

REIVINDICACIONES

1. Uso de un vehículo sólido en partículas para mejorar la eficacia de un compuesto agroquímico cargado sobre dicho vehículo;
- 5 caracterizado porque el vehículo sólido en partículas comprende un mineral que contiene carbonato de calcio de superficie tratada y/o un carbonato de calcio precipitado de superficie tratada.
2. El uso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el compuesto
- 10 agroquímico se selecciona entre fungicidas, herbicidas, insecticidas, fertilizantes, micronutrientes, fitohormonas, y mezclas de estos, preferentemente el compuesto agroquímico es un fungicida, más preferentemente un fungicida seleccionado entre metalaxil y dimetomorf, y con la mayor preferencia dimetomorf.
- 15 3. El uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque el compuesto agroquímico tiene una solubilidad absoluta en agua a 20°C menor que 10 g/l, preferentemente menor que 1,0 g/l, y con la mayor preferencia menor que 0,1 g/l.
- 20 4. El uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el vehículo sólido en partículas se usa en una relación de peso de entre 1.000:1 y 1:1, preferentemente 500:1 y 2:1, y con la mayor preferencia 200:1 y 3:1 en base a los pesos secos en relación con el peso del compuesto agroquímico.
- 25 5. El uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el vehículo sólido en partículas se usa para mejorar la eficacia de un compuesto agroquímico cargado sobre dicho vehículo en una formulación acuosa,

preferentemente en una formulación acuosa con el vehículo sólido en partículas presente en una cantidad de entre 0,5 a 75 % en peso, más preferentemente 1 a 60 % en peso, aún más preferentemente 2 a 50 % en peso, y con la mayor preferencia 5 a 25 % en peso, sobre la base del peso total de la formulación acuosa.

5

6. El uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el mineral que contiene carbonato de calcio de superficie tratada es un producto de reacción que se puede obtener al poner en contacto un mineral que contiene carbonato de calcio en un medio acuoso con dióxido de carbono y con al menos un ácido soluble en agua, donde el dióxido de carbono se forma in situ y/o es suministrado por una fuente externa.

7. El uso de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el al menos un ácido soluble en agua se selecciona entre:

15 (i) ácidos que tienen un valor de pK_a de 0 o menos a 20°C (ácidos fuertes) o que tienen un valor de pK_a entre 0 y 2,5 a 20°C (ácidos medio fuertes); y/o

(ii) ácidos que tienen un pK_a mayor que 2,5 y menor o igual que 7 a 20°C (ácidos débiles), donde al menos además se proporciona una sal soluble en agua, que en el caso de una sal que contiene hidrógeno tiene un pK_a mayor que 7 y el anión de la sal del que es capaz de formar sales de calcio insolubles en agua.

8. El uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el carbonato de calcio precipitado de superficie tratada es un producto de reacción que se puede obtener:

25

- (a) proporcionando carbonato de calcio precipitado;
- (b) proporcionando iones H_3O^+ ;

(c) proporcionando al menos un anión capaz de formar sales de calcio insolubles en agua, dicho anión solubilizado en un medio acuoso; y

(d) poner en contacto el carbonato de calcio precipitado del paso (a) con dichos iones H_3O^+ del paso (b) y con dicho al menos un anión del paso (c) para
5 formar una suspensión de carbonato de calcio precipitado de superficie tratada; caracterizado porque durante el paso (d) se proporciona un exceso de iones de calcio solubilizados; y

dicho carbonato de calcio precipitado de superficie tratada comprende una sal de calcio insoluble y al menos parcialmente cristalina de dicho anión formada
10 en la superficie de al menos parte del carbonato de calcio precipitado proporcionado en el paso (a).

9. El uso de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque:

(i) los iones H_3O^+ del paso (b) se proporcionan mediante el agregado de
15 un ácido soluble en agua o una sal ácida que sirve simultáneamente para proporcionar la totalidad o una parte de dicho exceso de iones de calcio solubilizados, preferentemente seleccionados del grupo que consiste en ácidos que comprenden azufre, tales como ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido perclórico, ácido fórmico, ácido láctico, ácido acético, ácido nítrico y sus sales ácidas, tales
20 como sus sales ácidas de calcio solubles en agua;

(ii) el anión del paso (c) se selecciona entre uno o más de los siguientes: aniones que comprenden fosfato tales como PO_4^{3-} y HPO_4^{2-} , aniones oxalato ($\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$), aniones que comprenden carbonato en la forma de CO_3^{2-} , aniones fosfonato, aniones succinato o aniones fluoruro; y/o

(iii) el exceso de iones de calcio solubilizados se proporciona mediante el
25 agregado de una sal de calcio neutral o ácida soluble en agua, preferentemente seleccionada entre una o varias de las siguientes fuentes: CaCl_2 o $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.

10. El uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque:
- (i) el mineral que contiene carbonato de calcio se selecciona del grupo que consiste en mármol, tiza, dolomita, piedra caliza y mezclas de éstos; y/o
 - (ii) el carbonato de calcio precipitado se selecciona del grupo que consiste en carbonatos de calcio precipitados que tienen una forma cristalina aragonítica, vaterítica o calcítica, y mezclas de éstos.
- 10 11. El uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el vehículo sólido en partículas tiene un d_{50} entre 2 y 50 μm , preferentemente 2,5 y 45 μm , más preferentemente 3 a 43 μm , y con la mayor preferencia 3,5 a 40 μm .
- 15 12. El uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque el vehículo sólido en partículas tiene un área superficial específica entre 10 y 200 m^2/g , más preferentemente 20 y 100 m^2/g , y con la mayor preferencia 25 a 75 m^2/g .
- 20 13. El uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque el vehículo sólido en partículas tiene un volumen específico de poros inyectados intrapartícula comprendido dentro del rango de 0,15 a 1,3 cm^3/g , preferentemente de 0,3 a 1,25 cm^3/g , y con la mayor preferencia de 0,4 a 1,22 cm^3/g , calculado mediante medición de porosimetría por inyección de
- 25 mercurio.
14. El uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13,

caracterizado porque el compuesto agroquímico es un fungicida usado en la prevención o el tratamiento de un hongo o un organismo del tipo fúngico en una planta huésped.

- 5 15. El uso de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque el hongo o el organismo del tipo fúngico preferentemente es un oomiceto, preferentemente *Perenosporales* y con la mayor preferencia *Plasmopara viticola*.
- 10 16. El uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 15, caracterizado porque dicha planta huésped se selecciona entre papa, tomate, maíz, tabaco y vid, y preferentemente es vid.
- 15 17. El uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque el compuesto agroquímico cargado en dicho vehículo se usa junto con una fuente de cobre, preferentemente sulfato tribásico de cobre o cloruro tribásico de cobre, y con la mayor preferencia sulfato tribásico de cobre.
- 20 18. El uso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque la eficacia es la eficacia PESSEV y/o la eficacia PESINC.
19. Una composición que comprende:
 - (a) al menos un compuesto agroquímico; y
 - (b) un vehículo sólido en partículas;
 caracterizado porque dicho al menos un compuesto agroquímico es un

25 fungicida seleccionado del grupo que consiste en benalaxil, kiralaxil, furalaxil, metalaxil, mefenoxam, oxadecil, ofurace, dimetomorf, flumorf, pirimorf, bentiavalicarb, iprovalicarb, valifenalato, mandipropamida; y

el vehículo sólido en partículas comprende un mineral que contiene carbonato de calcio de superficie tratada y/o un carbonato de calcio precipitado de superficie tratada; y

5 el compuesto agroquímico se carga sobre dicho vehículo sólido en partículas.

20. La composición de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizada porque dicha composición además comprende una fuente de cobre, preferentemente sulfato tribásico de cobre o cloruro tribásico de cobre, y con la mayor preferencia
10 sulfato tribásico de cobre.

21. Proceso para mejorar la eficacia de un compuesto agroquímico, el proceso que comprende los pasos de:

(a) Proporcionar al menos un mineral que contiene carbonato de calcio
15 de superficie tratada y/o un carbonato de calcio precipitado de superficie tratada;

(b) Proporcionar al menos un compuesto agroquímico seleccionado de fungicidas, herbicidas, insecticidas, fertilizantes, micronutrientes, fitohormonas, y mezclas de estos; y

(c) Cargar el al menos un compuesto agroquímico sobre el al menos un
20 mineral que contiene carbonato de calcio de superficie tratada y/o un carbonato de calcio precipitado de superficie tratada.

22. Proceso para la preparación de una composición agroquímica que tiene una eficacia mejorada, el proceso que comprende las etapas de:

25 (a) Proporcionar al menos un mineral que contiene carbonato de calcio de superficie tratada y/o un carbonato de calcio precipitado de superficie tratada;

(b) Proporcionar al menos un compuesto agroquímico seleccionado de

fungicidas, herbicidas, insecticidas, fertilizantes, micronutrientes, fitohormonas, y mezclas de estos; y

- (c) Preparar una composición agroquímica con eficacia mejorada mediante carga de el al menos un compuesto agroquímico sobre el al menos un mineral que contiene carbonato de calcio de superficie tratada y/o un carbonato de calcio precipitado de superficie tratada.

23. El proceso de acuerdo con las reivindicaciones 21 o 22, caracterizado porque el compuesto agroquímico tiene una solubilidad absoluta en agua a 20°C menor que 10 g/l, preferentemente menor que 1,0 g/l, y con la mayor preferencia menor que 0,1 g/l.

24. El proceso de acuerdo con las reivindicaciones 21 a 23, caracterizado porque al menos un compuesto agroquímico es un fungicida seleccionado del grupo que consiste en benalaxil, kiralaxil, furalaxil, metalaxil, mefenoxam, oxadicil, ofurace, dimetomorf, flumorf, pirimorf, bentiavalicarb, iprovalicarb, valifenalato, mandipropamida.

25. El proceso de acuerdo con las reivindicaciones 21 a 24, caracterizado porque el proceso comprende el paso de aplicar el al menos un mineral que contiene carbonato de calcio de superficie tratada y/o un carbonato de calcio precipitado de superficie tratada que está cargado con al menos un compuesto agroquímico a plantas que lo necesiten.