

COMPOSICIÓN SÓLIDA DISPERSABLE EN AGUA DE NOVALURÓN

A lo largo de la presente solicitud se hace referencia a varias publicaciones. Las descripciones de estos documentos se incorporan aquí en su totalidad por referencia, para describir más completamente el estado de la técnica al que pertenece la presente invención.

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a una combinación que comprende novalurón y un tensioactivo a base de organosilicona, que puede estar en forma de una mezcla, incluyendo una mezcla de tanque, o una composición sólida dispersable en agua. La presente invención también proporciona métodos de uso de la combinación y composiciones aquí divulgadas, y procesos de preparación de las composiciones aquí divulgadas.

ANTECEDENTES

El novalurón, $(\pm)$ -1-[3-cloro-4-(1,1,2-trifluoro-2-trifluorometoxietoxi)fenil]-3-(2,6-difluorobenzoyl)urea, se utiliza como regulador del crecimiento de insectos (IGR, por sus siglas en inglés). Las formulaciones más comúnmente utilizadas para pesticidas sólidos insolubles en agua son concentrados en suspensión, concentrados emulsionables y formulaciones de emulsión en agua que son formulaciones líquidas y donde el pesticida se disuelve en un vehículo orgánico.

Una formulación granular dispersable en agua (WDG, por sus siglas en inglés) que es una formulación sólida que incorpora de manera general el ingrediente activo en un gránulo, presenta ventajas tanto en términos de almacenamiento como en términos de manipulación y seguridad. La formulación de WDG requiere humectación suficiente en agua para formar una composición acuosa dispersable para su aplicación.

El novalurón es sólido a temperatura ambiente, tiene una solubilidad en agua extremadamente baja y una humectabilidad muy baja. En consecuencia, los productos comerciales que contienen novalurón como ingrediente activo se venden comúnmente como formulaciones de concentrados en suspensión (SC) o concentrados emulsionables (EC).

El novalurón formulado como gránulo dispersable en agua se divulga en WO2003/049540. En WO2003/049540, la composición de gránulo dispersable en agua se prepara mediante absorción del ingrediente activo en forma líquida o solución, en un gránulo absorbente dispersable en agua preparado a partir de partículas de relleno en estado finamente dividido y un agente dispersante. El ingrediente activo, la benzoilfenil urea, de acuerdo con la invención de WO2003/049540 debe estar en estado líquido mediante, por ejemplo, disolución en un disolvente adecuado o material compatible no volátil, como aceites vegetales o minerales, o en forma de suspensión o emulsión.

Las composiciones mencionadas anteriormente, que tienen diferentes desventajas, como la limitación de la carga, la manipulación y la seguridad, dejaron una necesidad de desarrollar una nueva composición de novalurón.

SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención proporciona una combinación de novalurón y tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, la combinación es una mezcla que comprende (i) partículas sólidas de novalurón, (ii) tensioactivo a base de organosilicona, y (iii) agua, en donde las partículas sólidas de novalurón se dispersan en agua.

En algunas realizaciones, la combinación es una composición sólida dispersable en agua que comprende (i) novalurón y (ii) un tensioactivo a base de organosilicona.

La presente invención también proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende:

- a. novalurón en una cantidad de aproximadamente 80% en base al peso total de la composición,
- b. tensioactivo a base de organosilicona en una cantidad de aproximadamente 1,5% en base al peso total de la composición,
- c. agente(s) dispersante(s) en una cantidad de aproximadamente 9% p/p en base al peso total de la composición,

- d. agente humectante en una cantidad de aproximadamente 3% p/p en base al peso total de la composición, y
- e. aditivo sólido aceptable en agricultura en una cantidad de aproximadamente 6,5% p/p en base al peso total de la composición.

La presente invención también proporciona una composición sólida dispersable en agua, que comprende novalurón. La presente invención también proporciona una composición sólida dispersable en agua, que comprende novalurón y un tensioactivo a base de organosilicona.

La presente invención también proporciona una suspensión preparada utilizando una cualquiera de la combinación o composición sólida dispersable en agua descrita en este documento.

La presente invención también proporciona un método para controlar insectos no deseados que comprende aplicar una cantidad efectiva de la combinación, composición o suspensión descrita en este documento a una planta, su locus, su material de propagación, o un área infestada con los insectos no deseados, para controlar así los insectos no deseados.

La presente invención también proporciona un método para el control de enfermedades de las plantas provocadas por un insecto no deseado, que comprende aplicar una cantidad efectiva de la combinación, composición o suspensión descrita en este documento a una planta, un locus de la misma, material de propagación de la misma, o un área infestada con el insecto no deseado para controlar así la enfermedad de las plantas causada por insectos no deseados.

La presente invención también proporciona un método para controlar insectos no deseados, que comprende (1) obtener una suspensión que comprende novalurón y un tensioactivo a base de organosilicona, y (2) contactar una planta, un locus de la misma, material de propagación de la misma, o un área infestada con los insectos no deseados con una cantidad eficaz de la suspensión, para controlar así los insectos no deseados.

La presente invención también proporciona un método para el control de enfermedades de las plantas provocadas por insectos no deseados, que comprende (1) obtener una suspensión que comprende novalurón y un tensioactivo a base de organosilicona, y (2) contactar una planta, un locus de la misma, material de propagación de la misma, o un área infestada con el insecto no deseado con una cantidad eficaz de la suspensión para controlar así la enfermedad de la planta.

La presente invención también proporciona un proceso para preparar una composición sólida dispersable en agua, que comprende novalurón, el proceso comprende (1) mezclar novalurón en forma sólida con al menos un aditivo aceptable en agricultura en forma sólida para preparar una premezcla, (2) moler la premezcla del paso (1) para preparar una mezcla molida, (3) humedecer la mezcla molida con un líquido humectante, (4) realizar granulación húmeda y secado.

La presente invención también proporciona un proceso para preparar una suspensión que comprende (i) partículas sólidas de novalurón, (ii) tensioactivo a base de organosilicona, y (iii) agua, en donde las partículas sólidas de novalurón están dispersas en agua, que comprende:

- a. mezclar (a) una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón y un tensioactivo a base de organosilicona, y (b) agua, o
- b. mezclar (a) una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón, (b) un tensioactivo a base de organosilicona, y (c) agua.

La presente invención también proporciona una suspensión preparada utilizando el proceso aquí divulgado.

La presente invención también proporciona un paquete que comprende una composición sólida dispersable en agua que comprende (a) novalurón y (b) un tensioactivo a base de organosilicona.

La presente invención también proporciona un paquete que comprende (a) una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón, y (b) un tensioactivo a base de organosilicona, en donde la composición sólida dispersable en agua está libre o sustancialmente libre de tensioactivo a base de organosilicona.

La presente invención también proporciona un paquete que comprende (a) una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón, y (b) un tensioactivo a base de organosilicona, en donde la composición sólida dispersable en agua comprende un tensioactivo a base de organosilicona.

La presente invención también proporciona el uso de un tensioactivo a base de organosilicona para dispersar novalurón en forma de partículas sólidas en agua.

La presente invención también proporciona el uso de novalurón en forma de partículas sólidas para controlar insectos no deseados o enfermedades provocadas por insectos no deseados que afectan cultivos sensibles a pesticidas.

La presente invención proporciona una suspensión que comprende novalurón en forma de partículas sólidas para controlar insectos en las cercanías de cultivos sensibles a pesticidas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1. Eficacia (mortalidad %) de la composición de novalurón frente a larvas del segundo estadio de *Spodoptera Littorals*.

Figura 2. Resultados de clorosis visual en cultivo de pimiento, A-G. (A) no tratado, controlado; (B) y (C), tratado con novalurón composición 10 EC; (D) y (E), tratado con novalurón composición 800 WDG-02; (F) y (G), tratado con novalurón composición 800 WDG-03.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Definiciones

Antes de describir en detalle el objeto de la presente invención, puede ser útil proporcionar definiciones de ciertos términos que se utilizan en el presente documento. Salvo que se definan de otro modo, todos los términos técnicos y científicos utilizados en este documento tienen el mismo significado que el entendido comúnmente por un experto en la materia a la que pertenece el objeto de la presente invención.

Como se emplea en el presente documento, la expresión “mezcla en tanque” significa que al menos dos de los componentes de la combinación, mezcla o composición de la presente invención se mezclan en un tanque.

Como se emplea en el presente documento, la expresión “cantidad eficaz” se refiere a una cantidad del novalurón que, al ingerirse, contactarse o sentirse, es suficiente para lograr un buen nivel de control.

Como se emplea en el presente documento, la expresión “aditivo aceptable en agricultura” es un compuesto conocido y aceptado en la técnica para su uso en la formación de composiciones sólidas para uso agrícola u hortícola.

Como se emplea en el presente documento, el término “adyuvante” se define como toda sustancia que no es un ingrediente activo pero que mejora o pretende mejorar la eficacia del ingrediente activo, por ejemplo pesticida, con el cual se utiliza. Los adyuvantes pueden incluir, sin limitación, agentes de dispersión, penetrantes, agentes de compatibilidad, y retardadores de flujo.

Como se emplea en el presente documento, el término “concentrado” se refiere a la composición sólida antes de mezclar con agua.

Como se emplea en el presente documento, la expresión “pulverizador de tanque” significa el tanque donde la composición se agrega al agua antes de su uso, al momento de la aplicación de la pulverización.

Como se emplea en el presente documento, el término “planta” incluye referencia a la planta completa, órgano de la planta (por ejemplo, hojas, tallos, ramas, raíces, troncos, limbos, brotes, frutos, etcétera), o células vegetales.

Como se emplea en el presente documento, el término “planta” incluye referencia a cultivos agrícolas que incluyen cultivos de campo (soja, maíz, trigo, arroz, etc.), cultivos de vegetales (papas, coles, etc.), y frutas (durazno, etc.).

Como se emplea en el presente documento, la expresión “material de propagación” debe entenderse como todas las partes generativas de la planta, tales como semillas y esporas, estructuras vegetativas tales como bulbos, cormos, tubérculos, rizomas, tallos de raíces, brotes basales, estolones y brotes.

Como se emplea en el presente documento, el término “locus” incluye no solo zonas en donde el insecto ya puede existir, sino también zonas donde el insecto aún debe emerger, y también áreas bajo cultivo.

Como se emplea en el presente documento, la expresión “tratamiento de eliminación” o “actividad de eliminación” significa una aplicación de uno o más insecticidas para controlar la infestación de insectos de la planta o lugar antes y/o después de una infestación o antes y/o después del daño por insectos y/o cuando la presión de la plaga es baja/alta. La presión de los insectos se puede evaluar en función de las condiciones asociadas con el desarrollo de los insectos, como la densidad de población y ciertas condiciones ambientales.

Como se emplea en el presente documento la expresión “tratamiento de persistencia” o “actividad de persistencia”, cuando se utiliza con relación a un insecticida, significa una aplicación de uno o más insecticidas para controlar la infestación de insectos de la planta o lugar durante un período prolongado, antes y/o después de una infestación o antes y/o después de que se muestren daños por insectos y/o cuando la presión de los insectos sea baja/ alto. La presión de los insectos se puede evaluar en función de las condiciones asociadas con el desarrollo de los insectos, como la densidad de población y ciertas condiciones ambientales.

Como se emplea en el presente documento, el término “ha” se refiere a hectárea.

El término “un”, “una” o “uno”, tal como se utiliza en aquí, incluye el singular y el plural, a menos que se indique específicamente lo contrario. Por lo tanto, los términos “un”, “una”, “uno”, “al menos un”, “al menos una” o “al menos uno” se pueden usar indistintamente en esta solicitud.

En toda la solicitud, descripciones de diversas realizaciones usan el término “que comprende”; sin embargo, un experto en la técnica entenderá que, en algunos casos específicos, una realización se puede describir alternativamente usando el vocabulario “que consiste esencialmente en” o “que consiste en”.

Como se emplea en el presente documento, el término “aproximadamente” cuando se usa junto con un valor numérico incluye $\pm 10\%$ del valor indicado en el rango. Además, los extremos referidos al mismo componente o propiedad en la presente

incluyen los valores extremos, son independientemente combinables, e incluyen todos los puntos y rangos intermedios. Se entiende que cuando se proporciona un rango de parámetros, todos los números enteros dentro de ese rango, y sus decimales, también son proporcionados por la invención. Por ejemplo, “10-50%” incluye 10%, 10,1%, 10,2%, etc., hasta 50%.

Como se emplea en el presente documento, la expresión “composición sólida dispersable en agua” se refiere a una composición sólida que comprende dos o más componentes formulada para dispersar al menos un componente de la composición en forma de partículas sólidas cuando se mezcla con agua.

En algunas realizaciones, al menos uno de los componentes dispersos en forma de partículas sólidas es el ingrediente activo.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas tienen una distribución de tamaño de partícula d₉₀ de menos de 30 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas tienen una distribución de tamaño de partícula d₉₀ de menos de 20 micrones.

La dispersión de una composición sólida que comprende novalurón en agua, en forma de partículas sólidas, y en particular una composición sólida de alta carga, es un desafío, especialmente después del almacenamiento (14 días a 54°C).

La composición sólida preparada en el método estándar con agentes dispersantes y humectantes de uso común sufrió inestabilidad de la dispersión y acumulación de novalurón sólido en la interfaz agua-aire tras la dilución.

Los gránulos de novalurón frescos que se preparan con agentes dispersantes y humectantes de uso común pueden humedecerse y/o dispersarse en un rango aceptable antes de cualquier almacenamiento, pero se observa una disminución en la humectabilidad y/o la suspensibilidad después del almacenamiento por 14 días a 54 °C.

Se encontró que el tensioactivo a base de organosilicona estabiliza los gránulos y reduce el deterioro en humectabilidad y/o suspensibilidad después del almacenamiento (14 días a 54°C).

Se encontró que el novalurón puede formularse como una composición sólida dispersable en agua que se desintegra y se dispersa rápidamente en agua, en donde el novalurón se dispersa en agua en forma sólida, cuando se utiliza al menos un tensioactivo a base de organosilicona como un componente de la composición sólida dispersable en agua y/o agregada a la mezcla en tanque.

Agregar tensioactivo a base de organosilicona a la composición sólida de novalurón evita la flotación de novalurón y permite obtener una dispersión estable.

El uso del tensioactivo a base de organosilicona en combinación con al menos un agente humectante adicional y al menos un agente dispersante conduce a la desintegración completa y la dispersión estable de partículas sólidas de novalurón en agua.

Se encontró que una combinación de dos agentes humectantes donde al menos uno es tensioactivo a base de organosilicona proporciona una tasa de humectación eficiente y una dispersión estable en agua.

Además, se encontró que el novalurón, cuando se aplica en forma de partículas sólidas dispersas en agua, brinda un tratamiento seguro y eficiente en cultivos sensibles a los pesticidas.

Combinación de partículas sólidas de novalurón y tensioactivo a base de organosilicona

La presente invención proporciona una combinación de novalurón y tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, la combinación es una mezcla que comprende (i) partículas sólidas de novalurón, (ii) tensioactivo a base de organosilicona, y (iii) agua, en donde las partículas sólidas de novalurón se dispersan en agua.

En algunas realizaciones, la mezcla es una suspensión. En algunas realizaciones, la suspensión es una suspensión acuosa. En algunas realizaciones, la combinación se prepara mezclando una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón aquí descrito con agua. En consecuencia, la combinación puede comprender cualquier componente utilizado para formular la composición sólida

dispersable en agua. Los componentes de la composición sólida dispersable en agua incluyen novalurón, surfactante a base de organosilicona y aditivo aceptable en agricultura. Los aditivos aceptables en agricultura incluyen, sin limitación, agente(s) dispersante(s), agente(s) humectante(s), relleno(s), aglutinante(s), agente(s) antiespumante(s), biocida(s), absorbente(s) de agua, depurador(es) de agua, adyuvante(s) y cualquier combinación de ellos. En este documento se describen los aditivos preferidos aceptables en agricultura que pueden usarse para formular la composición sólida dispersable en agua de la presente invención.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón comprende además un tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, la mezcla es una mezcla en tanque. La mezcla en tanque puede prepararse mezclando agua con la composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón y el tensioactivo a base de organosilicona. La mezcla en tanque también puede prepararse mezclando agua con la composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón y agregando por separado el tensioactivo a base de organosilicona. La composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón puede estar libre de tensioactivo a base de organosilicona. El tensioactivo a base de organosilicona puede agregarse a la mezcla en tanque antes, durante o después de agregar la composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D90 de 20 micrones o menos. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D95 de 20 micrones o menos. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D99 de 20 micrones o menos. En algunas realizaciones, todas las partículas sólidas de novalurón tienen un tamaño de partícula de 20 micrones o menos.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen tamaños de partículas entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen tamaños de partículas entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen tamaños de partículas entre 7

a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen tamaños de partículas entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D90 de 30 micrones o menos. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D90 de 25 micrones o menos. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D90 de 20 micrones o menos.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D95 de 35 micrones o menos. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D95 de 20 micrones o menos. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D99 de 40 micrones o menos. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D99 de 20 micrones o menos.

En algunas realizaciones, todas las partículas sólidas de novalurón tienen un tamaño de partícula de 45 micrones o menos. En algunas realizaciones, todas las partículas sólidas de novalurón tienen un tamaño de partícula de 20 micrones o menos.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D90 entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D90 entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D90 entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D90 entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 5 a 35 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 6 a 35 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas

de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 7 a 35 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 5 a 40 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 6 a 40 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 7 a 40 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de novalurón tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, todas las partículas sólidas de novalurón tienen un tamaño de partícula entre 5 a 45 micrones. En algunas realizaciones, todas las partículas sólidas de novalurón tienen un tamaño de partícula entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, todas las partículas sólidas de novalurón tienen un tamaño de partícula entre 6 a 45 micrones. En algunas realizaciones, todas las partículas sólidas de novalurón tienen un tamaño de partícula entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, todas las partículas sólidas de novalurón tienen un tamaño de partícula entre 7 a 45 micrones. En algunas realizaciones, todas las partículas sólidas de novalurón tienen un tamaño de partícula entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, todas las partículas sólidas de novalurón tienen un tamaño de partícula entre 10 a 20 micrones.

Cuando la combinación se prepara mezclando la composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón aquí descrito con agua, la combinación comprenderá componentes utilizados para formular la composición sólida dispersable en agua, incluyendo aditivo(s) aceptable(s) en agricultura utilizados para formular la

composición sólida dispersable en agua, incluyendo, sin limitación, agente(s) dispersante(s), agente(s) humectante(s), relleno(s), aglutinante(s), agente(s) antiespumante(s), biocida(s), absorbente(s) de agua, depurador(es) de agua, adyuvante(s) y cualquier combinación de ellos. Una vez que la composición sólida dispersable en agua se mezcla con agua, estos aditivos aceptables en agricultura pueden disolverse en agua o dispersarse en forma de partículas sólidas en el agua.

En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura es un compuesto conocido y aceptado en la técnica para su uso en la formación de composiciones sólidas para uso agrícola u hortícola.

Los componentes de la composición sólida dispersable en agua que se dispersan en el agua para formar partículas sólidas tienen tamaños de partículas pequeños.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D90 de 30 micrones o menos. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D90 de 25 micrones o menos. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D90 de 20 micrones o menos.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D95 de 35 micrones o menos. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D95 de 20 micrones o menos.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D99 de 40 micrones o menos. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición

sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D99 de 20 micrones o menos.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen un tamaño de partícula de 45 micrones o menos. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen un tamaño de partícula de 20 micrones o menos.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen tamaños de partículas entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen tamaños de partículas entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen tamaños de partículas entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen tamaños de partículas entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D90 entre 5 a 30 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D90 entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D90 entre 6 a 30 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D90 entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una

distribución de tamaño de partícula D90 entre 7 a 30 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D90 entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D90 entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 5 a 35 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 6 a 35 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 7 a 35 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 5 a 40 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición

sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 6 a 40 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 7 a 40 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen un tamaño de partícula entre 5 a 45 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen un tamaño de partícula entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen un tamaño de partícula entre 6 a 45 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen un tamaño de partícula entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen un tamaño de partícula entre 7 a 45 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen un tamaño de partícula entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, las partículas sólidas de todos los componentes de la

composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua tienen un tamaño de partícula entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, el componente en forma de partículas sólidas es un aditivo aceptable en agricultura.

En algunas realizaciones, la combinación es una composición sólida dispersable en agua que comprende (i) novalurón y (ii) un tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua es una composición sólida dispersable en agua premezclada. En algunas realizaciones, premezclada se refiere a una composición concentrada que comprende los componentes de la combinación formulados juntos en una composición.

En algunas realizaciones, la combinación comprende (i) una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón, y (ii) un tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua es una composición granular.

En algunas realizaciones, la composición granular está en forma de gránulos humectables.

En algunas realizaciones, mezclar con agua se refiere a agregar agua a la combinación y/o composición. En algunas realizaciones, mezclar con agua se refiere a agregar la combinación y/o composición al agua.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón se mezcla con el agua antes de que el tensioactivo a base de organosilicona se mezcle con agua. En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona se mezcla con agua antes de que la composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón se mezcle con agua.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón, al utilizarse para mezcla en tanque, está libre del tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua es una composición sólida granular dispersable en agua.

En algunas realizaciones, la composición sólida es una composición granular.

En una realización, la composición sólida es composición en polvo.

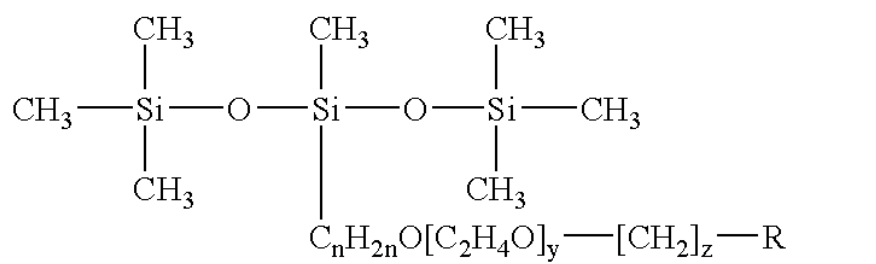
En una realización, el tensioactivo a base de organosilicona es un trisiloxano organomodificado.

El trisiloxano organomodificado puede ser, sin limitación, Silwet® L77, Silwet 806, BREAK-THRU® S 240, o una combinación de ellos.

En algunas realizaciones, el trisiloxano organomodificado se selecciona del grupo de Silwet® L77, Silwet® 806, BREAK-THRU® S 240 y cualquier combinación de ellos.

En algunas realizaciones, el trisiloxano organomodificado se selecciona del grupo que consiste en Silwet® L77, Silwet® 806, BREAK-THRU® S 240 y cualquier combinación de ellos.

En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona tiene la siguiente estructura:



en donde $n=1-4$, $y=3-10$, $z=0-5$, y R es un alquilo que tiene 1-4 átomos de carbono o H u OH.

En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona es Silwet® L77.

En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona es 3-(8-metoxioctoxi)propil-metil-bis(trimetilsililoxi)silano.

En algunas realizaciones, la relación en peso entre el tensioactivo a base de organosilicona y el novalurón en la combinación es 50:1 a 1:100.

En algunas realizaciones, cuando la combinación es una composición sólida dispersable en agua, la relación en peso entre el tensioactivo a base de organosilicona y el novalurón en la combinación es entre 1:100 a 5,5:100. En algunas realizaciones, cuando la combinación es una composición sólida dispersable en agua, la relación en peso entre el tensioactivo a base de organosilicona y el novalurón en la combinación es entre 1:30 a 1:70. En algunas realizaciones, cuando la combinación es una composición sólida dispersable en agua, la relación en peso entre el tensioactivo a base de organosilicona y el novalurón en la combinación es entre 1:40 a 1:60. En algunas realizaciones, cuando la combinación es una composición sólida dispersable en agua, la relación en peso entre el tensioactivo a base de organosilicona y el novalurón en la combinación es entre 1:50 a 1:55. En algunas realizaciones, cuando la combinación es una composición sólida dispersable en agua, la relación en peso entre el tensioactivo a base de organosilicona y el novalurón en la combinación es aproximadamente 1,5:80.

En algunas realizaciones, cuando la combinación es una suspensión, la relación en peso entre el tensioactivo a base de organosilicona al novalurón en la combinación es entre 1:2 a 50:1.

En algunas realizaciones, cuando el tensioactivo a base de organosilicona y el novalurón se combinan como mezcla en tanque, la relación en peso entre el tensioactivo a base de organosilicona al novalurón en la combinación es entre 1:2 a 50:1.

La presente invención proporciona una combinación de una cantidad de novalurón y una cantidad de tensioactivo a base de organosilicona, en donde el novalurón está formulado en la forma de composición sólida dispersable en agua.

La presente invención proporciona una combinación de una cantidad de novalurón y una cantidad de tensioactivo a base de organosilicona, en donde el novalurón está formulado en la forma de composición sólida dispersable en agua, y cuando la combinación se mezcla con agua el novalurón se dispersa en el agua en forma de partículas sólidas.

La presente invención proporciona una combinación de una cantidad de novalurón y una cantidad de tensioactivo a base de organosilicona, en donde el novalurón y el

tensioactivo a base de organosilicona están formulados en forma de una composición sólida dispersable en agua, y cuando la composición se mezcla con agua el novalurón se dispersa en agua en forma de partículas sólidas.

La presente invención proporciona una combinación de novalurón en forma sólida y tensioactivo a base de organosilicona, en donde el novalurón está formulado en la forma de una composición sólida dispersable en agua.

La presente invención proporciona una combinación de una cantidad de tensioactivo a base de organosilicona y composición sólida dispersable en agua que comprende una cantidad de novalurón, en donde cuando la combinación es mezclada con agua, el novalurón se dispersa en agua en forma de partículas sólidas.

En algunas realizaciones, la combinación se formula junta como una composición sólida dispersable en agua premezclada.

En algunas realizaciones, la combinación se formula en dos composiciones.

En algunas realizaciones, la combinación es mezclar una composición sólida dispersable en agua de novalurón con tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, el novalurón se dispersa en agua en forma de partículas sólidas.

En algunas realizaciones, la combinación es como una mezcla en tanque.

En algunas realizaciones, cuando la combinación de la presente invención se proporciona como mezcla en tanque, el novalurón puede formularse en forma de composición sólida dispersable en agua libre del tensioactivo a base de organosilicona y el tensioactivo a base de organosilicona se agrega por separado.

En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona se combina con la composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón como mezcla en tanque.

En algunas realizaciones, cuando el tensioactivo a base de organosilicona se combina con la composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón como

mezcla en tanque, la relación en peso del tensioactivo a base de organosilicona a novalurón es entre 1:2 a 50:1.

En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona se utiliza como mezcla en tanque, y la relación en peso de tensioactivo a base de organosilicona a novalurón es entre 1:2 a 50:1.

En algunas realizaciones, mezclada con agua se refiere a agregar agua a la combinación y/o composición.

En algunas realizaciones, mezclada con agua se refiere a agregar la combinación y/o composición en el agua.

En algunas realizaciones, mezclada con agua se refiere a agregar agua al tensioactivo a base de organosilicona y/o agregar el tensioactivo a base de organosilicona en el agua antes de mezclar con la composición sólida dispersable en agua de novalurón.

En algunas realizaciones, mezclada con agua se refiere a agregar agua a la composición sólida dispersable en agua de novalurón y/o agregar la composición sólida dispersable en agua de novalurón en el agua antes de mezclar con tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, la combinación es una composición sólida dispersable en agua que comprende (i) novalurón y (ii) un tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, la combinación es (1) una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón y (2) un tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua comprende novalurón, al utilizarse para mezcla en tanque está libre del tensioactivo a base de organosilicona.

Composiciones sólidas dispersables en agua

La presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua, en particular una composición de alta carga que comprende novalurón que posean humectabilidad, dispersabilidad y estabilidad de dispersión adecuadas, así como ausencia de clorosis.

La composición sólida dispersable en agua de la presente invención exhibe una estabilidad de dispersión adecuada sin partículas flotantes en la interfaz aire-agua.

Las composiciones sólidas dispersables en agua premezcladas de la presente invención experimentan una dispersión espontánea al mezclarse con agua en el pulverizador de tanque antes de su aplicación a la plata.

La presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón.

La presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón en donde el novalurón utilizado para preparar la composición está en forma sólida.

La presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende una cantidad de novalurón y una cantidad de tensioactivo a base de organosilicona.

La presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende una cantidad de novalurón y una cantidad de tensioactivo a base de organosilicona, en donde el novalurón se dispersa en agua en forma de partículas sólidas cuando la composición se mezcla con agua.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua comprende un tensioactivo a base de organosilicona. El tensioactivo a base de organosilicona puede combinarse con el novalurón durante la formación de la composición, en el proceso de granulación, y/o durante el proceso de dilución en agua de la composición.

La presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón y un tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua es una composición sólida dispersable en agua premezclada.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua, tras diluirse en agua, produce la composición de suspensión acuosa físicamente estable descrita en el presente documento.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua es una composición dispersable sólida, humectable y que se desintegra rápidamente. En algunas realizaciones, se necesitan menos de 20 inversiones de un recipiente que comprende la composición sólida dispersable en agua y agua para desintegrar la composición sólida dispersable en agua y suspender por completo el novalurón en una suspensión estable de acuerdo con los métodos de ensayo de desintegración divulgados en la descripción adjunta y/o bajo el Ensayo CIPAC MT 174.

En algunas realizaciones, la cantidad de inversiones requeridas se mantiene por debajo de 20 luego de almacenar la composición sólida dispersable en agua a 54°C por 14 días.

Como se emplea en el presente documento, el término “composición sólida dispersable en agua” es sinónimo del término “composición sólida dispersable humectable”.

La presente invención proporciona una composición sólida dispersable humectable que comprende una cantidad de novalurón y una cantidad de tensioactivo a base de organosilicona.

La presente invención proporciona una composición sólida dispersable humectable que comprende una cantidad de novalurón, en donde la composición está formulada para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas cuando la composición se mezcla con agua.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas al mezclarse con agua.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D90 de 30 micrones o menos. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D90 de 20 micrones o menos. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D95 de 35 micrones o menos. En algunas

realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D95 de 20 micrones o menos. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 de 40 micrones o menos. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 de 20 micrones o menos. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas todas con un tamaño de partícula de 45 micrones o menos. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen un tamaño de partícula de 20 micrones o menos.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen tamaños de partículas entre 5 a 30 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen tamaños de partículas entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen tamaños de partículas entre 6 a 30 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen tamaños de partículas entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen tamaños de partículas entre 7 a 30 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen tamaños de partículas entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen tamaños de partículas entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de

composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 5 a 40 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 6 a 40 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 7 a 40 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas todas con un tamaño de partícula entre 5 a 45 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas todas con un tamaño de partícula entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas todas con un tamaño de partícula entre 6 a 45 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas todas con un tamaño de partícula entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en

agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas todas con un tamaño de partícula entre 7 a 45 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas todas con un tamaño de partícula entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar el novalurón en forma de partículas sólidas todas con un tamaño de partícula entre 10 a 20 micrones.

El tamaño de partícula afecta la estabilidad física, la calidad de dispersión de las partículas sólidas de novalurón y mantiene la actividad biológica del novalurón.

En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 10% hasta aproximadamente 95% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 10% hasta aproximadamente 90% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 40% hasta aproximadamente 85% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 70% hasta aproximadamente 80% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 75% hasta aproximadamente 85% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición sólida dispersable en agua es de aproximadamente 80% p/p en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua es de carga alta.

En algunas realizaciones, carga alta se refiere a composiciones que contienen una cantidad de ingredientes activos mayor a 50% p/p en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición sólida dispersable en agua es al menos 50% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición sólida dispersable

en agua es al menos 70% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición sólida dispersable en agua es al menos 80% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición sólida dispersable en agua es aproximadamente 80% p/p en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición sólida dispersable en agua es 50-95% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición sólida dispersable en agua es 50-90% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición sólida dispersable en agua es 50-85% p/p en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua es una composición granular.

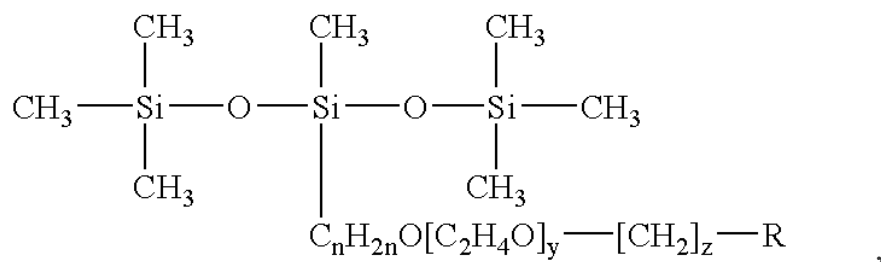
En algunas realizaciones, la composición granular está en forma de gránulos humectables.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua comprende un tensioactivo a base de organosilicona.

En una realización, el tensioactivo a base de organosilicona es trisiloxano organomodificado.

El trisiloxano organomodificado puede ser, aunque sin limitación, Silwet® L77, Silwet 806, BREAK-THRU® S 240, o una combinación de ellos.

En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona tiene la siguiente estructura:



en donde $n=1-4$, $y=3-10$, $z=0-5$, y R es un alquilo que tiene 1-4 átomos de carbono o H o OH.

En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona es Silwet® L77.

En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona es 3-(8-metoxioctoxi)propil-metil-bis(trimetilsililoxi)silano.

En algunas realizaciones, la cantidad de tensioactivo a base de organosilicona en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 0,5% hasta aproximadamente 5% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad del tensioactivo a base de organosilicona en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 1% hasta aproximadamente 3% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de tensioactivo a base de organosilicona en la composición sólida dispersable en agua es aproximadamente 1,5% p/p en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la cantidad del tensioactivo a base de organosilicona en la composición sólida dispersable en agua premezclada es de entre aproximadamente 0,5% hasta aproximadamente 5% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad del tensioactivo a base de organosilicona en la composición sólida dispersable en agua premezclada es de entre aproximadamente 1% hasta aproximadamente 3% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad del tensioactivo a base de organosilicona en la composición sólida dispersable en agua premezclada es aproximadamente 1,5% p/p en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la relación en peso entre el tensioactivo a base de organosilicona y el novalurón en la composición sólida dispersable en agua es de entre 1:100 a 5,5:100. En algunas realizaciones, la relación en peso entre el tensioactivo a base de organosilicona y el novalurón en la composición sólida dispersable en agua es de entre 1:30 a 1:70. En algunas realizaciones, la relación en peso entre el tensioactivo a base de organosilicona y el novalurón en la composición sólida dispersable en agua es de entre 1:40 a 1:60. En algunas realizaciones, la relación en peso entre el tensioactivo a base de organosilicona y el novalurón en la composición sólida dispersable en agua es de entre 1:50 a 1:55. En algunas

realizaciones, la relación en peso entre el tensioactivo a base de organosilicona y el novalurón en la composición sólida dispersable en agua es de aproximadamente 1,5:80.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua comprende al menos un aditivo aceptable en agricultura. En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura está en forma sólida.

En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura se selecciona del grupo que consiste en agente dispersante, agente humectante, relleno, aglutinante, agente antiespumante, biocidas, absorbentes de agua, captadores de agua, adyuvantes y cualquier combinación de ellos. En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura se selecciona del grupo que consiste en agente dispersante, agente humectante, relleno, aglutinante, y cualquier combinación de ellos. En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura es un agente dispersante. En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura es un agente humectante. En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura es un relleno. En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura es un aglutinante.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua comprende al menos un agente humectante.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua comprende una combinación de tensioactivo a base de organosilicona y al menos un agente humectante.

En algunas realizaciones, el agente humectante es sólido. En algunas realizaciones, el agente humectante es líquido.

En algunas realizaciones, el agente humectante se selecciona del grupo que consiste en alquilnaftalenosulfonato de sodio, ácido fenolsulfónico de sodio, formaldehído policondensado, etoxilato de alcohol, laurilsulfato de sodio, éter butílico polialcoxilado, éter de fosfato de poliarilfenilo, ducosato de sodio, y cualquier combinación de ellos.

En algunas realizaciones, el agente humectante es alquilnaftalenosulfonato de sodio.

En algunas realizaciones, el alquilnaftalenosulfonato de sodio es Morwet EFW.

En algunas realizaciones, la cantidad de agente humectante en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 2% hasta aproximadamente 5% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de agente humectante en la composición sólida dispersable en agua es de aproximadamente 3% p/p en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la cantidad de agente humectante en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 10% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de agente humectante en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 0,1% hasta aproximadamente 10% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de agente humectante en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 5% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de agente humectante en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 2,5% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de agente humectante en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 0,01% hasta aproximadamente 0,5% p/p en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua comprende un agente dispersante. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua comprende al menos dos agentes dispersantes.

En una realización, la composición sólida dispersable en agua comprende una combinación de agente humectante y agente dispersante.

En algunas realizaciones, el agente dispersante es sólido. En algunas realizaciones, el agente dispersante es líquido.

En algunas realizaciones, el agente dispersante tiene una estructura polimérica.

En algunas realizaciones, el agente dispersante es un compuesto iónico.

En una realización, el agente dispersante es un compuesto iónico que tiene una estructura polimérica.

En algunas realizaciones, el agente dispersante es un compuesto aniónico.

En una realización, el agente dispersante es un compuesto aniónico que tiene una estructura polimérica.

En algunas realizaciones, el agente dispersante se selecciona del grupo que consiste en condensado de formaldehído de sulfonato de alquilnaftaleno, condensado de sulfonato de metilnaftaleno, sal de sodio, alcohol graso etoxilado, poliacrilato hidrofóbicamente modificado, lignosulfonatos, copolímero de bloque de polielectrolito (como se describe en WO2017/098325) y cualquier combinación de ellos.

En algunas realizaciones, el agente dispersante es un lignosulfonato de sodio modificado. En algunas realizaciones, el lignosulfonato es lignosulfonato de sodio modificado. En algunas realizaciones, el lignosulfonato de sodio modificado es Ufoxane 3A.

En algunas realizaciones, el agente dispersante es un polímero acrílico de estireno modificado. En algunas realizaciones, el poliacrilato hidrofóbicamente modificado es un polímero acrílico de estireno modificado. En algunas realizaciones, el polímero acrílico de estireno modificado es Atlox Metasperse 550S.

En algunas realizaciones, el agente dispersante es una combinación de lignosulfonato de sodio modificado y polímero acrílico de estireno modificado. En algunas realizaciones, el agente dispersante es una combinación de Ufoxane 3A y Atlox Metasperse 550S.

En algunas realizaciones, el agente dispersante es un copolímero de bloque que comprende 77% de monómeros de 2-acriloilamino-2-metilpropano-1-sulfonato de sodio (AMPS) y 23% de monómeros de acrilato de etilo (EA).

En algunas realizaciones, el agente dispersante es una solución de agua de 30% p/p de solución de un copolímero de bloque que comprende 77% de monómeros de 2-acriloilamino-2-metilpropano-1-sulfonato de sodio (AMPS) y 23% de monómeros de

acrilato de etilo (EA), que pueden prepararse como se describe en el Ejemplo 1 de WO2017/098325. El contenido de agua de la solución se seca de la composición sólida como se describe a continuación.

En algunas realizaciones, la cantidad de agente(s) dispersante(s) en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 1% hasta aproximadamente 15% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de agente(s) dispersante(s) en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 2% hasta aproximadamente 10% p/p en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de agente(s) dispersante(s) en la composición sólida dispersable en agua es aproximadamente 9% p/p en base al peso total de la composición.

A la composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón puede añadirse un aditivo líquido oleoso y/u orgánico. Una cantidad del novalurón puede disolverse en el líquido aceitoso y/o aditivo orgánico. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua comprende un aditivo líquido aceitoso y/u orgánico en una cantidad que permite hasta un 1% p/p del novalurón total en la composición sólida dispersable en agua a disolver luego de mezclar con agua.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua está sustancialmente libre de aditivo oleoso líquido. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable sólida está sustancialmente libre de aditivos orgánicos líquidos.

Como se emplea en el presente documento, el término “sustancialmente libre” al utilizarse en relación a un componente en una combinación, mezcla o composición significa que la cantidad del componente en la combinación, mezcla o composición es 0,1% p/p o menos en base al peso total de la combinación, mezcla o composición.

En algunas realizaciones, la cantidad del aditivo oleoso líquido en la composición sólida dispersable en agua es 0,1% p/p o menos en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad del aditivo oleoso líquido en la composición sólida dispersable en agua es 0,05% p/p o menos en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad del aditivo oleoso líquido en la composición sólida dispersable en agua es 0,01% p/p o menos en base al peso total de

la composición. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua está libre de aditivo oleoso líquido.

En algunas realizaciones, la cantidad del aditivo orgánico líquido en la composición sólida dispersable en agua es 0,1% p/p o menos en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad del aditivo orgánico líquido en la composición sólida dispersable en agua es 0,05% p/p o menos en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad del aditivo orgánico líquido en la composición sólida dispersable en agua es 0,01% p/p o menos en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable está libre de aditivo orgánico líquido.

En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura es un aditivo sólido aceptable en agricultura. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua, con o sin el tensioactivo a base de organosilicona, comprende un aditivo sólido aceptable en agricultura. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua comprende al menos dos aditivos sólidos aceptables en agricultura.

En algunas realizaciones, el aditivo sólido aceptable en agricultura es relleno y/o aglutinante. En algunas realizaciones, el aditivo sólido aceptable en agricultura es dispersable en agua. En algunas realizaciones, el aditivo sólido aceptable en agricultura es soluble en agua.

En algunas realizaciones, el aditivo sólido aceptable en agricultura es un relleno sólido.

En algunas realizaciones, el aditivo sólido aceptable en agricultura es aglutinante.

En algunas realizaciones, el aditivo sólido aceptable en agricultura puede funcionar como relleno y/o aglutinante.

En algunas realizaciones, el aditivo sólido aceptable en agricultura se selecciona del grupo que consiste en sílice, arcilla, almidón de maíz, talco, lactosa monohidrato, sulfato de amonio (aglutinante y relleno), sacarosa, estearato de magnesio, glucosa, celulosa, carbonato de calcio, y cualquier combinación de ellos. En algunas

realizaciones, el relleno y/o aglutinante se selecciona del grupo que consiste en sílice, arcilla, almidón de maíz, talco, lactosa monohidrato, sulfato de amonio (aglutinante y relleno), sacarosa, estearato de magnesio, glucosa, celulosa, carbonato de calcio, y cualquier combinación de ellos.

En algunas realizaciones, el aditivo sólido aceptable en agricultura es una combinación de almidón de maíz y talco.

En algunas realizaciones, la cantidad de aditivo(s) sólido(s) aceptable(s) en agricultura en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 2% hasta aproximadamente 50% p/p en base al peso total de la composición sólida dispersable en agua. En algunas realizaciones, la cantidad de aditivo(s) sólido(s) aceptable(s) en agricultura en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 1% hasta aproximadamente 15% p/p en base al peso total de la composición sólida dispersable en agua. En algunas realizaciones, la cantidad del aditivo sólido aceptable en agricultura en la composición sólida es de entre aproximadamente 6-8% p/p en base al peso total de la composición sólida dispersable en agua. En algunas realizaciones la cantidad de aditivo(s) sólido(s) aceptable(s) en agricultura en la composición sólida dispersable en agua es de aproximadamente 8% p/p en base al peso total de la composición sólida dispersable en agua. En algunas realizaciones, la cantidad de aditivo(s) sólido(s) aceptable(s) en agricultura en la composición sólida dispersable en agua es de aproximadamente 6,5% p/p en base al peso total de la composición sólida dispersable en agua.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua comprende almidón de maíz.

En algunas realizaciones, la cantidad de almidón de maíz en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 0,5% hasta aproximadamente 5% p/p en base al peso total de la composición sólida dispersable en agua. En algunas realizaciones, la cantidad de almidón de maíz en la composición sólida dispersable en agua es de aproximadamente 1% p/p en base al peso total de la composición sólida dispersable en agua.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua comprende talco.

En algunas realizaciones, la cantidad de talco en la composición sólida dispersable en agua es de entre aproximadamente 1% hasta aproximadamente 15% p/p en base al peso total de la composición sólida dispersable en agua. En algunas realizaciones, la cantidad de talco en la composición sólida dispersable en agua es de aproximadamente 5,5% p/p en base al peso total de la composición sólida dispersable en agua.

En algunas realizaciones, el tamaño de partícula del aditivo sólido aceptable en agricultura es menor a 30 micrones (D90). En algunas realizaciones, el tamaño de partícula del aditivo sólido aceptable en agricultura es menor a 25 micrones (D90). En algunas realizaciones, el tamaño de partícula del aditivo sólido aceptable en agricultura es menor a 20 micrones (D90). En algunas realizaciones, el tamaño de partícula del relleno y/o aglutinante es menor a 20 micrones (D90).

En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura es un aditivo funcional. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua comprende al menos un aditivo funcional.

En algunas realizaciones, el aditivo funcional es sólido. En algunas realizaciones, el aditivo funcional es líquido.

En algunas realizaciones, el aditivo funcional se selecciona del grupo que consiste en agente antiespumante, biocidas, absorbentes de agua, secuestrantes de agua, adyuvantes y cualquier combinación de ellos.

Cuando la composición sólida dispersable en agua es mezclada con agua, los componentes de la composición sólida dispersable en agua pueden disolverse en el agua y/o dispersarse en forma de partículas sólidas en el agua.

Para los componentes que se dispersan en agua en forma de partículas sólidas, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar estos componentes en forma de partículas sólidas que tienen tamaños de partículas pequeños. Los componentes de la composición sólida dispersable en agua incluyen novalurón, tensioactivo a base de organosilicona, y aditivo(s) aceptable(s) en agricultura, aunque no todos estos componentes se dispersan en agua.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D90 de 30 micrones o menos. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D90 de 25 micrones o menos. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D90 de 20 micrones o menos. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D95 de 35 micrones o menos. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D95 de 20 micrones o menos. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 de 40 micrones o menos. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 de 20 micrones o menos. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen un tamaño de partícula de 45 micrones o menos. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen un tamaño de partícula de 20 micrones o menos.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen tamaños de partículas entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen tamaños de partículas entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen tamaños de partículas entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen tamaños de partículas entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D90 entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D90 entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D90 entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D90 entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de

tamaño de partícula D95 entre 5 a 35 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 6 a 35 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 7 a 35 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D95 entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 5 a 40 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en

partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 6 a 40 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 7 a 40 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen una distribución de tamaño de partícula D99 entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen un tamaño de partícula entre 5 a 45 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen un tamaño de partícula entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen un tamaño de partícula entre 6 a 45 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen un tamaño de partícula entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen un tamaño de partícula entre 7 a 45

micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen un tamaño de partícula entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se formula para dispersar todos los componentes de la composición sólida dispersable en agua que forman partículas sólidas en agua en partículas sólidas que tienen un tamaño de partícula entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición es aproximadamente 60-80% en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de novalurón en la composición es aproximadamente 80% en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la cantidad del tensioactivo a base de organosilicona en la composición es 0,5-2,5% en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad del tensioactivo a base de organosilicona en la composición es 1,5% en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de Silwet[®] L-77 en la composición es 0,5-2,5% en base al peso total de la composición. En algunas realizaciones, la cantidad de Silwet[®] L-77 en la composición es 1,5% en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, en donde cuando la composición es mezclada con agua, el novalurón se dispersa en agua en forma de partículas sólidas.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende:

- (1) novalurón en una cantidad de aproximadamente 60-80% en base al peso total de la composición, y
- (2) un tensioactivo a base de organosilicona en una cantidad de aproximadamente 0,5-2,5% en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende:

- (1) novalurón en una cantidad de aproximadamente 80% en base al peso total de la composición, y
- (2) un tensioactivo a base de organosilicona en una cantidad de aproximadamente 1,5% en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende:

- (1) novalurón en una cantidad de aproximadamente 60-80% en base al peso total de la composición, y
- (2) un tensioactivo a base de organosilicona en una cantidad de aproximadamente 0,5-2,5% en base al peso total de la composición,

en donde cuando la composición es mezclada con agua, el novalurón se dispersa en agua en forma de partículas sólidas.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende:

- (1) novalurón en una cantidad de aproximadamente 80% en base al peso total de la composición, y
- (2) un tensioactivo a base de organosilicona en una cantidad de aproximadamente 1,5% en base al peso total de la composición,

en donde cuando la composición es mezclada con agua, el novalurón se dispersa en agua en forma de partículas sólidas.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende:

- (1) novalurón en una cantidad de aproximadamente 60-80% en base al peso total de la composición, y
- (2) Silwet[®] L-77 en una cantidad de aproximadamente 0,5-2,5% en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende:

- (1) novalurón en una cantidad de aproximadamente 80% en base al peso total de la composición, y
- (2) Silwet[®] L-77 en una cantidad de aproximadamente 1,5% en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende:

- (1) novalurón en una cantidad de aproximadamente 60-80% en base al peso total de la composición, y
- (2) Silwet[®] L-77 en una cantidad de aproximadamente 0,5-2,5% en base al peso total de la composición,

en donde cuando la composición es mezclada con agua, el novalurón se dispersa en agua en forma de partículas sólidas.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende:

- (1) novalurón en una cantidad de aproximadamente 80% en base al peso total de la composición, y
- (2) Silwet[®] L-77 en una cantidad de aproximadamente 1,5% en base al peso total de la composición,

en donde cuando la composición es mezclada con agua, el novalurón se dispersa en agua en forma de partículas sólidas.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende:

- (1) novalurón en una cantidad de aproximadamente 80% en base al peso total de la composición,
- (2) tensioactivo a base de organosilicona en una cantidad de aproximadamente 1,5% en base al peso total de la composición,

- (3) agente(s) dispersante(s) en una cantidad de aproximadamente 9% p/p en base al peso total de la composición,
- (4) agente humectante en una cantidad de aproximadamente 3% p/p en base al peso total de la composición, y
- (5) aditivo sólido aceptable en agricultura en una cantidad de aproximadamente 6,5% p/p en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende:

- (1) novalurón en una cantidad de aproximadamente 80% en base al peso total de la composición,
- (2) Silwet[®] L-77 en una cantidad de aproximadamente 1,5% en base al peso total de la composición,
- (3) agente(s) dispersante(s) en una cantidad de aproximadamente 9% p/p en base al peso total de la composición,
- (4) agente humectante en una cantidad de aproximadamente 3% p/p en base al peso total de la composición, y
- (5) aditivo sólido aceptable en agricultura en una cantidad de aproximadamente 6,5% p/p en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende:

- (1) novalurón en una cantidad de aproximadamente 80% en base al peso total de la composición,
- (2) Silwet[®] L-77 en una cantidad de aproximadamente 1,5% en base al peso total de la composición,
- (3) Morwet[®] EFW en una cantidad de aproximadamente 3% p/p en base al peso total de la composición,

- (4) Ufoxane[®] 3A en una cantidad de aproximadamente 2% p/p en base al peso total de la composición,
- (5) Atlox Metasperse[®] 550S en una cantidad de 7% p/p en base al peso total de la composición,
- (6) almidón de maíz en una cantidad de aproximadamente 1% p/p en base al peso total de la composición, y
- (7) talco en una cantidad de aproximadamente 5,5% p/p en base al peso total de la composición.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se prepara utilizando novalurón en forma sólida.

Suspensión

Cuando la composición sólida dispersable en agua de la presente invención, que comprende novalurón y puede comprender o no tensioactivo a base de organosilicona, es mezclada con agua, el novalurón se dispersa como partículas sólidas en el agua para formar una suspensión.

En algunas realizaciones, la suspensión es una suspensión acuosa.

La presente invención proporciona una suspensión que comprende una cualquiera de las combinaciones y/o composiciones aquí descritas y agua.

La presente invención proporciona una suspensión preparada a partir de la combinación y/o composición aquí descrita.

La presente invención proporciona una suspensión que comprende una cualquiera de las composiciones sólidas dispersables en agua aquí descritas y agua. La presente invención proporciona una suspensión preparada mediante el uso de cualquier composición sólida dispersable en agua aquí descrita.

La presente invención proporciona una suspensión que comprende particulado sólido de novalurón y en donde la suspensión se prepara a partir de una composición sólida dispersable en agua de novalurón.

La presente invención proporciona una suspensión que comprende novalurón en forma de partículas sólidas y tensioactivo a base de organosilicona, en donde la composición en suspensión se prepara a partir de una composición sólida dispersable en agua de novalurón.

La presente invención proporciona una suspensión que comprende novalurón en forma de partículas sólidas para controlar insectos en las cercanías de cultivos sensibles a pesticidas.

La presente invención proporciona una composición en suspensión que comprende novalurón en forma de partículas sólidas y en donde la composición en suspensión se prepara a partir de una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón.

La presente invención proporciona una suspensión que comprende novalurón en forma de partículas sólidas, en donde la composición en suspensión se prepara a partir de una combinación de composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón y tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones el tensioactivo a base de organosilicona es parte de la composición sólida dispersable en agua (composición premezclada).

En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona se utiliza como mezcla en tanque con la composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón.

En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona se utiliza como parte de la composición sólida dispersable en agua y como mezcla en tanque con la composición sólida dispersable en agua de novalurón.

En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona se formula dentro de los gránulos de novalurón como una composición sólida dispersable en agua premezclada.

En algunas realizaciones, la combinación de tensioactivo a base de organosilicona y novalurón puede ser en forma de una composición sólida dispersable en agua premezclada y como mezcla en tanque.

En algunas realizaciones el tensioactivo a base de organosilicona se agrega como mezcla en tanque.

En algunas realizaciones, la suspensión es físicamente estable.

En algunas realizaciones, la estabilidad física de la suspensión refiere a un estado en donde las partículas de novalurón se dispersan y no flotan en la superficie del agua.

En algunas realizaciones, la invención proporciona una composición sólida dispersable en agua físicamente estable que forma una suspensión acuosa al diluirse con agua, que comprende novalurón en forma de partículas sólidas con una distribución de tamaño de partícula caracterizada por un D90 de entre 4 a 30 micrones y un D95 de 35 micrones o menos y D99 de 40 micrones o menos, en donde la composición sólida dispersable en agua mantiene una suspensibilidad mayor que 80%, preferentemente mayor que 85% y menor que 105% de sólidos suspendidos tras el almacenamiento a 54°C por 14 días al ensayarse de acuerdo con el Ensayo CIPAC MT 184.

En algunas realizaciones, la invención proporciona una composición sólida dispersable en agua físicamente estable que forma una suspensión acuosa al diluirse con agua, que comprende novalurón en forma de partículas sólidas con una distribución de tamaño de partícula caracterizada por un D90 de entre 10 a 30 micrones, en donde la composición sólida dispersable en agua mantiene una suspensibilidad mayor que 80%, preferentemente mayor que 85% y menor que 105% de sólidos suspendidos tras el almacenamiento a 54°C por 14 días al ensayarse de acuerdo con el Ensayo CIPAC MT 184.

En algunas realizaciones, la invención proporciona una composición sólida dispersable en agua físicamente estable que forma una suspensión acuosa al diluirse con agua, que comprende novalurón en forma de partículas sólidas con una distribución de tamaño de partícula caracterizada por un D90 de entre 10 a 20 micrones, en donde la composición sólida dispersable en agua mantiene una suspensibilidad mayor que 80%, preferentemente mayor que 85% y menor que 105% de sólidos suspendidos tras el almacenamiento a 54°C por 14 días al ensayarse de acuerdo con el Ensayo CIPAC MT 184.

En algunas realizaciones, la invención proporciona una composición sólida dispersable en agua físicamente estable que forma una suspensión acuosa al diluirse con agua, que comprende novalurón en forma de partículas sólidas con una distribución de tamaño de partícula caracterizada por un D90 de entre 4 a 30 micrones y un D95 de 35 micrones o menos y un D99 de 40 micrones o menos, y un tensioactivo a base de organosilicona, en donde la composición sólida dispersable en agua mantiene una suspensibilidad mayor que 80%, preferentemente mayor que 85% y menor que 105% de sólidos suspendidos tras el almacenamiento a 54°C por 14 días al ensayarse de acuerdo con el Ensayo CIPAC MT 184.

En algunas realizaciones, la invención proporciona una composición sólida dispersable en agua físicamente estable que forma una suspensión acuosa al diluirse con agua, que comprende novalurón en forma de partículas sólidas con una distribución de tamaño de partícula caracterizada por un valor D90 de entre 10 a 30 micrones y un tensioactivo a base de organosilicona, en donde la composición sólida dispersable en agua mantiene una suspensibilidad mayor que 80%, preferentemente mayor que 85% y menor que 105% de sólidos suspendidos tras el almacenamiento a 54°C por 14 días al ensayarse de acuerdo con el Ensayo CIPAC MT 184.

En algunas realizaciones, la invención proporciona una composición sólida dispersable en agua físicamente estable que forma una suspensión acuosa al diluirse con agua, que comprende novalurón en forma de partículas sólidas con una distribución de tamaño de partícula caracterizada por un D90 de entre 10 a 20 micrones y un tensioactivo a base de organosilicona, en donde la composición sólida dispersable en agua mantiene una suspensibilidad mayor que 80%, preferentemente mayor que 85% y menor que 105% de sólidos suspendidos tras el almacenamiento a 54°C por 14 días de composición sólida dispersable en agua al ensayarse de acuerdo con el Ensayo CIPAC MT 184.

En algunas realizaciones, la invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que forma una suspensión acuosa al diluirse con agua, que comprende novalurón en forma de partículas sólidas con una distribución de tamaño de partícula caracterizada por un D90 de entre 4 a 30 micrones y un D95 de 35 micrones o menos y D99 de 40 micrones o menos, en donde la composición sólida dispersable en agua mantiene una suspensibilidad mayor que 75%, preferentemente

mayor que 80%, más preferentemente mayor que 85% y menor que 105% de sólidos suspendidos tras el almacenamiento a 54°C por 14 días al ensayarse de acuerdo con el Ensayo CIPAC MT 184.

En algunas realizaciones, la invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que forma una suspensión acuosa al diluirse con agua, que comprende novalurón en forma de partículas sólidas con una distribución de tamaño de partícula caracterizada por un D90 de entre 10 a 30 micrones, en donde la composición sólida dispersable en agua mantiene una suspensibilidad mayor que 75%, preferentemente mayor que 80%, más preferentemente mayor que 85% y menor que 105% de sólidos suspendidos tras el almacenamiento a 54°C por 14 días al ensayarse de acuerdo con el Ensayo CIPAC MT 184.

En algunas realizaciones, la invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que forma una suspensión acuosa al diluirse con agua, que comprende novalurón en forma de partículas sólidas con una distribución de tamaño de partícula caracterizada por un D90 de entre 10 a 20 micron, en donde la composición sólida dispersable en agua mantiene una suspensibilidad mayor que 75%, preferentemente mayor que 80%, más preferentemente mayor que 85% y menor que 105% de sólidos suspendidos tras el almacenamiento a 54°C por 14 días al ensayarse de acuerdo con el Ensayo CIPAC MT 184.

En algunas realizaciones, la invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que forma una suspensión acuosa al diluirse con agua, que comprende novalurón en forma de partículas sólidas con una distribución de tamaño de partícula caracterizada por un D90 de entre 4 a 30 micrones y un D95 de 35 micrones o menos y un D99 de 40 micrones o menos, y un tensioactivo a base de organosilicona, en donde la composición sólida dispersable en agua mantiene una suspensibilidad mayor que 75%, preferentemente mayor que 80%, más preferentemente mayor que 85% y menor que 105% de sólidos suspendidos tras el almacenamiento a 54°C por 14 días al ensayarse de acuerdo con el Ensayo CIPAC MT 184.

En algunas realizaciones, la invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que forma una suspensión acuosa al diluirse con agua, que

comprende novalurón en forma de partículas sólidas con una distribución de tamaño de partícula caracterizada por un valor D90 de entre 10 a 30 micrones y un tensioactivo a base de organosilicona, en donde la composición sólida dispersable en agua mantiene una suspensibilidad mayor que 75%, preferentemente mayor que 80%, más preferentemente mayor que 85% y menor que 105% de sólidos suspendidos tras el almacenamiento a 54°C por 14 días al ensayarse de acuerdo con el Ensayo CIPAC MT 184.

En algunas realizaciones, la invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que forma una suspensión acuosa al diluirse con agua, que comprende novalurón en forma de partículas sólidas con una distribución de tamaño de partícula caracterizada por un D90 de entre 10 a 20 micrones y un tensioactivo a base de organosilicona, en donde la composición sólida dispersable en agua mantiene una suspensibilidad mayor que 75%, preferentemente mayor que 80%, más preferentemente mayor que 85% y menor que 105% de sólidos suspendidos tras el almacenamiento a 54°C por 14 días al ensayarse de acuerdo con el Ensayo CIPAC MT 184.

Suspensión para uso

La presente invención proporciona una suspensión que comprende novalurón en forma de partículas sólidas para controlar insectos en las cercanías de cultivos sensibles a pesticidas.

En algunas realizaciones, la suspensión se prepara utilizando la composición aquí descrita.

En algunas realizaciones, la suspensión se prepara a partir de la composición sólida en agua.

En algunas realizaciones, la suspensión se prepara a partir de composición líquida.

En algunas realizaciones, composición líquida es una dispersión de aceite.

En algunas realizaciones, la composición líquida es concentrado en suspensión.

Usos

La presente invención proporciona el uso de un tensioactivo a base de organosilicona para dispersar novalurón en forma de partículas sólidas en agua.

En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona se usa para preparar una suspensión que comprende novalurón en forma de partículas sólidas en agua.

En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona se usa para preparar una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón.

La presente invención proporciona el uso de novalurón en forma de partícula sólida para controlar insectos no deseados o enfermedades provocadas por insectos no deseados.

La presente invención proporciona el uso de novalurón en forma de partícula sólida para controlar insectos no deseados o enfermedades provocadas por insectos no deseados en las cercanías de cultivos sensibles a pesticidas.

Métodos de uso

Muchos cultivos son sensibles a la aplicación de pesticidas. Los cultivos sensibles a los pesticidas son cultivos como el pepino, la lechuga, la pimienta, las coles, las uvas para vino y las cucurbitáceas que pueden dañarse con la aplicación de pesticidas. El pesticida está penetrando al cultivo y puede causar daños al crecimiento y desarrollo del cultivo. Se encontró que el novalurón aplicado en forma de partículas sólidas es más seguro para los cultivos sensibles a los pesticidas.

La presente invención también proporciona un método para controlar insectos no deseados que comprende aplicar una cantidad eficaz de cualquiera de las combinaciones, composiciones y/o suspensiones descritas en el presente documento a una planta, su locus, su material de propagación, o un área infestada con los insectos no deseados para controlar así los insectos no deseados.

La presente invención también proporciona un método para el control de enfermedades de las plantas provocadas por un insecto no deseado que comprende aplicar una cantidad eficaz de cualquiera de las combinaciones, composiciones y/o

suspensiones descritas en el presente documento a una planta, un locus de la misma, material de propagación de la misma, o un área infestada con el insecto no deseado para controlar así la enfermedad de las plantas causada por insectos no deseados.

En algunas realizaciones, el locus de la planta es las cercanías de la planta.

En algunas realizaciones, el área infestada con los insectos no deseados es una planta.

En algunas realizaciones, la planta es un cultivo sensible a los pesticidas.

En algunas realizaciones, el cultivo sensible a los pesticidas es pepino. En algunas realizaciones, el cultivo sensible a los pesticidas es lechuga. En algunas realizaciones, el cultivo sensible a los pesticidas es pimiento. En algunas realizaciones, el cultivo sensible a los pesticidas es repollo. En algunas realizaciones, el cultivo sensible a los pesticidas es calabaza. En algunas realizaciones, el cultivo sensible a los pesticidas son uvas de vino.

En algunas realizaciones, la suspensión se obtiene utilizando uno de los procesos de preparación descritos en este documento.

La presente invención también proporciona un método para controlar insectos no deseados que comprende (1) obtener una suspensión aquí descrita y (2) contactar una planta, un locus de la misma, material de propagación de la misma, o un área infestada con insectos no deseados con una cantidad eficaz de la suspensión para controlar así los insectos no deseados.

La presente invención también proporciona un método para el control de enfermedades de las plantas provocadas por insectos no deseados, que comprende (1) obtener una suspensión aquí descrita y (2) contactar una planta, un locus de la misma, material de propagación de la misma, o un área infestada con el insecto no deseado con una cantidad eficaz de la suspensión para controlar así la enfermedad de la planta.

En una realización, el paso (1) comprende (i) obtener una composición sólida dispersable en agua aquí descrita, y (ii) mezclar la composición sólida dispersable en agua con agua para obtener la suspensión.

La presente invención también proporciona un método para controlar insectos no deseados que comprende (1)(i) obtener una composición sólida dispersable en agua aquí descrita, (1)(ii) mezclar la composición sólida dispersable en agua con agua para obtener una suspensión, y (2) contactar una planta, un locus de la misma, material de propagación de la misma, o un área infestada con el insecto no deseado con una cantidad eficaz de la suspensión para controlar así los insectos no deseados.

La presente invención también proporciona un método para el control de enfermedades de las plantas provocadas por un insecto no deseado que comprende (1)(i) obtener una composición sólida dispersable en agua aquí descrita, (1)(ii) mezclar la composición sólida dispersable en agua con agua para obtener una suspensión, y (2) contactar una planta, un locus de la misma, material de propagación de la misma, y/o un área infestada con el insecto no deseado con una cantidad eficaz de la suspensión para controlar así la enfermedad de las plantas causada por insectos no deseados.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua obtenida en el paso (1)(i) comprende un tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua obtenida en el paso (1)(i) está libre o sustancialmente libre de tensioactivo a base de organosilicona y el paso (1)(ii) comprende mezclar un tensioactivo a base de organosilicona con la composición sólida dispersable en agua y agua.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua obtenida en el paso (1)(i) comprende un tensioactivo a base de organosilicona y el paso (1)(ii) comprende mezclar un tensioactivo a base de organosilicona con la composición sólida dispersable en agua y agua.

En algunas realizaciones, el paso (1)(ii) comprende mezclar el tensioactivo a base de organosilicona con agua antes de que la composición sólida dispersable en agua se mezcle con agua.

En algunas realizaciones, el paso (1)(ii) comprende mezclar la composición sólida dispersable en agua con agua antes de que el tensioactivo a base de organosilicona se mezcle con agua.

En algunas realizaciones, el paso (1)(ii) comprende mezclar la composición sólida dispersable en agua y el tensioactivo a base de organosilicona con agua simultáneamente.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se obtiene utilizando uno de los procesos de preparación descritos en este documento.

En algunas realizaciones, el área infestada de insectos no deseados es una planta. En algunas realizaciones, el área infestada de insectos no deseados es suelo.

El control de insectos no deseados incluye prevenir la infestación de insectos no deseados y/o reducir la cantidad de insectos no deseados en el área.

En algunas realizaciones, el método es eficaz para prevenir la infestación por insectos no deseados. En algunas realizaciones, el método es eficaz para reducir la cantidad de insectos no deseados.

La suspensión aplicada para controlar la infestación de insectos no deseados y/o la enfermedad de la planta puede aplicarse como tratamiento de persistencia y/o tratamiento de eliminación. En algunas realizaciones, la suspensión se aplica como un tratamiento de persistencia. En algunas realizaciones, la suspensión se aplica como un tratamiento de eliminación.

En algunas realizaciones, el método es eficaz para evitar enfermedades de las plantas provocadas por insectos no deseados. En algunas realizaciones, el método es eficaz para curar la enfermedades de la planta provocadas por insectos no deseados.

En algunas realizaciones, el tamaño de partícula de la partícula sólida de novalurón en la suspensión es menor a 30 micrones. En algunas realizaciones, el tamaño de partícula de la partícula sólida de novalurón en la suspensión es menor a 20 micrones.

En algunas realizaciones, el tamaño de partícula de la partícula sólida de novalurón en la suspensión es de entre 4-20 micrones. En algunas realizaciones, el tamaño de partícula de la partícula sólida de novalurón en la suspensión es de entre 10-20 micrones.

En algunas realizaciones, la distribución D90 de partícula sólida de novalurón en la suspensión es entre 4-20 micrones. En algunas realizaciones, la distribución D90 de partícula sólida de novalurón en la suspensión es entre 10-20 micrones.

En algunas realizaciones, la combinación o composición se aplica a una tasa de aproximadamente 100 ppm a aproximadamente 1000 ppm de novalurón. En algunas realizaciones, la combinación o composición se aplica a una tasa de aproximadamente 100 ppm a aproximadamente 500 ppm de novalurón. En algunas realizaciones, la combinación o composición se aplica a una tasa de aproximadamente 200 ppm a aproximadamente 400 ppm de novalurón. En algunas realizaciones, la combinación o composición se aplica a una tasa de aproximadamente 200 ppm de novalurón. En algunas realizaciones, la combinación o composición se aplica a una tasa de aproximadamente 200-500 ppm de novalurón.

En algunas realizaciones, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 40 gr/ha a aproximadamente 180 g/ha de novalurón.

En algunas realizaciones, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 50 gr/ha a aproximadamente 150 g/ha de novalurón.

En algunas realizaciones, el cultivo sensible a los pesticidas es pepino. En algunas realizaciones, el cultivo sensible a los pesticidas es lechuga. En algunas realizaciones, el cultivo sensible a los pesticidas es pimiento. En algunas realizaciones, el cultivo sensible a los pesticidas es repollo. En algunas realizaciones, el cultivo sensible a los pesticidas es cucurbitáceas. En algunas realizaciones, el cultivo sensible a los pesticidas son uvas de vino

En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas es pepino, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 40 gr/ha a aproximadamente 180 g/ha de novalurón. En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas es pepino, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 40 gr/ha a aproximadamente 150 g/ha de novalurón. En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas es pepino, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 50 gr/ha a aproximadamente 115 g/ha de novalurón.

En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas es lechuga, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 50 gr/ha a aproximadamente 180g/ha de novalurón. En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas es lechuga, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 50 gr/ha a aproximadamente 150g/ha de novalurón. En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas es lechuga, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 65 gr/ha a aproximadamente 115 g/ha de novalurón.

En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas es pimiento, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 40 gr/ha a aproximadamente 180 g/ha de novalurón. En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas es pimiento, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 40 gr/ha a aproximadamente 150 g/ha de novalurón. En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas es pimiento, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 50 gr/ha a aproximadamente 115 g/ha de novalurón.

En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas es repollo, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 50 gr/ha a aproximadamente 200 g/ha de novalurón. En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas es repollo, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 65 gr/ha a aproximadamente 115 g/ha de novalurón.

En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas es cucurbitáceas, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 40 gr/ha a aproximadamente 150 g/ha de novalurón. En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas es cucurbitáceas, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 50 gr/ha a aproximadamente 115 g/ha de novalurón.

En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas son uvas de vino, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 40 gr/ha a aproximadamente 130g/ha de novalurón. En algunas realizaciones, cuando el cultivo sensible a los pesticidas son uvas de vino, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 50 gr/ha a aproximadamente 100g/ha de novalurón.

En algunas realizaciones, la suspensión se aplica una vez durante una temporada de cultivo.

En algunas realizaciones, la suspensión se aplica al menos una vez durante una temporada de cultivo.

En algunas realizaciones, la suspensión se aplica dos o más veces durante una temporada de cultivo.

En algunas realizaciones, la combinación o composición se aplica a suelo. En algunas realizaciones, la combinación o composición se aplica a follaje.

En algunas realizaciones, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 100 ppm a aproximadamente 1000 ppm de novalurón. En algunas realizaciones, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 100 ppm a aproximadamente 500 ppm de novalurón. En algunas realizaciones, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 200 ppm a aproximadamente 400 ppm de novalurón. En algunas realizaciones, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 200 ppm de novalurón. En algunas realizaciones, la suspensión se aplica a una tasa de aproximadamente 200-500 ppm de novalurón.

En algunas realizaciones, la suspensión se aplica a suelo. En algunas realizaciones, la suspensión se aplica a follaje.

En algunas realizaciones, el método comprende mezclar la composición sólida dispersable en agua con agua para obtener una suspensión en un tanque de agua antes de la aplicación.

Las combinaciones, composiciones, suspensiones y métodos aquí descritos son especialmente efectivos para controlar insectos de, entre otros, lepidópteros, coleópteros, homópteros, heterópteros, dípteros, tisanópteros, ortópteros, anopluros, sifonápteros, malófagos, tisanuros, isópteros, psocópteros e himenópteros, así como también representantes del orden de los ácaros de las familias de los enrolladores *Ixodidae*, *Argasidae*, *Tetranychidae* y *Dermanyssidae*.

Las combinaciones, composiciones, suspensiones y métodos aquí descritos también son eficaces para controlar moscas, p. ej., *Musca domestica*, termitas, cucarachas y larvas de mosquitos.

Las combinaciones, composiciones, suspensiones y métodos aquí descritos son también aptas para controlar insectos que se alimentan destructivos de plantas en plantas ornamentales y cultivos de plantas útiles, especialmente en algodón (p. ej., contra *Spodoptera littoralis* y *Heliothis virescens*) y en frutas y vegetales (p. ej., contra *Laspeyresia pomonella*, *Cydia pomonella*, *Lithocolletis blancardella*, *Stigmella malella*, *Adoxophyes orana*, *Psylla piri*, *Cryptophlebia leucotreta*, *Phyllocnistis citrella*, *Cydia molesta*, *Anarsia lineatella*, *Leptinotarsa decemlineata* y *Epilachna varivestis*), así como también para controlar varias especies de ácaros, p. ej., oleivora.

Las combinaciones, composiciones y suspensiones aquí divulgadas pueden aplicarse para controlar y/o prevenir una variedad de insectos presentes en una planta.

En algunas realizaciones, la planta es un cultivo. En algunas realizaciones, la planta es un cultivo sensible a pesticidas. En algunas realizaciones, el cultivo es un cultivo blando como verduras y frutas.

Los métodos de la presente invención se pueden utilizar en cualquier planta de cultivo, incluyendo, sin limitación, caña de azúcar, cereales, arroz, maiz (maíz), y/o; cultivos dicotiledóneos como la remolacha (como la remolacha azucarera o la remolacha terrajera), frutas (como pomelos, frutas de carozo, o frutas blandas, como manzanas, peras, ciruelas, duraznos, almendras, cerezas, fresas, frambuesas o moras); plantas leguminosas (como frijoles, lentejas, guisantes o soja); plantas oleaginosas (como colza, mostaza, amapola, aceitunas, girasoles, coco, plantas de aceite de ricino, granos de cacao o cacahuets); plantas de pepino (como calabacines, pepinos o melones); plantas de fibra (como algodón, lino, cáñamo o yute); frutas cítricas (como naranjas, limones, toronjas o mandarinas); verduras (como espinacas lechugas, coles zanahorias tomates papas, cucurbitáceas o pimentón); lauraceae (como aguacates, canela o alcanfor); tabaco; nueces; café; té; vides; lúpulo; durian; plátanos; plantas de caucho natural; y ornamentales (como flores, arbustos, árboles de hoja ancha o árboles de hoja perenne, por ejemplo, coníferas).

En algunas realizaciones, las plantas son plantas monocotiledóneas, más preferiblemente, cereales. En una realización específica, el cultivo de cereal es trigo. En otra realización específica, el cultivo de cereal es triticale. En otra realización específica, el cultivo de cereal es centeno. En otra realización específica, el cultivo de

cereal es avena. En una realización adicional, el cultivo de cereal es cebada. En otra realización, las plantas de cultivo son plantas de arroz. En incluso otra realización, las plantas de cultivo son plantas de caña de azúcar. En incluso otra realización, las plantas de cultivo son plantas de maíz.

Las combinaciones, composiciones, suspensiones y métodos aquí descritos son asimismo eficaces para controlar ectoparásitos tales como *Lucilia sericata*, en animales domésticos y ganado productivo, p. ej., mediante el tratamiento de pieles de animales, establos, graneros, etc., y pastos.

De acuerdo con una realización particular del presente método, la composición pesticida se usa para preparar una mezcla en tanque que luego se aplica mediante pulverizar el área o el cultivo que necesita el tratamiento. La concentración de ingrediente activo en la mezcla en tanque se ajusta a la aplicación particular, dependiendo de la aplicación agrícola o no agrícola, el cultivo y la plaga. Aunque se pueden emplear varios métodos de aplicación, como apreciará el experto en la materia, la pulverización es el método de aplicación preferido.

En algunas realizaciones, el método comprende aplicar la combinación, composición o suspensión junto con otros agentes de control de plagas, ya sea en una mezcla o por aplicación secuencial. Ejemplos de plaguicidas adicionales adecuados incluyen compuestos organofosforados, nitrofenoles y derivados de los mismos, formamidas, ureas, carbamatos, piretroides y preparados de hidrocarburos clorados.

La presente invención proporciona un método para controlar insectos en o alrededor de cultivos sensibles a pesticidas, que comprende poner en contacto un cultivo, un lugar del mismo o material de propagación del mismo con una cantidad eficaz de cualquier combinación, composición y/o suspensión descrita en el presente documento, para controlar así la insecto.

La presente invención proporciona un método para controlar insectos en o alrededor de cultivos sensibles a pesticidas, que comprende poner en contacto un cultivo, un lugar del mismo o material de propagación del mismo con una cantidad eficaz de suspensión que comprende novalurón, en donde el novalurón en forma de artículos sólidos, como para controlar así al insecto.

En algunas realizaciones, la suspensión se obtiene utilizando uno de los procesos de preparación descritos en este documento.

En algunas realizaciones, la suspensión se prepara a partir de una composición sólida. En algunas realizaciones, la suspensión se prepara mezclando una composición sólida con agua.

En algunas realizaciones, la suspensión se prepara a partir de una composición líquida.

En algunas realizaciones, composición líquida es una dispersión oleosa.

En algunas realizaciones, la composición líquida es un concentrado en suspensión.

La presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua para controlar insectos en las cercanías de cultivos sensibles a pesticidas, que comprende novalurón en forma de partículas sólidas.

La presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua para controlar insectos en las cercanías de cultivos sensibles a pesticidas, que comprende una cantidad de novalurón y una cantidad de tensioactivo a base de organosilicona, en donde el novalurón se dispersa en agua en forma de partículas sólidas cuando la composición se mezcla con agua.

La presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón para controlar insectos no deseados.

La presente invención proporciona una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón para controlar enfermedades de plantas provocadas por insectos no deseados.

La presente invención proporciona una composición en suspensión que comprende novalurón en forma de partículas sólidas para controlar insectos no deseados en las cercanías de cultivos sensibles a pesticidas.

La presente invención proporciona una composición en suspensión para controlar insectos en las cercanías de cultivos sensibles a pesticidas, que comprende novalurón en forma de partículas sólidas

Preparación de composición sólida dispersable en agua

La composición sólida dispersable en agua de la presente invención se prepara mediante granulación húmeda.

La presente invención proporciona un proceso para preparar una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón. El proceso comprende (1) mezclar novalurón en forma sólida con al menos un aditivo aceptable en agricultura en forma sólida para preparar una premezcla, (2) moler la premezcla del paso (1) para preparar una mezcla molida, (3) humedecer la mezcla molida con un líquido humectante, (4) realizar granulación húmeda y secado.

En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura se selecciona del grupo que consiste en agente dispersante, agente humectante, relleno, aglutinante, agente antiespumante, biocidas, absorbentes de agua, captadores de agua, adyuvantes y cualquier combinación de ellos. En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura se selecciona del grupo que consiste en agente dispersante, agente humectante, relleno, aglutinante, y cualquier combinación de ellos. En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura es un agente dispersante. En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura es un agente humectante. En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura es un relleno. En algunas realizaciones, el aditivo aceptable en agricultura es un aglutinante.

El aditivo aceptable en agricultura en forma sólida, a saber, aditivo sólido aceptable en agricultura, se combina con el novalurón en forma sólida para preparar una premezcla y se muele a la distribución de tamaño de partícula deseada.

En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D90 de 30 micrones o menos. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D90 de 25 micrones o menos. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D90 de 20 micrones o menos. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D95 de 35 micrones o menos. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la

premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D99 de 40 micrones o menos.

En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D90 de entre 5 a 30 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D90 de entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D90 de entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D90 de entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D90 de entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D95 entre 5 a 35 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D95 entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D95 entre 6 a 35 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D95 entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D95 entre 7 a 35 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D95 entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D95 de entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D99 entre 5 a 40 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D99 entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D99 entre 6 a 40 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D99 entre

6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D99 entre 7 a 40 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D99 entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen a una distribución de tamaño de partícula D99 entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen de modo tal que todas las partículas tienen un tamaño de partícula entre 5 a 45 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen de modo tal que todas las partículas tienen un tamaño de partícula entre 5 a 20 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen de modo tal que todas las partículas tienen un tamaño de partícula entre 6 a 45 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen de modo tal que todas las partículas tienen un tamaño de partícula entre 6 a 20 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen de modo tal que todas las partículas tienen un tamaño de partícula entre 7 a 45 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen de modo tal que todas las partículas tienen un tamaño de partícula entre 7 a 20 micrones. En algunas realizaciones, los componentes sólidos de la premezcla se muelen de modo tal que todas las partículas tienen un tamaño de partícula entre 10 a 20 micrones.

En algunas realizaciones, el líquido humectante es una solución humectante a base de agua que comprende tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, el líquido humectante es una combinación de (1) una solución humectante a base de agua que comprende tensioactivo a base de organosilicona, y (2) agua. En algunas realizaciones, la solución a base de agua que comprende tensioactivo a base de organosilicona se agrega primero seguido por una cantidad adicional de agua. En algunas realizaciones, el agua adicional se agrega tras añadir solución humectante a base de agua que comprende tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, el proceso comprende además agregar agua antes del paso (4).

La presente invención proporciona un proceso para preparar una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón, el proceso comprende (1) preparar una mezcla de novalurón que tiene un tamaño de partícula de 10 a 20 micrones con un agente humectante, un agente dispersante y opcionalmente un aditivo sólido, (2) granulación húmeda de la mezcla del paso (1) usando un líquido humectante a base de agua que comprende tensioactivo a base de organosilicona para obtener una composición sólida húmeda, y (4) secado de la composición sólida húmeda obtenida.

En algunas realizaciones, la composición sólida húmeda está en forma de gránulos.

En algunas realizaciones, se utiliza agua para la granulación húmeda. En algunas realizaciones, la cantidad de agua utilizada para la granulación húmeda es de entre 7 a 20% p/p en base al peso total de la composición sólida humedecida antes del secado (durante la preparación). En algunas realizaciones, la cantidad de agua utilizada para la granulación húmeda es aproximadamente 8,5% p/p en base al peso total de la composición sólida humedecida antes del secado (durante la preparación).

En algunas realizaciones, parte de la cantidad de agua para la granulación húmeda se agrega como una solución de agua y tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, el tensioactivo a base de organosilicona se agrega durante el paso de humectación de la granulación.

En algunas realizaciones, la granulación húmeda se realiza por proceso de extrusión.

En algunas realizaciones, la granulación húmeda es granulación en bandeja.

En una realización, el líquido humectante se pulveriza sobre la mezcla del paso (2) para obtener gránulos.

En algunas realizaciones, los gránulos se secan utilizando un lecho fluidizado.

En algunas realizaciones, los gránulos se secan por liofilización de la solución remanente.

En algunas realizaciones, los gránulos se secan por secado por pulverización.

En algunas realizaciones, los gránulos se secan por secado en frío.

En algunas realizaciones, los gránulos se secan por diafiltración.

En algunas realizaciones, los gránulos se secan por diálisis.

En algunas realizaciones, los gránulos se secan por secado al vacío.

En algunas realizaciones, los gránulos se secan por secado por calor.

Preparación de suspensión

La presente invención también proporciona un proceso para preparar una suspensión que comprende (i) partículas sólidas de novalurón, (ii) tensioactivo a base de organosilicona, y (iii) agua, en donde las partículas sólidas de novalurón están dispersas en agua, que comprende mezclar (a) una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón y un tensioactivo a base de organosilicona, y (b) agua.

La presente invención también proporciona un proceso para preparar una suspensión que comprende (i) partículas sólidas de novalurón, (ii) tensioactivo a base de organosilicona, y (iii) agua, en donde las partículas sólidas de novalurón están dispersas en agua, que comprende mezclar (a) una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón, (b) un tensioactivo a base de organosilicona, y (c) agua.

La presente invención también proporciona un proceso para preparar la suspensión aquí descrita, que comprende mezclar una cualquiera de las composiciones sólidas dispersables en agua aquí descrita con agua.

La presente invención proporciona un proceso para preparar una suspensión que comprende novalurón en forma de partículas sólidas, el proceso comprende mezclar la composición sólida dispersable en agua descrita en este documento con agua.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua es una composición sólida dispersable en agua premezclada.

La presente invención proporciona un proceso para preparar una suspensión que comprende novalurón en forma de partículas sólidas, el proceso comprende mezclar la composición sólida premezclada dispersable en agua con agua.

La presente invención proporciona un proceso para preparar una suspensión que comprende novalurón en forma de partículas sólidas. El proceso comprende mezclar un tensioactivo a base de organosilicona, una composición sólida dispersable en agua aquí descrita y agua. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua se agrega en agua. En algunas realizaciones, se agrega agua a la composición sólida dispersable en agua. En algunas realizaciones, se agrega agua al tensioactivo a base de organosilicona antes de agregar la composición sólida dispersable en agua. En algunas realizaciones, se agrega agua a la composición sólida dispersable en agua antes de agregar el tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua comprende un tensioactivo a base de organosilicona. En algunas realizaciones, la composición sólida dispersable en agua está libre o sustancialmente libre de tensioactivo a base de organosilicona.

La presente invención proporciona una suspensión preparada utilizando cualquier composición sólida dispersable en agua aquí descrita. La presente invención proporciona una suspensión preparada utilizando cualquier composición sólida dispersable en agua aquí descrita y una cantidad eficaz de tensioactivo a base de organosilicona.

En algunas realizaciones, cuando el tensioactivo a base de organosilicona no se formula dentro de la composición sólida dispersable en agua, el tensioactivo a base de organosilicona y las composiciones sólidas dispersables en agua se agregan a agua simultáneamente.

En algunas realizaciones, cuando el tensioactivo a base de organosilicona no se formula dentro de la composición sólida dispersable en agua, el tensioactivo a base de organosilicona y la composición sólida dispersable en agua se mezclan antes de la dilución con agua.

Paquete y Kit

La presente invención proporciona un paquete que comprende una cualquiera de las composiciones sólidas dispersables en agua aquí descritas, en donde la composición sólida dispersable en agua comprende un tensioactivo a base de organosilicona.

La presente invención proporciona un paquete que comprende una cualquiera de las composiciones sólidas dispersables en agua aquí descrita y un tensioactivo a base de organosilicona, en donde la composición sólida dispersable en agua está libre o sustancialmente libre de tensioactivo a base de organosilicona.

La presente invención proporciona un paquete que comprende una cualquiera de las composiciones sólidas dispersables en agua aquí descrita y un tensioactivo a base de organosilicona, en donde la composición sólida dispersable en agua comprende un tensioactivo a base de organosilicona.

Cada realización divulgada en este documento se contempla como aplicable a cada una de las otras realizaciones divulgadas. Por lo tanto, todas las combinaciones de los diversos elementos aquí descritos están dentro del alcance de la invención. Además, los elementos citados en las modalidades de combinación y/o composición pueden ser utilizados en las modalidades de suspensión, método, uso, proceso y empaque aquí descritos y viceversa.

Además, cuando se proporcionan listas, la lista debe considerarse como una divulgación de cualquier elemento de la lista.

La presente invención se comprenderá mejor por referencia a los Detalles Experimentales que se detallan a continuación. Sin embargo, los expertos en la técnica podrán apreciar fácilmente que los experimentos detallados son solo ilustrativos de la invención que se describe más acabadamente en las reivindicaciones que siguen.

La invención se ilustra mediante los siguientes ejemplos, sin estar limitada por ellos.

Sección Experimental:

Ejemplo 1 – Dos composiciones sólidas dispersables en agua con 80% p/p de novalurón y tensioactivo a base de organosilicona que tienen D90 de 14 micrones (800 WDG 02) y D90 de 17 micrones (800 WDG 03)

La composición sólida húmeda que comprende tensioactivo a base de organosilicona y 80% p/p novalurón antes del secado se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Composición antes del secado (composición sólida humedecida)

	% p/p
Novalurón	73,7
Morwet EFW	2,75
Ufoxane 3A	1,85
Atlox Metasperse 550S	6,45
Almidón de maíz	0,92
Talco	Balance
Silwet L-77	1,38
Agua	8,5

La composición sólida húmeda de la Tabla 1 se secó para preparar la composición sólida dispersable en agua que comprende tensioactivo a base de organosilicona 80% p/p de novalurón mostrado en la Tabla 2.

Tabla 2. Composición sólida dispersable en agua (luego del secado)

	gr/Kg	p/p%
Novalurón	800	80
Morwet EFW	30	3
Ufoxane 3A	20	2
Atlox Metasperse 550S	70	7
Almidón de maíz	10	1

Talco	Balance	5,5
Silwet L-77	15	1,5

Supresibilidad a tasa de campo > 75%

A continuación se resume el procedimiento para preparar novalurón 800 WDG (composición sólida dispersable en agua en forma de gránulos).

Preparación de premezcla: Se mezclaron todos los ingredientes sólidos (novalurón, Morwet EFW, Ufoxane 3A, Atlox Metasperse 550S, almidón de maíz y talco).

Molienda: La premezcla se molió a la distribución de tamaño de partícula requerida de un d90 de 14 (800 WDG 02) o un d90 de 17 (800 WDG 03).

Post-combinación: La premezcla molida se combinó.

Preparación de “líquido humectante”: Se mezcló Silwet L-77 en agua (la cantidad de agua es de 7% p/p en base al peso total de la composición sólida húmeda) durante algunos minutos.

Preparación de la masa: La premezcla molida combinada se humectó con todo el “líquido humectante” y se agregó el agua adicional hasta 8,5% p/p en base al peso total de la composición sólida húmeda para granulación.

Granulación: La masa se granuló por granulado de extrusión utilizando un extrusor de tornillo con apertura de cúpula de 1 mm de diámetro.

Secado: Los gránulos se secaron en secadora de lecho fluidizado por 20 min a 60 °C.

Ejemplo 2: Composición sólida dispersable en agua con 80% p/p novalurón y sin tensioactivo a base de organosilicona (d90 es 17 micrones)

En la Tabla 3 se muestra una composición sólida dispersable en agua que comprende 80% p/p novalurón y ningún tensioactivo a base de organosilicona.

Tabla 3. Composición sólida dispersable en agua (luego del secado)

	gr/Kg	p/p%
Novalurón	800	80
Morwet EFW	30	3
Ufoxane 3A	20	2
Atlox metasperse 550S	70	7
Almidón de maíz	10	1
Talco	Balance	7

La composición sólida dispersable en agua de la Tabla 3 se preparó utilizando el mismo procedimiento que el descrito en el Ejemplo 1, salvo que no se usó Silwet L77 para preparar el líquido humectante.

Cuando la composición sólida dispersable en agua de la Tabla 3 se mezcló con agua, se produjo una suspensión que tiene una distribución de tamaño de partícula D90 de 17 micrones.

Medición de la tasa de desintegración

En la composición sólida dispersable en agua, la desintegración/humectabilidad puede medirse como “número de inversiones”. La cantidad de inversiones es una medición cualitativa de dispersabilidad; cuanto menor sea la cantidad de inversiones mejor será la dispersabilidad.

Existe una composición sólida dispersable en agua “humectable” cuando la cantidad de inversiones es menor a 20, más preferentemente, menor a 15.

La desintegración se ensayó del siguiente modo:

Se agregó 2,5 gr de composición sólida (800 WDG 03, d90 es 17; o 800 WDG 02, d90 es 14; o ejemplo 2) a 100 ml de agua en un cilindro de 250 ml.

El cilindro se sometió luego a inversiones (volteos) repetidos hasta que todos los gránulos se desintegraron y el material fue suspendido completamente.

El ensayo de dispersabilidad se llevó a cabo (CIPAC MT 174) agregando 9 gr de gránulos a 900 gr de agua, agitando a 300 RPM por 1 min y dejando reposar la mezcla por 1 min, seguido de remover (mediante succión en vacío) 810 ml desde la parte superior del matraz. El remanente luego se secó y pesó.

La dispersabilidad se calcula de acuerdo con la ecuación:

Calcular la dispersabilidad del WG por la fórmula

$$\text{Dispersabilidad} = \frac{10}{9} \cdot \frac{m - W}{m} \cdot 100 \%$$

En donde:

W = masa del residuo luego del secado (g)

M = masa de la muestra tomada

Resultados:

Cantidad de inversiones de la composición sólida dispersable en agua del Ejemplo 1, Tabla 2 (con Silwet L77): 17 (antes y después del almacenamiento durante 14 días a 54°C).

Cantidad de inversiones de la composición sólida dispersable en agua del Ejemplo 2, Tabla 3 (sin Silwet L77): 24 (antes y después del almacenamiento durante 14 días a 54°C).

Dispersabilidad del Ejemplo 1 es 95% antes y después del almacenamiento acelerado y 85% por ejemplo 2 (sin Silwet L-77)

Medición de la suspensibilidad (los valores de suspensibilidad se calculan de acuerdo con el método CIPAC, MT 184)

Las composiciones sólidas estables dispersables en agua que forman suspensiones en dilución son aquellas que proporcionan y mantienen buena suspensibilidad, definidas por un valor superior al 80% y preferentemente > 85% tras un periodo de almacenamiento, mientras que los valores que superan el 105% o menores a 60% al ensayarse luego del periodo de almacenamiento, se consideran no estables.

La suspensibilidad se ensayó de la siguiente manera:

Se agregó 0,075 gr de composición sólida dispersable en agua (800 WDG 02, d90 es 14; o 800 WDG 03, d90 es 17) o ejemplo 2, a un cilindro que contenía 250 ml de agua

(342 ppm de salinidad) (240 mg novalurón por 1 litro de agua), el material se dispersó mediante agitación del cilindro hacia arriba y hacia abajo 10 veces. Luego de 30 m. se evacuó el 90% superior de la suspensión y la cantidad de material remanente en el fondo se determinó analíticamente. La suspensibilidad se ensayó a la tasa de campo esperada de 0,24 g de novalurón por 1 litro de agua. Los resultados se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4.

Muestra	Suspensibilidad antes del almacenamiento (14 días a 54°C)	Suspensibilidad después del almacenamiento (14 días a 54°C)
Gránulos, premezcla, con Silwet L77 (Ejemplo 1 en donde el d90 es 17 o 14, Tabla 2)	85-90%	85-90%
Gránulos sin Silwet L77 (Ejemplo 2 en donde el d90 es 17, Tabla 3)	80%-85%	65%-75%

Ejemplo 3: Combinación de novalurón y tensioactivo a base de organosilicona como mezcla en tanque.

Se agregó Silwet L77 (0,5 gr) a 1 litro de agua y se revolvió para obtener una solución clara.

Se agregó a la solución Novalurón composición sólida dispersable en agua (Ejemplo 2, 0,75 gr, donde la distribución de tamaño de partícula d90 es 17) y se mezcló para obtener una suspensión homogénea.

Conclusión

La combinación del tensioactivo a base de organosilicona dentro o como tanque con una composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón mejora la

humectabilidad de la composición sólida dispersable en agua que comprende novalurón y la suspensibilidad del novalurón como partículas en agua.

Ejemplo 4. Experimento biológico, eficacia del novalurón gránulos.

Objetivo: Comparación de 3 composiciones de novalurón con el producto insecticida comercial Rimon® 10EC (novalurón) en ensayo de ingestión con larvas de segundo estadio de *Spodoptera Littorals* (L2).

Tipo de ensayo: Ingestión de disco de hoja de girasol dentro de placas de Petri. 120 horas.

15 placas de Petri para cada tratamiento con 2 larvas L2 en cada Petri.

Tratamientos: Dos composiciones del ejemplo 1 y la misma composición donde el tamaño de partícula es 6 micrones

- 800 WDG 01- composición del ejemplo 1 con tamaño de partícula D90 es 6 micrones
- 800WDG-02 - composición del ejemplo 1 con tamaño de partícula D90 es 14 micrones (ejemplo 1)
- 800WDG-03 - composición del ejemplo 1 con tamaño de partícula D90 es 17 micrones (ejemplo 1)
- Rimon® 10EC
- Agua

La eficacia de las tres composiciones de Novalurón 800 WDG 01, 02 y 03 se compararon con Rimon® 10EC (estándar comercial) contra *Spodoptera Littoralis* en términos de mortalidad de la población, luego de la exposición a hoja desprendible de girasol tratado.

Metodología

Sistema de ensayo. Las larvas de *Spodoptera Littoralis* se obtuvieron de un cultivo de laboratorio mantenido en el *laboratorio biocinético*. Antes del comienzo de la fase

experimental, el cultivo se mantuvo en hojas de girasol (*Helianthus Annuus*). Para el bioensayo, se seleccionaron larvas de segundo estadio.

Tratamientos de prueba y aplicación. Tres composiciones de Novalurón 800 WDG; 800WDG-01, 800WDG-02, 800WDG-03 con diferente tamaño de partículas se evaluaron sobre Rimon 10EC (formato comercial) y control de agua. El tratamiento por control de agua se incluyó como una medida comparativa para evaluar la aptitud del lote/supervivencia de insectos y para observar la dinámica de la población natural bajo condiciones de ensayo impuestas. Todas las composiciones de novalurón se ensayaron a una tasa de 1:0,08 ppm.

Los tratamientos se aplicaron como una aplicación foliar sumergiendo hojas de girasol desprendidas dentro de vasos de precipitados que contenían 200 ml de la solución de la composición durante cinco segundos. A continuación, las hojas se pusieron a secar al aire dentro de una campana química hasta que se secaron por completo. Los tratamientos se resumen en la Tabla 5.

Tabla 5.

1ª etapa – ensayo INS_68	
Nombre del tratamiento	Concentración de ingrediente activo (ppm)
Rimon® 10EC	0,08
WDG-01	0,08
WDG-02	0,08
WDG-03	0,08

Diseño experimental. Las plantas de girasol se cultivaron en condiciones de laboratorio hasta la etapa BBCH 18. Los tratamientos de prueba se administraron como aplicaciones foliares por inmersión en las hojas como se describe arriba.

Después de un período de 2 horas para permitir el secado en la campana, las hojas tratadas se colocaron dentro de una placa de Petri de 60 mm que contenía Agar que

ayuda a mantener la hoja vigorosa durante el experimento. Una vez colocadas todas las hojas dentro de las placas Petri, se produjo la infestación de las larvas.

Usando un cepillo fino, las larvas fueron removidas de la colonia de *Spodoptera littoralis* a la placa Petri. En cada placa, se colocaron 2 larvas y luego se cerraron con una tapa ventilada especialmente diseñada. A continuación, la tapa se selló con parafilm y las placas de Petri se colocaron en la sala de insectos (temperatura de 24 °C a 26 °C y fotoperíodo de 16 h de luz/8 h de oscuridad) durante 120 horas.

Luego del período de 120 horas en que las larvas se alimentaron de las hojas tratadas, se destaparon las cajas de Petri y se evaluó la cantidad de larvas muertas y vivas con la ayuda del pincel fino.

Luego se calculó la tasa de mortalidad como sigue: $\frac{\text{número de larvas muertas al final}}{\text{número de larvas muertas al comienzo}} * 100$, para cada réplica individualmente. La tasa de mortalidad para un único tratamiento es el promedio de mortalidades de las 15 réplicas en el tratamiento.

Réplica – 15 réplicas por cada tratamiento, la cantidad de larvas en cada réplica es de 2, total de 30 insectos por tratamiento.

Los resultados de la eficacia se muestran en la Figura 1.

Ejemplo 5. Evaluación de clorosis de prototipos de la composición en cultivo de pimiento

Materiales, Rimon® 10 EC (novalurón, fabricado y vendido por ADAMA), Novalurón 800 WDG-02, Novalurón 800 WDG-03

Tasas: 60 g i.a./Ha; equivalente a 100% FR

Réplicas: 4 réplicas por tratamiento.

Aplicación: POSTEM, aplicado con pulverizador manual calibrado, equivalente a 350 L/Ha, pulverizado individualmente en cada planta de pimiento.

Plantas modelo:

Plantas de pimiento, cultivadas en Hishtilto 3-4 hojas verdaderas, replantadas en arena tamizada en BKL 7 días antes del comienzo.

Evaluación: Imágenes, evaluación visual del daño y fenotipado, a DAS_21.

Las medidas se expresaron como una escala de puntuación arbitraria que se muestra en la Tabla 8.

Los tratamientos se resumen en la Tabla 6.

Tabla 6.

Macetas#	Descripción del tratamiento	Exp. set
1-4	Agua (control UNTR)	1
5-8	Rimon® 10 EC (Novalurón) STD	2
13-16	Novalurón 800 WDG-02	4
17-20	Novalurón 800 WDG-03	5

Condiciones de cultivo:

Plantas trans jóvenes (4 semanas) se volvieron a plantar en macetas en el invernadero (20-25°C, RH~50%) por 7 días.

Luego de la aplicación de la composición, las plantas se cultivaron en el invernadero (mismas condiciones) por 14 días adicionales.

Tras 21 días, se evaluó la clorosis (manchas amarillas visibles). Los resultados se muestran en la Tabla 7 y en la Figura 2 (A-I: A no tratado, controlado; B y C, tratado con composición novalurón 10 EC; D y E, tratado con composición novalurón 800 WDG-02; F y G, tratado con composición novalurón 800 WDG-03).

Tabla 7. Clorosis en cultivo de pimiento.

Tratamiento	Clorosis DAS21
UTC	0,00
Rimon® 10 EC (novalurón) STD	2,25
Novalurón 800 WDG-02	0,00
Novalurón 800 WDG-03	0,00

Tabla 8: Escala para Clorosis

Índice	Interpretación*
0	0
1	10
2	25
3	50
4	75
5	>75

*(porcentaje de puntos amarillos en las hojas presentes después de la pulverización)