

REIVINDICACIONES

1. Una molécula de ácido nucleico recombinante que comprende un promotor heterólogo unido operativamente a un segmento de polinucleótido que codifica una proteína pesticida o fragmento pesticida de esta, donde:
 - a. dicha proteína pesticida comprende la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:16 o la SEQ ID NO: 18; o
 - b. dicha proteína pesticida comprende una secuencia de aminoácidos que tiene al menos 85 %, o 90 %, o 95 %, o 98 %, o 99 % o alrededor de 100 % de identidad de secuencia de aminoácidos con la SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:6, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:16 o la SEQ ID NO: 18; o
- C. dicho segmento de polinucleótido se hibrida en condiciones de hibridación rigurosas con un polinucleótido que tiene la secuencia de nucleótidos de la SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:11, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:15 y SEQ ID NO:17.

2. La molécula de ácido nucleico recombinante de la reivindicación 1, en la que:

a. dicha molécula de ácido nucleico recombinante comprende una secuencia que funciona para expresar la proteína pesticida en una planta o un fragmento pesticida de esta en una planta; o

b. donde dicha molécula de ácido nucleico recombinante se expresa en una célula vegetal para producir una cantidad eficaz como pesticida de la proteína pesticida o fragmento pesticida de esta; o

c. dicha molécula de ácido nucleico recombinante se une de manera operativa a un vector y dicho vector se selecciona del grupo que consiste en un plásmido, fagémido, bácmido, cósmido y un cromosoma artificial de levadura o bacteriano.

3. La molécula de ácido nucleico recombinante de la reivindicación 1, definida como presente dentro de una célula hospedadora, donde dicha célula hospedadora se selecciona del grupo que consiste en una célula bacteriana y una célula vegetal.

4. La molécula de ácido nucleico recombinante de la

reivindicación 3, donde dicha célula hospedadora bacteriana es de un género de bacterias que se selecciona del grupo que consiste en: *Agrobacterium*, *Rhizobium*, *Bacillus*, *Brevibacillus*, *Escherichia*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Pantoea* y *Erwinia*.

5. La molécula de ácido nucleico recombinante de la reivindicación 4, donde dicha especie de *Bacillus* es *Bacillus cereus* o *Bacillus thuringiensis*, dicho *Brevibacillus* es *Brevibacillus laterosperous*, y dicha *Escherichia* es *Escherichia coli*.

6. El ácido nucleico recombinante de la reivindicación 2, donde dicha célula vegetal es una célula vegetal dicotiledónea o monocotiledónea.

7. El ácido nucleico recombinante de la reivindicación 6, donde dicha célula hospedadora vegetal se selecciona del grupo que consiste en célula vegetal de alfalfa, banana, cebada, poroto, brócoli, repollo, brassica, zanahoria, mandioca, ricino, coliflor, apio, garbanzo, repollo chino, citrus, coco, café, maíz, trébol, algodón, canola, cucurbitáceas, pepino, abeto de Douglas, berenjena, eucaliptus, lino, ajo, uva, lúpulo, puerro, lechuga, pino

taeda, mijo, melón, nuez, avena, aceituna, cebolla, plantas ornamentales, palma, pasto forrajero, arveja, maní, pimienta, gandul, pino, papa, álamo, amapola, calabaza, pino insigne, rábano, colza, arroz, rizomas, centeno, cártamo, arbusto, sorgo, pino del sur, soja, espinaca, zapallo, frutilla, remolacha azucarera, caña de azúcar, girasol, maíz dulce, liquidámbar, boniato, pasto varilla, té, tabaco, tomate, triticales, césped, sandía y trigo.

8. La molécula de ácido nucleico recombinante de la reivindicación 1, donde dicha proteína presenta actividad contra un insecto lepidóptero.

9. La molécula de ácido nucleico recombinante de la reivindicación 8, donde dicho insecto lepidóptero se selecciona del grupo que consiste en: oruga del frijol terciopelo, taladro de la caña de azúcar, gusano barrenador del tallo inferior del maíz, gusano elotero, oruga del tabaco, lagarta verde, gusano soldado africano, gusano meridional, cogollero de maíz, gardama, gusano cogollero, gusano defoliador, gusano rosado, gusano cortador grasiento, barrenador del maíz del suroeste, gusano medidor de la hoja del algodonero, palomilla dorso de diamante, gusano de cápsula moteado, gusano gris del tabaco, gusano

cortador occidental y taladro del maíz.

10. Una planta, o parte de esta, que comprende la molécula de ácido nucleico recombinante de la reivindicación 1.
11. La planta, o parte de esta, de la reivindicación 10, donde dicha planta es una planta monocotiledónea o una planta dicotiledónea.
12. La planta de la reivindicación 10, donde la planta se selecciona del grupo que consiste en alfalfa, banana, cebada, poroto, brócoli, repollo, brassica, zanahoria, mandioca, ricino, coliflor, apio, garbanzo, repollo chino, cítricos, coco, café, maíz, trébol, algodón, una cucurbitácea, pepino, abeto de Douglas, berenjena, eucaliptus, lino, ajo, uva, lúpulo, puerro, lechuga, pino taeda, mijo, melón, nuez, avena, aceituna, cebolla, plantas ornamentales, palmera, pasto forrajero, arveja, maní, morrón, gandul, pino, papa, álamo, calabaza, pino insigne, rábano, colza, arroz, rizomas, centeno, cártamo, arbusto, sorgo, pino del sur, soja, espinaca, calabacín, frutilla, remolacha azucarera, caña de azúcar, girasol, maíz dulce, liquidámbar, boniato, pasto varilla, té, tabaco, tomate, triticales, césped, sandía y trigo.

13. Una semilla de la planta de la reivindicación 10, donde dicha semilla comprende dicha molécula de ácido nucleico recombinante.
14. Una composición inhibidora de insectos que comprende la molécula de ácido nucleico recombinante de la reivindicación 1.
15. La composición inhibidora de insectos de la reivindicación 14, que comprende además una secuencia de nucleótidos que codifica al menos otro agente pesticida distinto de dicha proteína pesticida.
16. La composición inhibidora de insectos de la reivindicación 15, donde dicho al menos otro agente pesticida se selecciona del grupo que consiste en una proteína inhibidora de insectos, una molécula de ARNcd inhibidora de insectos y una proteína auxiliar.
17. La composición inhibidora de insectos de la reivindicación 15, donde dicho al menos otro agente pesticida presenta actividad contra una o más especies de plaga de los órdenes de lepidópteros, coleópteros o

hemípteros.

18. La composición inhibidora de insectos de la reivindicación 15, donde dicha al menos otra proteína pesticida se selecciona del grupo que consiste en Cry1A, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1A.105, Cry1Ae, Cry1B, Cry1C, variantes de Cry1C, Cry1D, Cry1E, Cry1F, quimeras de Cry1A/F, Cry1G, Cry1H, Cry1I, Cry1J, Cry1K, Cry1L, Cry2A, Cry2Ab, Cry2Ae, Cry3, variantes de Cry3A, Cry3B, Cry4B, Cry6, Cry7, Cry8, Cry9, Cry15, Cry34, Cry35, Cry43A, Cry43B, Cry51Aa1, ET29, ET33, ET34, ET35, ET66, ET70, TIC400, TIC407, TIC417, TIC431, TIC800, TIC807, TIC834, TIC853, TIC900, TIC901, TIC1201, TIC1415, TIC2160, TIC3131, TIC836, TIC860, TIC867, TIC869, TIC1100, VIP3A, VIP3B, VIP3Ab, AXMI-AXMI-, AXMI-88, AXMI-97, AXMI-102, AXMI-112, AXMI-117, AXMI-100, AXMI-115, AXMI-113 y AXMI-005, AXMI134, AXMI-150, AXMI-171, AXMI-184, AXMI-196, AXMI-204, AXMI-207, AXMI-209, AXMI-205, AXMI-218, AXMI-220, AXMI-221z, AXMI-222z, AXMI-223z, AXMI-224z y AXMI-225z, AXMI238, AXMI-270, AXMI-279, AXMI-345, AXMI-335, AXMI-R1 y variantes de estos, IP3 y variantes de estos, DIG-3, DIG-5, DIG-10, DGI-657 y una proteína de DIG-11.

19. La composición inhibidora de insectos de la

reivindicación 14, definida por comprender una célula vegetal que expresa dicha molécula de ácido nucleico recombinante de la reivindicación 1.

20. Un producto básico producido a partir de la planta o parte de esta de la reivindicación 10, donde el producto básico comprende una cantidad detectable de dicha proteína pesticida o una molécula de ácido nucleico recombinante.

21. El producto básico de la reivindicación 20 que se selecciona del grupo que consiste en maíz envasado por una empresa de comercialización de granos, copos de maíz, tortas de maíz, harina de maíz, maíz triturado, jarabe de maíz, aceite de maíz, forraje de maíz, almidón de maíz, cereal de maíz, y similares, y productos básicos de soja, arroz, trigo, sorgo, gandul, maní, fruta, melón y vegetales correspondientes que incluyen, cuando corresponda, jugos, concentrados, conservas, jaleas, mermeladas, y otras formas comestibles de dichos productos básicos que contienen una cantidad detectable de dichos polinucleótidos y/o polipéptidos de la presente solicitud, semilla de algodón entera o procesada, aceite de algodón, hila, semillas y partes de planta procesadas para alimento, fibra, papel, biomasa, y productos de combustible como combustible

derivado de aceite o sedimentos de algodón derivados de desecho de fibras de algodón, semilla de soja entera o procesada, aceite de soja, proteína de soja, soja triturada, harina de soja, copos de soja, salvado de soja, leche de soja, queso de soja, vino de soja, alimento para animales que comprende soja, papel que comprende soja, crema que comprende soja, biomasa de soja, y productos de combustible producidos con plantas de soja y partes de planta de soja.

22. Un método para producir la semilla que comprende:

- a. plantar una primera semilla de acuerdo con la reivindicación 13;
- b. cultivar una planta a partir de la semilla; y
- c. cosechar semillas de las plantas, donde dicha semilla cosechada comprende dicha molécula de ácido nucleico recombinante.

23. Una planta resistente a infestación de insectos, donde las células de dicha planta comprenden la molécula de ácido nucleico recombinante de la reivindicación 1.

24. Un método para controlar una plaga de especie de

lepidópteros o infestación de una planta, que comprende:

- a. poner en contacto la plaga con una cantidad eficaz como insecticida de una proteína pesticida que se establece en la SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 12, SEQ ID NO: 16 o la SEQ ID NO: 18; o
- b. poner en contacto la plaga con una cantidad eficaz como insecticida de una o más proteínas pesticidas que comprenden una secuencia de aminoácidos que tiene al menos 85 %, o 90 %, o 95 %, o 98 %, o 99 % o alrededor de 100 % de identidad de secuencia de aminoácidos con la SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 12, SEQ ID NO: 16 o la SEQ ID NO: 18.

25. Un método para detectar la presencia de la molécula de ácido nucleico recombinante de la reivindicación 1 en una muestra que comprende el ADN genómico vegetal que comprende:

- a. poner dicha muestra en contacto con una sonda de ácido nucleico que se hibrida en condiciones de hibridación rigurosas con ADN genómico de una planta que comprende la molécula de ácido nucleico recombinante de la reivindicación 1 y que no se hibrida en dichas condiciones de hibridación con ADN genómico de una planta isogénica que no comprende la molécula de ácido

nucleico de la reivindicación 1, donde dicha sonda es homóloga o complementaria a SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:11, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:15 o SEQ ID NO:17, o una secuencia que codifica una proteína pesticida que comprende una secuencia de aminoácidos con al menos 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 %, 98 %, 99 % o alrededor de 100 % de identidad de secuencia de aminoácidos respecto a SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:11, SEQ ID NO:13, SEQ ID NO:15 o SEQ ID NO:17;

b. someter dicha muestra y dicha sonda a condiciones rigurosas de hibridación, y

c. detectar la hibridación de dicha sonda de ácido nucleico con dicho ADN genómico vegetal de dicha muestra.

26. Un método para detectar la presencia de una proteína pesticida o un fragmento de esta en una muestra que comprende una proteína y en el que dicha proteína pesticida comprende la secuencia de aminoácidos de SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:16 o SEQ ID NO:18, o dicha proteína pesticida comprende una secuencia de aminoácidos con al menos 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 %, 98 %, 99 % o alrededor de 100 % de identidad de secuencia de aminoácidos respecto a SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:16 o SEQ ID NO:18;

90 %, 95 %, 98 %, 99 % o alrededor de 100 % de identidad de secuencia de aminoácidos respecto a SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:2, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:16 o SEQ ID NO:18, que comprende:

- a. poner dicha muestra en contacto con un anticuerpo inmunorreactivo y
- b. detectar la presencia de dicha proteína pesticida o fragmento de esta.

27. El método de la reivindicación 26, en el que la etapa de detección comprende un ensayo ELISA o de inmunotransferencia Western.

28. La composición inhibidora de insectos de la reivindicación 14 que además comprende una proteína pesticida o fragmento pesticida de la reivindicación 1.