

280533

28



280533

Derivados del Etilo, S.A., de nacionalidad española, domiciliada en Barcelona, Guipuzcoa nº 153, solicita registrar una Patente de Introducción, por 10 años, para España y sus Posesiones, que se refiere a: "PROCEDIMIENTO PARA INCREMENTAR LA TOXICIDAD DE NEMATOCIDAS".-

Esta Patente de Introducción tiene por objeto dar a conocer en España un nuevo procedimiento que permite incrementar la toxicidad de los fumigantes usados para controlar los organismos invertebrados fitopatógenos contenidos en el suelo, especialmente los nemátodos, simplificando además el tratamiento de los suelos agrícolas infestados con dichos parásitos de las plantas.-

Como se sabe el 1,3 dicloropropeno tiene la valiosa propiedad de una alta toxicidad con respecto a los nemátodos y otras plagas del suelo parásitas de las plantas, tales como hongos, y por esto, se usa para combatir estos organismos en el suelo.- Este producto muy amenudo se usa unido al 1,2 dicloropropano para aplicarlo a instalaciones agrícolas de interés comercial.- Se obtiene como un residuo de la cloración del propileno, en la síntesis del cloruro de alylo.- Esta típica mezcla contiene aproximadamente partes iguales por peso de 1,3 dicloropropeno y de 1,2 dicloropropano; no obstante para el tratamiento de suelos agrícolas pueden usarse con gran efectividad mezclas en que la relación de peso de ambos compuestos



20 puede variar entre 5:1 á 1:5 con preferencia a la relación 1:1
y 3:1.- Estas mezclas se aplican ampliamente para proteger cosechas
tales como piña, contra su complejo biológico.- Los complejos que naturalmente atacan en las islas Hawaianas los campos de piña, tabaco, algodón, tomate y otras cosechas similares son los nemátodos productores de agallas (Heterodera meloidogyne).- En los plantales se aplica contra la "larva Anomala"; en los cultivos de cítricos, contra el "slow decline"; y en la remolacha azucarera contra el nemátodo de la remolacha (Heterodera achachtii), así como otros parásitos a los que es susceptible de atacar.-

30 El 1,3 dicloropropeno o mezclas del mismo con 1,2 dicloropropeno, se utilizan con fines agrícolas, ya sea diseminando el producto, o compuesto, dentro del suelo que tiene que ser tratado, ya sea infiltrando éstos en forma de solución o emulsión dentro de la tierra, por medios mecánicos o riego, por medio de un portador sólido absorbente que es mezclado con la tierra, por cápsulas desleibles conteniendo la mezcla o el compuesto enterrados a trechos, etc.- Generalmente el producto, simple o compuesto, es inyectado directamente dentro de la tierra a dosis adecuada, a mano o con tractor equipado con accesorios preparados especialmente.- Las dosis requeridas dependen de un determinado número de factores, tanto si usamos el 1,3 dicloropropeno o mezclas de 1,3 dicloropropeno y 1,2 dicloropropeno.- La clase de mezcla, el tipo de tierra y materia orgánica contenida, la severidad y clase de infección y el cultivo que está plantado en el suelo tratado, todos ellos son factores que hacen variar la dosis requerida.- Un ejemplo de la dosis requerida de la mezcla común de 1,3 dicloropropeno y 1,2 dicloropropeno es aproximadamente 20 galones por acre -

40

45

50 (190,54 litros/Ha), aunque según las circunstancias, pueden



55 usarse mezclas tan bajas como 10 galones por acre (93,36 l/Ha),
o tan grandes como 100 galones por acre (930 l/Ha).- Cualquiera
de estos ejemplos, representa un costo de importancia, para
el granjero, viverista, horticultor, que se justifica solamente
en razón de la reducción de las cosechas que se producirían
sin tratar la tierra.-

60 La presente invención está encaminada hacia un método
que permite reducir sustancialmente las dosis de 1,3 dicloro-
propeno, tanto si este producto es usado solo o en mezcla con
el 1,2 dicloropropano, requerido para un tratamiento efectivo
del suelo, en un cultivo extensivo u hortícola.- Expresado de
otra manera el objetivo de esta patente lo constituye un pro-
cedimiento para incrementar la actividad tóxica del 1,3 diclo-
65 ropropeno o mezclas de éste con el dicloropropano, contra ne-
mátodos, gusanos de alambre, hongos y otros organismos inver-
tebrados fitopatógenos, plagas de la tierra.- Por este proce-
dimiento resulta posible reducir la dosis de 1,3 dicloropropeno,
requerida para un tratamiento efectivo de un suelo agrícola,
70 así como ampliar las aplicaciones del 1,3 dicloropropano
y mezclas de éste con el 1,2 dicloropropano, haciéndolos acce-
sibles a los consumidores cuyas necesidades no se podían cu-
brir.-

75 Este procedimiento está basado en el descubrimiento de
que la adición del 1 cloro-2,3 dibromopropano al 1,3 dicloro-
propeno, y mezclas de éste con el 1,2 dicloropropano, incre-
mentan grandemente la toxicidad de éstos, en la tierra, contra
nematodos y otros microorganismos fitopatógenos, para cuyo com-
bate se usan.-

80 Sólo se precisa una pequeña cantidad de 1 cloro-2,3 di-
bromopropano para aumentar marcadamente la toxicidad del 1,3
dicloropropano, cuando éste es empleado solo, o en las mezclas



- 4 - 00533

85 comerciales usuales con 1,2 dicloropropano.- Este notable aumento de toxicidad contra los nemátodos de una mezcla comercial conteniendo pesos iguales de 1,3 dicloropropeno y 1,2 dicloropropano se obtiene por la incorporación de la cantidad suficiente de 1, cloro-2, 3 dibromopropano para proporcionar una concentración del 1% por peso de 1 cloro 2,3 dibromopropano en la composición final.- O en otras palabras, por este sistema una composición conteniendo 1,3 dicloropropeno y 1 cloro 2,3 dibromopropano en la cual la cantidad de 1 -cloro 2,3 dibromopropano es tan pequeña como 2% de la suma de los pesos del 1,3 dicloropropeno y 1 cloro 2,3 dibromopropano, es marcadamente más efectiva contra los nemátodos que el 1,3 dicloropropeno solamente.-

95 Las mezclas que contienen grandes concentraciones de 1 cloro-2,3 dibromopropano por tanto, son marcadamente más efectivas como nematicidas que sus correspondientes composiciones no conteniendo 1 cloro 2,3 dibromopropano.-

100 Las mezclas conteniendo más del 50% por peso de 1 cloro-2,3 dibromopropano, el resto conteniendo la mezcla común de 50:50 por peso 1,3 dicloropropeno y 1,2 dicloropropano, (corresponden a una composición de cerca del 70% por peso de 1 cloro 2,3 dibromopropano y aproximadamente el 30% por peso de 1,3 dicloropropeno), se aplican comparativamente con ventaja, sobre las mismas composiciones no conteniendo 1 cloro-2,3 dibromopropano.- Sin embargo tanto desde el punto de vista de su eficacia, como por sus ventajas económicas, las composiciones preferibles son aquellas en las cuales la concentración del 1 cloro 2,3 dibromopropano, calculada sobre la base de las sumas de pesos del 1 cloro-2,3 dibromopropano y 1,3 dicloropropeno, alcance en la mezcla aproximadamente del 4% hasta el 40%.- Cuando se trate de la usual mezcla por

280533

28



115 peso del 50:50 de 1,3 dicloropropeno y 1,2 dicloropropano, la concentración preferida de 1 cloro-2,3 dibromopropano es la que vaya del 2% hasta el 25% del peso de la mezcla total.

120 El procedimiento está basado en el descubrimiento de que el 1 cloro 2,3 dibromopropano, cuando se emplea con el 1,3 dicloropropeno o mezclas de 1,3 dicloropropeno y 1,2 dicloropropano, aumenta la toxicidad de los últimos contra los parásitos de las plantas existentes en el suelo, desproporcionadamente con relación a la cantidad de 1 cloro-2,3 dibromopropano presente, y su toxicidad cuando son aplicados solos.

125 Por ejemplo tratando una tierra fuertemente infestada con el nemátodo productor de agallas "root knot nematode" (Heterodera Meloitogyne), con 1,3 dicloropropeno, en la mezcla corriente de 1,2 dicloropropano, conteniendo iguales cantidades de cada uno de los compuestos, distribuída por inyección a una profundidad de 6-8 pulgadas por debajo de la superficie del suelo, se observó que había matado la mitad de la población de nemátodos aproximadamente.

130 En un segundo experimento el 1 cloro-2,3 dibromopropano fué distribuído por inyección a 6-8 pulgadas de profundidad, en un recuento posterior se encontró que había sido "sub-tóxico", esto es, sin efectos apreciables sobre la población de nemátodos.

135 En una tercera concentración "sub-letal" de 1 cloro, 2,3 dibromopropano se añadió a una mezcla de 1,3 dicloropropeno y 1,2 dicloropropano, para formar un producto conteniendo cerca del 10% por peso de 1 cloro 2,3 dibromopropano.

140 Tratando el suelo con esta mezcla a la misma dosis de aplicación de la mezcla de dicloropropeno y dicloropropano usada en el primero de los tres ensayos anteriores, eliminó completamente los nemátodos de la tierra próxima al punto de inyección.

Este procedimiento no queda limitado a consideraciones



145 teóricas, no hay que olvidar que los beneficios que pueden obtenerse aplicando este procedimiento son atribuibles a un sinergismo no reconocido provocado por la desigual acción contra los nemátodos del 1,3 dicloropropeno y mezclas de éste con el 1,3 dicloropropano y el 1 cloro-2,3 dibromopropano.-

150 Sucede que el 1 cloro- 2,3 dibromopropano tiene un efecto más o menos narcótico sobre los nemátodos, actuando aparentemente sobre los órganos amphidiales o amphidias así como probablemente sobre otras partes del sistema sensorial o nervioso, tal como el ganglio cervical y papilos tactiles.-

155 Por el contrario el 1,3 dicloropropeno y las mezclas del mismo con el 1,2 dicloropropano actúan, principalmente, directamente como venenos químicos, entran en su organismo por el sistema digestivo o por absorción directamente a través de la cutícula e hipodermis e inhiben o alteran el metabolismo celular general.- Se cree que la acción narcótica o depresiva del 1 cloro-2,3 dibromopropano puede incrementar la absorción del tóxico químico por el organismo en presencia de una determinada concentración en el suelo, o también esta acción depresiva puede reducir primero el nivel del metabolismo del cuerpo hasta hacer que las células de éste sean más susceptibles a la acción directa del dicloropropeno y mezclas de éste con el dicloropropano.- Aparte de que esta puede ser una exacta explicación fisiológica, el efecto de los dos tipos de productos aplicados juntos es marcada e inesperadamente mayor que lo que puede esperarse de la acción simple de cada uno de ellos.-

170 Las nuevas composiciones de este invento pueden prepararse por simple mezcla de los líquidos componentes, en cualquier orden.- Así el 1,3 dicloropropeno o una mezcla de 1,3 dicloropropeno y 1,2 dicloropropano, o por separado el 1,3 dicloropropeno y el 1,2 dicloropropano se mezclan con 1 cloro-2,3 dibromopropano en cualquier orden.-

175



El compuesto resultante, puede aplicarse con cualquiera de los métodos conocidos para tratar la tierra para el control de las plagas del suelo parásitas de las plantas.- Pueden ser introducidas directamente dentro de la tierra, con o sin diluyentes, por inyección o goteo, o tirándolo dentro del surco que cierra un arado o disco.- Cuando se usan diluyentes, la composición puede ser una solución homogénea tal como una solución en nafta o en otros destilados de petróleo, o una dispersión heterogénea, tal como una emulsión acuosa.- Los compuestos pueden ser emulsionados en el agua de riego y aplicarlos al suelo con un riego normal.- La composición también puede ser absorbida o adsorbida respectivamente en o sobre un portador sólido, tal como yeso, serrín o semejantes y con el portador sólido ser enterrado dentro del suelo al arar.- En cada caso es conveniente que el compuesto tóxico sea introducido en la tierra desde 2 pulgadas hasta un pie o más por debajo de la superficie del suelo.- La aplicación puede hacerse sobre porciones determinadas del campo, a lo largo de las líneas plantadas o para plantar, o más o menos sobre todo el campo.-

Las dosis de aplicación necesariamente dependerán de los siguientes factores: tipo de suelo, materia orgánica contenida, temperatura, profundidad de aplicación, cultivo, si hay cultivo en la tierra; estos factores deben ser estudiados por los entendidos en la materia.- En general las dosis estarán comprendidas entre un galón (3,787 litros) a 200 galones (757,4 litros) de materia activa por acre (11 l/Ha-a-1860 l/Ha), pero para igual efectividad se requiere menos cantidad que la precisa requerida cuando se aplica el 1,3 dicloropropeno mezclado con 1,2 dicloropropano, sin 1 cloro-2,3 dibromopropeno.- Por este procedimiento pueden combatirse una mayor

28 AGO



28.33

210 variedad de plagas y más económicamente que antes.- Mencionamos solamente unos pocos cultivos para los cuales puede aplicarse el producto resultante; estos son: tabaco, el cual puede proteger contra los nemátodos e invasiones secundarias de fusarium y "black shank"; algodón, tomate, melones, patata, etc. a los que puede proteger contra el nemátodo de los prados (*Pratylenchus pratensis*), el nemátodo de las agallas (*Heterodera meloidogyne*), y el nemátodo "sting" (*Belonoaimus gracilis*); a la remolacha azucarera contra el nemátodo de la remolacha y a los cítricos contra el nemátodo de los cítricos.-

215

Citamos un último ejemplo de la aplicación del producto; - unos recipientes vidriados de un galón (3,787 l) se llenaron con tierra fuertemente poblada de nemátodos de agallas.- En uno de los recipientes se añadió y mezcló perfectamente con la tierra una solución de 0,016 ml de 1 cloro-2,3 dibromopropano con un solvente inerte.- En un segundo recipiente se añadió mezclando uniformemente con la tierra 0,124 ml. de una mezcla al 50:50 por peso de 1,2 dicloropropano y 1,3 dicloropropano con un solvente inerte.- En el tercer recipiente fué añadida una mezcla, que se unió a la tierra, de una solución de 0,032 ml de un compuesto de 1 parte de 1 cloro-2,3 dibromopropano y 9 partes de 1,3 dicloropropano-1,2 dicloropropano.- Los tres recipientes se cubrieron y almacenaron durante una semana a 80° F = (26,7°C).- La tierra fué posteriormente transferida de cada uno de los recipientes, a 8 tiestos de barro de 4 pulgadas, los 24 tiestos se sembraron de tomates. Después de seis semanas se hizo un recuento de nemátodos en la tierra.- Se obtuvieron los siguientes resultados

220

225

230

235	Tóxico	control % de nemátodos
	1-cloro-2,3 dibromopropano solo - - - - -	3
	Mezcla de 1,2 dicloropropano y 1,3 dicloropropano (50:50) - -	15

25.533

28



1 parte de 1 cloro-2,3 dibromopropano
+ 9 partes de 1,2-dicloropropano
y 1,3 dicloropropano a (50:50 por peso)

38

240

Se obtuvo un incremento en el control de nemátodos mejor que el doble.- En estos resultados, las cifras de % de control de nemátodos, se obtuvieron por recuentos visuales de las poblaciones de nemátodos antes y después de la prueba.- La cifra 0 % del control indica que no se observa mortalidad y la 100% indicaría una completa mortalidad.-

245

Se observa que las composiciones dadas en esta invención, normalmente afectan substancialmente y matan completamente todos los nemátodos de la tierra tratada con esta composición.- En los ejemplos incluidos aquí, deliberadamente la dosis de producto estaba graduada de manera que no matase la totalidad de los nemátodos existentes en las muestras, de manera que se pudiera establecer una relación sobre la toxicidad del compuesto inventado.-

250

Para dar cumplimiento a lo preceptuado en el artículo 70 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial, hacemos constar que este procedimiento ha sido practicado y divulgado en Estados Unidos por Shell Oil Company, y corresponde a la patente norteamericana 3,005.752.-

255

La patente de introducción por: "PROCEDIMIENTO PARA INCREMENTAR LA TOXICIDAD DE NEMATOCIDAS", cuyo privilegio de explotación en España y sus Posesiones, se solicita por un periodo de 10 años, deberá recaer en las particularidades que se concretan en las siguientes,

260

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- "PROCEDIMIENTO PARA INCREMENTAR LA TOXICIDAD DE NEMATOCIDAS" caracterizado por el hecho de que se prepara un compuesto a base de los ingredientes activos 1,2 dibromo-3 cloropropano y de una mezcla de 1,3 dicloropropano y 1,2 dicloropropa-

265

28 133

28 AGO



270 no, interviniendo los elementos activos en una proporción variable entre el 1 y el 70 % de la suma de los pesos de 1,2 dibromo 3 cloropropano y 1,3 dicloropropano, diseminándose el compuesto en el interior de las tierras a tratar, para incrementar la toxicidad contra los nemátodos.-

275 2ª.- "PROCEDIMIENTO PARA INCREMENTAR LA TOXICIDAD DE NEMATOCIDAS". - Tal como se ha descrito y demostrado en esta memoria.-

Consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.-

Barcelona a 28 de Agosto de 1962

P.A. de Derivados del Etilo, S.A.-

JUAN A. BENTON