

REIVINDICACIONES

1. Un complejo plaguicida agroquímicamente activo mejorado, caracterizado porque comprende

- al menos un ingrediente activo plaguicida y
- al menos una ciclodextrina,

en donde el ingrediente activo plaguicida se selecciona del grupo que consiste en los fungicidas de tipo ftalimida; los fungicidas de tipo ditiocarbamato; los insecticidas de tipo diamida; los insecticidas de tipo bloqueante de los canales de sodio dependientes del voltaje; insecticidas de tipo oxadiazina, insecticidas de tipo semicarbazona; una combinación de insecticida de tipo oxadiazina e insecticida de tipo semicarbazona; y

en donde el complejo comprende menos del 0,3% de agentes tensioactivos iónicos o no iónicos en peso del complejo.

2. El complejo plaguicida agroquímicamente activo mejorado de la reivindicación 1, en donde los ingredientes activos plaguicidas son fungicidas de tipo ftalimida seleccionados entre folpet o captan o una combinación de los mismos; fungicidas de tipo ditiocarbamato seleccionados entre mancozeb, zineb, tiram, ziram, ferbam, metiram, propineb, maneb o combinaciones de los mismos; insecticidas de tipo diamida seleccionados entre broflanilida, clorantraniliprol, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida flubendiamida, tetraniliprol o combinaciones de los mismos; una combinación de insecticida de tipo oxadiazina e insecticida de tipo semicarbazona; herbicidas de tipo dinitroanilina seleccionados entre benfluralina, butralina, clomidina, dinitramina, dipropalina, etalfluralina, flucloralina, isopropalina, metalpropalina, nitalina, orizalina, pendimetalina, prodiamina, profluralina y cualquier combinación de los mismos.

3. El complejo plaguicida agroquímicamente activo mejorado según la reivindicación 1, caracterizado porque la mejora del complejo plaguicida agroquímicamente activo se selecciona del grupo de:

- a. aumento de la actividad biológica del ingrediente activo plaguicida;
- b. una eficacia más pronunciada del ingrediente activo plaguicida; y
- c. cualquier combinación de los mismos.

4. El complejo plaguicida según la reivindicación 1, caracterizado porque el complejo plaguicida es un complejo huésped/hospedador plaguicida que comprende (i) plaguicida huésped y (ii) ciclodextrina hospedadora.

5. El complejo huésped/hospedador plaguicida según la reivindicación 4, caracterizado porque:

- a. el complejo huésped/hospedador comprende folpet huésped y ciclodextrina hospedadora en una relación en peso de 1:2,
- b. el complejo huésped/hospedador comprende captan huésped y ciclodextrina hospedadora en una relación en peso de 1:1 a 1:5,
- c. el complejo huésped/hospedador comprende mancozeb huésped y ciclodextrina hospedadora en una relación en peso de 1:1 a 1:50,
- d. el complejo huésped/hospedador comprende clorantraniliprol huésped y ciclodextrina hospedadora en una relación en peso de 1:1.

- e. el complejo huésped/hospedador comprende indoxacarb huésped y ciclodextrina hospedadora en una relación en peso de 1:1 a 1:5, o
- f. el complejo huésped/hospedador comprende metaflumizona huésped y ciclodextrina hospedadora en una relación en peso de 1:1 a 1:5.

6. El complejo huésped/hospedadora plaguicida según la reivindicación 5, caracterizado porque:

- a. el complejo huésped/hospedador comprende folpet huésped y β -ciclodextrina metilada hospedadora en una relación en peso de 1:2, o
- b. el complejo huésped/hospedador comprende clorantraniliprol huésped y alfa-ciclodextrina hospedadora en una relación en peso de 1:1.

7. Un sistema de suministro de plaguicidas, caracterizado porque comprende:

a. una cantidad de al menos un ingrediente activo plaguicida seleccionado entre fungicida de tipo ftalimida, insecticida de tipo diamida, insecticida de tipo bloqueante de canales de sodio dependiente de voltaje, herbicida de tipo dinitroanilina y cualquier combinación de los mismos, y

b. al menos una ciclodextrina,

en donde, entre el 20% y el 90% del ingrediente activo plaguicida interactúa con la ciclodextrina, y entre el 10% y el 80% del ingrediente activo plaguicida no reacciona con la ciclodextrina y el sistema de suministro de plaguicidas comprende menos del 0,3% de tensioactivos, disolventes orgánicos, agentes de suspensión u otros adyuvantes, seleccionados entre tensioactivos iónicos o no iónicos, agentes humectantes, agentes dispersantes y penetrantes.

8. El sistema de suministro de plaguicidas según la reivindicación 7, caracterizado por haberse formado durante su fabricación en forma de una combinación del complejo plaguicida definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en combinación con al menos un ingrediente activo plaguicida no reaccionado con ciclodextrina debido a haber sido preparado mediante un método que comprende las etapas de:

a. preparar una suspensión del ingrediente activo plaguicida en presencia de ciclodextrina,

b. añadir agua y agitar la suspensión resultante hasta que se complete la reacción, y

c. eliminar el agua sin eliminar el ingrediente activo plaguicida que no ha reaccionado, en donde el complejo comprende el mismo ingrediente activo plaguicida que el ingrediente activo plaguicida que no reaccionó.

9. El sistema de suministro de plaguicidas según la reivindicación 7, caracterizado por haberse formado durante su fabricación en forma de una combinación del complejo plaguicida definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en combinación con al menos un ingrediente activo plaguicida no reaccionado con ciclodextrina debido a haber sido preparado mediante un método que comprende los pasos de

(i) homogeneizar ciclodextrina y plaguicida en forma de polvo seco para obtener una mezcla,

(ii) añadir agua a la mezcla de polvo del paso (i), y

- (iii) permitir que el polvo homogeneizado forme una suspensión densa y concentrada con el agua mediante un mortero a temperatura ambiente y homogeneizado completamente mediante el mortero.

10. El sistema de suministro de plaguicidas según la reivindicación 9, en donde la composición de suspensión concentrada se seca mediante secado al vacío.

11. El sistema de suministro de plaguicidas según la reivindicación 10, en donde la composición seca se muele hasta obtener un polvo fino.

12. El sistema de suministro de plaguicidas según la reivindicación 7, caracterizado por haberse formado durante la fabricación en forma de una combinación del complejo plaguicida definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en combinación con al menos un ingrediente activo plaguicida no reaccionado con ciclodextrina debido a haber sido preparado mediante un método que comprende los pasos de:

- a. homogeneizar la ciclodextrina y el plaguicida en forma de polvo seco, y
- b. a la mezcla de polvo se le añade agua en pequeñas porciones, de manera que el polvo forme una suspensión densa y concentrada mediante un mortero a temperatura ambiente y
- c. homogeneizar completamente la suspensión espesa y concentrada mediante un mortero,
- d. la suspensión resultante se congela y liofiliza para obtener una composición liofilizada y, opcionalmente,
- e. la composición liofilizada se muele hasta obtener un polvo fino.

13. El sistema de suministro de plaguicidas según la reivindicación 7, caracterizado por haberse formado durante su fabricación en forma de una combinación del complejo plaguicida definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en combinación con al menos un ingrediente activo plaguicida no reaccionado con ciclodextrina debido a haber sido preparado mediante un método que comprende las etapas de:

- a. suspender al menos un ingrediente activo plaguicida en una solución de ciclodextrina en agua, y
- b. aislar el complejo y el ingrediente activo plaguicida que no ha reaccionado.

14. El sistema de suministro de plaguicidas según la reivindicación 13, caracterizado porque la etapa de aislamiento b. es la eliminación de agua mediante liofilización o secado de la solución restante.

15. El sistema de suministro de plaguicidas según la reivindicación 7, caracterizado por haberse formado durante su fabricación en forma de una combinación del complejo plaguicida definido en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en combinación con al menos un ingrediente activo plaguicida no reaccionado con ciclodextrina debido a que se ha preparado mediante un método que comprende las etapas de:

- a. homogeneizar el al menos un ingrediente activo plaguicida y al menos una ciclodextrina en forma de polvo seco para obtener una mezcla física de polvo,
- b. añadir agua al polvo,
- c. homogeneizar para formar una suspensión concentrada,
- d. secar y, opcionalmente,

e. moler.

16. El sistema de suministro de plaguicidas según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 15, caracterizado porque el agua se elimina o se seca mediante liofilización (secado por congelación), secado por aspersión, secado al vacío, secado de película, calentamiento o cualquier combinación de los mismos en donde no se elimina el ingrediente activo plaguicida que no ha reaccionado.

17. El sistema de suministro de plaguicidas según la reivindicación 7, caracterizado porque el complejo plaguicida comprende entre 20% y 90% del ingrediente activo plaguicida contenido en el sistema de suministro de plaguicidas y el al menos un ingrediente activo plaguicida no reaccionado con ciclodextrina comprende entre 10% y 80% del sistema de suministro de plaguicidas.

18. El sistema de suministro de plaguicidas según la reivindicación 17, caracterizado porque entre el 20% y el 90% del ingrediente activo del plaguicida interactúa con la ciclodextrina, y entre el 10% y el 80% del ingrediente activo del plaguicida no reacciona con la ciclodextrina.

19. Una composición plaguicida caracterizada porque comprende:

- (i) entre 0,1 a 20 g/kg plaguicida, y
- (ii) entre 0,1 a 20 g/kg ciclodextrina, o
- (iii) 10 a 90% en peso de ciclodextrina en la composición en base al peso total de la composición, y
- (iv) 10 a 50% en peso de plaguicida en la composición basado en el peso total de la composición,

en donde la combinación de plaguicida y ciclodextrina comprende menos del 0,3% de surfactantes, solvente orgánico u otros adyuvantes, y el plaguicida se selecciona del grupo que consiste en fungicida de tipo ftalimida, fungicida de tipo ditiocarbamato, insecticida de tipo diamida, insecticida de tipo oxadiazina, insecticida de tipo semicarbazona; herbicida de tipo dinitroanilina; y cualquier combinación de los mismos.

20. La composición según la reivindicación 19, caracterizada porque comprende además un portador agrícolamente aceptable, uno o más agroquímicos adicionales y/o al menos un aditivo.

21. La composición según la reivindicación 19, caracterizada porque está libre de adyuvante.

22. El complejo plaguicida mejorado, sistema de suministro de plaguicidas o composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizado porque,

- a. el fungicida tipo ftalimida se selecciona del grupo que consiste en folpet, captan y una combinación de folpet y captan,
- b. el fungicida de tipo ditiocarbamato se selecciona del grupo que consiste en mancozeb, zineb, tiram, ziram, ferbam, metiram, propineb, maneb y cualquier combinación de los mismos, o

- c. el insecticida de tipo diamida se selecciona del grupo que consiste en broflanilida, clorantraniliprol, ciantraniliprol, ciclaniliprol, cihalodiamida flubendiamida, tetraniliprol y cualquier combinación de los mismos,
- d. el insecticida tipo bloqueante de los canales de sodio dependiente de voltaje se selecciona del grupo que consiste en insecticida de tipo oxadiazina, insecticida de tipo semicarbazona o una combinación de insecticida de tipo oxadiazina e insecticida de tipo semicarbazona, y/o
- e. el herbicida de tipo dinitroanilina se selecciona del grupo que consiste benfluralina, butralina, clornidina, dinitramina, dipropalina, etalfluralina, flucloralina, isopropalina, metalpropalina, nitalina, orizalina, pendimetalina, prodiamina, profluralina y cualquier combinación de los mismos.

23. El sistema de suministro de plaguicidas o composición según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 21, caracterizado porque:

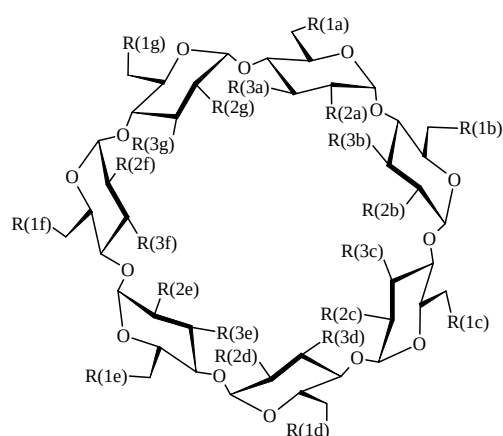
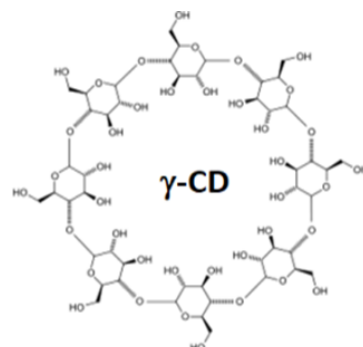
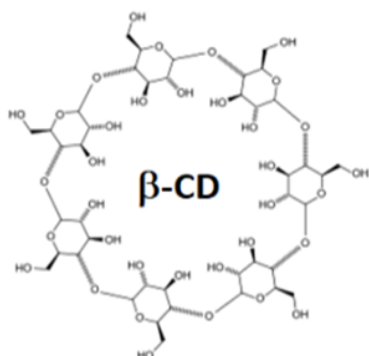
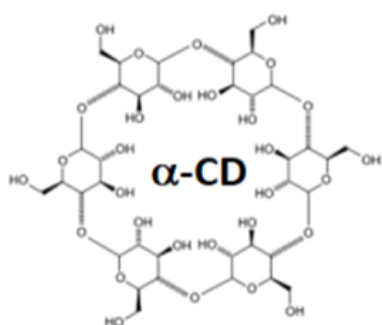
- a. el fungicida de tipo ftalimida es folpet,
- b. el fungicida de tipo ftalimida es captan,
- c. el fungicida de tipo ditiocarbamato es mancozeb,
- d. el insecticida de tipo diamida es clorantraniliprol,
- e. el insecticida de tipo bloqueante de los canales de sodio dependientes de voltaje es un insecticida de tipo oxadiazina y el insecticida de tipo oxadiazina es indoxacarb,
- f. el insecticida de tipo bloqueante de los canales de sodio dependientes de voltaje es un insecticida de tipo semicarbazona y el insecticida de tipo semicarbazona es metaflumizona,
- g. el herbicida de tipo dinitroanilina es distinto de Trifluralin, y/o
- h. el herbicida de tipo dinitroanilina es pendimetalina.

24. El complejo plaguicida, sistema de suministro de plaguicidas o composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, caracterizado porque la ciclodextrina se selecciona de un grupo que consiste en α (alfa)-ciclodextrina, β (beta)-ciclodextrina como β -ciclodextrina metilada, 2-hidroxipropil- β -dextrina, γ (gamma)-ciclodextrina y cualquier combinación de las mismas.

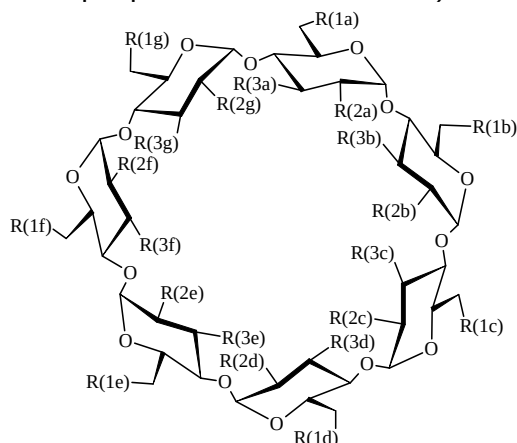
25. El complejo plaguicida, sistema de suministro de plaguicidas o composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 24, en donde la ciclodextrina es una o más de:

- a. una ciclodextrina alquilada en donde los grupos hidroxilo de la ciclodextrina están alquilados con un grupo alquilo C_1 - C_5 ,
- b. una ciclodextrina alquilada en donde un grupo alquilo está sustituido con un grupo hidroxilo,
- c. una ciclodextrina alquilada en donde un grupo alquilo o un grupo hidroxilo está sustituido con una sal de ácido sulfónico seleccionada entre sales de sodio, aluminio, potasio, calcio y amonio y/o la sal de ácido sulfónico comprende cuatro unidades de metileno,
- d. derivado metílico de ciclodextrina,
- e. derivado hidroxipropílico de ciclodextrina,
- f. derivado de amonio cuaternario de ciclodextrina, y
- g. derivado de sulfo-butyl éter de ciclodextrina.

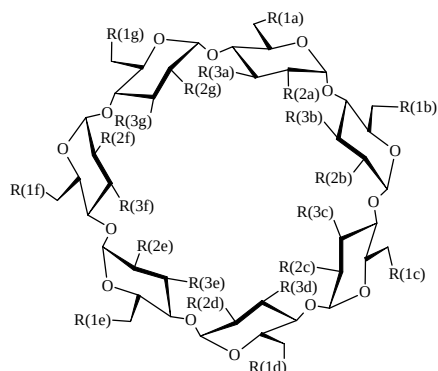
26. El complejo plaguicida, sistema de suministro de plaguicidas o composición según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 25, caracterizado porque la ciclodextrina tiene al menos una de las siguientes estructuras:



donde R(1a-f), R(2a-f), R(3a-f) es independientemente -OH o -O-CH₂-CH(OH)-CH₃ (2-hidroxipropil beta ciclodextrina),



donde R(1a-f), R(2a-f), R(3a-f) es independientemente -OH o -O-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-SO₃Na: (sulfobutil éter beta ciclodextrina), o



donde R(1a-f), R(2a-f), R(3a-f) es independientemente -OH o -O-CH₃ (metil beta ciclodextrina).

27. El complejo plaguicida, el sistema de suministro de plaguicidas o la composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 26, caracterizado porque

- a. el plaguicida es folpet y la ciclodextrina es beta ciclodextrina metilada.
- b. el plaguicida es clorantraniliprol y la ciclodextrina es alfa ciclodextrina, o
- c. el plaguicida es indoxacarb y la ciclodextrina es metil-beta-ciclodextrina.

28. El complejo plaguicida según la reivindicación 1, caracterizado porque:

- a. la relación molar entre el plaguicida y la ciclodextrina es de 1:1 a 1:50, y/o
- b. la relación de peso entre el plaguicida y la ciclodextrina es de 1:1 a 1:50.