
gtgttttaga gaatcatata aatgaacagt tagacatggt ctaaaggaca attgagtatt 240
ttgacaacag gactctacag ttttatcttt ttagtgtgca tgtgttctcc ttttttttg 300
caaatagctt cacctatata atacttcatc cattttatta gtacatccat ttagggttta 360
gggttaatgg tttttataga ctaatttttt tagtacatct attttattct attttagcct 420
ctaaattaag aaaactaaaa ctctatttta gttttttttat ttaataattt agatataaaa 480
tagaataaaa taaagtgact aaaaattaaa caaataccct ttaagaaatt aaaaaaacta 540
aggaaacatt tttcttgttt cgagtagata atgccagcct gttaaacgcc gtcgacgagt 600
ctaacggaca ccaaccagcg aaccagcagc gtcgcgtcgg gccaagcgaa gcagacggca 660
cggcatctct gtcgctgcct ctggacccct ctcgagagtt ccgctccacc gttggacttg 720
ctccgctgtc ggcatccaga aattgcgtgg cggagcggca gacgtgagcc ggcacggcag 780
gcggcctcct cctcctctca cggcaccggc agctacgggg gattcctttc ccaccgctcc 840
ttcgctttcc cttcctcgcc cgccgtaata aatagacacc ccctccacac cctctttccc 900
caacctcgtg ttgttcggag cgcacacaca cacaaccaga tctcccccaa atccacccgt 960
cggcacctcc gcttcaaggt acgccgctcg tcctcccccc cccccctctc taccttctct 1020
agatcggcgt tccggtccat gcatggttag ggcccggtag ttctacttct gttcatgttt 1080
gtgttagatc cgtgtttgtg ttagatccgt gctgctagcg ttcgtacacg gatgcgacct 1140
gtacgtcaga cacgttctga ttgctaactt gccagtgttt ctctttgggg aatcctggga 1200
tggctctagc cgttccgcag acgggatcga tttcatgatt ttttttgttt cgttgcatag 1260
ggtttggttt gccctttcc tttatttcaa tatatgccgt gcacttgttt gtcgggtcat 1320
cttttcatgc tttttttgt cttggttgtg atgatgtggt ctggttgggc ggtcgttcta 1380
gatcggagta gaattctgtt tcaaactacc tggtggattt attaattttg gatctgtatg 1440
tgtgtgccat acatattcat agttacgaat tgaagatgat ggatggaaat atcgatctag 1500
gataggtata catgttgatg cgggttttac tgatgcatat acagagatgc tttttgttcg 1560
cttggttgtg atgatgtggt gtggttgggc ggtcgttcat tcgttctaga tcggagtaga 1620
atactgtttc aaactacctg gtgtatttat taattttgga actgtatgtg tgtgtcatac 1680
atcttcatag ttacgagttt aagatggatg gaaatatcga tctaggatag gtatacatgt 1740
tgatgtgggt tttactgatg catatacatg atggcatatg cagcatctat tcatatgctc 1800
taaccttgag tacctatcta ttataataaa caagtatgtt ttataattat tttgatcttg 1860
atatacttgg atgatggcat atgcagcagc tatatgtgga tttttttagc cctgccttca 1920
tacgctattt atttgcttgg tactgtttct tttgtcgatg ctcaccctgt tgtttggtgt 1980
tacttctgca ggcaaattct atgttaattt gacgattatt ttaaaataac aaggaatgta 2040
gagttgtagg ttaaaaaatt agaataaaat ataatttaca accagtgaac actgatgagt 2100
tgtataaaat acataatata taaatattgt ttttgcaaga acttttcatg catggatgac 2160
caccattccc aatacagtcc ggagtgttta tagaaatgct cttttccaaa ttatttttc 2220
tcttaaacac aacacaatgt gcgagtaata tctaacttga aactgaacgt ttgactcaca 2280
ctgaattgca gtaacgcttg aaacgccact gtggtctata tcgggaatct gtgggcacgt 2340
tttgcgacag ttacttgtta gtacgcgata ctttgctctg tagaatgttt ccgattcaga 2400
gaggcaaaaa atcgcgtcgg tctcaaggtt cagagcgcca atcacagaag ttttttctaa 2460
acttaaaatc tagaaggagg catctagtgc gtcaataaaa gatttctaaa atattgttac 2520
ggaaggttgt cagtttagtt gtagtgtttt gggctgttcc cacgtaaaac cgtcccagct 2580
ttcttgtaca aagtggtcga tatcaggtcc gccttgtttc tcctctgtct cttgatctga 2640
ctaatcttgg tttatgattc gttgagtaat tttggggaaa gcttcgtcca cagtttttt 2700
tcgatgaaca gtgccgcagt ggcgctgatc ttgtatgcta tcctgcaatc gtggtgaact 2760
tatttctttt atatccttta ctcccatgaa aaggctagta atctttctcg atgtaacatc 2820
gtccagcact gctattaccg tgtggtccat ccgacagtct ggctgaacac atcatacgat 2880
ctatggagca aaaatctatc ttccctgttc tttaatgaag gacgtcattt tcattagtat 2940
gatctaggaa tgttgcaact tgcaaggagg cgtttctttc tttgaattta actaactcgt 3000
tgagtggccc tgtttctcgg acgtaaggcc tttgctgctc cacacatgtc cattcgaatt 3060
ttaccgtgtt tagcaagggc gaaaagtttg catcttgatg atttagcttg actatgcgat 3120
tgctttcctg gacccgtgca gctgcccatc gaccactttg tacaagaaag ctggggacgg 3180
ttttacgtgg gaacagccca aaacactaca actaaactga caaccttccg taacaatatt 3240
ttagaaatct tttattgacg cactagatgc ctccttctag attttaagtt tagaaaaaac 3300
ttctgtgatt ggcgctctga accttgagac cgacgcgatt ttttgcctct ctgaatcgga 3360

```
aacattctac agagcaaagt atcgcgtact aacaagtaac tgtcgcaaaa cgtgcccaca 3420
gattcccgat atagaccaca gtggcgtttc aagcgttact gcaattcagt gtgagtcaaa 3480
cgttcagttt caagttagat attactcgca cattgtgttg tgtttaagag aaaaaataat 3540
ttggaaaaga gcatttctat aaacactccg gactgtattg ggaatggtgg tcatccatgc 3600
atgaaaagtt cttgcaaaaa caatatttat atattatgta ttttatacaa ctcatcagtg 3660
ttcactggtt gtaaattata ttttattcta atttttaac ctacaactct acattccttg 3720
ttattttaaa ataatcgtca aattaacata gaatttgc                        3758
```

REIVINDICACIONES

1. Un polinucleótido aislado que comprende una secuencia de nucleótidos que codifica un elemento de silenciamiento, en donde el elemento de silenciamiento comprende un ARN bicatenario, en donde el ARN bicatenario se dirige a una secuencia polinucleotídica diana de plaga vegetal coleóptera, en donde la secuencia polinucleotídica diana de plaga vegetal coleóptera comprende:

(a) la secuencia de nucleótidos que comprende la SEQ ID NO: 234 o un complemento de la misma;
(b) la secuencia de nucleótidos que comprende al menos 95 % de identidad de secuencia con la SEQ ID NO: 234 o un complemento de la misma; o
(c) la secuencia de nucleótidos que comprende al menos 19 nucleótidos consecutivos de la SEQ ID NO: 234 o un complemento de la misma;

en donde dicho ARN bicatenario tiene actividad insecticida contra una plaga vegetal coleóptera; preferentemente en donde dicha plaga vegetal coleóptera es una plaga vegetal de *Diabrotica*.

2. Un casete de expresión que comprende el polinucleótido de la reivindicación 1 en donde:

(a) dicho polinucleótido está unido operativamente a un promotor heterólogo; o
(b) dicho polinucleótido se expresa como un ARN en horquilla, en donde el elemento de silenciamiento comprende, en el siguiente orden, un primer segmento, un segundo segmento y un tercer segmento, en donde:

(i) dicho primer segmento comprende al menos aproximadamente 19 nucleótidos que tienen al menos 95 % de complementariedad de secuencia con una secuencia diana expuesta en la SEQ ID NO: 234;
(ii) dicho segundo segmento comprende un bucle de suficiente longitud para permitir que el elemento de silenciamiento se transcriba como un ARN en horquilla; y
(iii) dicho tercer segmento comprende al menos aproximadamente 19 nucleótidos que tienen al menos 85 % de complementariedad con el primer segmento; o

(c) está flanqueado por un primer promotor convergente unido operativamente en un extremo del polinucleótido y un segundo promotor convergente unido operativamente en el extremo opuesto del polinucleótido, en donde el primer y el segundo promotores convergentes son capaces de conducir la expresión del polinucleótido.

3. Una célula hospedadora que comprende un casete de expresión heteróloga de la reivindicación 2.

4. Una célula vegetal que tiene incorporado de forma estable en su genoma un polinucleótido heterólogo según la reivindicación 1:

en donde la ingesta de dicho elemento de silenciamiento por una plaga vegetal coleóptera reduce el nivel de una secuencia diana en dicha plaga vegetal coleóptera y por lo tanto combate la plaga vegetal coleóptera, preferentemente en donde la plaga vegetal coleóptera es una plaga vegetal de *Diabrotica*.

5. La célula vegetal de la reivindicación 4, en donde dicha célula vegetal comprende el casete de expresión de la reivindicación 2(c) y/o en donde dicho elemento de silenciamiento comprende un ARN en horquilla; preferentemente en donde dicho polinucleótido que codifica el elemento de silenciamiento comprende, en el siguiente orden, un primer segmento, un segundo segmento y un tercer segmento, en donde:

(i) dicho primer segmento comprende al menos aproximadamente 19 nucleótidos que tienen al menos 95 % de complementariedad de secuencia con una secuencia diana expuesta en la SEQ ID NO: 234;
(ii) dicho segundo segmento comprende un bucle de suficiente longitud para permitir que el elemento de silenciamiento se transcriba como un ARN en horquilla; y,
(iii) dicho tercer segmento comprende al menos aproximadamente 19 nucleótidos que tienen al menos 85 % de complementariedad con el primer segmento.

6. Una planta o parte de planta que comprende una célula vegetal de una cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5.

7. Una semilla transgénica de la planta de la reivindicación 6 que contiene el casete de expresión de la reivindicación 2.

8. Un método para combatir una plaga vegetal coleóptera que comprende alimentar una plaga vegetal coleóptera con una composición que comprende un elemento de silenciamiento, en donde el elemento de silenciamiento comprende un ARN bicatenario, en donde dicho elemento de silenciamiento, cuando es ingerido por dicha plaga vegetal coleóptera, reduce el nivel de una secuencia de plaga vegetal coleóptera diana y combate de este modo la plaga vegetal coleóptera, en donde dicha secuencia de plaga vegetal coleóptera diana comprende:

(a) un fragmento de al menos 19 nucleótidos consecutivos de la SEQ ID NO: 234 o un complemento de la

misma; o,
(b) una secuencia de nucleótidos que comprende al menos 95 % de identidad de secuencia con la SEQ ID NO: 234 o un complemento de la misma;

preferentemente en donde dicha plaga vegetal coleóptera comprende una plaga vegetal de Diabrotica.

9. El método de la reivindicación 8 en donde dicha plaga vegetal de *Diabrotica* comprende *D. virgifera virgifera, D. speciosa, D. barberi,* o *D. undecimpunctata howardi.*

10. El método de la reivindicación 8 o 9, en donde dicha composición comprende una planta o parte de planta que tiene incorporado de forma estable en su genoma un polinucleótido que codifica dicho elemento de silenciamiento.

11. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en donde dicho elemento de silenciamiento comprende:

(a) un polinucleótido que comprende la secuencia con sentido o antisentido de la SEQ ID NO: 234 o un complemento de la misma;
(b) un polinucleótido que comprende la secuencia con sentido o antisentido de una secuencia que tiene al menos 95 % de identidad de secuencia con la secuencia expuesta en la SEQ ID NO: 234 o un complemento de la misma;
(c) un polinucleótido que comprende la secuencia con sentido o antisentido de una secuencia que tiene al menos 130 nucleótidos contiguos de la SEQ ID NO: 234 o un complemento de la misma.

12. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en donde dicho elemento de silenciamiento comprende un ARN en horquilla, preferentemente en donde dicho polinucleótido que comprende el elemento de silenciamiento comprende, en el siguiente orden, un primer segmento, un segundo segmento y un tercer segmento, en donde:

(i) dicho primer segmento comprende al menos aproximadamente 19 nucleótidos que tienen al menos 95 % de complementariedad de secuencia con el polinucleótido diana;
(ii) dicho segundo segmento comprende un bucle de suficiente longitud para permitir que el elemento de silenciamiento se transcriba como un ARN en horquilla; y,
(iii) dicho tercer segmento comprende al menos aproximadamente 19 nucleótidos que tienen al menos 85 % de complementariedad con el primer segmento.

13. La célula vegetal de la reivindicación 4 o 5, o el método de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde dicho polinucleótido está unido operativamente a un promotor heterólogo.

14. El método de la reivindicación 10 u 11 en donde dicho elemento de silenciamiento está flanqueado por un primer promotor convergente unido operativamente en un extremo del polinucleótido y un segundo promotor convergente unido operativamente en el extremo opuesto del polinucleótido, en donde el primer y el segundo promotores convergentes son capaces de conducir la expresión del elemento de silenciamiento.

15. La célula vegetal de la reivindicación 4 o 5; o el método de la reivindicación 10, en donde:

(a) dicha célula vegetal es de una monocotiledónea o dicha planta es una monocotiledónea, preferentemente en donde dicha monocotiledónea es maíz, cebada, mijo, trigo o arroz, o
(b) dicha célula vegetal es de una dicotiledónea o dicha planta es una dicotiledónea, preferentemente en donde dicha planta es soja, colza, alfalfa, girasol, cártamo, tabaco, *Arabidopsis* o algodón.

16. Un ARN bicatenario que comprende una secuencia de nucleótidos complementaria de:

(a) la secuencia de nucleótidos de la SEQ ID NO: 234; o
(b) una secuencia de nucleótidos que comprende al menos 95 % de identidad de secuencia con la secuencia de nucleótidos de la SEQ ID NO: 234;

en donde dicho ARN bicatenario tiene actividad insecticida contra una plaga vegetal coleóptera, preferentemente en donde dicha plaga vegetal coleóptera es una plaga vegetal de *Diabrotica*.

17. El ARN bicatenario de la reivindicación 16, en donde el ARN bicatenario comprende un ARN en horquilla.

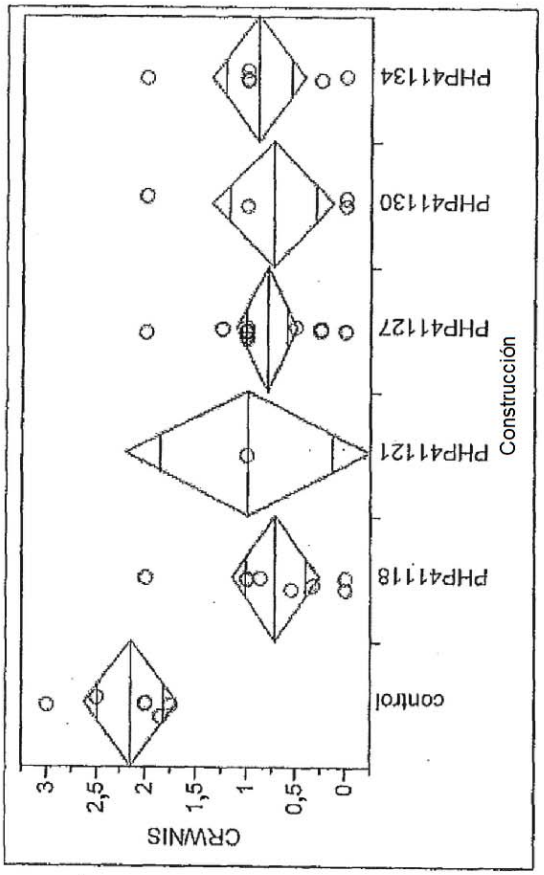
18. El ARN bicatenario de la reivindicación 16, en donde el ARN bicatenario se expresa en una planta, parte de planta o célula vegetal.

19. El ARN bicatenario de la reivindicación 16, en donde el ARN bicatenario se expresa en un microorganismo.

20. Una composición que comprende el ARN bicatenario de la reivindicación 16, que comprende además un vehículo agrícolamente aceptable.

Figura 1

Ensayo de T0 de los primeros candidatos de ARNi en germinoplasma SFX



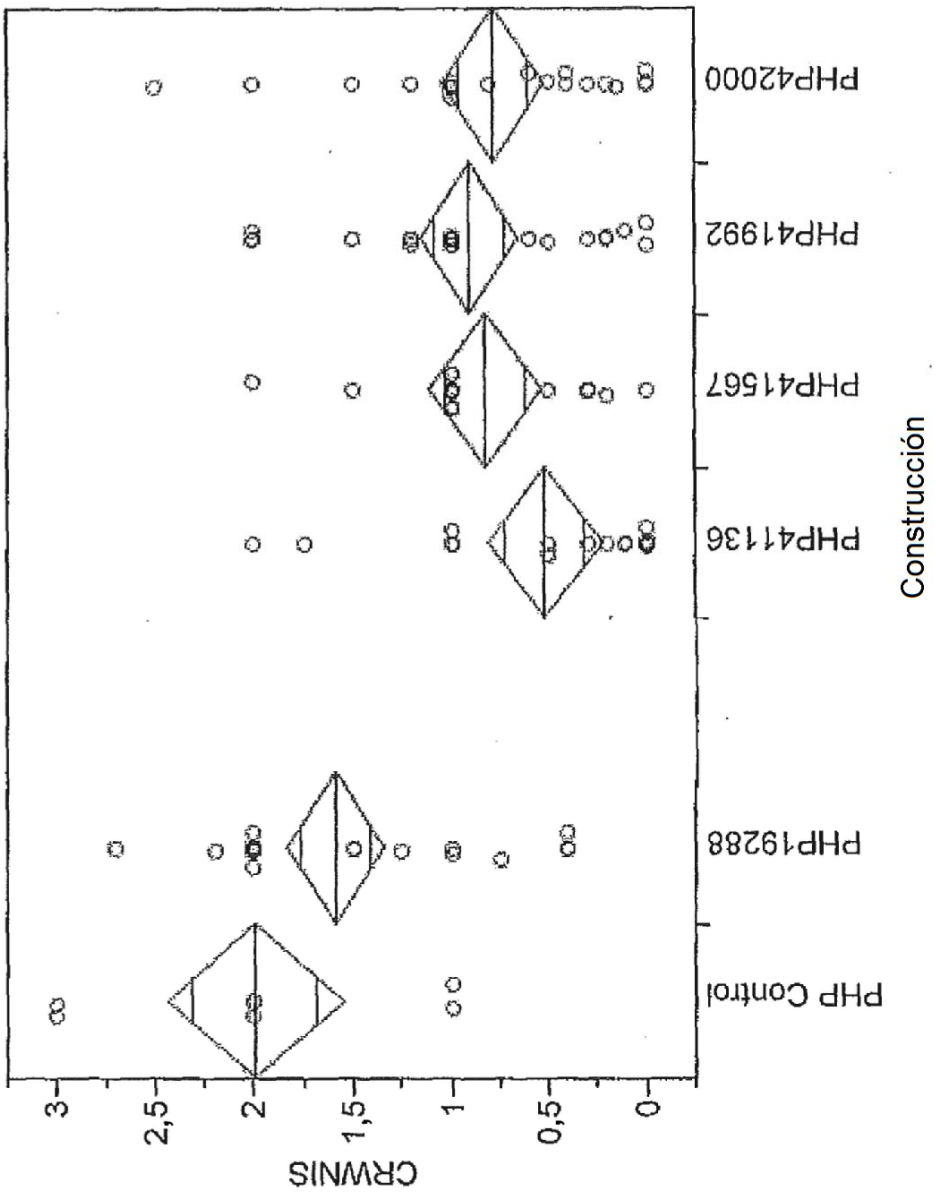
Filas ausentes 440

Comparaciones de medias

Comparaciones para todos los pares usando HSD de Tukey-Kramer

Construcción	Gen	N.º de acontecimientos	Prioridad	Agrupamiento	Media
Control		6		A	2,16
PHP41121	SEQ ID NO: 8 PROTEÍNA RIBOSÓMICA S10E	1	17	AB	1
PHP41134	SEQ ID NO: 26 PROTEÍNA RIBOSÓMICA	7	29	B	0,89
PHP41127	SEQ ID NO: 17 PROTEINASA DE 27 kD	22	44	B	0,81
PHP41130	SEQ ID NO: 28 Tipo nucleoplasmina	4	12	B	0,75
PHP41118	SEQ ID NO: 10 SIN COINCIDENCIAS	8	26	B	0,72

Figura 2


CRWNIS
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
PHP Control
PHP19288
PHP41136
PHP41567
PHP41992
PHP42000
Construcción