

170978

P.- 4300.  
Cas B.-

BUENA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

14 S



170978

14 SEP. 1945

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 GIGNOUX & CIE., entidad francesa, establecida en 32, rue de la Republique, Lyon-Rhône, Francia, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA AUMENTAR LA ACTIVIDAD DE LOS FUNGICIDAS QUE CONTIENEN COBRE EN ESTADO DE PRECIPITADO".

-----

El cobre fungicida empleado en la agricultura se presenta en formas variadas: complejo de hidrosulfato en el caldo de Burdeos, carbonato de cobre en el caldo de Borgoña, oxiclорuro, amoniuro, óxido cuproso etc.

5 En todas estas formas, el cobre se encuentra siempre en estado de precipitado sólido cristalizado o coloidal.

El mecanismo de acción del cobre sobre los vegetales no está completamente determinado. Es poco probable que el cobre en forma sólida pueda penetrar en las hojas de la planta y provocar la destrucción de los parásitos.

10

Más probable es que el cobre resulte disuelto por las secreciones ácidas de la planta, y entonces puede pene-



170978

trar esta solución que contiene iones de cobre.

Sin embargo, las secreciones de la planta son siempre muy débiles y a menudo incluso insuficientes, de manera que el cobre disuelto se encuentra en cantidad demasiado pequeña y la utilidad del fungicida es insuficiente para destruir los parásitos. Se calcula normalmente que para matar los parásitos basta una solución que contenga 1:50.000 de cobre disuelto.

Siguiendo este orden de ideas se ha pensado (y tal es el objeto del presente invento) que la actividad de los caldos cúpricos puede aumentarse añadiendo a los fungicidas productos propios para poner continuamente en el caldo cierta cantidad de cobre en forma de solución.

Pero es preciso al propio tiempo que el cobre sea soluble en límites bastante restringidos, pues si es muy soluble, pronto será eliminado por las lluvias y el rocío. Al mismo tiempo, una solución demasiado fuerte de cobre es tóxica para las plantas y puede provocar quemaduras.

Por el contrario, una solución demasiado débil de cobre será ineficaz.

Estas condiciones obligan, pues, a elegir muy cuidadosamente los agentes de disolución del cobre.

Para obtener en el caldo cierta cantidad de cobre en forma de solución, se puede, o bien provocar una disolución parcial del cobre precipitado que se encuentra en el fungicida, o bien añadir a este fungicida, en mezcla con su cobre precipitado, una o más sales de cobre solubles.

Como productos capaces de transformar lentamente en cobre disuelto el cobre precipitado que se encuentra en el



1945

- 3 -

170978

5 fungicida, se recurre, bien a productos que desprenden amoniacado que forma un complejo soluble cupro-amoniaco, o bien a productos que desprenden ácidos y con preferencia ácidos orgánicos débiles como el acético o el tartárico, que forman sales orgánicas de cobre suficientemente solubles.

El desprendimiento de amoniaco o de ácido así obtenido no debe producirse en estado seco, sino únicamente en estado húmedo, y ser lo bastante lento para poseer una acción prolongada y para no arriesgar quemaduras de la planta.

10 Por otra parte, todo el cobre precipitado contenido en el caldo no debe ser disuelto; basta que una pequeña parte de dicho cobre se transforme en solución, actuando el resto normalmente como en los caldos habituales.

15 Como se indica arriba, el mismo resultado puede obtenerse reemplazando, en la preparación del fungicida, una parte del cobre precipitado por una sal cúprica débilmente soluble.

20 En otros términos, en el primer caso, la solubilización del cobre se hace utilizando el cobre que se encuentra en el precipitado, y en el segundo caso, se tiene simplemente una mezcla de cobre precipitado y de cobre soluble, actuando ambos independientemente uno de otro y completándose mutuamente en su acción.

25 Dicho se está que los agentes de solubilización del cobre no deben tener acción nociva para el fungicida; no deben destruir su estado coloidal, su suspensión, su poder humectante etc.

A título puramente indicativo, sin limitar el principio del presente invento, se dan a continuación algunos



3345

170978

ejemplos de preparación del cobre soluble en los fungicidas.

Ejemplo 1.- Se prepara la siguiente mezcla de pol-

vos:

	Oxido amarillo de cobre	37 %
5	Cloruro amónico	30,8 %
	Cal	4,3 %
	Humectante y adhesivo	27,9 %

eligiendo humectantes inactivos con las sales amoniacaes y la cal.

10 La mezcla se conserva bien y da un desprendimiento de amoniaco en el momento de la preparación del caldo. Se emplea éste a la dosis de 400 gr. por hectolitro. La concentración del cobre disueltos aproximadamente de 1:50.000.

Ejemplo 2.- Se prepara la siguiente mezcla de pol-

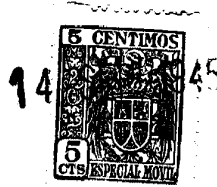
15 vos:

	Oxido amarillo de cobre	35,5 %
	Sulfato amónico	29,7 %
	Monohidrato de estroncio	7,9 %
	Humectante y adhesivo	26,8 %

20 La reacción va acompañada de la formación de sulfato de estroncio insoluble. La reacción es más viva que en el ejemplo 1.

25 Con el mismo fin de obtener un desprendimiento de amoniaco, se puede también recurrir a otros productos químicos como las aminas, amino-ácidos, cianamidas, la hidracina y sus derivados, derivados de urea etc.

Ejemplo 3.- Como producto que da una sal cúprica debilmente soluble, se puede utilizar el sulfato cupro-hidracínico  $Cu (N_2H_5)_2(SO_4)_2$ . Su solubilidad es de 1:1.000. Esto



170978

da una solución a 1:8.300 de cobre disuelto.

Se prepara la siguiente mezcla de polvos:

Oxido amarillo de cobre	54 %
Sulfato cuprohídracínico	15 %
Humectante y adhesivo	31 %

Se emplea el caldo a dosis de 400 gr. por hectolítro.

El complejo cúprico se disuelve lentamente y la actividad del cobre disuelto continua durante varios días.

Se obtiene en este ejemplo un fungicida mixto de cobre precipitado y cobre soluble.

Ejemplo 4.- Fungicida mixto de cobre precipitado y cobre soluble a base de óxido amarillo de cobre y de tartrato de cobre. Este tartrato es soluble a 1:1.275. Esto da una solución a 1:3.500 de cobre disuelto.

Se prepara la siguiente mezcla de polvos:

Oxido amarillo de cobre	50 %
Tartrato de cobre	15 %
Humectante y adhesivo	35 %

Se emplea el caldo a dosis de 400 gr. por hectrolitro.

Ejemplo 5.- Fungicida mixto de cobre precipitado y cobre soluble a base de óxido amarillo de cobre y de cloruro cuproso.

El cloruro cuproso es fácilmente soluble, pero su solubilidad puede aumentarse por la adición de cloruro sódico, que forma el complejo  $CuCl NaCl$ , mucho más soluble. En función de la cantidad de  $NaCl$ , la solubilidad de  $CuCl$  puede variar en amplios límites.



170978

Se prepara la siguiente mezcla de polvos:

Oxido amarillo de cobre	50 %
Cloruro cuproso	8 %
Cloruro sódico	3 %
Humectante y adhesivo	39 %

5

En los ejemplos mencionados, se ha supuesto que la sal de cobre precipitado era el óxido amarillo de cobre, pero dicho se está que igualmente bien pueden utilizarse otras sales de cobre insolubles, así como preparar fungicidas mixtos.

10

=====

===== N O T A =====

=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

15

1º. Un procedimiento para aumentar la actividad de los fungicidas que contienen cobre en estado de precipitado, consistente en añadir a estos fungicidas productos aptos para introducir artificialmente en el caldo, es decir, cuando el producto se encuentra en estado húmedo, cierta cantidad de cobre en forma de solución.

20

2º. Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º., para aumentar la acción de los fungicidas cúpricos, consistente en añadirles uno o más productos que provoquen una disolución lenta de una parte del cobre que se encuentra en estado de precipitado.

25

3º. Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º., para aumentar la acción de los fungicidas cúpricos,

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL - 7 -



170978

en una variante consistente en añadir al precipitado de cobre una o más sales de cobre débilmente solubles.

4º. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º. y 2º., cuya realización consiste en añadir al fungicida en el cual el cobre se encuentra en estado de precipitado, un producto que desprende lentamente amoníaco, y forma, en el caldo, un complejo soluble cupro-amoniacal.

5º. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º. y 2º., cuya realización consiste en añadir al fungicida en el cual se encuentra el cobre en estado de precipitado, un producto que da un desprendimiento de ácido, con preferencia de ácido orgánico débil, que forma sales orgánicas de cobre solubles.

6º. Un procedimiento para aumentar la actividad de los fungicidas que contienen cobre en estado de precipitado.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 14 SEP. 1945  
P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Folio