

Se reivindica:

1. Una composición que comprende células de especies microbianas que incluyen o consisten en cada uno de *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus firmus*, *Bacillus flexus*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus pumilus*, *Bacillus koreensis*, *Bacillus drentensis*, *Bacillus subtilis*, *Clostridium bifermentans*, *Clostridium beijerinckii*, *Clostridium pasteurianum*, *Lactobacillus paracasei*, *Fontibacillus sp. (panacisegetis)*, *Oceanobacillus oncorhynchi*, *Paenibacillus lautus*, *Paenibacillus azoreducens*, *Paenibacillus chibensis*, *Paenibacillus cookii*, *Paenibacillus sp. (chitinolyticus)*, *Paenibacillus sp. (P1XP2)*, *Pseudomonas sp.*, y *Streptomyces griseus*.
2. Una composición que comprende células de especies microbianas que incluyen o consisten en microbios con secuencias de ácido nucleico de ADNr 16S que tienen al menos un 99 % de identidad de secuencia con cada una de las SEQ ID NO: 3-25.
3. La composición de la reivindicación 2, que comprende células de especies microbianas que incluyen o consisten en microbios con secuencias de ácido nucleico de ADNr 16S de cada una de las SEQ ID NO: 3-25.
4. Una composición que comprende el número de depósito de la Colección Americana de Cultivos Tipo PTA-125924.
5. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además uno o más de quitina, quitosano, glucosamina, aminoácidos y fertilizante líquido.
6. Un método que comprende poner en contacto el suelo, plantas, partes de plantas o semillas con la composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.
7. El método de la reivindicación 6, que comprende además poner en contacto el suelo, plantas, partes de plantas o semillas con uno o más de quitina, quitosano, glucosamina y aminoácidos.
8. El método de la reivindicación 6 o la reivindicación 7, que comprende además poner en contacto el suelo, plantas, partes de plantas o semillas con un fertilizante líquido.

9. El método de cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, que comprende además poner en contacto el suelo, plantas, partes de plantas o semillas con uno o más pesticidas, uno o más fungicidas, uno o más herbicidas, uno o más insecticidas, una o más hormonas vegetales, uno o más elicitores de plantas, o combinaciones de dos o más de estos.

10. El método de cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, que comprende además activar las especies microbianas en la composición antes de poner en contacto el suelo, plantas, partes de plantas o semillas con la composición.

11. Una composición que comprende la composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 y un portador o una semilla.

12. La composición de la reivindicación 11, donde el portador comprende urea, potasa, fosfato de amonio, nitrato de amonio, arcilla, turba, carbón, tierra inorgánica, carbón vegetal, aserrín, salvado de trigo/soja/avena, compost, fibra de coco, perlita, vermiculita, bentonita, Azomite®, caolín, silicatos, piedra pómez, talco, un fertilizante líquido o un químico líquido para el control del polvo.

13. La composición de la reivindicación 11, donde la semilla comprende semilla de maíz, semilla de girasol, semilla de canola, semilla de trigo, semilla de pepino, semilla de tomate, semilla de arroz y/o semilla de algodón.

14. La composición de cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, que comprende además uno o más insecticidas y/o fungicidas.

15. Un método para seleccionar un microbio para la formulación conjunta con un portador o semilla, que comprende:

identificar un microbio que comprende uno o más genes sintasa de ácido dipicolínico (DPA), un microbio que expresa una o más proteínas de sintasa de DPA y/o un microbio que produce DPA; y

seleccionar el microbio para la formulación conjunta con un portador o semilla.

16. El método de la reivindicación 15, que comprende además formular conjuntamente el microbio seleccionado con el portador o la semilla.

17. El método de la reivindicación 15 o la reivindicación 16, donde uno o más genes de sintasa de DPA comprenden un gen de la subunidad A de sintasa de DPA

(DpaA) y/o un gen de la subunidad B de sintasa de DPA (DpaB).

18. El método de la reivindicación 17, donde el gen DpaA codifica una proteína DpaA con al menos un 20 % de identidad de secuencia con cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID NO: 26-41 o donde el gen DpaB codifica una proteína DpaB con al menos 20 % de identidad de secuencia con cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID NO: 42-56.

19. El método de la reivindicación 18, donde el gen DpaA codifica una proteína DpaA con al menos 60% de identidad de secuencia con cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID NO: 26-41 o donde el gen DpaB codifica una proteína DpaB con al menos 60% de identidad de secuencia con cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID NO: 42-56.

20. El método de la reivindicación 19, donde el gen DpaA codifica una proteína DpaA que comprende o consiste en cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID NO: 26-41 o donde el gen DpaB codifica una proteína DpaB que comprende o consiste en cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID NO: 42-56.

21. El método de la reivindicación 15 o la reivindicación 16, donde una o más proteínas DPA comprenden una proteína de la subunidad A de la sintasa de DPA (DpaA) y/o una proteína de la subunidad B de la sintasa de DPA (DpaB).

22. El método de la reivindicación 21, donde la proteína DpaA comprende al menos 20 % de identidad de secuencia con cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID NO: 26-41 o donde la proteína DpaB comprende al menos 20 % de identidad de secuencia con cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID NO: 42-56.

23. El método de la reivindicación 22, donde la proteína DpaA comprende al menos 60 % de identidad de secuencia con cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID NO: 26-41 o donde la proteína DpaB comprende al menos 60 % de identidad de secuencia con cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID NO: 42-56.

24. El método de la reivindicación 23, donde la proteína DpaA comprende o consiste en cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID NOs: 26-

41 o donde la proteína DpaB comprende o consiste en cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID. NO: 42-56.

25. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 24, donde identificar un microbio que comprende uno o más genes de sintasa de ácido dipicolínico (DPA) comprende detectar ácidos nucleicos o secuencias de ácido nucleico que codifican el uno o más genes de sintasa de DPA.

26. El método de la reivindicación 25, donde el ácido nucleico es ADN, ARNm o ADNc.

27. El método de la reivindicación 25 o la reivindicación 26, donde la detección del ácido nucleico comprende una o más de secuenciación de ácido nucleico, amplificación de ácido nucleico, hibridación de ácido nucleico y análisis de micromatrices.

28. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 27, donde identificar un microbio que expresa la una o más proteínas de sintasa de DPA comprende un inmunoensayo o espectrometría de masas.

29. El método de la reivindicación 28, donde el inmunoensayo comprende transferencia Western, ELISA, citometría de flujo o inmunohistoquímica.

30. El método de la reivindicación 15 o la reivindicación 16, donde identificar un microbio que produce DPA comprende detectar DPA en el microbio o en el medio que contiene el microbio.

31. El método de la reivindicación 30, donde la detección de DPA comprende un ensayo de fluorescencia.

32. El método de la reivindicación 31, donde el ensayo de fluorescencia comprende un ensayo de fluorescencia de Terbio-DPA.

33. El método de la reivindicación 15 o la reivindicación 15, donde identificar un microbio que produce DPA comprende identificar un microbio que comprende uno o más genes *EtfA* o *Isf* y/o expresa una o más proteínas *EtfA* o *Isf*.

34. El método de la reivindicación 33, donde la proteína *Isf* comprende al menos 20 % de identidad de secuencia con cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID NO: 57-66.

35. El método de la reivindicación 34, donde la proteína *Isf* comprende al menos

60% de identidad de secuencia con cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID NO: 57-66.

36. El método de la reivindicación 35, donde la proteína Isf comprende o consiste en cualquiera de las secuencias de aminoácidos de las SEQ ID NO: 57-66.

37. El método de cualquiera de las reivindicaciones 15 a 36, donde el microbio seleccionado tiene una mayor viabilidad cuando se formula conjuntamente con un portador o semilla en comparación con un microbio que no comprende uno o más genes de sintasa de ácido dipicolínico (DPA), no expresa una o más proteínas de sintasa de DPA, y/o no produce DPA.

38. El método de cualquiera de las reivindicaciones 16 a 37, donde la formulación conjunta del microbio seleccionado con el portador o semilla comprende poner en contacto uno o más microbios seleccionados con el portador o semilla.

39. El método de la reivindicación 38, donde uno o más microbios seleccionados están en un medio líquido.

40. El método de la reivindicación 39, donde uno o más microbios seleccionados están en forma sólida o seca.

41. El método de cualquiera de las reivindicaciones 38 a 40, que comprende además poner en contacto el portador o semilla con uno o más microbios que no comprenden uno o más genes de sintasa de DPA, no expresan una o más proteínas DPA y/o no producen DPA.

42. El método de cualquiera de las reivindicaciones 16 a 41, donde el portador comprende un portador seco o sólido.

43. El método de la reivindicación 42, donde el portador seco o sólido comprende un fertilizante seco, una sustancia derivada del suelo, una sustancia orgánica, un material inerte o una mezcla de dos o más de estos.

44. El método de la reivindicación 43, donde el fertilizante seco comprende urea, potasa, fosfato de amonio y/o nitrato de amonio; la sustancia derivada del suelo comprende arcilla, turba, carbón o suelo inorgánico; la sustancia orgánica comprende carbón vegetal, aserrín, salvado de trigo/soja/avena, compost o fibra de coco; o el material inerte comprende perlita, vermiculita, bentonita, Azomite®, caolín, silicatos, piedra pómez o talco.

45. El método de la reivindicación 42, donde el portador líquido comprende un fertilizante líquido o un producto químico líquido para el control del polvo.
46. El método de cualquiera de las reivindicaciones 16 a 41, donde la semilla comprende semilla de maíz, semilla de girasol, semilla de canola, semilla de trigo, semilla de pepino, semilla de tomate, semilla de arroz y/o semilla de algodón.
47. El método de la reivindicación 46, donde la semilla tratada comprende además uno o más insecticidas y/o fungicidas.