

199509



199509

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

por "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE UNA MEZCLA DE FUMIGACIÓN PARA PRODUCIR UN ENTURBIAMIENTO ARTIFICIAL DEL AIRE COMO PROTECCIÓN CONTRA LAS HELADAS EN LOS CULTIVOS DE PLANTAS", a favor de la firma alemana GEBR. BORCHERS A.-G., domiciliada en Goslar/Harz (Alemania).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la obtención de una mezcla de fumigación para producir un enturbiamiento artificial del aire como protección contra las heladas en los cultivos de plantas.

5 Há sido propuesto cubrir superficies expuestas a heladas con el denso humo de nieblas de zinc, a fin de proteger las plantas, mediante la capa de nubes artificial que se vá formando, de los daños causados por heladas de radiación. Pero esa niebla de zinc producía efectos nocivos sobre las plantas, que hán llegado a co-
10 nocerse, por lo que hubo que abstenerse de ulteriores utilizacio-

199509



nes de tal niebla, puesto que la intensa acción de la niebla de zinc producía lesiones, comprobadas, en la hojas de la vid y en otras plantas. La citada niebla de zinc estaba basada en la conocida mezcla de Berger de polvo de zinc, óxido de zinc y hexacloretano. Por esta razón, en las zonas amenazadas de heladas, se prescindió de las nieblas de zinc para producir un enturbiamiento artificial del aire.

Ahora bien, pruebas efectuadas han dado el sorprendente resultado de que se puede lograr un buen éxito con la conocida mezcla fumigadora de polvo de zinc e hidroclozuros altamente clorados, preferiblemente sólidos, como por ejemplo hexacloretano cristalizado, si se practica una acertada dosificación. En los fracasados ensayos antes mencionados, que se llevaron a cabo en local cerrado, se escogiera la dosificación de 5 gramos por metro cúbico (Kessler-Kaempfert, "Die Frostscha-denverhütung S.99, Wissenschaftliche Abhandlungen des Reichsamtes für Wetterdienst; Band VI N° 2, Berlín 1940, o sea traducido al español la obra, "La prevención de perjuicios por heladas", pag. 99, Tratados científicos de la Oficina del Reich para el Servicio Meteorológico; tomo VI, N° 2, Berlín 1940).

Los nuevos ensayos que han conducido a la presente invención, en cambio, dan por resultado que ya resulta suficiente una dosificación de 10 mg/m^3 para lograr una sensible protección contra las heladas. La concentración necesaria tiene que determinarse, por supuesto, según las condiciones de cada caso. Depende de la intensidad y duración de la helada a esperar, del movimiento del aire que acaso se irá manifestando y que se lleva la niebla artificial, además, en grado particularmente elevado, ante todo, el declive del terreno y la cantidad de aire frío ajeno al sitio que acaso vá afluyendo de los alrededores. La rentabilidad vá aumentando con la magnitud de la superficie de la zona a proteger por la nebulización.

199509

8 SEP



Si se há hablado de metros cúbicos es bajo el supuesto de que el espesor de la nube de niebla sea aproximadamente de 8 a 12 m. Por consiguiente el espesor medio será de 10 m., o sea que 1000 m³ corresponden a una superficie de 100 m². Por consiguiente, podría efectuarse una nebulización de 100 hectáreas con una cantidad mínima de 100 kg. a base de la indicada dosificación. Así es que, con fracciones de las cantidades de nieblas de zinc empleadas antes y que se reconocían como nocivas para las plantas, hay suficiente.

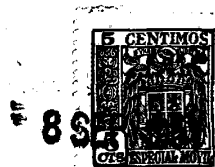
A consecuencia de ello se propone, conforme al invento, utilizar, bajo adaptación de la dosificación a las respectivas condiciones locales y meteorológicas, y teniendo en cuenta la sensibilidad de las plantas a proteger, una dosificación de 100 a 500 kg., preferiblemente, de 250 a 350 kg. para 100 hectáreas de superficie a nebulizar. En tal caso há quedado lograda, por una parte, una buena protección de las plantas contra la repercusión de las heladas de radiación, quedando excluida por otra parte lesión alguna para las plantas, lo que ocurría en las pruebas anteriores mencionadas.

La invención por consiguiente está basada en el nuevo conocimiento de que yá las indicadas reducidas cantidades del humo protegen contra la helada, quedando así reducido al mínimo, y siendo prácticamente nulo, el riesgo de quemadura de las plantas.

Conviene que la aplicación de la mezcla de fumigación para la producción de la niebla de zinc no se efectúe directamente por combustión de las cantidades necesarias para la dosificación total, sino en cantidades parciales a intervalos contiguos de tiempo. De este modo se evitan estorbos que resultan de la constante presencia de corrientes de aire, incluso en las noches de heladas con calma, y cuyas corrientes se llevan a la deriva la nube de humo o pueden enrarecerla excesivamente.

Se recomienda adicionar a la mezcla de fumigación a base de

199509



polvo de zinc y hexacloretano, un agente de alojamiento, por ejemplo óxido de zinc, óxido magnético, o kieselgur. El agente de alojamiento sirve para impedir un apelsonamiento de la mezcla lo cual estorbaría un proceso de combustión uniforme y, por lo tanto, el continuo desarrollo de una nube de humo.

Las mezclas de fumigación a base de polvo de zinc, hexacloretano y kieselgur, pueden envasarse en forma de polvo en cajas de cartón y conservarse, de manera que existe la ventaja de poderla utilizar en todo momento, puesto que no se hace necesario ningún equipo de aparatos técnicos. Por otra parte, se origina un humo específicamente pesado de gran volumen a pesar del empleo de una cantidad relativamente pequeña y de un peso reducido de la materia de partida, de modo que el procedimiento resulta también económico. Con la dosificación indicada no há podido observarse perjuicio alguno en el crecimiento de las plantas. En el caso en que hayan de nebulizarse plantas particularmente sensibles, o de que a consecuencia de circunstancias particulares haga falta una dosificación mas intensa de lo que fuese conveniente para las plantas respectivas, puede compensarse el efecto nocivo para las plantas, por determinadas adiciones, a la mezcla de fumigación. Esto se efectúa, preferiblemente, por adición simultánea a la mezcla, de productos químicos que neutralicen los ácidos, por ejemplo sosa o urotropina. La cantidad de los productos químicos que neutralizan los ácidos há de determinarse asimismo segun las circunstancias respectivas. Cuanto mas cargada sea la dosificación determinada, tanto mas importante será, generalmente, la adición de productos químicos de efecto neutralizante de ácidos. Por término medio ascenderá la adición de un 1 a un 3% del peso de la mezcla de fumigación. En vez de una adición directa de sosa o urotropina a la mezcla de fumigación, resulta asimismo posible alojar, juntamente con dicha mezcla si bién localmente separado

199509

8SE



de la misma, carbonato amónico, y eso convenientemente en cantidades que importan de un 10 a un 15% del peso de la mezcla de fumigación. Al quemar esta mezcla y en virtud del calor que se vá originando, es expulsado gas de amoniaco del carbonato amónico. El resultado neutralizante de ácido a consecuencia de la gran cantidad de gas amoniacoal desprendido resulta aún mas favorable que en la adición directa de sosa o urotropina.

Como ejemplos de mezclas de fumigación pueden servir las siguientes composiciones:

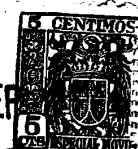
- 10 a) 65,5% de hexacloretano, 33,3% de polvo de zinc, 0,2% de kieselgur y 1,0% de sosa o urotropina.
- b) 64,5% de hexacloretano, 33,3% de polvo de zinc, 0,2% de kieselgur y 2,0% de sosa o urotropina.
- 15 c) 64,0% de hexacloretano, 32,8% de polvo de zinc, 0,2% de kieselgur y 3,0% de sosa o urotropina.

Con el empleo de carbonato amónico como producto químico neutralizador de ácidos, se dispone convenientemente el carbonato amónico en una pequeña lata de chape (hojalata), la cual es alojada en el centro de una caja de cartón mas grande. El espacio anular que queda para rellenar puede contener por ejemplo 1700 gramos de mezcla de Berger a base de polvo de zinc y hexacloretano con adición de kieselgur, por ejemplo en la composición de 66,5% de hexacloretano, 33,3% de polvo de zinc y 0,2% de kieselgur. En la pequeña lata se encuentran 250 gramos de carbonato amónico. El calor que se vá originando durante la combustión de la mezcla de Berger expulsa gas de amoniaco, a consecuencia de lo cual es neutralizado el humo, de suyo ácido.

En un caso práctico de aplicación y para una superficie de 150 hectáreas que debía protegerse en una noche de heladas, se quemaron en total 200 cartuchos de protección contra las heladas con un contenido aproximado de 2 kg. por cartucho. Estos 200 cartuchos no fueron

199509

8 SEP



quemados al mismo tiempo, al presentarse el punto de congelación, sinó que, primero, fueron encendidos 15 cartuchos, con objeto de cubrir, por lo pronto, las 150 hectáreas, con el humo que se fué formando, con un ligero velo de nubes. En el transcurso de tres horas y media de peligro de heladas, fueron seguidamente quemados sucesivamente en porciones parciales, cantidades correspondientes. La prueba tuvo un resultado en extremo bueno, Los árboles frutales envueltos por el humo quedaron preservados de helada, mientras plantaciones vecinas de fruta quedaron heladas sin excepción. 200 cartuchos de protección contra las heladas para 150 hectáreas corresponden a 266,7 kg. de mezcla de fumigación para 100 hectáreas, o 26,7 mg/m³. Según las condiciones del terreno, existencia del cultivo de plantas y duración de las temperaturas de helada, habrá de quemarse una cantidad mas o menos grande de cartuchos, a cuyo efecto pueden presentarse oscilaciones de 1 a 5 kg/ha con un óptimo de 2,5 a 3,5 kg/ha.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a los beneficios de prioridad de la patente alemana B 9542 IVb/16, depositada en 9 de Septiembre de 1950, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

1.- Procedimiento para la obtención de una mezcla de fumigación para producir un enturbiamiento artificial del aire como protección contra las heladas en los cultivos de plantas, caracterizado porque, en la aplicación de la mezcla de fumigación, de suyo conocida, a base de polvo de zinc con un hidrocarburo altamente clorado, preferible-

199509



mente sólido, como por ejemplo hexacloretano cristalizado bajo adición de agentes de aflojamiento, como óxido magnésico, óxido de zinc o kieselgur, se emplea una dosificación de 1 a 5, preferiblemente de 2,5 a 3,5 kilos por hectárea a cubrir con dicho enturbiamiento artificial del aire.

2.- Procedimiento, según se reivindica en la 1, caracterizado porque, la cantidad total de la mezcla de fumigación necesaria para la dosificación total, es quemada en cantidades parciales en sucesivos intervalos de tiempo.

3.- Procedimiento, según se reivindica en las 1 o 2, caracterizado porque, a la mezcla de fumigación se le adiciona de un 1 a un 5 por ciento de su peso en productos neutralizantes de ácidos, por ejemplo sosa o urotropina.

4.- Procedimiento, según se reivindica en las 1 o 2, caracterizado porque, con la mezcla está unido, si bien localmente separado de la misma, de un 10 a un 15 por ciento de su peso, en carbonato amónico.

5.- Procedimiento, según se reivindica en la 4, caracterizado porque, comprendiendo la localización separada de la mezcla fumígena y de la sustancia para su neutralización, se neutralizan los humos resultantes de la combustión de dicha mezcla fumígena con vapores de carbonato amónico, volatilizado por, al menos en parte, el calor de combustión de la primera, realizándose conjuntamente dichas combustión y volatilización en un recipiente que contiene a la citada mezcla fumígena rodeando al carbonato amónico.

6.- Procedimiento, según se reivindica en la 5, caracterizado porque, la mezcla de fumigación consiste en un 66,5% de hexacloretano, 33,3% de polvo de zinc y 0,2% de kieselgur, estando alojada juntamente con, si bien localmente separada de, carbonato amónico en una cantidad de un 15% del peso de la mezcla de fumigación, en un car-



199509

tucho protector contra heladas.

7.- Procedimiento para la obtención de una mezcla de fumigación para producir un enturbiamiento artificial del aire como protección contra las heladas en los cultivos de plantas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

Madrid, a ocho de Septiembre de mil novecientos cincuenta y uno.

GEHR. BORCHERS, A.-G.

JAIIME ISERN MIRALLES