



P. - 24.728

25 MAY. 1963

A- 70.234  
 U.S. 199.559 LJR(LJR)  
 Stull 4-II

288377

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de STULL CHEMICAL COMPANY, entidad norteamericana,  
 establecida en 3400 Nacogdoches Road, San Antonio, Tejas,  
 Estados Unidos de América, por:

"UN METODO DE PREPARAR Y APLICAR MEZCLAS DE ROCIADURAS  
 AGRICOLAS"

Este invento se refiere a un método de preparar y aplicar mezclas de rociaduras agrícolas, a base de sustancias químicas, que se dispersan muy poco.

Uno de los problemas más críticos y que causan más perplejidad con que se tropezaba en las rociaduras de sustancias químicas agrícolas hasta hace poco tiempo, era la inevitable tendencia de las partículas a desviarse de la región a que están dirigidas y pasar a otras zonas distantes. Por lo general se cree que la dispersión de las mezclas de rociadura es causada por uno o ambos de los siguientes factores: (1) la imposibilidad de regular el tamaño de las gotitas con arreglo a la pauta de rociadura que

25



se escoge, y (2) la volatilización de la mezcla de rociadura que ocurre al dirigirse la mezcla de la boquilla de rociadura a la región que se trata y (o) después de aplicarse la mezcla a dicha región.

5 En nuestra solicitud de patente No. 275723-4 hemos descrito y reivindicado un método nuevo destinado a contrarrestar esas dificultades, según el cual las sustancias químicas agrícolas se esparcen en forma de emulsiones invertidas, que se producen en la boquilla rociadora mientras  
10 se efectúan las operaciones de rociadura, soluciones que tienen consistencias relativamente espesas, cromosas o semejantes a la consistencia de la salsa mayonesa, lo que permite regular con exactitud el tamaño de las gotitas con arreglo a la pauta de rociadura que se escoge, y disminuir,  
15 asimismo, la volatilidad de la mezcla de rociadura.

Además de aminorar el riesgo de que ocurra dispersión mediante la provisión de medios que sirven para aplicar con exactitud una mezcla de rociadura persistente en la región que se trata, nuestro método de emulsiones invertidas ofrece muchas otras ventajas, en contraste con  
20 las que ofrecen los métodos de rociadura corrientes, en los que los componentes de las mezclas de rociadura se mezclan de antemano, en un paso separado, con anterioridad a las operaciones de rociadura. Por ejemplo, como el  
25 operacio efectúa la mezcla solamente durante el tiempo que

288377

dura la rociadura y por consiguiente utiliza la totalidad de la mezcla preparada, no se necesita preparar la mezcla de antemano en un paso separado, ni tampoco queda un sobrante de mezcla de rociadura después de terminarse la operación de rociadura, como pasa con las mezclas de rociadura que se preparan de antemano, en casos de que el operario, por una u otra razón, no aplica o no puede aplicar toda la mezcla preparada a la zona que se trata. Esto no sólo permite economizar mucho tiempo y dinero al no tener que preparar la mezcla de antemano en un paso separado y (o) desperdiciar las sustancias químicas, sino que elimina también el serio problema de tener que buscar la forma y el sitio adecuado para deshacerse del sobrante de mezcla de rociadura.

Si bien nuestro método nuevo de rociaduras de emulsiones invertidas constituye una verdadera mejora y ofrece muchas ventajas en comparación con los métodos de rociadura corrientes en los que se utilizan mezclas preparadas de antemano, existe la posibilidad de que este método no resulte del todo adecuado en ciertos casos. Por ejemplo, cuando las rociaduras contienen insecticidas, fungicidas o otros productos semejantes, los aceites y (o) los emulsificadores pueden resultar lo bastante tóxicos al aplicarse a las plantas y por consiguiente nuestro método resulta inadecuado. En otros casos, la poca disponibilidad y (o)



el costo de los aceites y de los emulsionadores hace que nuestro nuevo método de rociaduras de emulsiones invertidas no resulte adecuado, a pesar de las muchas ventajas que ofrece.

5 Uno de los objetos del invento es proporcionar un método para la rociadura de sustancias químicas agrícolas que elimina dichas dificultades y desventajas.

Estos y otros objetos y ventajas se logran, según este invento, mediante un método que comprende los pasos  
10 de: introducir un sistema fluido, por lo menos, en una zona de coagulación mientras se efectúa la rociadura; coagular dicho sistema fluido en la zona de coagulación a fin de producir en dicha zona una mezcla de rociadura agrícola de composición y consistencia predeterminadas; sacar  
15 la mezcla de rociadura, ya coagulada, de la zona de coagulación conforme se produce; y descargar la mezcla de rociadura coagulada en la región que se trata.

Con las expresiones "coagulación", "mezcla de rociadura coagulada" y otras expresiones que tienen una significación semejante, según se emplean en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones, se tiene en mira excluir  
20 específicamente la emulsificación o producción de mezclas de rociaduras del tipo emulsionado como un paso esencial en los métodos de rociadura, pero se desea que dichas expresiones signifiquen y abarquen fenómenos tales como la  
25

288377



gelatinización, absorción, reacción química y otros fenó-  
menos semejantes que sean capaces de producir instantánea-  
mente, mientras se efectúa la rociadura, mezclas de rocia-  
duras agrícolas, a base de sustancias químicas, que tengan  
5 las características deseadas.

Con el término "instantáneamente", según se emplea  
en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones, se  
quiere dar a entender y abarcar un lapso de tiempo relati-  
vamente corto, por ejemplo, el lapso de tiempo que los  
10 fluidos quedan retenidos en la boquilla rociadora durante  
una operación de rociadura continua.

Con la expresión "sustancias químicas agrícolas" y  
otros términos que tienen una significación semejante,  
según se emplean en la memoria descriptiva y en las rei-  
15 vindicaciones, se quiere dar a entender y abarcar cualquier  
sustancia aplicada a la región que se trata a fin de esti-  
mular, retardar, matar o afectar o regular de otro modo  
la vida, actividad o condición de seres o cosas vivientes  
que se hallan presentes en la región que se trata. Por  
20 ejemplo, tenemos la intención de incluir los biocidas,  
tales como las herbicidas, insecticidas, fungicidas,  
defoliantes y otras sustancias por el estilo; estimulantes  
del crecimiento, como abonos, hormonas fertilizantes  
estimuladoras del crecimiento; etc.

25 En la realización preferida del invento, el método



del presente invento comprende los pasos de: introducir por separado una pluralidad de sistemas fluidos en una boquilla mezcladora de flúidos múltiples a tasas reguladas mientras se efectúa la operación de rociadura, siendo los sistemas fluidos de tal naturaleza y siendo introducidos en la boquilla mezcladora en proporciones tales que son capaces, cuando se mezclan entre sí, de coagularse instantáneamente formando una mezcla de rociaduras agrícolas, a base de sustancias químicas, que tiene las características deseadas; mezclar entre sí los sistemas fluidos en una zona de coagulación formada en la boquilla mezcladora, a fin de producir en dicha zona una mezcla de rociadura coagulada; sacar la mezcla de rociadura coagulada de la zona de coagulación conforme se forma; y descargar la mezcla de rociadura coagulada en la región que se trata.

Como se comprenderá, la forma preferida de poner en práctica el invento según se describe anteriormente, proporciona muchas ventajas importantes en contraste con las ventajas que proporcionan los métodos corrientes de rociadura en que se utilizan mezclas preparadas de antemano. Por ejemplo, como el operario puede regular las cantidades y proporciones de los sistemas fluidos que se introducen en la boquilla mezcladora de fluidos múltiples, y como la mezcla de rociadura se produce únicamente mientras se efectúan las operaciones de rociadura, el opera-



rio puede regular las características de la mezcla de rociadura, a fin de obtener los resultados apetecidos bajo una gran variedad de circunstancias, y aun cambiar las características de la mezcla mientras se efectúan las operaciones de rociadura, según lo exijan los cambios en las circunstancias. De modo más concreto, tratándose de un grupo de sistemas fluidos determinados, el operario puede regular y cambiar, si fuera necesario, mientras se efectúan las operaciones de rociadura, algunas de las características de la mezcla de rociadura, tales como la cantidad total que se aplica, la consistencia y persistencia de la rociadura y el tamaño de las gotitas con arreglo a la pauta de rociadura que se escoge, etc. Además, como se desprende claramente de la descripción que antecede, el método del presente invento no sólo proporciona estas y otras muchas ventajas en contraste con las ventajas que se obtienen con las técnicas corrientes de rociadura en las que se utilizan mezclas preparadas de antemano, según se describen en nuestro método anterior de rociaduras de emulsiones invertidas, sino que contrarresta también las desventajas inherentes a dicho método de rociadura de emulsiones invertidas.

La naturaleza de los sistemas fluidos que son adecuados para poner en práctica el método a que se refiere este invento, puede variar mucho y depende, más que todo,

288377



de las características finales que se desean obtener en la mezcla de rociadura coagulada que se produce y de la forma en que se produce, es decir, por gelatinización (incluso enfriamiento, descomposición doble o metátesis, y (o) cambio de los disolventes), absorción, reacción química, etc. Antes de la coagulación, los sistemas fluidos fluyen, de preferencia, en forma relativamente libre y contienen por lo menos un líquido que sirve de vehículo para los otros ingredientes, si los hay, ingredientes que pueden necesitarse para producir la mezcla de rociadura que se desea, siendo de preferencia los diversos vehículos líquidos de naturaleza miscible. Si bien excluimos específicamente la emulsificación como una etapa del método de este invento y limitamos específicamente el alcance del invento a condiciones en que una mezcla de rociadura agrícola, a base de sustancias químicas, de las deseadas características se produce mientras se efectúa la rociadura por fenómenos que no sea el fenómeno de emulsificación, no es nuestra intención excluir el empleo de emulsiones en los sistemas fluidos al poner en práctica nuestro método, siempre que dichas emulsiones se coagulen durante la operación de rociadura, según el método que se describe y (o) se reivindica aquí.

En vista de su bajo costo, disponibilidad y naturaleza atóxica, hemos visto que el agua puede utilizarse con



ventaja como vehículo líquido en uno o más o en todos los sistemas fluidos que se coagulan según el método de este invento, y que los demás ingredientes contenidos en el agua (sistema acuoso) y que se necesitan para obtener una  
5 mezcla de rociadura agrícola, a base de sustancias químicas de las características deseadas, pueden hallarse presentes en forma de soluciones, suspensiones, dispersiones, emulsiones, etc.

Las características y proporciones de los ingredientes adicionales que contienen los sistemas fluidos propios para poner en práctica el método de este invento, pueden variar mucho, siendo afectadas dichas características y proporciones por cierto número de factores, incluso uno o más o todos los factores que se indican a continuación:  
15 la naturaleza del líquido que sirve de vehículo para los ingredientes adicionales; la naturaleza de la sustancia o sustancias químicas agrícolas contenidas en la mezcla y la consistencia que se desea (incluso la viscosidad, densidad, cohesión, adhesión, etc.) y (o) la persistencia de  
20 la mezcla de rociadura; la manera en que se produce la mezcla de rociadura, es decir, por reacción química, cambio de los disolventes, enfriamiento, absorción, etc.; y el costo y (o) la disponibilidad de ciertos ingredientes que pueden desempeñar virtualmente las mismas funciones en  
25 lo que se refiere a los otros factores.



Preferimos que los ingredientes adicionales sean solubles en los vehículos líquidos y que formen suspensiones o dispersiones relativamente estables con dichos vehículos líquidos, pues así se facilita la manipulación y se elimina por completo o casi por completo el requisito de tener que agitar los sistemas fluidos durante las operaciones de rociadura. Por consiguiente, como se prefiere utilizar agua como vehículo líquido, es conveniente escoger ingredientes adicionales que sean solubles en agua o que formen suspensiones o dispersiones relativamente estables con el agua.

La sustancia o sustancias químicas agrícolas contenidas en la mezcla de rociadura coagulada, que se obtiene según los principios de este invento, pueden incorporarse en uno o más de los sistemas líquidos, y pueden permanecer inertes durante la formación de la mezcla de rociadura coagulada (veáanse los Ejemplos 1 y 2 que se dan a continuación), o pueden iniciar y (o) contener un ingrediente reaccionante capaz de reaccionar durante el paso de coagulación (veáse el Ejemplo 3), o aun pueden producirse durante la preparación de la mezcla de rociadura coagulada, en casos en que la mezcla se produzca mediante una reacción química entre los ingredientes contenidos en los sistemas fluidos.

Como se ha indicado antes, uno de los aspectos nove-



dosos de este invento consiste en utilizar otros fenómenos que no sea el fenómeno de la emulsificación como una etapa del método de preparar y aplicar las mezclas de rociaduras agrícolas, a base de sustancias químicas, mientras se efectúan las operaciones de rociadura. En vista de las posibilidades, al parecer ilimitadas, que ofrece el método respecto de la selección de los reaccionantes iniciales y de los vehículos líquidos, así como de las características de la mezcla de rociadura que se produce, creemos que la producción de mezclas de rociadura coaguladas por medio de una reacción química entre los ingredientes contenidos en los sistemas fluidos, constituye el método más flexible y por consiguiente, la forma preferida de efectuar el paso de coagulación al poner en práctica el método de este invento.

De modo más especial y como lo comprenderán fácilmente los peritos en el arte por la descripción que antecede, las propiedades y proporciones de los vehículos líquidos, de la sustancia o sustancias agrícolas y (o) de los reaccionantes adicionales que constituyen la totalidad de los sistemas fluidos que se utilizan al poner en práctica el método que describe el invento, pueden escogerse de modo que produzcan una mezcla de rociadura que sea el resultado de una reacción química que se efectúa durante las operaciones de rociadura, que tiene muchas características con-

283377



venientes y que tenga además muchas de las características de que carecen las mezclas que se obtienen por los métodos corrientes en los que se utilizan preparaciones mezcladas de antemano o nuestro método de emulsiones invertidas. De este modo y como puede verse en los ejemplos que se dan a continuación, se puede preparar y aplicar simultáneamente una mezcla de rociadura agrícola, a base de sustancias químicas, que se dispersa muy poco, mientras se efectúan las operaciones de rociadura, sin tener que recurrir al paso de la emulsificación, obteniéndose una mezcla de rociadura exenta de aceite, que no es fitotóxica excepto en lo que respecta al biocida que contiene y que tiene una consistencia espesa, semejante a la de un gel o semisólida, y que se prepara, sin embargo, utilizando soluciones acuosas que fluyen en forma relativamente libre y (o) suspensiones que contienen reaccionantes que son virtualmente poco dispendiosos y que pueden obtenerse con facilidad.

Si bien queda comprendido dentro de los alcances del presente invento, afectar la naturaleza, curso, grado y rapidez de la reacción química que ocurre entre los ingredientes contenidos en los sistemas fluidos mientras se efectúan las operaciones de rociadura mediante la regulación de la temperatura, presión, empleo de catalizadores y regulación de las otras variantes corrientes de las reacciones, preferimos escoger ingredientes que reaccionen en



forma virtualmente instantánea para producir una mezcla de rociadura agrícola, a base de sustancias químicas que tenga las características apetecidas con sólo mezclar las sustancias químicas en una boquilla rociadora de fluidos múltiples, bajo las condiciones de rociadura que se presentan.

Los ejemplos que se dan a continuación sirven para ilustrar aplicaciones específicas del método de invento, según se ha descrito aquí, pero no deben interpretarse como una limitación de los alcances del invento.

Ejemplo 1

Una mezcla de rociadura a base de un gel de ácido silícico que contiene 2,4-diclorofenoxiacetato de sodio, se prepara y aplica en la forma siguiente mientras se efectúan las operaciones de rociadura:

Se prepara una primera solución acuosa en la forma siguiente; las proporciones son por peso:

12,5 % de silicato de sodio  
30,0 % de 2,4-diclorofenoxiacetato de sodio  
57,5 % de agua

Se prepara una segunda solución acuosa en la forma siguiente; las proporciones son por peso:

20 % de cloruro de hidrógeno  
80 % de agua

La primera y la segunda soluciones acuosas se inyectan a presión por separado, en proporciones de volumen virtualmente iguales, en una boquilla mezcladora de fluidos múltiples y se mezclan en dicha boquilla. Un gel espe-

288377



so de ácido silícico que contiene 2,4-diclorofenoxiacetato de sodio, se forma instantáneamente en la boquilla y se descarga de la boquilla en forma de gotitas de consistencia semejante a la de un gel, de tamaño limitado.

Ejemplo 2.

Una mezcla de rociadura a base de un gel de hidróxido de aluminio que contiene una sal dimetilamínica del ácido 2,4-diclorofenoxiacético, se prepara y aplica en la forma siguiente mientras se efectúan las operaciones de rociadura:

Se prepara una primera solución acuosa que contiene los siguientes ingredientes; las proporciones son por peso:

16 % de sulfato de aluminio  
84 % de agua

Se prepara una segunda solución acuosa que contiene los siguientes ingredientes; las proporciones son por peso:

2 % de hidróxido de sodio  
20 % de una sal dimetilamínica del ácido 2,4-diclorofenoxiacético  
78 % de agua

La primera y la segunda soluciones acuosas se inyectan a presión, por separado, en proporciones de volumen virtualmente iguales, en una boquilla mezcladora de



25

fluidos múltiples y se mezclan en dicha boquilla. Un gel espeso de hidróxido de aluminio que contiene la sal dimetilamínica del ácido 2,4-diclorofenoxiacético se forma instantáneamente en la boquilla y se descarga de la boquilla en forma de un chorro continuo de gotitas de consistencia semejante a la de un gel, de tamaño limitado.

### Ejemplo 3

Se ha descubierto que algunos agentes, como, por ejemplo, el fosfato de diamonio, inhiben la acción normal de espesar el agua que ejercen otros agentes, como, por ejemplo, la bentonita, a la vez que otros agentes, como, por ejemplo, las sales solubles en agua de biocidas tales como las herbicidas, insecticidas, fungicidas y otras sustancias por el estilo, cuando se agregan a un sistema acuoso que contienen el agente espesador y el agente inhibidor, neutralizan la acción inhibidora que ejerce el agente inhibidor y dejan que el agente espesador realice su función normal de espesar el agua.

Este fenómeno se utiliza para producir una mezcla de rociadura agrícola, a base de sustancias químicas, que se dispersan muy poco, según los principios del invento, del modo siguiente:

Se prepara un primer sistema acuoso que contiene un inhibidor (fosfato de diamonio) y un agente espesador



del agua (bentonita), agregando primero el fosfato de diamonio al agua y luego la bentonita; las proporciones se indican por peso:

17 % de fosfato de diamonio  
17 % de bentonita  
66 % de agua

Se prepara un segundo sistema acuoso que contiene los siguientes ingredientes; las proporciones se entienden por peso:

55 % de una sal trietilamínica del ácido 2,4,5-triclorofenoxiacético  
45 % de agua

El primero y el segundo sistemas acuosos en proporciones de como 60 % por volumen del primer sistema a como 40 % por volumen del segundo sistema se inyectan a presión en una boquilla mezcladora de fluidos múltiples y se mezclan entre sí en la boquilla. Una mezcla de rociadura espesa, semisólida o de consistencia semejante a la de un gel se forma instantáneamente en la boquilla, y se descarga de la boquilla a una presión de como 30 libras por pulgada cuadrada (2,109 kg/cm<sup>2</sup>) en forma de un chorro continuo de gotitas que tienen una escala de tamaño de como 300 a como 500 micras.

233377



### NOVEDAD DEL INVENTO

Habiendo descrito nuestro invento consideramos como novedad y por lo tanto reclamamos como de nuestra propiedad lo contenido en las siguientes cláusulas:

5           1. Un método de preparar y aplicar mezclas de rociaduras agrícolas, a base de sustancias químicas, que se dispersan muy poco, que consiste en: introducir un sistema fluido, por lo menos, dentro de una zona de coagulación mientras se efectúan las operaciones de rociadura; coagular dicho sistema fluido en dicha zona de coagulación a 10 fin de producir en dicha zona una mezcla de rociadura agrícola, a base de sustancias químicas, que tiene las características apetecidas; sacar dicha mezcla de rociadura coagulada de dicha zona de coagulación conforme se produce; y descargar dicha mezcla de rociadura coagulada en 15 la región que se somete a tratamiento.

20           2. Un método de preparar y aplicar mezclas de rociaduras agrícolas, a base de sustancias químicas, que se dispersan muy poco, que consiste en: introducir por separado una pluralidad de sistemas fluidos en una boquilla mezcladora de fluidos múltiples mientras se efectúan las operaciones de rociadura, siendo dichos sistemas fluidos de tal naturaleza y introduciéndose en dicha boquilla mezcladora en proporciones tales que son capaces, cuando se 25 mezclan entre sí, de coagularse instantáneamente formando



una mezcla de rociadura agrícola, a base de sustancias químicas, que tiene las características apetecidas; mezclar entre sí dichos sistemas fluidos en una zona de coagulación formada en dicha boquilla mezcladora, a fin de producir en dicha zona de coagulación dicha mezcla de rociadura coagulada; quitar dicha mezcla de rociadura coagulada conforme se produce de dicha zona de coagulación, y descargar dicha mezcla de rociadura coagulada en la región bajo tratamiento.

3. Un método, según la reivindicación 2, caracterizado además por el hecho de que la coagulación de dichos sistemas fluidos se lleva a cabo haciendo reaccionar químicamente los ingredientes que contienen.

4. Un método, según la reivindicación 2, caracterizado además por el hecho de que los sistemas fluidos que se introducen en dicha boquilla mezcladora son de naturaleza relativamente fluyente, y la mezcla de rociadura agrícola, a base de sustancias químicas, coagulada, que se produce al mezclar entre sí los sistemas fluidos, tiene una consistencia relativamente espesa, semejante a la consistencia de un gel.

5. Un método de preparar y aplicar mezclas de rociaduras agrícolas, a base de sustancias químicas, que se dispersan muy poco, que consiste en: introducir por separado una pluralidad de sistemas fluidos en una boquilla



mezcladora de fluidos múltiples a tasas reguladas mientras se efectúan las operaciones de rociadura, siendo dichos sistemas fluidos de naturaleza relativamente fluyente y conteniendo ingredientes que, cuando los sistemas se mezclan entre sí, son capaces de reaccionar química e instantáneamente, produciendo una mezcla de rociadura que contiene por lo menos una sustancia agrícola, estando caracterizada dicha mezcla de rociadura por el hecho de tener una consistencia relativamente espesa; mezclar entre sí dichos sistemas fluidos en una zona de reacción formada en dicha boquilla mezcladora a fin de hacer reaccionar dichos ingredientes y producir dicha mezcla de rociadura espesa; quitar de dicha mezcla de rociadura espesa, producida por reacción, de dicha zona de reacción conforme se produce en dicha zona; separar dicha mezcla de rociadura espesa, producida por reacción, en una pluralidad de partículas discretas de tamaño limitado; y rociar dichas partículas en la región que se halla bajo tratamiento.

6. Un método, según la reivindicación 5, caracterizado además por el hecho de que dichos sistemas fluidos comprenden vehículos líquidos para dichos ingredientes reactivos, siendo dichos vehículos líquidos de naturaleza miscible.

7. Un método, según la reivindicación 5, caracterizado además por el hecho de que una por lo menos de las



sustancias químicas contenidas en dicha mezcla de rociadura espesa, obtenida por reacción, se agrega en forma de un ingrediente a uno, por lo menos, de dichos sistemas fluidos, y no reacciona durante la formación de la mezcla de rociadura.

8. Un método, según la reivindicación 5, caracterizado además por el hecho de que uno por lo menos de los ingredientes reaccionantes contenidos en dichos sistemas fluidos contiene una sustancia química agrícola.

9. Un método, según la reivindicación 5, caracterizado además por el hecho de que una por lo menos de las sustancias químicas agrícolas contenidas en dicha mezcla de rociadura espesa, producida por reacción, se produce haciendo reaccionar químicamente los ingredientes contenidos en dichos sistemas fluidos que se mezclan entre sí en dicha zona de reacción.

10. Un método de preparar y aplicar simultáneamente mezclas de rociaduras agrícolas, a base de sustancias químicas, que se dispersan muy poco, que consiste en: introducir por separado una pluralidad de sistemas acuosos en una boquilla rociadora de líquidos múltiples, a tasas reguladas durante las operaciones de rociadura, conteniendo uno, por lo menos, de dichos sistemas acuosos una sustancia química agrícola, y conteniendo los diversos sistemas acuosos ingredientes adicionales que, cuando los sistemas



se mezclan entre sí, son capaces de reaccionar química e instantáneamente a fin de producir una mezcla de rociadura formada por dicha sustancia química, caracterizándose dicha mezcla de rociadura por ser de naturaleza relativamente espesa, semejante a la naturaleza de un gel; mezclar entre sí dichos sistemas acuosos en una zona de reacción formada en dicha boquilla rociadora, a fin de hacer reaccionar dichos ingredientes adicionales y producir dicha mezcla de rociadura semejante a un gel, a base de sustancias químicas; quitar la mezcla de rociadura espesa, obtenida por reacción, de la zona de reacción conforme se produce en la zona de reacción; separar dicha mezcla de rociadura espesa, obtenida por reacción, en una pluralidad de partículas discretas, de composición uniforme y tamaño limitado; y rociar dichas partículas en la región bajo tratamiento.

11. Un método, según la reivindicación 10, caracterizado además por el hecho de que dichos sistemas acuosos contienen soluciones acuosas, exentas de aceite, de dicha sustancia química agrícola y dichos ingredientes adicionales.

12. Un método, según la reivindicación 10, caracterizado además por el hecho de que una, por lo menos, de dichas sustancias químicas agrícolas contiene un biocida y la mezcla de rociadura espesa, obtenida por reacción, que



contiene dicho biocida, es por lo demás de naturaleza no fitotóxica.

13. Un método, según la reivindicación 10, caracterizado además por el hecho de que una, por lo menos, de  
5 dichas sustancias químicas agrícolas contiene un biocida, y dicha mezcla de rociadura que se produce haciendo reaccionar dichos ingredientes adicionales en dicha zona de reacción, contiene un gel de ácido silícico.

14. Un método, según la reivindicación 10, caracterizado además por el hecho de que una, por lo menos, de  
10 dichas sustancias químicas agrícolas contiene un biocida, y que dicha mezcla de rociadura que se produce haciendo reaccionar dichos ingredientes adicionales en dicha zona de reacción, contiene un gel de hidróxido de aluminio.

15. Un método de preparar y aplicar simultáneamente  
15 mezclas de rociaduras agrícolas, a base de sustancias químicas, que se dispersan muy poco, que consiste en: introducir por separado una pluralidad de sistemas acuosos relativamente fluyentes en una boquilla rociadora de fluidos  
20 múltiples, a tasa reguladas mientras se efectúan las operaciones de rociadura, conteniendo uno de dichos sistemas acuosos un agente espesador del agua y un agente inhibidor y conteniendo otro de dichos sistemas acuosos en agente neutralizador, siendo dicho agente espesador del agua,  
25 dicho inhibidor y dicho agente neutralizador de naturaleza



tal y estando presentes en proporciones tales en los respectivos sistemas acuosos que son capaces, cuando dicho primer sistema acuoso y dicho otro sistema acuoso se mezclan entre si, de reaccionar instantáneamente a fin de producir una mezcla de rociadura relativamente espesa, que contiene por lo menos una de dichas sustancias químicas agrícolas; mezclar entre si dicho primer y dicho otro sistemas acuosos en una zona de reacción formada en dicha boquilla rociadora, a fin de producir dicha mezcla de rociadura agrícola espesa, a base de sustancias químicas; quitar de dicha zona de reacción dicha mezcla de rociadura espesa conforme se produce en la zona de reacción; separar dicha mezcla de rociadura espesa en una pluralidad de partículas discretas de composición uniforme y tamaño limitado; y rociar dichas partículas en la región bajo tratamiento.

16. Un método, según la reivindicación 15, caracterizado además por el hecho de que una, por lo menos, de dichas sustancias químicas agrícolas contenidas en dicha mezcla de rociadura espesa contiene un biocida, siendo dicha mezcla de rociadura por lo demás de naturaleza relativamente no fitotóxica.

17. Un método, según la reivindicación 15, caracterizado además por el hecho de que dicho agente espesador del agua consiste en bentonita; dicho inhibidor consiste



5 en fosfato de diamonio que es capaz de inhibir la tenden-  
cia natural que tiene la bentonita a espesar el agua; y  
consistiendo dicho agente neutralizador en un biocida  
capaz de neutralizar la tendencia inhibidora del fosfato  
de diamonio, con lo que se permite que la bentonita rea-  
lice su función normal de espesar el agua y producir dicha  
mezcla de rociadura espesa cuando dicho primer y dicho  
otro sistemas acuosos se mezclan entre sí.

10 18ª.- Un método de preparar y aplicar mezclas de ro-  
ciaduras agrícolas.

Tal y como se ha descrito en la Memorias que antecede,  
y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinticuatro de hojas escritas  
a máquina por una sola caras.

15 .

Madrid, 25 MAY. 1963

P.A.

288377