

REIVINDICACIONES

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes reivindicaciones:

1. Una molécula de ácido nucleico que comprende una secuencia de ácido nucleico que es al menos 99% idéntica a SEQ ID NO: 1 o el complemento de la misma, caracterizada porque la secuencia de ácido nucleico codifica un polipéptido que comprende la secuencia de la SEQ ID NO: 4.

2. La molécula de ácido nucleico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la secuencia de ácido nucleico comprende SEQ ID NO: 3.

3. La molécula de ácido nucleico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la secuencia de ácido nucleico comprende una cualquiera de las SEQ ID NO: 1 u 8 a 31.

4. La molécula de ácido nucleico de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque la molécula de ácido nucleico se aísla.

5. Un vector de ácido nucleico recombinante que comprende la molécula de ácido nucleico de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

6. Una célula hospedadora transgénica que comprende la molécula de ácido nucleico de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

5 7. La célula hospedadora transgénica de conformidad con la reivindicación 6, caracterizada porque la célula es una célula bacteriana o una célula vegetal.

8. La célula hospedadora transgénica de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque la célula es una célula bacteriana y la célula bacteriana es una célula de
10 *Escherichia coli*, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus cereus*, *Agrobacterium ssp.* o *Pseudomonas ssp.*

9. La célula hospedadora transgénica de conformidad con la reivindicación 7, caracterizada porque la célula es una
15 célula vegetal y la célula vegetal es una célula de maíz, sorgo, trigo, girasol, tomate, crucíferas, avena, hierba de césped, hierba de pasto, pimientos, papa, algodón, arroz, soya, caña de azúcar, remolacha azucarera, tabaco, cebada, o colza de semillas oleaginosas.

20 10. La célula hospedadora transgénica de conformidad con la reivindicación 9, caracterizada porque la célula vegetal es una célula de maíz.

11. Una planta transgénica que comprende la molécula de ácido nucleico de conformidad con cualquiera de las
25 reivindicaciones 1 a 3.

12. La planta transgénica de conformidad con la reivindicación 11, caracterizada porque la planta es una planta monocotiledónea.

5 13. La planta transgénica de conformidad con la reivindicación 11, caracterizada porque la planta es una planta dicotiledónea.

10 14. La planta transgénica de conformidad con la reivindicación 11, caracterizada porque la planta se selecciona del grupo constituido por maíz, sorgo, trigo, girasol, tomate, crucíferas, avena, hierba de césped, hierba de pasto, pimientos, papa, algodón, arroz, soya, caña de azúcar, remolacha azucarera, tabaco, cebada, y colza de semillas oleaginosas.

15 15. Una planta de maíz entera transgénica que comprende la molécula de ácido nucleico de conformidad con la reivindicación 3.

16. Una progenie de cualquier generación de la planta de conformidad con la reivindicación 15, caracterizada porque la progenie comprende la molécula de ácido nucleico.

20 17. Un propágulo de la planta de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque el propágulo comprende la molécula de ácido nucleico.

25 18. Una parte de planta de la planta de conformidad con la reivindicación 15, caracterizada porque la parte de planta comprende la molécula de ácido nucleico.

19. La parte de planta de conformidad con la reivindicación 18, caracterizada porque la parte de planta es una semilla.

5 20. Un método para producir una planta transgénica con propiedades insecticidas potenciadas, que comprende introducir la molécula de ácido nucleico de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en una planta, produciendo de esta manera una planta transgénica, caracterizado porque la molécula de ácido nucleico expresa
10 cantidades efectivas de proteína para el control de insectos.

21. Un método para producir una planta transgénica con propiedades insecticidas mejoradas, que comprende las etapas de:

a) proporcionar la molécula de ácido nucleico de
15 conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3;

b) introducir en una planta, cultivo de tejido, o una célula vegetal la molécula de ácido nucleico del paso (a) para obtener una planta transformada, cultivo de tejido transformado, o una célula transformada que tiene propiedades
20 insecticidas potenciadas; y

c) cultivar la planta transformada o regenerar una planta transformada a partir del cultivo de tejido transformado o célula vegetal transformada, tal que se produzca una planta transgénica con propiedades insecticidas
25 potenciadas.

22. Un método para producir semilla transgénica, que comprende los pasos de:

a) obtener una planta transgénica fértil de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15; y

5 b) cultivar la planta en condiciones apropiadas para producir la semilla transgénica.

23. Un método para producir progenie de cualquier generación de una planta transgénica fértil con propiedades insecticidas potenciadas, que comprende los pasos de:

10 a) obtener una planta transgénica fértil con propiedades insecticidas mejoradas que comprende la molécula de ácido nucleico de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3;

15 b) recolectar la semilla transgénica de la planta transgénica;

c) plantar la semilla transgénica recolectada; y

d) cultivar la progenie de plantas transgénicas a partir de la semilla,

20 caracterizado porque la progenie tiene propiedades insecticidas mejoradas en relación con una planta no transformada.

24. Un método para producir una planta transgénica con propiedades insecticidas potenciadas, que comprende los pasos de cruzar sexualmente una primera planta progenitora con una
25 segunda planta progenitora, caracterizado porque la primera o

segunda planta progenitora es la planta de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, para producir una planta de progenie de primera generación que comprende la molécula de ácido nucleico.

5 25. Un método para producir una planta transgénica con propiedades insecticidas, que comprende las etapas de:

 a) cruzar sexualmente una primera planta progenitora con una segunda planta progenitora, caracterizado porque la primera o segunda planta progenitora es la planta de
10 conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15; y

 b) seleccionar una planta de progenie de primera generación con propiedades insecticidas potenciadas, caracterizado porque la planta de progenie seleccionada comprende la molécula de ácido nucleico.

15 26. El método de conformidad con la reivindicación 25, que además comprende las etapas de:

 a) autofecundar la planta de progenie de primera generación, produciendo de esta manera una pluralidad de plantas de progenie de segunda generación; y

20 b) seleccionar de las plantas de la progenie de segunda generación una planta con propiedades insecticidas mejoradas, caracterizado porque las plantas de la progenie de segunda generación seleccionadas comprenden la molécula de ácido nucleico.

27. Un método para controlar una plaga de lepidópteros que comprende alimentar a la plaga con una planta o parte de planta que comprende la molécula de ácido nucleico de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

5 28. El método de conformidad con la reivindicación 27, caracterizado porque la plaga de lepidópteros es una plaga de *Spodoptera frugiperda* (gusano cogollero).

29. Un método para producir un producto vegetal básico, comprendiendo el método usar la planta de conformidad con
10 cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15 para producir dicho producto vegetal básico a partir de esta.

30. El método de conformidad con la reivindicación 29, caracterizado porque el producto vegetal básico es un grano, almidón, aceite de semilla, jarabe, harina, sémola, almidón,
15 cereal, o proteína.

31. Un método para detectar la presencia de una molécula de ácido nucleico en una muestra, comprendiendo el método:

(a) poner en contacto la muestra con un par de cebadores que, cuando se usan en una reacción de amplificación de ácido
20 nucleico con ADN que comprende la molécula de ácido nucleico de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, produce un amplicón que es diagnóstico para la molécula de ácido nucleico;

(b) realizar una reacción de amplificación de ácido
25 nucleico, produciendo de esta manera el amplicón; y

(c) detectar el amplicón.

32. Un método para detectar la presencia de una molécula de ácido nucleico en una muestra, comprendiendo el método:

5 (a) poner en contacto la muestra con una sonda que hibrida en condiciones de alta rigurosidad con ADN que comprende la molécula de ácido nucleico de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 y no hibrida en condiciones de alta rigurosidad con ADN de una planta de maíz de control que no comprende la molécula de ácido nucleico;

10 (b) someter la muestra y la sonda a condiciones de hibridación de alta rigurosidad; y

(c) detectar la hibridación de la sonda a la molécula de ácido nucleico.

15 33. Un par de cebadores de polinucleótido que comprenden un primer cebador de polinucleótido y un segundo cebador de polinucleótido caracterizados porque funcionan conjuntamente en la presencia de la molécula de ácido nucleico de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en una muestra para producir un amplicón de diagnóstico para la presencia de la molécula de ácido nucleico en una muestra.

20 34. El par de cebadores de polinucleótido de conformidad con la reivindicación 33, caracterizado porque el primer cebador de polinucleótido comprende al menos 10 nucleótidos contiguos que son complementarios a una cualquiera de las SEQ
25 ID NO: 1 u 8 a 31 y el segundo cebador de polinucleótido

comprende al menos 10 nucleótidos contiguos que son complementarios al complemento inverso de una cualquiera de las SEQ ID NO: 1 u 8 a 31.

5 35. Un kit para detectar la molécula de ácido nucleico de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, comprendiendo el kit al menos una molécula de ácido nucleico de longitud suficiente de nucleótidos contiguos para funcionar como un cebador o sonda en un método de detección de ácido nucleico, y caracterizado porque después de la
10 amplificación o hibridación a una secuencia de ácido nucleico diana en una muestra seguida por la detección del amplicón o hibridación a la secuencia diana, son diagnósticos para la presencia de la molécula de ácido nucleico.

36. El kit de la reivindicación 35, caracterizado porque
15 la al menos una molécula de ácido nucleico comprende al menos 10 nucleótidos contiguos que son complementarios a una cualquiera de las SEQ ID NO: 1 u 8 a 31.

37. Un método, que comprende introducir una modificación en la molécula de ácido nucleico presente en una célula
20 hospedadora transgénica de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10 o una planta transgénica de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, produciendo de esta manera una célula hospedadora transgénica modificada o una planta transgénica modificada.

38. El método de conformidad con la reivindicación 37, caracterizado porque la modificación es una eliminación, una inserción, una sustitución, una duplicación, o inversión o una combinación de las mismas.

5 39. El método de conformidad con la reivindicación 38, caracterizado porque la modificación comprende la eliminación de una porción o la totalidad de una secuencia de codificación de marcador seleccionable presente en la molécula de ácido nucleico.

10 40. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 37 a 39, caracterizado porque la modificación se introduce usando una nucleasa o recombinación homóloga, o una combinación de las mismas.

15 41. El método de conformidad con la reivindicación 40, caracterizado porque la nucleasa es una nucleasa CRISPR-Cas.

 42. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 37 a 41, caracterizado porque el método comprende además producir una planta a partir de la célula hospedadora transgénica modificada y autofecundar o cruzar la
20 planta con otra planta, produciendo de esta manera una planta de progenie transgénica modificada.

 43. El método de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 37 a 41, caracterizado porque el método comprende además autofecundar o cruzar la planta transgénica

modificada con otra planta, produciendo de esta manera una planta de progenie transgénica modificada.

44. El método de conformidad con la reivindicación 42 o 43, caracterizado porque el método comprende además autofecundar o retrocruzar la planta de progenie transgénica modificada durante al menos una generación adicional.

10

15

20

25