



F.C-26-1-76

AOIN, COZF

427396

PATENTE DE INVENCION

Le A 14 968-Sp.

Memoria Descriptiva

sobre:

"PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE COMPOSICIONES REGULADORAS
DEL CRECIMIENTO DE LAS PLANTAS".

427396

Solicitante: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residente
en Leverkusen-Bayerwerk, República Federal Alemana.

El presente invento se refiere a un procedimiento
para la obtención de composiciones reguladoras del cre-
cimiento de las plantas, a base de derivados de 1,4-ditia
no.

5

Ya se dió a conocer que determinadas sales de 2-



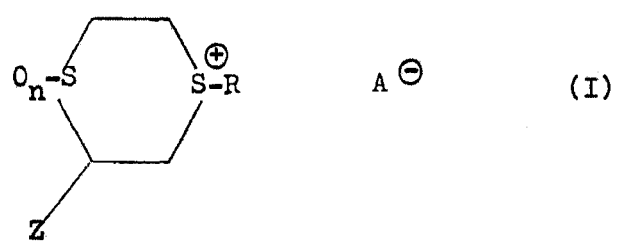
5

halógenoetil-trialquil-amonio, particularmente el cloruro de (2-cloroetil)-trimetilamonio, muestran propiedades reguladoras del crecimiento de plantas (compárese: Patente norte-americana No. 3.156.544). El efecto de esos compuestos, sin embargo, no siempre es satisfactorio, sobre todo en el caso de bajas concentraciones y cantidades de aplicación.

10

Se ha encontrado que los derivados en parte conocidos de 1,4-ditiano de fórmula

15



20

en la que R es alquilo eventualmente sustituido, alqueno, alquinilo, cicloalquilo o aralquilo eventualmente sustituido en la parte arilo, Z es hidrógeno o halógeno, n es un número entero de 0 a 2 y A[⊖] es un equivalente de un anión, muestran fuertes propiedades reguladoras del crecimiento de plantas.

25

Sorprendentemente, los derivados de 1,4-ditiano según la invención muestran una eficacia reguladora del crecimiento de plantas considerablemente superior a aquella del cloruro de (2-cloroetil)-trimetil-amonio conocido del estado de la técnica que es la sustancia activa químicamente más parecida de igual orientación de actividad. Por consiguiente, las sustancias activas aplicables según el

30

421396

- 3 -



invento representan un valioso enriquecimiento de la técnica.

5 Por la fórmula general I se definen terminantemente los derivados de 1,4-ditiano a aplicar según la invención. En la fórmula I, R representa preferiblemente alquilo lineal o ramificado eventualmente substituído, con 1 a 4 átomos de carbono. Como substituyentes entran en consideración preferiblemente hidroxí, metoxí, metilcarbonilo, alcoxícarbonilo con 1 a 4 átomos de carbono en la parte
10 alquilo, así como halógeno, particularmente cloro y bromo. Además, R representa preferiblemente alquénilo con 2 a 4 átomos de carbono, alquínilo con 2 a 4 átomos de carbono; cicloalquilo con 3 a 12 átomos de carbono, particularmente con 3 a 7 átomos de carbono, así como además
15 preferiblemente aralquilo eventualmente substituído en la parte arilo por halógeno, p.ej. cloro, con 1 a 4 átomos de carbono en la parte alquilo y con 6 a 10 átomos de carbono en la parte arilo. Z representa preferiblemente hidrógeno, cloro o bromo; \underline{n} representa los números 0, 1 ó
20 2. A^{\ominus} representa preferiblemente un halogenuro, particularmente cloruro, bromuro y yoduro, y además tetrafluoroborato. Además, A^{\ominus} representa preferiblemente sulfato de alquilo, especialmente sulfato de metilo o sulfato de etilo.

25 Como ejemplos de las sustancias activas aplicables según el invento, en detalle sean mencionados: metosulfato de 1-metilsulfonia-4-tiaciclohexano, etosulfato de 1-etilsulfonia-4-tiaciclohexano, bromuro de 1-propilsulfonia-4-tiaciclohexano,
30 cloruro de 1-bencilsulfonia-4-tiaciclohexano,



metolsulfato de 1-metilsulfonia-3-cloro-4-tiaciclohexano,
4-S-oxido-metosulfato de 1-metilsulfonia-4-tiaciclohexano,
4-S-dioxido-metosulfato de 1-metilsulfonia-4-tiaciclohexa-

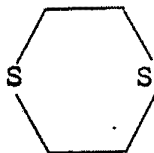
5 yoduro de 1-ciclopentilsulfonia-4-tiaciclohexano,
tetrafluorato de 1-etilsulfonia-4-tiaciclohexano,
cloruro de 1-(β -hidroxietil)-sulfonia-4-tiaciclohexano,
cloruro de 1-(β -cloroetil)-sulfonia-4-tiaciclohexano,
cloruro de 1-vinilsulfonia-4-tiaciclohexano,
10 cloruro de 1-alilsulfonia-4-tiaciclohexano,
bromuro de 1-propargilsulfonia-4-tiaciclohexano,
cloruro de 1-(2',4-diclorobencil)-sulfonia-4-tiaciclohe-
xano.

Las sustancias aplicables según el invento son en
15 parte conocidas [compárese: Berichte 19 , 696-702 (1886);
Berichte 67 , 1142-1144 (1934); J. Org. Chem. 11 , 704-
718 (1946)]. Su aplicación para la regulación del cre-
cimiento de plantas hasta ahora aún no fué descripta.

Ciertas sustancias individuales según el invento
20 son nuevas, pero pueden ser producidas en forma sencilla
según procedimientos conocidos. Se las obtienen, por ejem-
plo, de tal manera que

a) 1,4-ditiano de la fórmula

25



(II)

30

427396

- 5 -



se hace reaccionar, eventualmente en presencia de un disolvente a temperaturas entre 0° y 130°C, con un compuesto de la fórmula general

5

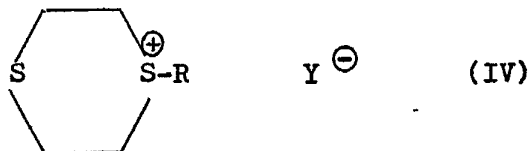


en la que R' es alquilo eventualmente sustituido, alqueno, alquinilo, cicloalquilo, aralquilo eventualmente sustituido en la parte arilo o un ión de trietiloxonio y X es halógeno, sulfato de alquilo o tetrafluoborato, o

10

de tal manera que
b) una sal de ditiano obtenida según el procedimiento a), de fórmula

15



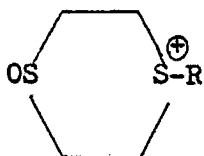
20

en la cual R tiene el significado arriba definido e Y[⊖] representa un halogenuro, un sulfato de alquilo o tetrafluoborato, se hace reaccionar con una cantidad equimolar o con un exceso de un agente de oxidación, tal como una solución al 30 % de peróxido de hidrógeno, eventualmente en presencia de un disolvente, por ejemplo ácido acético glacial, a temperaturas entre 0° y 40°C, o de tal manera que

25

c) un derivado de ditiano obtenido según el procedimiento c) de fórmula

30

 Y^{\ominus}

(V)

5

10

en la cual R e Y^{\ominus} tienen los significados arriba definidos, se hace reaccionar con un agente de halogenación, tal como cloruro de tionilo, eventualmente en presencia de un disolvente, p. ej. cloroformo, a temperaturas entre 0° y 130°C.

15

20

Los compuestos de la fórmula III requeridos como sustancias de partida en el caso del procedimiento a), son conocidos. Como ejemplos sean detallados: yoduro de metilo, bromuro de etilo, cloruro de propilo, cloruro de alilo, cloruro de propargilo, cloruro de bencilo, cloruro de 4-clorobencilo, cloruro de 2,4-diclorobencilo, cloroacetona, ácido cloroacético o sus ésteres, éter clorometílico, clorometilnaftaleno, sulfato de dimetilo, sulfato de dietilo y tetrafluoborato de trietiloxonio.

25

En la realización del procedimiento a), como disolventes sirven preferiblemente alcoholes de bajo peso molecular, p.ej. metanol, hidrocarburos clorados, tales como cloruro de metileno y cloroformo; además dimetilformamida, acetonitrilo, acetona o agua.

30

En la producción de las sustancias según el invento por el procedimiento a), una vez terminada la reacción, los productos de reacción ya sea se presentan directamen-

427390

- 7 -



5 te en forma cristalina o sea se los pueden separar en estado aceitoso por adición de un disolvente en el cual son insolubles. Se aislan los productos cristalinos, después de una concentración previa de la mezcla de reacción, por simple filtración a succión. Una purificación adicional es posible por reprecipitación. Si los productos de reacción son obtenidos como aceites, el aislamiento es efectuado de tal manera que primeramente se separan las fases y entonces se purifica el aceite por tratamiento con carbón activo en solución acuosa o alcohólica.

10 En los compuestos preparables según el procedimiento a), si Y^{\ominus} representa cloruro, bromuro o yoduro, puede variarse el anión por reacción con sales de plata.

15 En el caso de la reacción según el procedimiento b), se hace la elaboración de tal manera que se concentra la mezcla de reacción bajo presión reducida, presentándose los productos de reacción como sólidos cristalinos.

20 En el caso de la producción de las sustancias según el invento por el procedimiento c), el aislamiento de los productos de reacción es efectuado de tal manera que se separa el aceite formado y se lo libra de restos adherentes de disolvente. Por digestión subsiguiente con un disolvente polar, p.ej. acetona, los productos son transformados en el estado cristalino y son obtenidos en estado puro por filtración a succión.

25 Las sustancias activas según el invento intervienen en el proceso fisiológico del crecimiento de las plantas, y por ésto, pueden ser empleados como agentes reguladores del crecimiento de plantas.

30 Los distintos efectos de las sustancias activas



dependen esencialmente del momento de la aplicación con referencia al estado de desarrollo de la semilla o de la planta, así como de las concentraciones aplicadas.

5 Los agentes reguladores del crecimiento de plantas son empleados para diversos fines que están en relación con el estado de desarrollo de la planta.

10 Con las sustancias según el invento puede inhibirse fuertemente el crecimiento de las plantas. Tal inhibición del crecimiento vegetativo es de gran importancia en el caso de cereales, en virtud de que así puede reducirse el peligro de doblamiento de los tallos o impedirse totalmente que los tallos se echen por el suelo. Al mismo tiempo se logra con las sustancias según el invento una fortificación de los tallos.

15 En el caso de muchas plantas cultivadas, la inhibición del crecimiento vegetativo permite una plantación más densa del cultivo, con el resultado de que puede lograrse un mayor rendimiento por unidad de superficie del suelo. Un mecanismo ulterior del aumento del rendimiento con agentes inhibidores de crecimiento, reside en que las sustancias nutritivas son aprovechadas a un mayor grado para la formación de flores y granos o frutas, mientras que es restringido el crecimiento vegetativo.

20 Por otra parte, con las sustancias según el invento puede conseguirse también una estimulación del crecimiento vegetativo. Esto es de gran utilidad, si se cosechan las partes vegetativas de las plantas. Una estimulación del crecimiento vegetativo, sin embargo, puede conducir al mismo tiempo a una promoción del crecimiento generativo, de modo que llegan a formarse p.ej. frutos o gra

25

30



nos más grandes o en mayor cantidad.

Además, con las sustancias activas según el invento puede acelerarse o retardarse la maduración de los frutos y puede mejorarse la coloración de los frutos. También es posible una concentración temporal de la maduración de los frutos. Los efectos deseados pueden ser obtenidos por variación de la concentración aplicada de las sustancias activas y por la aplicación a distintos tiempos durante el desarrollo de la planta.

Las sustancias activas según la invención pueden ser llevadas a las siguientes formulaciones usuales, tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, pastas y granulados. Estas se preparan en forma en sí conocida por ejemplo por mezclado de las sustancias activas con diluyentes, vale decir, disolventes líquidos, gases licuados que se encuentran bajo presión y/o sustancias portadoras sólidas, eventualmente bajo utilización de agentes tensioactivos, vale decir emulsionantes y/o dispersantes y/o agentes espumantes. En caso de utilización de agua como diluyente, pueden utilizarse, como disolventes auxiliares por ejemplo también solventes orgánicos. Como disolventes líquidos entran básicamente en consideración: hidrocarburos aromáticos tales como xileno, tolueno, benceno o alquilnaftalenos, hidrocarburos aromáticos clorados o hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano, parafinas por ejemplo fracciones de petróleo, alcoholes tales como butanol o glicol, así como sus ésteres y éteres, cetonas tales como acetona, metiletilcetona, metil-



isobutilcetona o ciclohexanona, solventes polares fuertes tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, así como agua, bajo agentes diluyentes o portadores gaseosos licuados, se entienden aquellos líquidos que son gaseosos a temperatura normal y bajo presión normal, por ejemplo gases propulsores de aerosol, tales como hidrocarburos halogenados por ejemplo, freón; como portadores sólidos entran en consideración minerales naturales molidos tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, attapulguita, montmorillonita o tierra de diatomeas, y minerales sintéticos molidos, tales como ácido silícico altamente disperso, óxido de aluminio y silicatos, como agentes emulsionantes y/o espumantes entran en consideración: emulsionantes no ionógenos y aniónicos, tales como ésteres polioxietilénicos de ácidos grasos, éteres polioxietilénicos de alcoholes grasos, por ejemplo éter alquilarilpoliglicólico, alquilsulfonatos, alquilsulfatos y arilsulfonatos; como agentes dispersantes: por ejemplo lignina, lejías de desecho de sulfito y metilcelulosa.

Las sustancias activas pueden estar presentes en las formulaciones en mezcla con otras sustancias activas conocidas.

Por lo general, las formulaciones contienen entre 0,1 y 95 %, preferiblemente entre 0,5 y 90 % en peso de sustancia activa.

Las sustancias activas pueden ser aplicadas como tales, en forma de sus formulaciones o de las formas de aplicación preparadas de las últimas, tales como soluciones, emulsiones, espumas, suspensiones, polvos, pastas o granulados en estado listo para el uso. La aplicación es

421 000



efectuada en forma usual, p.ej. por riego, rociada, pulverización, esparcimiento, espolvoreo, etc.

5 Las concentraciones de las sustancias activas pueden variar dentro de un margen amplio. Por lo general, se emplean concentraciones de 0,0005 a 2 %, preferiblemente de 0,01 a 0,5 %.

Además, por lo general, por hectárea de suelo se emplean 0,1 a 100 kg, preferiblemente 1 a 10 kg de sustancia activa.

10 Para el tiempo de aplicación vale la aplicación de los agentes reguladores de crecimiento dentro de un lapso de tiempo preferido, cuya limitación exacta depende de circunstancias climáticas y vegetativas.

15 En los siguientes ejemplos, se describe la actividad de las sustancias según el invento como agentes reguladores de crecimiento, sin excluir la posibilidad de aplicaciones ulteriores como agentes reguladores de crecimiento.

20 Ejemplo A

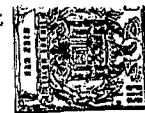
Inhibición de crecimiento / cebada

Disolvente: 10 partes en peso de metanol

Emulsivo: 2 partes en peso de monolaurato de polietileno-sorbitán.

25 Para la producción de una preparación adecuada de sustancia activa, se mezcla 1 parte en peso de la sustancia activa con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsivo y se agrega agua hasta la concentración deseada.

30 Sobre las plantas jóvenes de cebada de una altura

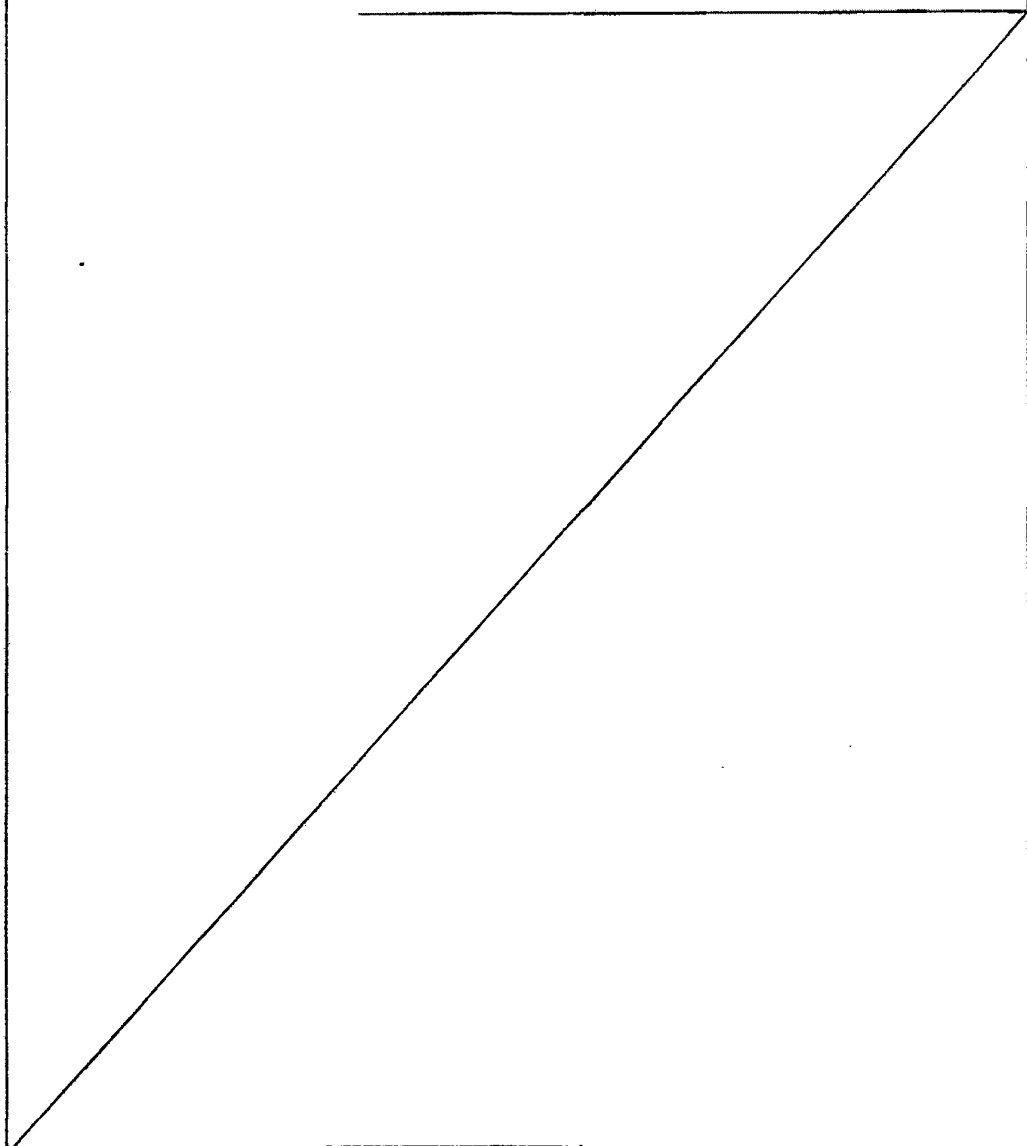


5

de 25-30 cm, se rocía la preparación de substancia activa hasta la formación de gotas sobre las mismas. Al cabo de 4 semanas se mide el crecimiento ulterior y se calcula la inhibición de crecimiento en % del crecimiento ulterior de las plantas testigos. Significan 100 % la interrupción del crecimiento y 0 % un crecimiento correspondiente a aquel de las plantas testigos no tratadas.

Las substancias activas, sus concentraciones y los resultados surgen de la siguiente tabla A.

10

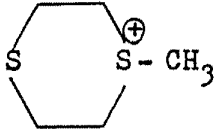
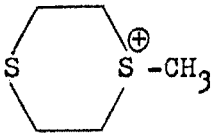
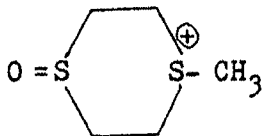


427396



T A B L A A

Inhibición de crecimiento / cebada

Substancia activa		Concentración en ppm	Inhibición de crecimiento en %
Agua (testigo)		-	0
$\text{Cl-CH}_2\text{-CH}_2\text{-N}^{\oplus}(\text{CH}_3)_3$ (conocido)	Cl^{\ominus}	1000 500	35 10
	Cl^{\ominus}	1000 500	40 30
	$\text{CH}_3\text{SO}_4^{\ominus}$	1000 500	40 30
	$\text{CH}_3\text{SO}_4^{\ominus}$	500	45

Ejemplo BInhibición de crecimiento / trigo

Disolvente: 10 partes en peso de metanol

5 Emulsivo: 2 partes en peso de monolaurato de polietileno-sorbitán.

10 Para la producción de una preparación adecuada de sustancia activa, se mezcla 1 parte en peso de la sustancia activa, se mezcla 1 parte en peso de la sustancia activa con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsivo y se agrega agua hasta la concentración deseada.

15 Sobre plantas jóvenes de trigo de una altura de 25-30 cm se rocía la preparación de sustancia activa hasta la formación de gotas sobre las mismas. Al cabo de 4 semanas se mide el crecimiento ulterior y se calcula la inhibición de crecimiento en % del crecimiento ulterior de las plantas testigos. Significan 100 % la interrupción del crecimiento y 0 % un crecimiento correspondiente a aquel de las plantas testigos no tratadas.

20 Las sustancias activas, sus concentraciones y los resultados surgen de la siguiente tabla B.

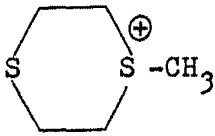
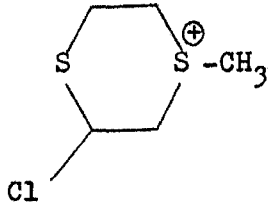
25

427396



T A B L A B

Inhibición de crecimiento / trigo

Substancia activa.		concentración en ppm.	Inhibición de crecimiento en %
Agua (testigo)		-	0
$\text{Cl-CH}_2\text{-CH}_2\text{-N}^{\oplus}(\text{CH}_3)_3$ (conocido)	Cl^{\ominus}	1000 500	60 40
	$\text{CH}_3\text{SO}_4^{\ominus}$	1000 500	75 70
	$\text{CH}_3\text{SO}_4^{\ominus}$	500	40

Ejemplo C

Aceleración de crecimiento / judías (chauchas)

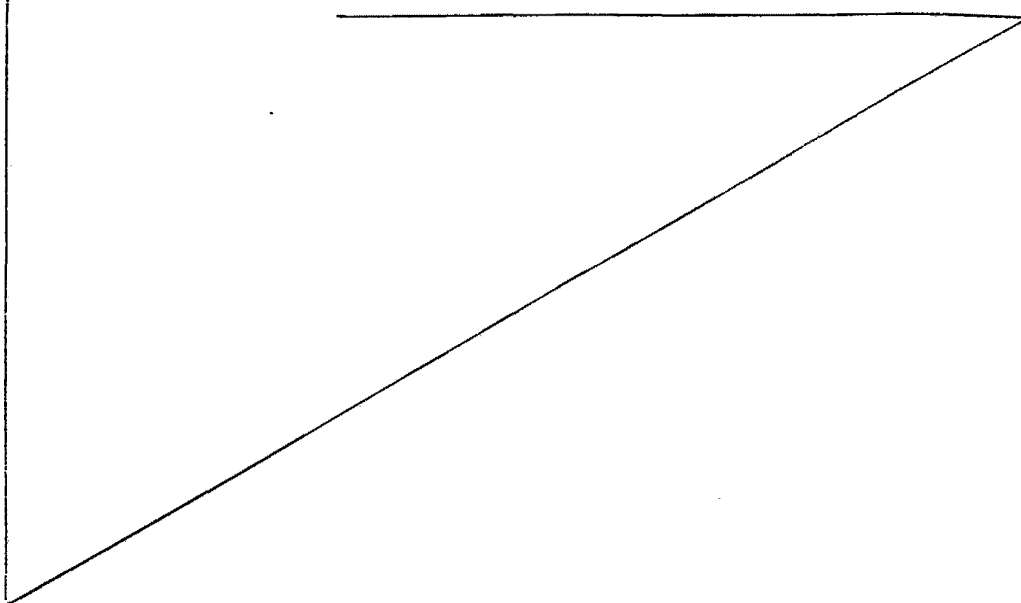
Disolvente: 10 partes en peso de metanol

5 Emulsivo: 2 partes en peso de monolaurato de polietileno-
sorbitán

10 Para la producción de una preparación adecuada de
sustancia activa, se mezcla 1 parte en peso de la sustan-
cia activa con las cantidades indicadas de disolvente
y de emulsivo y se agrega agua hasta la concentración de-
seada.

15 Las preparaciones de las sustancias activas son ro-
ciadas sobre plantas jóvenes de judías (chauchas) de una
altura de aproximadamente 10 cm hasta su mojadura al gra-
do de formación de gotas. Al cabo de 14 días, se deter-
mina el crecimiento adicional de las plantas tratadas en
comparación con las plantas testigos no tratadas.

20 Las sustancias activas, sus concentraciones y los
resultados surgen de la siguiente Tabla C.



427396



T A B L A C

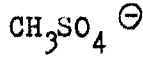
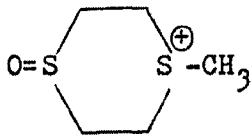
Aceleración de crecimiento / judías (chauchas)

Substancia activa.	concentración en ppm.	Influencia sobre el crecimiento en % de las plantas testigos.
--------------------	-----------------------	---

Agua (testigo)

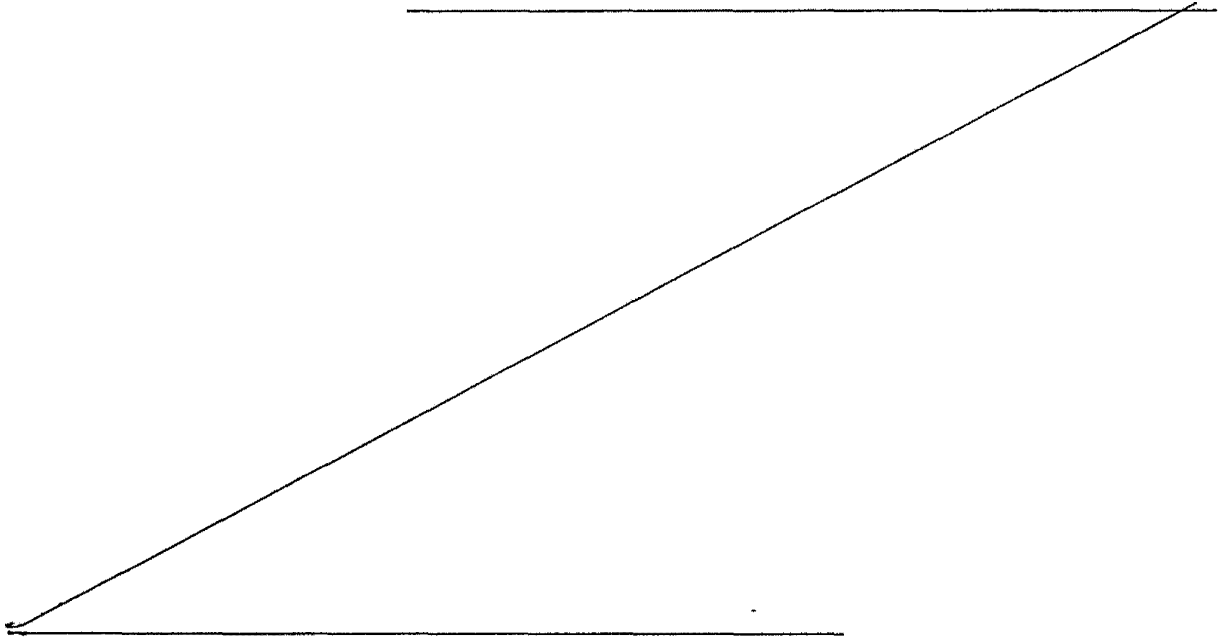
-

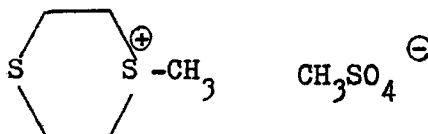
0



500

+ 25



Ejemplo 1

5

10

1200 g (10 moles) de 1,4-ditiano y 1260 g (10 moles) de sulfato de dimetilo son disueltos en 5 litros de metanol y la solución es calentada durante 10 horas con reflujo. Subsiguientemente se deja enfriar hasta la temperatura ambiente y se recoge por filtración a succión la sal de 1,4-ditiano precipitada. La solución que queda, es concentrada bajo presión reducida, precipitándose cristales ulteriores que son aislados también por filtración a succión. Se obtienen 2115 g (86 % de la teoría) de metosulfato de 1-metilsulfonia-4-tiaciclohexano del P.f. = 142°C.

15

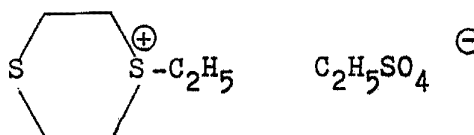
20

Análisis:

Calculado para $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_4\text{S}_3$: C 29,3 % H 5,2 %, S 38,9 %

Encontrado: C 29,8 % H 5,2 %, S 39,8 %.

25

Ejemplo 2

30

427396

- 19 -



24 g (0,2 moles) de ditiano y 34 g (0,22 moles) de sulfato de dietilo son calentados en 150 ml de dimetilformamida durante 12 horas a 120°C. Después del enfriamiento, en la solución de reacción se introducen bajo agitación
 5 300 ml de éter y se separa el aceite que se precipitó. Para la subsiguiente purificación, se recoge el aceite en 50 ml de agua, se trata la solución en caliente con carbón activo y se filtra. Con la concentración del filtrado bajo presión reducida quedan 45 g (73 % de la teoría) de dihidrato de etosulfato de 1-etilsulfonia-4-tiaciclohexano en
 10 forma de un aceite viscoso.

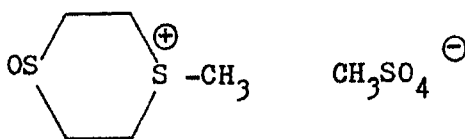
Análisis:

Calculado para $C_8H_{18}O_4S_3 \cdot 2H_2O$: C 31,0 %, H 7,1 %, S 31,0%

15 encontrado: C 31,1 %, H 6,7 %, S 30,1%

Ejemplo 3.

20



25

En una solución de 246 g (1 mol) de metosulfato de 1-metilsulfonia-4-tiaciclohexano (compárese: Ejemplo 1) se instilan a 20°C 34 g (1 mol) de peróxido de hidrógeno (en forma de una solución acuosa al 30 %). Se deja la solución de reacción en reposo durante varios días a la temperatura
 30 ambiente y entonces se eliminan por succión en vacío los



componentes volátiles. Se obtuvieron 262 g (100 % de la teoría) de 4-S-oxido-metosulfato de 1-metilsulfonia-4-tiaciclohexano en forma de una masa sólida blanca del P.f. = 100°C (descomposición).

5

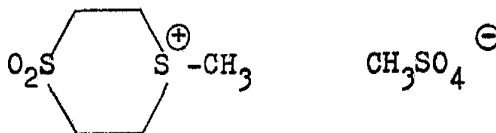
Análisis:

Calculado para $C_6H_{14}O_5S_3$: C 24,4 %, H 4,5 %

Encontrado: C 24,6 %, H 4,8 %.

10

Ejemplo 4



15

En una solución de 246 g (1 mol) de metosulfato de 1-metilsulfonia-4-tiaciclohexano (compárese: Ejemplo 1) se instilan a 20°C 68 g (2 moles) de peróxido de hidrógeno (en forma de una solución acuosa al 30 %). Se deja la solución de reacción en reposo durante varios días a la temperatura ambiente y entonces se elimina por succión en vacío los componentes volátiles. Se obtuvieron 278 g (100 % de la teoría) de 4-S-dioxido-metosulfato de 1-metilsulfonia-4-tiaciclohexano en forma de una masa sólida blanca del P.f. = 205°C (descomposición).

20

25

Análisis:

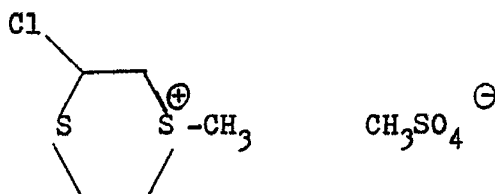
Calculado para $C_6H_{14}O_6S_3$: C 25,9 %, H 5,0 %

30

Encontrado C 26,2 % H 5,1 %.

Ejemplo 5

5



10

15

20

131 g (0,5 moles) de 4-S-oxido-metosulfato de l-metilsulfonia-4-tiaciclohexano, (compárese: Ejemplo 3) son suspendidos en 500 ml de cloroformo y en la suspensión se distribuyen lentamente a 20°C 71,4 g (0,6 moles) de cloruro de tionilo. Subsiguientemente se calienta la suspensión a la temperatura de ebullición y se la calienta con reflujo hasta la terminación del desarrollo de gas. Entonces se deja enfriar hasta la temperatura ambiente, se separa el aceite precipitado, se lo libra de restos adherentes de disolventes y se lo digiere con acetona. Se recogen por filtración a succión los cristales blancos que se precipitaron. Son aislados 62 g (45 % de la teoría) de metosulfato de l-metilsulfonia-3-cloro-4-tiaciclohexano del P.f. = 156°C.

Análisis:

25

Calculado para $C_6H_{13}ClO_4S_3$: S 34,4 %, Cl 12,5 %

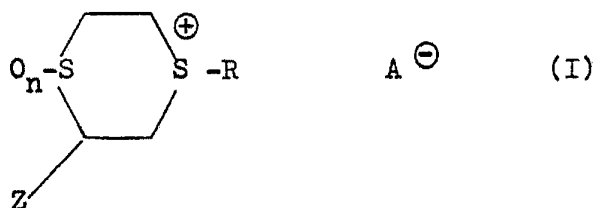
Encontrado: S 33,4 %, Cl 13,2 %

30

N O T A

5 Descrita suficientemente la naturaleza del invento
 así como la manera de realizarlo en la práctica, debe ha-
 cerse constar que las disposiciones anteriormente indica-
 das son susceptibles de modificaciones de detalle en cuan-
 to no alteren su principio fundamental. También se hace
 constar que el invento corresponde a una Solicitud de Pa-
 tente presentada en la República Federal Alemana con el nú-
 10 mero P 23 31 184.4 de 19 de junio de 1973, acogiéndose por
 lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Inter-
 nacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia
 del referido invento y por lo que se solicita Patente de
 Invención por 20 años en España, sobre : PROCEDIMIENTO DE
 15 OBTENCION DE COMPOSICIONES REGULADORAS DEL CRECIMIENTO DE
 LAS PLANTAS ; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Procedimiento de obtención de composiciones re-
 20 gulatoras del crecimiento de las plantas, caracterizado
 porque comprende mezclar un derivado de 1,4-ditiano de fór-
 mula



30 en la que R es alquilo eventualmente substituído, alqueni-
 lo, alquinilo, cicloalquilo o aralquilo eventualmente subs-

427398 - 23 -



5 tituido en la parte arilo, Z es hidrógeno o halógeno, n es un número entero de 0 a 2 y A[⊖] es un equivalente de un anión; con disolventes líquidos que contienen un material tensioactivo ó con materiales de carga sólidos e inertes que, en caso dado, contienen un material tensioactivo, empleándose 0,1 - 95 partes en peso de sustancia activa por 99,9 - 5 partes en peso de materiales auxiliares.

10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque como disolvente se emplean disolventes aromáticos, aromáticos clorados, parafinas, alcoholes, aminas ó derivados amínicos; como materiales de carga sólidos, las molturaciones de minerales naturales ó molturaciones de minerales sintéticos; y como materiales tensioactivos, emulsionantes no ionógenos ó aniónicos, ó lignina, desliviaciones sulfíticas ó metilcelulosa.

15 3.- Procedimiento de obtención de composiciones reguladoras del crecimiento de las plantas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

20 Esta Memoria consta de 23 hojas escritas a máquina por una sola cara.

25

Madrid, 18 JUN. 1974

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT.

J. ROMEZ ACEBO Y MODET

Por: Firmado: L. Gaote Fernández