



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 340 166**

51 Int. Cl.:

A01N 25/02 (2006.01)

A01N 43/08 (2006.01)

A01N 57/20 (2006.01)

A01N 57/04 (2006.01)

A01N 57/06 (2006.01)

A01N 57/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04751669 .5**

96 Fecha de presentación : **07.05.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1641342**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.04.2006**

54 Título: **Sistemas homogéneos a base de sacárido líquido y aceite.**

30 Prioridad: **07.05.2003 US 431616**

73 Titular/es: **Croda Uniqema Inc.**
4650 South Racine Avenue
Chicago, Illinois 60609, US

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.05.2010

72 Inventor/es: **Lindner, Greg, J.**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.05.2010

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 340 166 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistemas homogéneos a base de sacárido líquido y aceite.

5 Antecedentes de la invención

Las composiciones agroquímicas han sido utilizadas para mejorar la calidad y cantidad de productos agrícolas. A este respecto, tales composiciones pueden realzar la actividad biológica y actuar como nutrientes, reguladores del crecimiento y/o pesticidas, por ejemplo como herbicidas, insecticidas, fungicidas o acaricidas. Sin embargo, dado que
10 tales composiciones son costosas de producir y adquirir, en la práctica sería deseable reducir su coste general por el hecho de mejorar su eficacia por unidad de área tratada con el producto agroquímico.

Al objeto de mejorar o realzar la eficacia de muchos productos agroquímicos, se añaden ciertos materiales a las mezclas de pulverización agrícolas de base acuosa que contienen el producto agroquímico, para aplicarse entonces
15 de forma simultánea a los sustratos agrícolas. Dichos materiales son identificados generalmente como adyuvantes de pulverización agrícolas y existen en una amplia variedad de formas y composiciones que se utilizan hoy día en agricultura comercial. Dichos productos adyuvantes se emplean, en su uso habitual, para proporcionar un amplio conjunto de efectos, incluyendo, pero no de forma limitativa, el control del espumado, el aumento de la eficacia de un producto agroquímico específico y/o la modificación de la mezcla de pulverización agrícola respecto a una estabilidad
20 o modulación mejorada del diámetro de las gotitas pulverizadas.

En los Estados Unidos, la mayoría de los productos adyuvantes convenientes desde el punto de vista económico, empleados para mejorar o realzar la eficacia de un producto agrícola, principalmente un pesticida, se suministran como líquidos. Los productos adyuvantes líquidos preferidos (tanto por conveniencia como por economía) producidos
25 y comercializados en los Estados Unidos, se suministran como líquidos concentrados y pertenecen a dos categorías principales. Dichas categorías son: (1) composiciones de aceites y surfactantes auto-emulsionantes identificadas más comúnmente como Concentrados de Aceites Agrícolas (COC) y (2) formulaciones de surfactantes fácilmente solubles o dispersables en agua conocidas como Surfactantes No Iónicos (NIS) líquidos. Los canales de distribución comercial en los Estados Unidos transportan de un modo eficaz grandes volúmenes de tales productos, principalmente a granel,
30 haciendo que los productos de tipo COC y NIS resulten muy económicos para el uso al cual están destinados. Al mejorar la eficacia de los pesticidas más costosos por medio de su combinación en las mezclas a pulverizar con un producto adyuvante económicamente ventajoso y fundamentalmente de bajo coste, se puede mejorar la economía global de la agricultura comercial. De esta manera, el uso de productos adyuvantes eficaces disminuye el coste de temporada para producir productos agrícolas y también puede mejorar la producción de tales productos, ofreciendo
35 con ello ventajas económicas a quienes lo utilizan.

Uno de los grupos individuales más grandes de tales productos adyuvantes líquidos eficaces, comercializados en los Estados Unidos (en volumen), consiste en una composición COC que contiene entre 60 y 90% de una calidad agrícola adecuada de aceite mineral; una forma alternativa a este tipo de adyuvante contiene un aceite vegetal o un aceite de
40 semillas metilado. Todas las formas comercialmente importantes de este tipo de adyuvante contienen habitualmente una composición emulsionante soluble en aceite constituida por una mezcla de surfactantes aniónicos y/o no iónicos que da lugar a la auto-emulsificación del componente de aceite tras la dilución en una mezcla de pulverización agrícola de base acuosa; la concentración total de surfactante en un producto COC típico puede oscilar entre 1 y 40%, muy habitualmente entre 10 y 17%.

Si bien la composición de aceite y surfactante en un producto adyuvante COC podría ofrecerse también como un sistema pre-emulsionado en agua (una emulsión de aceite en agua), el coste añadido de producción de un producto adyuvante emulsionado tiende a convertirlo en menos ventajoso económicamente que el volumen equivalente de adyuvante de aceite ofrecido como un COC. Los sistemas a base de agua tienen también las características indeseables
50 de ser en general más complicados de desarrollar y producir y de requerir el uso por separado de sistemas de espesado, conservación y anti-congelación debido a la tendencia de las emulsiones de base acuosa a sustentar el crecimiento microbiano, a la formación de crema o a decantar/sedimentar, tendiendo también a deteriorarse en el transcurso del tiempo o durante el ciclo de congelación-descongelación. El efecto de incluir agua como el medio dispersante diluye también a los componentes activos (composición de aceite y surfactante) haciendo con ello que el sistema sea más
55 costoso de suministrar en el campo tomando como base una libra de adyuvante "activo". Sobre esta misma base, también aumentan los costes logísticos dado que se transporta más agua de la que puede estar presente de otro modo en un sistema de tipo COC comparable.

En los últimos tiempos, han surgido mejoras específicas con respecto a la efectividad económica de los concentrados de aceites agrícolas económicamente ventajosos hasta ahora descritos. La mayoría de estas mejoras se han centrado en dos aspectos de la composición. El primer aspecto reside en el incremento de la concentración total de emulsionante surfactante soluble en aceite, lo cual se ha traducido en un cambio de la concentración preferida de surfactante desde 12-17% hace diez años hasta aproximadamente 40% en la actualidad; este cambio se asoció con una
60 reducción en la cantidad de producto adyuvante COC aplicado por unidad de área y se tradujo en atributos mejorados de coste en la práctica para el adyuvante. El segundo aspecto reside en la selección de tipos específicos de surfactantes tomando como base datos obtenidos en el campo y la propia evaluación científica; este cambio se asoció con un comportamiento mejorado del producto adyuvante con productos pesticidas específicos. La publicación PCT WO 95 03881 de Auda *et al.* describe un concentrado agroquímico de aceite agrícola que contiene un aceite o aceites, un
65

surfactante de sacárido hidrocarbílico y un surfactante no iónico adicional, cuyo concentrado se emulsiona fácilmente tras la dilución en agua. Dicha composición adyuvante COC se asoció con un aumento o mejora en el comportamiento de control de malas hierbas en combinación con sales solubles de N-fosfonometilglicina.

Más recientemente, la US 5.945.377 de Penner ha descrito composiciones que incorporan un herbicida para aplicarse después del brote y un monosacárido, en particular fructosa, como un potenciador del herbicida contra malas hierbas sin hacer descender la tolerancia de una planta de cultivo al herbicida. Las composiciones se emplean como una pulverización en agua en un método para destruir malas hierbas. Aunque no es considerado como un adyuvante NIS, se evaluó el jarabe de maíz como un adyuvante con varios herbicidas aplicables después del brote, en estudios tanto en invernadero como en el campo. El aumento más pronunciado de actividad herbicida se observó con la aplicación de jarabe de maíz de alto contenido en fructosa en combinación con un sulfato amónico y un adyuvante no iónico eficaz con herbicidas aniónicos tales como glifosato y glufosinato para el control de especies de gramíneas tal como cola de zorra gigante. La eficacia del jarabe de maíz como adyuvante fue específica tanto hacia las malas hierbas como hacia el herbicida.

La publicación anteriormente mencionada (WO 95 03881) describe surfactantes de alquilpolisacáridos auto-dispersantes en concentrados de aceites agrícolas (COC's). Estas composiciones no incluían componentes de polisacáridos no surfactantes líquidos acuosos adicionales que, según se había comprobado recientemente, promovían la actividad herbicida del glifosato. Se llegó a la conclusión de que una composición robusta de una sola fase que contiene: (1) un aceite adyuvante, (2) un sacárido adyuvante y (3) una cantidad óptima de surfactante con una cantidad mínima correspondiente de agua adicional podía permitir el suministro de un producto adyuvante agrícola líquido altamente concentrado con una concentración total de surfactante similar a la utilizada hoy día (alrededor de 10-40% p/p). La incorporación con éxito del sacárido adyuvante económico y eficaz mejoraría la efectividad económica del producto adyuvante acabado. El producto resultante resulta comercialmente ventajoso para el fabricante y económicamente beneficioso para el comprador/usuario. Otra ventaja derivada de la combinación de la composición adyuvante de sacárido y surfactante con la composición adyuvante COC tradicional sería la importante ventaja comercial obtenida al poder proporcionar una composición adyuvante eficaz en términos muy amplios que tiene las características preferidas de los productos COC, NIS y de los tipos de sacáridos adyuvantes más recientes.

Las composiciones descritas están destinadas a ser alternativas comerciales a los adyuvantes COC tradicionales basados en 17 y 40% de surfactante en aceite, utilizados en el mercado agrícola. Estos tipos de adyuvantes COC, si bien son eficaces económicamente para utilizarse con la mayoría de los productos agroquímicos dispersables en agua, no constituyen el tipo más eficaz de adyuvante para las sales solubles de N-fosfonometilglicina, conocidas más comúnmente como glifosato, el cual representa el pesticida comercial más grande comercializado en los Estados Unidos y que, como resultado, presenta la oportunidad más grande en lo que se refiere a sales adyuvantes individuales. La mayor parte de los adyuvantes NIS eficaces para utilizarse con glifosato, identificados como alquil(sebo)aminas etoxiladas, son en la actualidad habitualmente combinados para formar productos de glifosato en solución concentrada y, por tanto, no son fácilmente accesibles a productos adyuvantes destinados a combinarse en mezclas de pulverización agrícolas. Con el término de la vida legal de patentes sobre productos en solución concentrada de sal de glifosato, puede también llegar a disponerse de otras formas del pesticida, incluyendo productos que de manera intencionada no incluyen el adyuvante NIS preferido como un medio para reducir el coste del glifosato formulado y aumentar su concentración en productos en solución. Serían ventajoso alterar el producto COC tradicional o el producto COC descrito en WO 95 03881 para demostrar un aumento mejorado de la eficacia con productos de glifosato; esto resultaría sumamente conveniente como un medio para expandir el mercado para el producto adyuvante COC altamente efectivo en cuanto a coste.

Idealmente, sería deseable conseguir una composición surfactante que sirva, en combinación, como el auto-emulsionante del adyuvante COC y como compatibilizante/estabilizante para el componente de sacárido y que tenga también la capacidad de estabilizar y auto-emulsionar el aceite únicamente (sin el componente de sacárido) y que al mismo tiempo presente ventajas especiales al ofrecer una economía mejorada en la compra de una sola composición surfactante y al permitir la producción flexible de adyuvantes COC en la misma composición surfactante con y sin componentes de sacáridos líquidos añadidos. Dado que el adyuvante de jarabe de maíz requiere también la aplicación simultánea de un adyuvante de surfactante no iónico para lograr un comportamiento óptimo, la combinación directa del aceite y del jarabe de maíz con un único sistema surfactante que "activara" al sacárido y que al mismo tiempo emulsionara al componente de aceite, representaría las ventajas económicas y competitivas más grandes. Esencialmente, al utilizar el concepto de producto combinado COC y NIS de sacárido, la composición sería 100% activa con una concentración total mínima de la composición surfactante requerida para lograr el comportamiento óptimo. Puesto que el surfactante constituye la partida más costosa en la producción en base al precio de adquisición (por libra) del componente, sería altamente deseable reducir el surfactante a la cantidad mínima requerida para lograr la actividad óptima.

La mayor dificultad en el desarrollo del producto adyuvante COC combinado de sacárido consiste en la identificación de sistemas surfactantes adecuados que permitan la formulación de composiciones homogéneas que funcionen como estabilizantes potentes para una solución de sacárido líquido altamente concentrada en un aceite adyuvante y que den lugar a la auto-emulsificación tras la dilución que sea necesaria. Estos dos efectos opuestos han de ser desarrollados en un producto adyuvante con un mínimo de surfactante total. Preferentemente, en la composición deberá incluirse también un agente controlador del espumado.

ES 2 340 166 T3

En la US 5.885.646 de Wong se describe un procedimiento para la preparación de una crema de nueces que tiene un nivel de azúcar de alrededor de 15 a 50% y en especial para la preparación de una crema de nueces aromatizada que tiene dichos niveles de azúcar relativamente elevados. Se prepara una mezcla sustancialmente homogénea a partir de una suspensión fluida que consiste esencialmente en una mezcla íntima de azúcar, aceite líquido y lecitina como surfactante para mejorar la fluidez de la suspensión, una mezcla que contiene sólidos de nueces y un aromatizante que preferentemente se añade a la suspensión fluida. La crema de nueces aromatizada resultante es más fluida y más blanda que los productos preparados sin utilizar la suspensión fluida. Esta invención no proporciona las características de homogeneidad o auto-emulsificación de productos líquidos y ofrece una viscosidad relativamente alta, lo cual resulta irrelevante para esta invención.

En la US 3.959.498 de Lyall se describe un procedimiento en una etapa para aplicar azúcar y una grasa o aceite comestible a bases de cereales. No es necesario realizar una etapa separada para pulverizar el aceite en el sustrato de cereal. La invención proporciona igualmente un revestimiento en emulsión de los cereales para conseguir la finalidad anterior, así como un método de preparación de dicho revestimiento. A una solución acuosa de azúcar (60-85% de sólidos) se añade una cantidad de grasas o aceites comestibles u otro material oleaginoso derivado de aceites o grasas comestibles (5-32%) junto con una cantidad de emulsionante (0,5-5%), para preparar una emulsión de jarabe que tiene un contenido en agua del orden de 9-34% en peso. La grasa o aceite comestible y el emulsionante se añaden al jarabe acuoso a una temperatura del orden de 115°F a 155°C (46,1°C a 68,3°C), y después de la emulsificación, la mezcla se calienta a una temperatura de alrededor de 180°F (82,2°C). Como en el ejemplo anterior, esta invención no proporciona las características de homogeneidad o auto-emulsificación de un producto líquido y demuestra una viscosidad relativamente alta, lo cual hace que resulte inaplicable en esta invención. Además, proporciona una emulsión de aceite en agua, mientras que la composición aquí reivindicada es un producto líquido homogéneo (solución o microemulsión).

Resumen de la invención

Esta invención se refiere a composiciones surfactantes y, en particular, a composiciones que contienen una pluralidad de surfactantes y al menos un aceite, y que son fácilmente emulsionables en agua

La presente invención implica el desarrollo de sistemas estables en frío (0°C), a temperatura ambiente (alrededor de 20-25°C) y en caliente (por ejemplo, alrededor de 50°C) que comprenden mezclas de un producto de sacárido líquido concentrado con un aceite de pulverización agrícola. Estas mezclas siguen siendo líquidos homogéneos en el intervalo de temperatura de alrededor de 0-50°C y son auto-dispersantes tras la dilución en aceite. Los líquidos homogéneos descritos contienen cantidades de 0,5-50% en peso de surfactante, con relaciones de aceite:producto de sacárido que están dentro del intervalo 1:10 y 10:1; presentándose una composición más preferida entre 1:3 y 3:1; y la más preferida entre 1:2 y 2:1.

La invención comprende los siguientes componentes básicos: un aceite biológicamente eficaz, un producto de sacárido líquido (consistente principalmente en jarabes viscosos concentrados a base de agua) y uno o más surfactantes para aportar un sistema de suministro (solución o microemulsión) homogéneo, estable y dispersable en agua para adyuvantes agrícolas. En general no se requiere una composición surfactante o tipo químico de surfactante específico; en base al entendimiento de las interacciones que han sido desarrolladas, se preparó una amplia variedad de composiciones surfactantes capaces de suministrar el producto descrito.

De acuerdo con esto, la presente invención proporciona una composición agroquímica de concentrado a base de aceite homogénea y autoemulsionante que comprende:

- a) de 30 a 60 partes en peso de al menos un componente de aceite;
- b) de 15 a 40 partes en peso de al menos un sacárido no surfactante, presente en solución; y
- c) de 5 a 45 partes en peso de al menos un surfactante no iónico, de la fórmula:



o



en la que:

R^1 es un grupo hidrocarbilo, hidrocarbonilo o hidrocarbamidilo, que contiene adecuadamente de 6 a 24, preferiblemente de 8 a 22, y especialmente de 12 a 18 átomos de carbono, un grupo glicerol o poliglicerol, o un grupo sorbitán o sorbitol;

A es una unidad de óxido de polialquilenos que contiene una media de n grupos óxido de alquilenos o grupos óxido de alquilenos mixtos, donde los grupos alquilenos tienen cada uno de 2 a 8, preferiblemente 2 ó 3, átomos de carbono;

ES 2 340 166 T3

n está entre 0 y 40, preferiblemente entre 2 y 30 y lo más preferiblemente entre 5 y 20;

R² es hidrógeno o un residuo hidrocarbonilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, o un residuo de ácido policarboxílico que tiene de 2 a 6 átomos de carbono, tal como malato, fumarato, maleato, succinato o citrato, o un oligómero de los mismos;

R³ es un grupo hidrocarbilo o hidrocarbonilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a 18.

y en donde el surfactante total comprende de 10% a 50% en peso del concentrado;

y que comprende además al menos uno de los siguientes componentes adicionales:

d) de 1 a 20 partes en peso de al menos un hidrocarbilo sacárido surfactante; o

e) de 1 a 20 partes en peso de al menos un surfactante aniónico; o

f) de 1 a 20 partes en peso de al menos un surfactante no iónico adicional.

La invención proporciona además una composición agroquímica de concentrado a base de aceite homogénea y autoemulsionante que comprende:

a) de 30 a 60 partes en peso de al menos un componente de aceite;

b) de 15 a 40 partes en peso de al menos un sacárido no surfactante, presente en solución; y

c) de 5 a 45 partes en peso de al menos un alcóxido de alquil(C₈ a C₂₂)-amina, comprendiendo el alcóxido de alquil(C₈ a C₂₂)-amina de 10% a 50% en peso del concentrado. En este aspecto, la invención comprende además particularmente al menos uno de los siguientes componentes adicionales:

d) de 1 a 20 partes en peso de al menos un hidrocarbilo sacárido surfactante; o

e) de 1 a 20 partes en peso de al menos un surfactante aniónico; o

f) de 1 a 20 partes en peso de al menos un surfactante no iónico adicional.

Las composiciones surfactantes empleadas para desarrollar dichas formulaciones incluyen, pero no de forma limitativa, alquilpolisacáridos, ésteres de fosfatos, ésteres de sorbitán, mono- y diglicéridos, polisorbatos y alquilaminas etoxiladas. Se pueden emplear cantidades menores de agua para conseguir la compatibilización de los sistemas de aceite:surfactante:sacárido; en ningún caso se añadió más de 25% de agua para conseguir la compatibilización. Los sistemas surfactantes que dan lugar a las características deseadas de homogeneidad y compatibilidad se emplearon normalmente en una cantidad de 10-40%, conteniendo las composiciones más preferidas de 10 a 35%; y conteniendo las composiciones sumamente preferidas de 10 a 25%.

Preferentemente, el surfactante incluye un surfactante no iónico y con suma preferencia consiste fundamentalmente en uno o más surfactantes no iónicos. Si se desea, pueden emplearse otros surfactantes, tal como al menos un surfactante aniónico, por ejemplo una sal aniónica de alcanolamina.

Descripción detallada de la invención

La composición de la invención asume habitualmente la forma de un concentrado a base de aceite que es homogéneo durante al menos 24 horas y que emulsifica fácilmente tras la dilución en agua. Se utilizará como un precursor para la dilución con agua para mezclas de pulverización agrícolas que contienen un producto agroquímico. Dichas mezclas de pulverización contendrán uno o más ingredientes y/o nutrientes con actividad pesticida.

La composición de concentrado puede comprender también un líquido miscible en agua, el cual puede ser conveniente en el caso de que la viscosidad de la composición fuese de otro modo inconvenientemente alta. Dicho líquido puede incluir agua o puede consistir en agua. El contenido en agua es con preferencia lo suficientemente bajo para que la composición permanezca homogénea durante al menos 24 horas después de ser preparada. Los componentes y sus proporciones se eligen preferentemente de manera que cuando cualquiera de los componentes resulten fácilmente disponibles únicamente como soluciones acuosas, tal como HFCS (jarabe de maíz de alto contenido en fructosa), la composición obtenida mediante la mezcla de sus componentes sea estable, independientemente del agua que se introduzca con ello. Cuando la composición de concentrado incluye agua, el concentrado será normalmente una solución del agua en el aceite, actuando la combinación surfactante para solubilizar el agua, o como una emulsión coloidal de agua en aceite o como una microemulsión en donde el agua se dispersa en forma de gotitas muy diminutas, de manera que la composición resulte clara o transparente.

ES 2 340 166 T3

El componente de aceite tiene habitualmente un punto de ebullición por encima de alrededor de 200°C a presión atmosférica y un punto de fusión no mayor de alrededor de 60°C. Puede comprender, por ejemplo, un aceite mineral, un aceite vegetal opcionalmente hidrogenado, tal como aceite de algodón, aceite de linaza, aceite de mostaza, aceite de Nílica índica, aceite de semillas negras, aceite de *Clarisia racemosa*, aceite de oliva, aceite de palma, aceite de pepitas de palma, aceite de cacahuete, aceite de perilla, aceite de amapolas, aceite de colza, aceite de cártamo, aceite de sésamo o aceite de soja, así como un éster (especialmente un éster C₁ a C₆) de un ácido graso C₈ a C₂₂ (especialmente un ácido graso C₁₂ a C₁₈), por ejemplo, laurato, miristato, palmitato, palmitoleato, linoleato, linolenolato, estearato u oleato de metilo, etilo o propilo, o una mezcla de los anteriores, por ejemplo, un éster en donde el número total de átomos de carbono en la molécula no excede de 20, y preferentemente un éster de un ácido graso C₁₂ a C₁₈, por ejemplo, laurato de metilo, etilo o propilo, o una mezcla de los mismos.

El componente de aceite preferentemente también contiene o está asociado con al menos un surfactante soluble en aceite, especialmente uno que puede hacer que el aceite sea auto-emulsionable en agua. Dicho surfactante puede incluir al menos uno de un valor HLB (equilibrio hidrófilo-lipófilo) relativamente alto en combinación con uno de bajo valor HLB, por ejemplo estearato de calcio. Dicho componente de solución de aceite puede encontrarse en forma del así llamado “aceite agrícola” o “adyuvante de aceite” comercialmente disponible. Un componente de aceite típico contiene alrededor de 99 a 45, con preferencia alrededor de 90 a 60, partes en peso de aceite, y alrededor de 1 a 55, con preferencia alrededor de 10 a 40, partes en peso de uno o más surfactantes solubles en aceite. Cuando está presente agua en forma solubilizada o como una emulsión coloidal o una microemulsión, el surfactante soluble en aceite puede estar distribuido entre la fase oleosa y las fases acuosas (o puede estar presente en la interfase).

La solución de sacárido líquido puede ser de un monosacárido, oligosacárido o un polisacárido o una mezcla de los mismos; los sacáridos pueden ser de naturaleza lineal, ramificada o cíclica. Para dichas soluciones de sacáridos líquidos, el disolvente puede ser agua, propilenglicol o glicerol o cualquier combinación de los mismos. Resulta común referirse a las soluciones de sacáridos líquidos como jarabes. Los oligosacáridos presentes en solución son normalmente identificados como maltodextrinas, mientras que los polisacáridos son generalmente identificados como dextrinas. Entre las soluciones de sacáridos líquidos, los compuestos de uso particular en esta invención incluyen compuestos y mezclas de compuestos descritos como HFCS, jarabe de maíz, edulcorante de maíz, azúcar invertido, jarabe de azúcar invertido, azúcar, jarabe de azúcar y maltodextrinas en donde la solución de sacárido líquido resultante es homogénea y estable durante al menos 24 horas y contiene alrededor de 75 partes en peso de agua o menos, con preferencia alrededor de 15 a 50 partes en peso de agua.

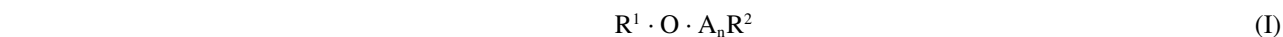
Es conveniente que cuando el sacárido es un oligosacárido el mismo tenga la fórmula general:



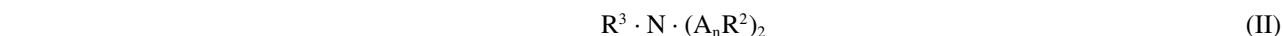
en donde n es mayor de o igual a 1 y no mayor de 50. En particular, el sacárido puede ser uno en donde el valor medio de n es generalmente de al menos 1 y no mayor de 5. Un material particularmente útil de este tipo es aquel en donde n tiene un valor medio de aproximadamente 1 y en donde el sacárido es un monosacárido y el monosacárido es un ceto-azúcar, más preferentemente fructosa. La fructosa es comercialmente disponible como HFCS y se puede utilizar satisfactoriamente el matearla designado, por ejemplo, como IsoClear 55 por Cargill.

El surfactante o los surfactantes no iónicos pueden ser cualesquiera que proporcionen una composición que sea estable y homogénea durante al menos 24 horas después de su preparación.

Los surfactantes no iónicos preferidos son de fórmula:



o



en donde

R¹ es un grupo hidrocarbilo, hidrocarbonilo o hidrocarbamidilo, que adecuadamente contiene de 6 a 24, con preferencia de 8 a 22 y especialmente de 12 a 18 átomos de carbono, un grupo glicerol o poliglicerol o un grupo sorbitán o sorbitol;

A es una unidad de óxido de polialquileno que contiene una media de n grupos óxido de alquileno o de grupos óxido de alquileno mixtos, en donde los grupos alquileno tienen cada uno de 2 a 8, preferentemente 2 o 3, átomos de carbono;

n está comprendido entre 0 y 40, preferentemente entre 2 y 30 y más preferentemente entre 5 y 20;

ES 2 340 166 T3

R² es hidrógeno o un residuo hidrocarbonilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, o un residuo de ácido policarboxílico que tiene de 2 a 6 átomos de carbono, tal como malato, fumarato, maleato, succinato o citrato, o un oligómero de los mismos;

5 R³ es un grupo hidrocarbilo o hidrocarbonilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, preferentemente de 12 a 18.

10 El componente c) surfactante no iónico se selecciona particularmente del grupo que consiste en ácido graso alcoxilado, éster de polialquilenglicol, glicérido alcoxilado, éster de sorbitán y/o sorbitol alcoxilado, alcoxilato de alquilfenol, alcoxilato de alcohol, alcoxilato de alquilamina, alcanolamida y/o alcanolamida alcoxilada.

El hidrocarbilo sacárido surfactante puede ser cualquiera que proporcione una composición que sea estable y homogénea durante al menos 24 horas después de su preparación.

15 El hidrocarbilo sacárido surfactante puede ser un monoglicósido o un poliglicósido o una mezcla de los mismos. Es común referirse a los hidrocarbilo sacáridos surfactantes como hidrocarbilo polisacáridos incluso cuando la mitad de sacárido solo contiene una unidad de sacárido. Normalmente, dichos surfactantes son mezclas de compuestos con unidades de monosacárido y polisacárido (incluyendo disacárido). Entre los glicósidos, los compuestos de uso particular en esta invención incluyen compuestos y mezclas de compuestos de fórmula:

20



en donde

25

R es una mitad hidrófoba;

G es un residuo de sacárido; y

30

a tiene un valor medio de al menos 1.

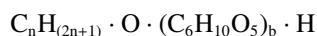
35 El grupo R puede ser un grupo hidrocarbilo opcionalmente sustituido. En particular, R puede ser un grupo alquilo, cicloalquilo, arilo, alcarilo, aralquilo o alquenoilo y preferentemente es un grupo alquilo. El grupo R contiene adecuadamente de 4 a 30 átomos de carbono, con preferencia hasta 24 átomos de carbono, más preferentemente de 6 a 18 átomos de carbono y en especial de 8 a 14 átomos de carbono. De este modo, R puede ser una mezcla de grupos alquilo o alcoxi que contienen, en promedio, por ejemplo de 8 a 14 átomos de carbono.

40 El residuo de sacárido G puede derivarse de uno o más de fructosa, glucosa, manosa, galactosa, telosa, gulosa, alo-sa, altrosa, idosa, arabinosa, xilosa, lixosa y ribosa o de mezclas de los mismos. El grupo G se deriva convenientemente de unidades de glucosa y el glicósido es entonces un glucósido. Si se deriva de sucrosa, los grupos comprenderán residuos de fructosa y glucosa.

45 El valor de a es el grado de polimerización. Habitualmente tiene un valor medio de al menos 1,1, con preferencia de al menos 1,2 y en especial de al menos 1,3. El valor de a generalmente no es mayor de 8 y con preferencia no es mayor de 4, por ejemplo no es mayor de 2. Cuando el glicósido es un alquil glucósido, el valor de a se encuentra convenientemente entre 1 y 2.

Se obtienen resultados convenientes cuando el glicósido es un alquil poliglucósido de fórmula general:

50



en donde

55

n es de 8 a 14 y

b es mayor de 1 y no mayor de 2.

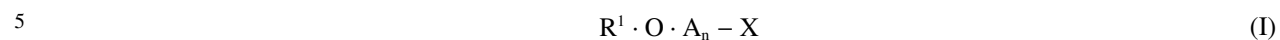
60 En particular, el glucósido puede ser uno en donde el valor medio de n es de 9 a 13 y en especial de alrededor de 10. El valor de b es normalmente de al menos 1,3 y no mayor de 1,9. Un material de este tipo particularmente útil es aquel en donde n es de 8 a 11 y tiene un valor medio de 10 y b es 1,35 aproximadamente. Los hidrocarbilo sacáridos surfactantes son comercialmente disponibles y se pueden emplear satisfactoriamente los materiales designados, por ejemplo, como Atplus 452 y Atplus 438 por Uniqema o comercializados con el nombre registrado Triton BG 10 por Dow Chemicals.

65

El surfactante o los surfactantes aniónicos pueden ser cualesquiera que proporcionen una composición que sea estable y homogénea durante al menos 24 horas después de su preparación.

ES 2 340 166 T3

El surfactante o los surfactantes aniónicos pueden ser cualesquiera que proporcionen una composición que sea estable y homogénea durante al menos 24 horas después de su preparación. Los mismos son caracterizados como al menos un compuesto surfactante aniónico de fórmula general:



o



en donde

15 R^1 es un grupo hidrocarbilo que tiene de 6 a 24 átomos de carbono, con preferencia de 8 a 22 átomos de carbono y más preferentemente de 12 a 18 átomos de carbono;

A es una unidad de óxido de polialquileo que contiene una media de n grupos óxido de alquileo o grupos óxido de alquileo mixtos, en donde los grupos alquileo tienen cada uno de 2 a 8, con preferencia 2 o 3, átomos de carbono;

20 n está comprendido entre 0 y 60, con preferencia entre 2 y 30 y más preferentemente entre 3 y 15;

X es un grupo que incluye al menos un átomo de H ácido o una sal del mismo, convenientemente una sal de amina.

25 En la fórmula anterior, X es un grupo que incluye al menos un átomo ácido o una sal del mismo, por lo cual se quiere dar a entender que el grupo X puede ser ionizado para formar un grupo aniónico en un medio acuoso. El grupo proporciona así una función aniónica, haciendo con ello que el surfactante sea aniónico. Esta función puede ser un grupo ácido de fósforo, azufre o carbono parcial o totalmente oxidado.

30 En particular, el componente e) de surfactante aniónico se selecciona del grupo que consiste en carboxilatos de alquilo y carboxilatos de alquiléter, sulfatos de alquilo y sulfatos de alquil- o de alquilfenil-éter, fosfatos de alquilo o de alquilfenilo y fosfatos de alquil- o de alquilfenil-éter, sulfosuccinatos de alquilo o de alquilfenilo y sulfosuccinatos de alquil- o de alquilfenil-éter, sulfonatos de alquilo o de alquilfenilo y fosfonatos de alquilo o de alquilfenilo.

El otro surfactante no iónico o los otros surfactantes no iónicos pueden ser cualesquiera que proporcionen una composición que sea estable y homogénea durante al menos 24 horas después de su preparación.

40 Se obtienen en particular resultados convenientes cuando el surfactante no iónico es de fórmula general (I) o (II):



45 o



50 en donde

R^1 es un grupo hidrocarbilo, hidrocarbonilo o hidrocarbamidilo, que adecuadamente contiene de 6 a 24, con preferencia de 8 a 22 y especialmente de 12 a 18 átomos de carbono, un grupo glicerol o poliglicerol o un grupo sorbitán o sorbitol;

55 A es una unidad de óxido de polialquileo que contiene una media de n grupos óxido de alquileo o de grupos óxido de alquileo mixtos, en donde los grupos alquileo tienen cada uno de 2 a 8, preferentemente 2 o 3, átomos de carbono;

60 n está comprendido entre 0 y 40, preferentemente entre 2 y 30 y más preferentemente entre 5 y 20;

R^2 es hidrógeno o un residuo hidrocarbonilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, o un residuo de ácido policarboxílico que tiene de 2 a 6 átomos de carbono, tal como malato, fumarato, maleato, succinato o citrato, o un oligómero de los mismos;

65 R^3 es un grupo hidrocarbilo o hidrocarbonilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, preferentemente de 12 a 18.

ES 2 340 166 T3

Las proporciones relativas del componente de aceite (a), de la solución de sacárido líquido (b) y del surfactante no iónico (c) son adecuadamente (en peso):

- a 30 a 60,
- b 15 a 45, y
- c 5 a 45 y, cuando se usa, el al menos un hidrocarbilo sacárido surfactante (d); o surfactante aniónico (e); o surfactante no iónico (f), las proporciones son como sigue:
- d 1 a 20, especialmente 2 a 15, preferentemente 3 a 10, o
- e 1 a 20, especialmente 2 a 15, preferentemente 3 a 10, o
- f 1 a 20, especialmente 2 a 15, preferentemente 3 a 10.

Cualquier agente químico específico para el uso al que está destinada la composición, será un compuesto agroquímico. El compuesto agroquímico consiste habitualmente en una o más sustancias nutrientes, reguladores del crecimiento, herbicidas y/o pesticidas, por ejemplo insecticidas, fungicidas o acaricidas.

La invención incluye un procedimiento para la preparación de la composición de la invención que comprende mezclar los componentes de forma conjunta.

La invención incluye el uso de aceite, sacárido no surfactante y surfactante en combinación para formar un concentrado agroquímico homogéneo y autoemulsionante de la invención.

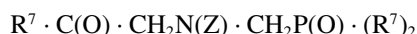
La invención incluye además un método para formar una formulación diluida que comprende una composición que incluye los componentes (a), (b) y (c) y, cuando están presentes, al menos uno de los componentes (d), (e) y (f) según la invención particularmente con una cantidad de agua que va desde 10 a 10.000 veces aproximadamente el peso de la composición. Las composiciones de concentrados de la invención se emulsionan fácilmente tras la dilución en agua para formar la formulación. A niveles de dilución relativamente bajos, el producto será una emulsión de aceite en agua que tiene una concentración relativamente alta de aceite. Esta emulsión intermedia puede ser entonces diluida adicionalmente con agua o con una solución o suspensión acuosa de otros componentes deseados en la formulación final.

En otro aspecto, la invención proporciona un método de aplicación de una formulación de la invención a un sustrato. Modalidades de este método incluyen un método de tratamiento de vegetación por aplicación a las plantas y/o al suelo de dicha formulación según la invención, cuya formulación comprende un agente químico específico que consiste en un compuesto agroquímico.

En esta modalidad, el compuesto agroquímico puede consistir en uno o más reguladores de crecimiento, herbicidas y/o pesticidas, por ejemplo insecticidas, fungicidas o acaricidas. Esta modalidad de la invención del método de aplicación de la formulación incluye por tanto: un método de destrucción o inhibición de la vegetación por aplicación de la formulación que comprende un agente químico específico que consiste en uno o más reguladores del crecimiento y/o herbicidas, y un método de destrucción o inhibición de plagas de las plantas por aplicación de la formulación que comprende un agente químico específico consistente en uno o más pesticidas, por ejemplo insecticidas, fungicidas o acaricidas.

En esta modalidad, el efecto del compuesto agroquímico, consistente en uno o más reguladores del crecimiento, herbicidas y/o pesticidas, por ejemplo insecticidas, fungicidas o acaricidas, puede ser potenciado por el componente de aceite y/o componente de sacárido y/o componente surfactante presentes en la composición.

Ejemplos del compuesto agroquímico que habitualmente consiste en uno o más reguladores del crecimiento, herbicidas y/o pesticidas, por ejemplo insecticidas, fungicidas o acaricidas, en particular reguladores del crecimiento, herbicidas, etc, incluyen compuestos de fosfonometil-n-carboximetil (PMCM) y compuestos relacionados de fórmula:



en donde

cada R^7 es independientemente halógeno, $-NHOH$, $-N(R^8)_2$, $-OR^9$, SR^9 o $-OM$, en donde R^8 es independientemente hidrógeno o alquilo o hidroxialquilo, conteniendo preferentemente menos de alrededor de 5 átomos de carbono, alquenilo, conteniendo preferentemente menos de alrededor de 5 átomos de carbono, o fenilo; cada R^9 es independientemente hidrógeno, alquilo, hidroxialquilo o cloroalquilo, conteniendo preferentemente menos de alrededor de 5 átomos de carbono, alcoxi, conteniendo preferentemente menos de alrededor de 5 átomos de carbono, alquilenamina, conteniendo preferentemente menos de alrededor de 12 átomos de carbono, fenilo o bencilo; M es hidrógeno o una

ES 2 340 166 T3

mitad formadora de sales agrícolamente aceptables tales como mitades de metal alcalino, metal alcalinotérreo, estánicas, amónicas, amónicas orgánicas, alquilsulfonio, alquilsulfoxonio, alquilfosfonio o combinaciones de las mismas; y Z es hidrógeno, una mitad orgánica o una mitad inorgánica.

Patentes representativas que describen al menos algunos de tales compuestos incluyen las Patentes US 3799758, 4397676, 4140513, 4315765, 3868407, 4405531, 4481026, 4414158, 4120689, 4472189, 4341549 y 3948975. Patentes que describen compuestos PMCM en donde Z es distinto de hidrógeno incluyen las Patentes US 3888915, 3933946, 4062699, 4119430, 4322239 y 4084954.

En los compuestos PMCM preferidos,

Z es hidrógeno o un sustituyente orgánico;

R⁹ se elige independientemente entre hidrógeno, alquilo, hidroxialquilo o cloroalquilo, conteniendo preferentemente menos de alrededor de 5 átomos de carbono, alcoxi, conteniendo preferentemente menos de alrededor de 5 átomos de carbono, alquilenamina, conteniendo preferentemente menos de alrededor de 12 átomos de carbono, fenilo o bencilo; y

M se elige entre hidrógeno y mitades formadoras de sales agrícolamente aceptables, metal alcalino, mitades fosfonio o combinaciones de las mismas.

Patentes representativas que describen al menos algunos de tales compuestos incluyen las Patentes US 3799758, 4397676, 4140513, 4315765, 3868407, 4405531, 4481026, 4414158, 4120689, 4472189, 4341549 y 3948975. Patentes que describen compuestos PMCM en donde Z es distinto de hidrógeno incluyen las Patentes US 3888915, 3933946, 4062699, 4119430, 4322239 y 4084954.

En los compuestos PMCM preferidos, Z es hidrógeno o un sustituyente orgánico tal como metilencarboxílico; metilencarboxílico; y metilenciano. Otros sustituyentes orgánicos incluyen carboxilo, tal como formilo, acetilo, benzilo, perfluoracilo y tiocarboxilo; metileno, tal como metilo ciano-, carbamoilo- o carboxi-sustituido; y sustituyentes bencenosulfonilo. Patentes que describen compuestos en donde el nitrógeno tiene tres sustituyentes orgánicos incluyen las Patentes US 3455675, 3556762, 3853530, 3970695, 3988142, 3991095, 3996040, 4047927, 4180394, 4203756, 4261727 y 4312662. Un compuesto PMCM sustituido en el nitrógeno terciario es N,N-bis(fosfonometil)glicina.

Aquellos compuestos PMCM en donde Z es hidrógeno son los más preferidos cuando la fitoactividad deseada es una actividad herbicida.

Ejemplos ilustrativos de mitades formadoras de sales agrícolamente aceptables representadas por M, como en OM, son los metales alcalinos que tienen pesos atómicos de 22 a 133 inclusive, tales como sodio, potasio o rubidio; los metales alcalinotérreos que tienen pesos atómicos de 24 a 88 inclusive, tales como magnesio o calcio; amonio y amonio alifático, en donde el grupo alifático es primario, secundario, terciario o cuaternario y preferentemente en donde el número total de átomos de carbono no excede de más de 12 aproximadamente; fenilamonio; trialquilsulfonio, preferentemente en donde el número total de átomos de carbono en los tres sustituyentes alquilo no excede de más de seis aproximadamente, tales como trimetilsulfonio, etildimetilsulfonio, propildimetilsulfonio y similares; trialquilsulfoxonio, preferentemente en donde el número total de átomos de carbono en los tres sustituyentes alquilo no excede de más de seis aproximadamente, tales como trimetilsulfoxonio, etildimetilsulfoxonio, propildimetilsulfoxonio y similares; tetraalquilfosfonio, tales como tetrametilfosfonio, etiltrimetilfosfonio, propiltrimetilfosfonio y grupos similares.

En las composiciones deseables según esta invención, M se elige independientemente entre las mitades formadoras de sales agrícolamente aceptables anteriormente descritas e hidrógeno. En las composiciones más deseables, M es una mitad de metal alcalino, amonio, monoalquilamonio o trialquilsulfonio. En las composiciones especialmente deseables, solo una M es una mitad de metal alcalino, amonio, monoalquilamonio o trialquilsulfonio, mientras que las dos M son hidrógeno.

Composiciones particularmente deseables incluyen N-fosfonometilglicina de isopropilamina, N-fosfonometilglicina de trimetilsulfonio y sesqui-N-fosfonometilglicina sódica. Se pueden emplear combinaciones de dos o más compuestos PMCM en la formulación de la composición y métodos de la presente invención.

Los siguientes ejemplos son ilustrativos de la presente invención. Todas las cantidades se indican en peso salvo que se diga lo contrario.

ES 2 340 166 T3

Ejemplo 1

Se prepara el siguiente concentrado:

5	<u>Código componente</u>	<u>Nombre componente</u>	<u>Cantidad, en peso</u>
	a	aceite mineral	44,12
10	b	solución de jarabe de maíz de alto contenido en fructosa	29,41
15	c	seboamina etoxilada	26,47

El concentrado anterior se auto-emulsiona tras la dilución al 5% con agua. Cuando se incorporan 0,5 partes % (v/v) del compuesto agroquímico glifosato en el concentrado antes de la dilución en agua, la composición diluida es eficaz como un herbicida.

Ejemplo 2

Se prepara el siguiente concentrado:

25	<u>Código componente</u>	<u>Nombre componente</u>	<u>Cantidad, en peso</u>
	a	aceite mineral	46,15
30	b	solución de jarabe de maíz de alto contenido en fructosa	15,38
35	c	seboamina etoxilada	30,77
	d	alquil(C ₉ -C ₁₁)polisacárido	7,9

El concentrado anterior se auto-emulsiona tras la dilución al 5% con agua. Cuando se incorporan 0,5 partes % (v/v) del compuesto agroquímico glifosato en el concentrado antes de la dilución en agua, la composición diluida es eficaz como un herbicida.

Ejemplo 3

Se prepara el siguiente concentrado:

50	<u>Código componente</u>	<u>Nombre componente</u>	<u>Cantidad, en peso</u>
	a	aceite mineral	45,45
55	b	solución de jarabe de maíz de alto contenido en fructosa	18,16
	c	seboamina etoxilada	30,30
60	e	dodecylbencenosulfonato, sal de isopropilamina	6,06

El concentrado anterior se auto-emulsiona tras la dilución al 5% con agua. Cuando se incorporan 0,5 partes % (v/v) del compuesto agroquímico glifosato en el concentrado antes de la dilución en agua, la composición diluida es eficaz como un herbicida.

ES 2 340 166 T3

Ejemplo 4

Se prepara el siguiente concentrado:

5	<u>Código componente</u>	<u>Nombre componente</u>	<u>Cantidad, en peso</u>
	a	aceite mineral	42,55
10	b	solución de jarabe de maíz de alto contenido en fructosa	25,55
	c	seboamina etoxilada	28,37
15	f	monooleato de sorbitán	3,55

20 El concentrado anterior se auto-emulsiona tras la dilución al 5% con agua. Cuando se incorporan 0,5 partes % (v/v) del compuesto agroquímico glifosato en el concentrado antes de la dilución en agua, la composición diluida es eficaz como un herbicida.

Ejemplo 5

25 Se prepara el siguiente concentrado:

	<u>Código componente</u>	<u>Nombre componente</u>	<u>Cantidad, en peso</u>
30	a	aceite mineral	44,12
	b	solución de jarabe de maíz de alto contenido en fructosa	14,71
35	c	seboamina etoxilada	29,41
	d	alquil(C ₉ -C ₁₁)polisacárido	8,82
40	f	mono- y di-glicéridos	2,94

45 El concentrado anterior se auto-emulsiona tras la dilución al 5% con agua. Cuando se incorporan 0,5 partes % (v/v) del compuesto agroquímico glifosato en el concentrado antes de la dilución en agua, la composición diluida es eficaz como un herbicida.

Ejemplo 6

50 Se prepara el siguiente concentrado:

	<u>Código componente</u>	<u>Nombre componente</u>	<u>Cantidad, en peso</u>
55	a	aceite mineral	43,17
	b	solución de jarabe de maíz de alto contenido en fructosa	18,71
60	c	seboamina etoxilada	28,78
	e	dodecylbencenosulfonato, sal de	7,19
65	f	isopropilamina	2,16
		monooleato de sorbitán	

ES 2 340 166 T3

El concentrado anterior se auto-emulsiona tras la dilución al 5% con agua. Cuando se incorporan 0,5 partes % (v/v) del compuesto agroquímico glifosato en el concentrado antes de la dilución en agua, la composición diluida es eficaz como un herbicida.

Ejemplo 7

Se prepara el siguiente concentrado:

<u>Código componente</u>	<u>Nombre componente</u>	<u>Cantidad, en peso</u>
a	aceite mineral	33,78
b	solución de jarabe de maíz de alto contenido en fructosa	14,93
c	seboamina etoxilada	29,85
d	alquil(C ₉ -C ₁₁)polisacárido	7,46
e	dodecibencenosulfonato, sal de isopropilamina	2,99

El concentrado anterior se auto-emulsiona tras la dilución al 5% con agua. Cuando se incorporan 0,5 partes % (v/v) del compuesto agroquímico glifosato en el concentrado antes de la dilución en agua, la composición diluida es eficaz como un herbicida.

Ejemplo 8

Se prepara el siguiente concentrado:

<u>Código componente</u>	<u>Nombre componente</u>	<u>Cantidad, en peso</u>
a	aceite mineral	37,97
b	solución de jarabe de maíz de alto contenido en fructosa	25,32
c	seboamina etoxilada	25,32
d	alquil(C ₉ -C ₁₁)polisacárido	6,33
e	dodecibencenosulfonato, sal de	2,53
f	isopropilamina monooleato de sorbitán	2,53

El concentrado anterior se auto-emulsiona tras la dilución al 5% con agua. Cuando se incorporan 0,5 partes % (v/v) del compuesto agroquímico glifosato en el concentrado antes de la dilución en agua, la composición diluida es eficaz como un herbicida.

El experto en la materia podrá apreciar que la presente invención puede ponerse en práctica de forma distinta a las modalidades aquí descritas, las cuales se ofrecen solo con fines ilustrativos y de ningún modo limitativos.

REIVINDICACIONES

1. Una composición agroquímica de concentrado a base de aceite homogénea y autoemulsionante que comprende:

- 5 a) de 30 a 60 partes en peso de al menos un componente de aceite;
 b) de 15 a 40 partes en peso de al menos un sacárido no surfactante, presente en solución; y
 10 c) de 5 a 45 partes en peso de al menos un surfactante no iónico, de la fórmula:



15 o



20 en la que:

R^1 es un grupo hidrocarbilo, hidrocarbonilo o hidrocarbamidilo, que contiene adecuadamente de 6 a 24, preferiblemente de 8 a 22, y especialmente de 12 a 18 átomos de carbono, un grupo glicerol o poliglicerol, o un grupo sorbitán o sorbitol;

25 A es una unidad de óxido de polialquileno que contiene una media de n grupos óxido de alquilenos o grupos óxido de alquilenos mixtos, donde los grupos alquilenos tienen cada uno de 2 a 8, preferiblemente 2 ó 3, átomos de carbono;

n está entre 0 y 40, preferiblemente entre 2 y 30 y lo más preferiblemente entre 5 y 20;

30 R^2 es hidrógeno o un residuo hidrocarbonilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, o un residuo de ácido policarboxílico que tiene de 2 a 6 átomos de carbono, tal como malato, fumarato, maleato, succinato o citrato, o un oligómero de los mismos;

35 R^3 es un grupo hidrocarbilo o hidrocarbonilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a 18;

y en donde el surfactante total comprende de 10% a 50% en peso del concentrado; y que comprende además al menos uno de los siguientes componentes adicionales:

- 40 d) de 1 a 20 partes en peso de al menos un hidrocarbilo sacárido surfactante; o
 e) de 1 a 20 partes en peso de al menos un surfactante aniónico; o
 45 f) de 1 a 20 partes en peso de al menos un surfactante no iónico adicional.

2. Una composición agroquímica de concentrado a base de aceite homogénea y autoemulsionante que comprende:

- 50 a) de 30 a 60 partes en peso de al menos un componente de aceite;
 b) de 15 a 40 partes en peso de al menos un sacárido no surfactante, presente en solución; y
 55 c) de 5 a 45 partes en peso de al menos un alcoxilato de alquil(C_8 a C_{22})-amina, comprendiendo el alcoxilato de alquil(C_8 a C_{22})-amina de 10% a 50% en peso del concentrado.

3. Una composición según la reivindicación 2, que comprende además al menos uno de los siguientes componentes adicionales:

- 60 d) de 1 a 20 partes en peso de al menos un hidrocarbilo sacárido surfactante; o
 e) de 1 a 20 partes en peso de al menos un surfactante aniónico; o
 65 f) de 1 a 20 partes en peso de al menos un surfactante no iónico adicional.

4. Una composición según bien la reivindicación 1 o bien la reivindicación 2, en la que están presentes cada uno de los componentes d), e) y f).

ES 2 340 166 T3

5. Una composición según bien la reivindicación 2 o bien la reivindicación 3, en la que está presente al menos un componente d), e), o f) en una cantidad de:

d) 2 a 15, particularmente 3 a 15,

e) 2 a 15, particularmente 3 a 15,

f) 2 a 15 particularmente 3 a 15,

partes en peso.

6. Una composición según bien la reivindicación 1 o bien la reivindicación 2, en la que el componente de aceite a) tiene un punto de ebullición por encima de 200°C.

7. Una composición según bien la reivindicación 1 o bien la reivindicación 2, en la que el componente de aceite a) comprende un aceite mineral, un aceite vegetal, un éster de un ácido graso C₈ a C₂₂ o una mezcla de más de uno de estos.

8. Una composición según bien la reivindicación 1 o bien la reivindicación 2, en la que el sacárido no surfactante b) se selecciona del grupo que consiste en un monosacárido, un oligosacárido y un polisacárido.

9. Una composición según la reivindicación 1, en la que el surfactante no iónico c) se selecciona del grupo que consiste en ácido graso alcoxilado, éster de polialquilenglicol, glicérido alcoxilado, éster de sorbitán y/o sorbitol alcoxilado, alcoxilato de alquilfenol, alcoxilato de alcohol, alcoxilato de alquilamina, alcanolamida y/o alcanolamida alcoxilada.

10. Una composición según bien la reivindicación 1 o bien la reivindicación 2, en la que el al menos un componente de alquilpolisacárido d),

cuando está presente, es de la fórmula:



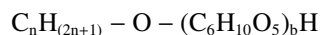
en la que:

R es una mitad hidrófoba;

G es un residuo de sacárido; y

a tiene un valor medio de al menos 1,

particularmente, cuando el componente d) está presente como un alquilpoliglucósido de la fórmula general:



en la que n es de 8 a 14 y b es mayor de o igual a uno y menor de tres; el al menos un componente de surfactante aniónico e), cuando está presente, es de la fórmula:



o



en la que:

R¹ es un grupo hidrocarbilo que tiene de 6 a 24 átomos de carbono, preferiblemente de 8 a 22 átomos de carbono, y lo más preferiblemente de 12 a 18 átomos de carbono;

A es una unidad de óxido de polialquileo que contiene una media de n grupos óxido de alquileo o grupos óxido de alquileo mixtos,

ES 2 340 166 T3

donde los grupos óxido de alquileo tienen cada uno de 2 a 8, preferiblemente 2 ó 3, átomos de carbono;

n está entre 0 y 60, especialmente entre 2 y 30, y preferiblemente entre 5 y 20;

X es un grupo que incluye al menos un átomo de H ácido o una sal del mismo;

y

el al menos un componente de surfactante no iónico adicional f), cuando está presente, es de la fórmula:



o



en la que:

R¹ es un grupo hidrocarbilo, hidrocarbonilo o hidrocarbamidilo, que contiene adecuadamente de 6 a 24, preferiblemente de 8 a 22, y especialmente de 12 a 18 átomos de carbono, un grupo glicerol o poliglicerol, o un grupo sorbitán o sorbitol;

A es una unidad de óxido de polialquileo que contiene una media de n grupos óxido de alquileo o grupos óxido de alquileo mixtos, donde los grupos alquileo tienen cada uno de 2 a 8, preferiblemente 2 ó 3, átomos de carbono;

n está entre 0 y 40, preferiblemente entre 2 y 30 y lo más preferiblemente entre 5 y 20;

R² es hidrógeno o un residuo hidrocarbonilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, o un residuo de ácido policarboxílico que tiene de 2 a 6 átomos de carbono, tal como malato, fumarato, maleato, succinato o citrato, o un oligómero de los mismos;

R³ es un grupo hidrocarbilo o hidrocarbonilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a 18.

11. Una composición según la reivindicación 10, en la que el componente e) se selecciona del grupo que consiste en carboxilatos de alquilo y carboxilatos de alquiléter, sulfatos de alquilo y sulfatos de alquil- o de alquilfenil-éter, fosfatos de alquilo o de alquilfenilo y fosfatos de alquil- o de alquilfenil-éter, sulfosuccinatos de alquilo o de alquilfenilo y sulfosuccinatos de alquil- o de alquilfenil-éter, sulfonatos de alquilo o de alquilfenilo y fosfonatos de alquilo o de alquilfenilo.

12. Una composición según la reivindicación 10, en la que el componente f) se selecciona del grupo que consiste en ésteres de glicerol o poliglicerol, ésteres de sorbitol o sorbitán, ésteres de etilen- o propilen-glicol, ésteres de polietilenglicol o alcoholes grasos.

13. El uso de aceite, sacárido no surfactante y surfactante en combinación para formar un concentrado agroquímico homogéneo y autoemulsionante, en el que

a) de 30 a 60 partes en peso de al menos un componente de aceite;

b) de 15 a 40 partes en peso de al menos un sacárido no surfactante, presente en solución; y

c) de 5 a 45 partes en peso de al menos un surfactante no iónico, de la fórmula:



o



en la que:

R¹ es un grupo hidrocarbilo, hidrocarbonilo o hidrocarbamidilo, que contiene adecuadamente de 6 a 24, preferiblemente de 8 a 22, y especialmente de 12 a 18 átomos de carbono, un grupo glicerol o poliglicerol, o un grupo sorbitán o sorbitol;

ES 2 340 166 T3

A es una unidad de óxido de polialquileno que contiene una media de n grupos óxido de alquileo o grupos óxido de alquileo mixtos, donde los grupos alquileo tienen cada uno de 2 a 8, preferiblemente 2 ó 3, átomos de carbono;

n está entre 0 y 40, preferiblemente entre 2 y 30 y lo más preferiblemente entre 5 y 20;

R^2 es hidrógeno o un residuo hidrocarbonilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, o un residuo de ácido policarboxílico que tiene de 2 a 6 átomos de carbono, tal como malato, fumarato, maleato, succinato o citrato, o un oligómero de los mismos;

R^3 es un grupo hidrocarbilo o hidrocarbonilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a 18;

y en donde el surfactante total comprende de 10% a 50% en peso del concentrado; y además al menos uno de los siguientes componentes adicionales:

d) de 1 a 20 partes en peso de al menos un hidrocarbilo sacárido surfactante; o

e) de 1 a 20 partes en peso de al menos un surfactante aniónico; o

f) de 1 a 20 partes en peso de al menos un surfactante no iónico adicional se combinan para formar un concentrado agroquímico homogéneo y autoemulsionante.

14. Un uso según la reivindicación 13, en el que al menos un componente d), e) o f) está presente en una cantidad de:

d) 2 a 15, particularmente 3 a 15,

e) 2 a 15, particularmente 3 a 15,

f) 2 a 15 particularmente 3 a 15.

15. Un uso según la reivindicación 14, en el que el componente de aceite a) comprende un aceite mineral, un aceite vegetal un éster de un ácido graso C_8 a C_{22} , o una mezcla de más de uno de estos, particularmente en el que el componente de aceite a) tiene un punto de ebullición por encima de 200°C.

16. Un uso según la reivindicación 13, en el que el sacárido no surfactante b) se selecciona del grupo que consiste en un monosacárido, un oligosacárido y un polisacárido.

17. Un uso según la reivindicación 13, en el que el surfactante no iónico c) se selecciona del grupo que consiste en ácidos grasos alcoxlados, ésteres de polialquilenglicol, glicéridos alcoxlados, ésteres de sorbitán y/o de sorbitol alcoxlados, alcoxlados de alquilfenol, alcoxlados de alcoholes, alcoxlados de alquilamina, alcanolamidas y alcanolamidas alcoxladas.

18. Un uso según la reivindicación 13, en el que el al menos un componente de alquilpolisacárido d),

cuando está presente, es de la fórmula:



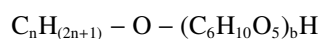
en la que:

R es una mitad hidrófoba;

G es un residuo de sacárido; y

a tiene un valor medio de al menos 1,

particularmente, cuando el componente d) está presente como un alquilpoliglucósido de la fórmula general:



ES 2 340 166 T3

en la que n es de 8 a 14 y b es mayor de o igual a uno y menor de tres; el al menos un componente de surfactante aniónico e), cuando está presente, es de la fórmula:



o



en la que:

R¹ es un grupo hidrocarbilo que tiene de 6 a 24 átomos de carbono, preferiblemente de 8 a 22 átomos de carbono, y lo más preferiblemente de 12 a 18 átomos de carbono;

A es una unidad de óxido de polialquilenos que contiene una media de n grupos óxido de alquilenos o grupos óxido de alquilenos mixtos,

donde los grupos óxido de alquilenos tienen cada uno de 2 a 8, preferiblemente 2 ó 3, átomos de carbono;

n está entre 0 y 60, especialmente entre 2 y 30, y preferiblemente entre 5 y 20;

X es un grupo que incluye al menos un átomo de H ácido o una sal del mismo;

y

el al menos un componente de surfactante no iónico adicional f), cuando está presente, es de la fórmula:



o



en la que:

R¹ es un grupo hidrocarbilo, hidrocarbonilo o hidrocarbamidilo, que contiene adecuadamente de 6 a 24, preferiblemente de 8 a 22, y especialmente de 12 a 18 átomos de carbono, un grupo glicerol o poliglicerol, o un grupo sorbitán o sorbitol;

A es una unidad de óxido de polialquilenos que contiene una media de n grupos óxido de alquilenos o grupos óxido de alquilenos mixtos, donde los grupos alquilenos tienen cada uno de 2 a 8, preferiblemente 2 ó 3, átomos de carbono;

n está entre 0 y 40, preferiblemente entre 2 y 30 y lo más preferiblemente entre 5 y 20;

R² es hidrógeno o un residuo hidrocarbonilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, o un residuo de ácido policarboxílico que tiene de 2 a 6 átomos de carbono, tal como malato, fumarato, maleato, succinato o citrato, o un oligómero de los mismos;

R³ es un grupo hidrocarbilo o hidrocarbonilo que tiene de 8 a 22 átomos de carbono, preferiblemente de 12 a 18.

19. Un uso según la reivindicación 18, en el que el componente e) se selecciona del grupo que consiste en carboxilatos de alquilo y carboxilatos de alquiléter, sulfatos de alquilo y/o sulfatos de alquil- o de alquilfenil-éter, fosfatos de alquilo o de alquilfenilo y fosfatos de alquil- o de alquilfenil-éter, sulfosuccinatos de alquilo o de alquilfenilo y/o sulfosuccinatos de alquil- o de alquilfenil-éter, sulfonatos de alquilo o de alquilfenilo y fosfonatos de alquilo o de alquilfenilo.

20. Un uso según la reivindicación 18, en el que el componente f) se selecciona del grupo que consiste en ésteres de glicerol o poliglicerol, ésteres de sorbitol o sorbitán, ésteres de etilen- o propilen-glicol, ésteres de polietilenglicol o alcoholes grasos.

21. Un método para formar una formulación agroquímica diluida, que comprende diluir y emulsionar una composición según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12 o elaborada de acuerdo con el uso según una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17 en agua y en el que la formulación diluida comprende adicionalmente un producto agroquímico.

ES 2 340 166 T3

22 Un método según la reivindicación 21, en el que el producto agroquímico es un herbicida, bien selectivo o bien no selectivo.

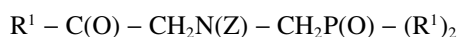
5 23. Un método según la reivindicación 21, en el que el producto agroquímico es uno o más reguladores de crecimiento, herbicidas y/o pesticidas.

24. Un método según una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 23, en el que la cantidad de agua usada para diluir el concentrado es de 10 a 10.000 veces el peso de la composición de concentrado.

10 25. Un método para tratar vegetación que comprende aplicar a las plantas y/o el suelo una formulación agroquímica diluida elaborada según una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 24.

26. Un método según bien la reivindicación 22 o bien la reivindicación 24, en el que el producto agroquímico es al menos un herbicida de fosfonometil-N-carboximetilo de fórmula:

15



en la que:

20 cada R^1 es independientemente halógeno, -NHOH, -N(R²)₂, -OR³, SR³ o -OM, en donde R² es independientemente hidrógeno o alquilo o hidroxialquilo, alqueno o fenilo;

25 cada R³ es independientemente hidrógeno, alquilo, hidroxialquilo o cloroalquilo, alcoxi, alquilenamina, fenilo o bencilo;

M es hidrógeno o mitades formadoras de sales agrícolamente aceptables, tales como mitades de metales alcalinos, metales alcalinotérreos, estánicas, amónicas, amónicas orgánicas, alquilsulfonio, alquilsulfoxonio, alquilsulfonio o combinaciones de las anteriores; y Z es hidrógeno, una mitad orgánica o una mitad inorgánica.

30

35

40

45

50

55

60

65