

348642

U.S. 604.790 filed
December 27, 1966
y U.S. 653.659 filed
July 17, 1967 Gilbert
V. Chambers.

27 FEB 1969

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de ESSO RESEARCH AND ENGINEERING COMPANY

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en Elizabeth, Nueva Jersey, Estados Unidos de
América

por: " UN PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE UN ACEITE PARA
ELIMINAR O REPRIMIR MOSQUITOS" (Clase Internacional
A01n).



Esta invención se refiere a la eliminación de estados acuáticos de insectos mediante la aplicación de un material oleoso a la superficie de las crías acuáticas del insecto.

5 La técnica anterior ha utilizado aceites de hidrocarburo, tal como aceite diesel, como insecticida aplicado a la superficie para matar los estados acuáticos de la vida del insecto. Sin embargo, ha sido preciso utilizar unos 187litros por Ha como dosis de tratamiento. Intentando evitar el elevado coste de aplicación de tan elevada proporción de aceite diesel se han utilizado insecticidas químicos en vez de aceite diesel. No obstante, esto también es caro y no ha sido particularmente eficaz debido al rápido desarrollo de variedades resistentes en la población de mosquitos.

15 También ha sido ensayada la adición de agentes tensoactivos, pero el efecto de éstos ha sido simplemente extender con más uniformidad el aceite a través de la superficie de la charca, aumentando así la probabilidad de que las larvas de mosquito y las crisálidas entren en contacto con el aceite. La eficacia del aceite como material tóxico por sí no ha sido afectada.

20 La presente invención se refiere a un aceite activado con toxicidad para los estados acuáticos de la vida del insecto, particularmente las larvas y crisálidas de los mosquitos. Más particularmente, la presente invención se refiere a una nueva mezcla de materiales en la que un aceite, que tiene toxicidad para las larvas y crisálidas de los mosquitos, es incrementado varias veces en toxicidad y eficacia, permitiendo el uso de dosis más pequeñas de



tratamiento al aplicar el aceite a la superficie de las
charcas de cria. En su aspecto más específico, la presen-
te invención se refiere a una mezcla de aceite con un ac-
tivador, 2,4-dinonil-fenol etoxilado, que se emplea en can-
5 tidades efectivas de por lo menos 0,2% en peso de mezcla,
y un método de utilizar ésta mezcla activada para el control
o represión de la proliferación de mosquitos.

Es bien conocido que los mosquitos son portado-
res de patógenos tales como el virus de la encefalitis y
10 la bacteria de la malaria. Es esencial para prevenir las
enfermedades causadas por estos gérmenes patógenos contro-
lar la proliferación de los mosquitos portadores de los
gérmenes. Se puede hacer ésto de la mejor manera rompiendo
el ciclo de vida del mosquito en vez de atacando al propio
15 mosquito adulto.

El mosquito pasa durante su ciclo vital a través
de tres estados antes de llegar a la madurez: huevo, larva
y crisálida. El medio más eficaz de controlar la prolife-
ración del mosquito es rompiendo el ciclo vital: es decir,
20 atacando a la generación de mosquitos antes de que alcan-
cen la madurez. Puesto que los primeros estados de desarro-
llo del mosquito son acuáticos, los medios elegidos para
romper el ciclo de vida deben adaptarse para matar los mos-
quitos no adultos mientras están en el agua.

En otro tiempo el empleo de aceites para cubrir
la superficie de las charcas criadoras de mosquitos no ha
sido demasiado eficaz a menos que se usaran en altas con-
centraciones. Por ejemplo, el aceite diesel Nº 2 se ha apli-
cado en cantidades que oscilan entre de 20 a 40 litros por
30 metro cuadrado de superficie. Esto es antieconómico. La

1 OCT 1968



5 presente invención proporciona un aceite activado que, mediante el uso de una cantidad muy pequeña de un material relativamente barato, aumenta muchas veces la toxicidad del propio aceite, y la mezcla se puede utilizar eficazmente en cantidades tan bajas como 9,5 litros por Ha de superficie de agua.

10 La presente invención, aunque comprende la mezcla de un activador con aceite diesel, tiene su máxima eficacia para permitir el empleo de aceites más caros y más eficaces para el control de los mosquitos, en vez de aceite diesel. Además, puesto que la cantidad de aceite que se aplica se puede reducir a muy pequeña proporción, el empleo de aceite diesel más barato puede mejorar su eficacia.

15 La presente invención implica el uso de 2-4-dinonil fenol etoxilado como activador de aceites que ya tienen toxicidad para los estados acuáticos de la vida del mosquito. El 2-4-dinonil fenol, etoxilado no es de por sí tóxico para la vida del mosquito y no hace tóxicos a los aceites que no son tóxicos por sí mismos (por ejemplo, aceites de 20 parafinas superiores con punto de ebullición por encima de 400°C). No se conoce el papel exacto del activador, pero mediante la inspección de las larvas, se ha llegado a la conclusión de que el activador es eficaz debido a los cambios que tienen lugar dentro del propio organismo, y no 25 simplemente por aumentar la extensibilidad del aceite en la superficie del agua (es decir, actuando como un agente tensoactivo). Se han probado cierto número de otros agentes tensoactivos y no se ha encontrado ninguno que produzca el mismo efecto que el dinonil fenol etoxilado. Algunos 30 de estos otros agentes tensoactivos son nonilfenoles etoxi-

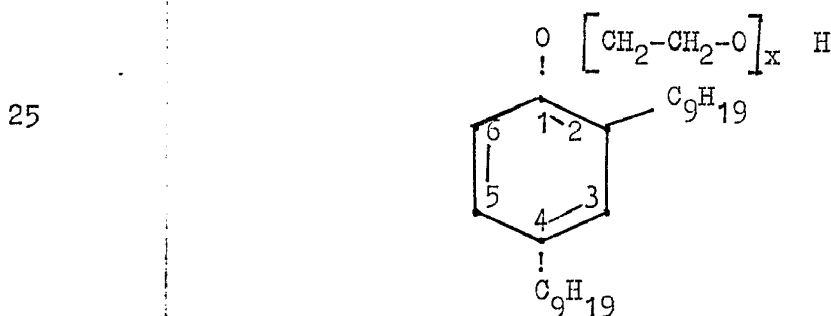


lados (9 especies) y octilfenoles etoxilados (5 especies) con diferentes números de unidades etoxi en el sustituyente; aminas etoxiladas (2 especies); ácidos grasos etoxilados (2 especies); y otros 9 materiales etoxilados.

5 La presente invención se puede comprender mediante una discusión sucesiva de cada uno de los aspectos. Por tanto, a continuación se discutirán las características del dinonil fenol etoxilado, incluyendo el método de preparación y una comparación con otros agentes tensoactivos, la cantidad de activador que deberá incluirse, los
10 aceites de hidrocarburo que se pueden utilizar en conjunción con el activador, y los métodos para aplicar el aceite activado para el control de la proliferación de mosquitos.

15 Activador.- El activador de la presente invención es 2-4-dinonil fenol etoxilado. Este compuesto es un agente tensoactivo, pero su actividad en la mezcla presente parece implicar efectos tóxicos de la mezcla sobre las propias larvas y crisálidas de mosquito, en vez de simplemente aumentar la extensibilidad del hidrocarburo.

20 El activador de la presente invención tiene la siguiente fórmula estructural:



30 2-4-dinonil fenoxi polietoxi etanol (mencionado aquí como dinonil fenol polietoxilado).



8

En la fórmula anterior, x es el número de unidades etoxi en el sustituyente etoxilado. En el sustituyente etoxilado estarán presentes de 6 a 14 unidades (promedio), de modo que x puede ser de 6 a 14.

5 El número de unidades etoxi en el sustituyente etoxilado se determina por análisis mediante resonancia magnética nuclear (RMN) en el que se miden las cantidades de hidrógeno alcohílicos, aromáticos, etoxi e hidroxí. Un tercio del hidrógeno aromático medido será igual a $1/38$ avo
10 del hidrógeno alcohílico medido. Esto proporciona un factor interno de calibrado (P) para determinar la longitud de la cadena etoxi. Primero, se divide el hidrógeno etoxi medido por el factor F, obteniéndose así el número de hidrógenos etoxi. El número de hidrógenos etoxi divididos
15 por 4 proporciona el número medio de unidades etoxi en la molécula.

Se prepara un 2-4-dinonilfenol etoxilado mediante la etoxilación en fase líquida del 2-4-dinonil fenol. En este procedimiento, una carga en fase líquida de dinonil
20 fenol de 85% más de pureza preferentemente, y hasta 0,2% de NaOH en peso (basado en la cantidad de dinonil fenol) se coloca en un reactor de presión, y se eleva la temperatura a unos 125 a 150°C aproximadamente. Se hace burbujear óxido de etileno gaseoso en la zona de reacción, en
25 donde tiene lugar una reacción exotérmica entre el óxido de etileno y el dinonil fenol. La velocidad de adición se controla para mantener una temperatura de unos 160 a 170°C. Se introducen de 6 a 14 moles de óxido de etileno por mol de dinonilfenol y reaccionan. El número medio de unidades
30 etoxi en el sustituyente etoxilado puede ser controlado



80

con bastante exactitud mediante la relación de óxido de etileno a dinonilfenol introducido en la zona de reacción,

La reacción se realiza preferentemente a temperatura comprendida entre 160 y 170°C, y a una presión entre la atmosférica y 2 kg/cm² man. La proporción de óxido de etileno a fenol es preferiblemente de 8 a 11 moles de óxido de etileno por mol de dinonil fenol. El procedimiento se realiza preferentemente de modo semidiscontinuo, introduciendo continuamente el óxido de etileno a velocidad controlada en el reactor discontinua. Las condiciones se controlan preferentemente de manera que no haya óxido de etileno en el gas de salida del reactor (es decir, se hace reaccionar todo el óxido de etileno). Productos típicos pueden tener las siguientes características físicas:

TABLA I

<u>Producto etoxilado: número medio de unidades etoxi</u>	<u>Peso específico a 25°C</u>	<u>Viscosidad a 25°C centistokes</u>
11	1,0164	384
8	0,9703	382

El dinonil fenol etoxilado es muy eficaz para activar los efectos tóxicos de los aceites para controlar los mosquitos. Este mismo efecto no ha sido observado con otros agentes tensoactivos.

En la Tabla II se compara EODP (8) con otros agentes tensoactivos típicos. Observese que el uso de EODP (8) sólo, sin un aceite, no produjo ninguna mortalidad apreciable en las larvas del ensayo.



8 OCT

TABLA II

	Descripción del material	Tensión superficial (interfacial) dinas/cm	% de mortalidad larvas expuestas 24 horas		
			11,5*	23*	46*
5	Aceite parafínico 260-315°C	5,0	-	53	65
	Aceite parafínico con 0,5% en peso de octilfenol (5) etoxilado 260-315°C	2,2	-	36	80
10	Aceite parafínico 260-315°C con 0,375% en peso de EODP (8)**	1 Aproximadamente	100	100	-
	Aceite parafínico 260-315°C con 0,5% en peso de ácido oleico etoxilado con 10 unidades etoxi	2,5	36	69	-
15	EODP(8) **	-	-	1	0

* litros por Ha

** EODP(8) es el 2-4-dinonil fenol etoxilado con 8 unidades etoxi (promedio)

20

Observese que la actividad tóxica del aceite de parafina fué sustancialmente aumentada empleando el activador de la presente invención; mientras que el empleo de octilfenol(5) etoxilado (Triton X45, corrientemente utilizado en combinación al 0,25% en peso con aceite diesel para control de mosquitos) no presentó un incremento perceptible de actividad a la baja dosis de tratamiento, ni tampoco el uso de ácido oleico (10) etoxilado, aunque el número de unidades etoxi está dentro del intervalo empleado en la presente invención.

30

8 OCT.



La pureza del 2-4-dinonilfenol utilizado para la reacción de etoxilación deberá ser por lo menos del 85%, obteniéndose un producto con una pureza de por lo menos el 85%. La principal impureza será normalmente nonilfenol, que puede ser etoxilado para producir un agente tensoactivo que parece interfeerir con la actividad del activador de la presente invención. Como se discute más adelante, los solubilizadores tales como hidrocarburos aromáticos (y especialmente dinonilfenol) así como los agentes tensoactivos tienden a reducir la eficacia del activador, necesiéndose el empleo de mayor concentración de activador en el aceite o una mayor dosis de tratamiento de aceite, o ambas cosas. Con impurezas en cantidad hasta del 10% (en peso) en el producto, las impurezas actúan principalmente como diluyentes. (La concentración de EODP se calcula siempre en base de ausencia de impurezas). Sin embargo por encima del 15% en peso, se observan efectos perjudiciales y preferiblemente no se excederá este límite del 15%.

Para ilustrar el efecto perjudicial de otros agentes tensoactivos (particularmente el nonilfenol etoxilado), se hicieron estudios de mortalidad con aceite de parafina de 260-315°C que contenía 1% en peso de EODP(8,7) y experimentos similares en los que se había añadido uno o dos incrementos adicionales de 0,25% en peso de EODP(8).



TABLA III

	Descripción del material	Mortalidad de larvas a las 24 horas	
		4,5 litros/Ha	9,5 litros/Ha
5	Aceite parafínico 260-315 °C con 1% en peso de EODP(8,7) *	87	99
	Aceite parafínico 260- 315°C con 1% en peso de EODP(8,7) y 0,25% en peso de EONP (8) **	13	84
10	Aceite parafínico 260- 315°C con 1% en peso EODP(8,7) y 0,50% en peso de EONP(8)	41	41

* EODP(8,7) es el 2-4-dinonilfenol etoxilado con un promedio de 8,7 unidades etoxi por molécula.

** EONP(8) es el nonilfenol etoxilado con una media de 8 unidades etoxi por molécula.

Observese que la adición de nonilfenol etoxilado reduce la eficacia del activador desde 99% a 84% y a 41%. Esto no es un efecto de dilución pues la cantidad de EODP(8,7) no se disminuye. Por tanto se prefiere dinonilfenol de alta pureza.

El activador de la presente invención se puede utilizar en varias concentraciones. Como se vé en la tabla IV a continuación, se necesita el uso de por lo menos 0,1875% en peso para que pueda observarse algún efecto.



TABLA IV

Relación entre la toxicidad de un aceite[‡] con dinonilfenol etoxilado a varias concentraciones.

Concentración de EODP % en peso	Tensión interfacial dinas/cm	Porcentaje de mortalidad en 24 horas de exposición litros/Ha				
		larvas		crisalidas		
		11,5	23	11,5	23	
Ninguna	50	-	55	4	56	
0,0750	1 Aproximadamente	21	65	64	87	
0,1875	Aproximadamente 1	45	67	87	99	
0,3750	"	1	100	100	92	97
0,7500	"	1	100	100	100	96
1,8750	"	1	100	100	100	95
3,7500	"	1	100	100	100	99

‡ aceite de parafínico 260-315°C

15

Cuando disminuye la dosis de tratamiento, la concentración necesaria a la que la eficacia aumenta marcadamente se ha encontrado que es mayor que la necesaria para dosis de tratamiento más altas. Por ejemplo, a una dosis de 9,5 litros por Ha, el aceite de la Tabla IV deberá contener 0,75% en peso de EODP si se desea una mortalidad a las 24 horas mayor del 90%. Con preferencia, se emplea en la mezcla alrededor de 0,375% en peso, pues en este punto la dosis esparcida de 9,5 litros por Ha presenta esencialmente una mortalidad de 100% tanto en larvas como en crisálidas. Se cree que una concentración de 10% representará un límite económico superior aunque el uso de concentraciones más elevadas (por ejemplo 3,75% en peso) es técnicamente posible aunque prohibitivamente costoso. La presencia de hidrocarburos aromáticos, solubilizantes tales

25

30



como nonil fenol, y otros suragentes tensoactivos exigirá el uso de cantidades mayores que la normal de EODP.

El 2-4-dinonilfenol etoxilado es muy eficaz para disminuir la tensión interfacial. Como se ve en la figura 1, el 0,03% en peso hace disminuir la tensión interfacial a unas 2 dinas/cm. Entre 0 y 0,03% en peso de concentración proporciona la más acusada disminución de tensión interfacial, y la extensibilidad del aceite de hidrocarburo será beneficiada al máximo dentro de este intervalo. Sin embargo, como se ve en la Tabla IV, el uso de 0,1875% en peso de 2-4-dinonilfenol (8) etoxilado (preferiblemente alrededor de 0,375) es necesario antes de que se observe una acción apreciable sobre las larvas. Esta concentración está sustancialmente por encima del nivel 0,03% en peso que se ha visto modifica profundamente la tensión interfacial y enseña que esta invención no está relacionada meramente con la extensibilidad del hidrocarburo sobre la superficie del agua. Sin embargo, en vista de los perjudiciales efectos de otros agentes tensoactivos, solubilizantes, y hidrocarburos aromáticos, se cree que la presencia y actividad del activador en la interfase aceite/agua es importante.

La cantidad de mezcla activada de aceite que se utiliza puede también ser función del número de grupos etoxi en el sustituyente etoxilado. Esto se puede ver en la Tabla V que sigue en la que se compara la eficacia a concentraciones de 0,5% en peso de 2-4-dinonilfenoles que tienen diferentes números medios de unidades etoxi en el sustituyente etoxilado.

8 OCT.



TABLA V

	Número promedio de unidades etoxi en el 2-4-dinonilfenol	Porcentaje de mortalidad a las 24 horas de exposición							
		litros/Ha				litros/Ha			
		Larvas				Crisálidas			
		9,5	11,5	13,5	23	46	11,5	23	46
5	0	-	-	-	23	67	67	99	100
	5,6	-	47	-	73	-	93	93	-
	8,0	-	60	-	99	-	-	100	93
	11,0	-	95	-	97	-	100	91	-
	14,0	16	-	59	-	-	-	-	-

10 Nota: el activador se emplea en concentración de 0,5% en peso en un aceite parafínico 260-315°C.

15 En la Tabla V se vé que para 5,6 unidades (promedio) por molécula, se obtiene una cierta cantidad de eficacia. Sin embargo, para un promedio de 8 y 11 unidades por molécula, se observa un efecto mucho mas grande sobre las larvas, y por tanto se prefiere el intervalo de 8 a 11 unidades (o posiblemente mayor). Observese que incluso a 5,6 unidades por molécula, la toxicidad para las crisálidas se aumenta de modo que se obtiene prácticamente la misma eficacia con 11,5 litros por Ha que la que se obtiene con un aceite activado con 2-4-dinonilfenol aplicado a una dosis doble de aquélla (23 litros por Ha). Obsérvese también que con 14 unidades por molécula, la toxicidad para las larvas empieza a disminuir rapidamente.

25 Aceites adecuados.- El activador de la presente invención se puede utilizar con un número de aceites de hidrocarburos que por sí mismos tienen toxicidad para los estados acuáticos de la vida del mosquito. En general estos aceites tienen un punto de ebullición en el intervalo

26.1.68



de 260 a 425°C, y pueden incluir aceites parafínicos, aceites alcoholados, aceite diesel, y parafinas C₁₅ a C₁₆, preferentemente los que tienen un punto medio de ebullición inferior a 345°C. El intervalo de ebullición preferido está entre 260 a 385°C, y el aceite preferido estará en las zonas más altas de éste intervalo, por ejemplo de 290 a 345°C. Un aceite adecuado, económicamente adquirible, sin embargo, puede ser un aceite parafínico con intervalo de ebullición de 260 a 315°C. Un punto de ebullición de 345°C o menos es preferido (Tabla VII).

A continuación se muestran ejemplos de aceites adecuados, dándose un ejemplo de cada tipo junto con datos de inspección. Se muestra un aceite aromático para comparación, para ilustrar los efectos perjudiciales de los aromáticos. Otros aceites aromáticos que han sido evaluados muestran resultados similares. Véase la Tabla VIII por ejemplo.

TABLA VI

Aceites adecuados	Cantidad añadida de dinonilfenol(8) etoxilado, % en peso	Porcentaje de mortalidad a las 24 horas de exposición					
		Larvas			Crisalidas		
		11,5*	23*	46*	11,5*	23*	46*
Aceite parafínico 1	ninguna	-	53	65	-	56	64
Aceite parafínico	0,375	100	100	-	92	93	98
Aceite alcoholado 3	ninguna	-	36	68	77	99	-
Aceite alcoholado	0,375	100	100	-	100	100	-
Aceite diesel 5	ninguna	11	19	60	32	83	97
Aceite diesel	0,375	97	100	-	92	99	100
Parafina n-C ₁₆ 7	ninguna	-	-	71	-	100	93
Parafina n-C ₁₆	0,375	92	100	-	100	100	-
Aceite aromático 9	ninguna	-	-	67	-	-	33
Aceite aromático	0,375	-	28	59	-	21	-

* litros por Ha



TABLA VI (continuación)

Inspección	Aceite:	Datos de inspección				
		<u>1</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>7</u>	<u>9</u>
Punto medio de ebullición °C		300	283	268	287	307
5 Intervalo de ebullición 95-5% °C		18	49	71	---	21
<u>Datos de destilación ASTM D-86</u>						
Punto inicial de ebullición °C		265	223	205	---	285
5		280	260	229	---	293
50		300	284	268	287	307
95		315	327	318	---	388 (93,5%)
10 Punto final de ebullición		321	327	330	---	---
Volúmen de aromáticos %		12	3,0 xx	24	0,0	90
Densidad API		31,5	41,2	36,5	---	16,6
Viscosidad SSU a 37,8°C		50	--	--	---	---

15

xx Porcentaje en peso

20

Observese que el activador de la presente invención es eficaz en un amplio intervalo de tipos de aceites y es particularmente eficaz para aumentar la toxicidad de los aceites parafínicos. Los aceites de punto de ebullición más alto no son aconsejables pues algunos de ellos no poseen la toxicidad necesaria. Por tanto el punto medio de ebullición deberá ser inferior a 345°C como se muestra en la Tabla VII

25

30



TABLA VII

	Aceite	Residuo no sulfonado%	Punto medio de ebullición, °C	SSU 37,8°C	Porcentaje de mortalidad en larvas de <i>Culex fatigans</i>			
					litros/Ha	9,5	11,5	13,5
5	A ¹	91	300	42	93	94	93	100
	B ²		302		99			
	C ³		305		97			
	D ⁴	90 ⁺	283		-	100	-	
	E ⁵	90 ⁺	312	94	100	-	-	-
10	F ⁵	90 ⁺	328	164	91	-	-	-
	G ⁵	90 ⁺	328 ⁺	1024	85	-	-	-
	H ⁶	95 ⁺	340	49,5	92	-	-	100
	I ⁶	96 ⁺	342	50,5	76	-	-	100
	J ⁶	100	361	59,4	15	-	23	59
25	K ⁶	95	362	76,3	4	-	25	61
	L	96	380	74,0	-	21	-	41

Todos los aceites contienen 1% en peso EODP (8)

excepto el D, que contenía 0,5% en peso

¹igual que el aceite (1) de la Tabla VI

20 ²aceite (1) con la fracción de punto de ebullición inferior al 20% separada

³aceite (1) con la fracción de punto de ebullición inferior al 40% separada

⁴igual que el aceite (3) en la tabla VI

25 ⁵E, F y G son las fracciones de punto de ebullición superior de un aceite similar al aceite (3)

⁶H, I, J, K y L son materiales lube con viscosidad 50-70.

30 En la Tabla VII se observa que para una dosis de tratamiento de 9,5 litros por Ha tiene lugar una caída de eficacia para un punto medio de ebullición de unos 350°C



aproximadamente; a 360°C, incluso una dosis de tratamiento de 2,5 litros por metro cuadrado muestra una acusada caída de eficacia. Por tanto, se prefiere un punto medio inferior a 350°C.

5 El efecto perjudicial de los hidrocarburos aromáticos ha sido indicado. Este se presenta en la Tabla VIII a continuación.

TABLA VIII

Mortalidad a las 24 horas de larvas *C. fatigans* aceite con 1% en peso de EODP(8)

10

Hexadecano volumen %	Han # vol %	Contenido aromático vol. %	Litros/Ha			
			6,8	9,5	11,5	13,5
100	0	0	87	95	97	100
90	10	9	45	96	95	97
15 80	20	18	23	91	89	89
70	30	27	8	85	71	83
60	40	36	-	41	73	76
50	50	45	-	49	69	64
40	60	54			71	
20 30	70	63			57	
20	80	72			35	
10	90	81			12	
0	100	90			5	

25 # HAN es una nafta pesada aromática con punto de ebullición entre 188 y 278°C con una densidad API de 20,1 y un contenido de 90% en aromáticas. El hexadecano hierve a 288°C.

30 Se aprecia en la Tabla VIII que al aumentar el contenido en aromáticos disminuyó la eficacia del aceite activado. Se cree que ésto se debe al efecto solubilizante



de los hidrocarburos aromáticos, que impiden de manera no conocida la actividad del EODP en la interfase aceite/agua. De la Tabla VIII resulta que el aceite deberá contener por lo menos 60% de hidrocarburo saturado con las dosis mas altas de tratamiento, y por lo menos 80% con las dosis de tratamiento de alrededor de 9,5 litros por Ha, si se desea una mortalidad del 90%.

La mezcla de aceite y activador se puede aplicar a la superficie de las charcas generadoras de insectos de diferentes maneras. Evidentemente se puede derramar la mezcla líquida directamente en la superficie de las charcas o se puede pulverizar sobre la superficie de las charcas empleando sistemas transportados manualmente, montados en camionetas, o transportados en aplicadores aéreos tales como avionetas y helicópteros. El aceite activado se deberá aplicar en dosis de por lo menos 9,5 litros por Ha, preferiblemente dentro del intervalo de 9,5 a 28,5 litros de aceite activado por Ha. El límite superior de la dosis de aplicación se basa en consideraciones económicas y probablemente será de unos 95 litros por Ha; aunque en algunas circunstancias, puede ser económico aplicar incluso cantidades mayores.

Como se ve en la tabla que sigue, la volatilidad del aceite tiene influencia sobre la eficacia de la mezcla.



TABLA IX

Toxicidad residual para las larvas de *C. fatigans*

Material	Punto inicial de ebullición	% de mortalidad, dosis 47,5 litros/Ha							
		0	1	2	3	4	5	6	7
5 A.aceite parafínico con 0,5% en peso de EODP(8)	260°C	100	100	100	83	68	33	28	0
10 B.Aceite diesel con 0,5% en peso de EODP(8)	205°C	100	100	8	-				
C.aceite diesel	205°C	29	1	-	-				

15 La tabla IX muestra que, cuando los componentes volátiles del aceite se pierden con el tiempo, la eficacia disminuye. Por tanto el uso de fracciones de aceite de mayor punto de ebullición (que sean tóxicas por sí mismas) es preferido para conseguir un control más eficaz. Los nuevos huevos se incuban en dos o tres días, por ello es beneficiosa la eficacia duradera del aceite.

20 Los datos tabulados anteriormente fueron obtenidos con el siguiente procedimiento experimental. Vasos de precipitados de vidrio (400 ml de capacidad y 7,4 cm de diámetro interno) que contenían 250 ml de agua destilada fueron utilizados para todos los ensayos. Los animales de ensayo fueron individuos de laboratorio de *C. fatigans* seleccionados al azar de larvas o crisálidas almacenadas para representar a diferentes criaderos. Se utilizaron 25 larvas o crisálidas en la cuarta fase por vaso. En cada ensayo se incluyeron controles tratados y sin tratar con aceite

25

30 diesel.



8 OCT. 1968

5 Para ensayar la toxicidad, las larvas (crisali-
das) se colocaron en cada vaso, después de lo cual se gotea-
ron con una pipeta 0,005 ml, 0,01 ml ó 0,02 ml de aceite
sobre la superficie del agua. Estas cantidades representan
una dosis de 11,5 litros por Ha, 23 litros por Ha y 46 li-
tros por Ha, respectivamente. Veinticuatro horas deppués
se anotó el número de individuos vivos y muertos y se de-
terminó el porcentaje de mortalidad. Este ensayo se reali-
zó por triplicado, empleándose 25 individuos en cada prueba.

10 Para establecer la eficacia residual de los acei-
tes activados, se hicieron las siguientes pruebas. Los acei-
tes se pipetearon sobre la superficie del agua contenida
en vasos en dosis de 46 litros por Ha y se introdujeron lar-
vas de C. fatigans en vasos separados a tiempos diferentes
15 hasta 7 días después de haber depositado el aceite sobre
la superficie del agua, y se observó la toxicidad al cabo
de 24 horas.

20 En el gráfico adjunto, las abscisas representan
% en peso de E(8)DNP; las ordenadas, tensión interfacial
en dinas/cm; representando la curva la tensión interfacial
E(8)DNP en aceite parafínico de 260-315°C.

25 Esta solicitud que corresponde a las presentadas
en los Estados Unidos de América el 27 de diciembre de
1966 con el número 604.790 y 17 de julio de 1967 con el
número 653.659, se acoge a los beneficios del artículo 51
del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

30

REIVINDICACIONES



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

1.- Un procedimiento de preparación de un aceite para eliminar o reprimir mosquitos, que comprende mezclar: (a) un aceite de hidrocarburo que contiene al menos 60% de hidrocarburos saturados y que tiene toxicidad sobre los estados no maduros de los mosquitos con (b) una cantidad eficaz de 2-4-dinonilfenol etoxilado que contiene un promedio de unas 6 a 14 unidades etoxi en el sustituyente etoxilado.

2.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el aceite de hidrocarburo contiene al menos 80% de hidrocarburos parafínicos.

3.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el aceite de hidrocarburo contiene al menos 90% de hidrocarburos parafínicos.

4.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, en el que el aceite de hidrocarburo tiene un punto de ebullición prácticamente dentro del intervalo entre unos 260 y unos 425°C.

5.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, en el que el aceite de hidrocarburo tiene un punto de ebullición prácticamente dentro del intervalo entre unos 290°C y unos 345°C.

6.- Un procedimiento de acuerdo con las reivin-



dicaciones 1 a 4, en el que el aceite de hidrocarburo tiene un punto de ebullición practicamente dentro del intervalo entre unos 260°C y unos 315°C.

5

7.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, en el que el aceite de hidrocarburo tiene un punto medio de ebullición no superior a 345°C.

10

8.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7, en el que hay presente 2-4-dinonil fenol etoxilado en una concentración de por lo menos 0,2% en peso.

15

9.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, en el que el 2-4-dinonil fenol etoxilado está presente en una concentración prácticamente dentro del intervalo alrededor de 0,2 a 3,75% en peso.

20

10.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 9, en el que el 2-4-dinonil fenol etoxilado está presente en una concentración entre alrededor de 0,2% en peso y alrededor de 1,0% en peso.

25

11.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 10 en el que el 2-4-dinonil fenol etoxilado está presente en una concentración alrededor de 0,75% en peso.

30

12.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 11, en el que el 2-4-dinonil fenol etoxilado contiene de 8 a 11 unidades etoxi.

13.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 12, en el que el 2-4-dinonil fenol etoxilado contiene alrededor de 8 unidades etoxi.

14.- Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 13, en el que el 2-4-dinonil fenol etoxilado



27 FEB 1969

do tiene una pureza de por lo menos 85% en peso respecto a otros agentes tensoactivos presentes en la mezcla.

15.- Un procedimiento de preparación de un aceite para eliminar o reprimir mosquitos.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompaña y para los fines que se han especificado,

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

Madrid,

27 FEB. 1969

P.A.

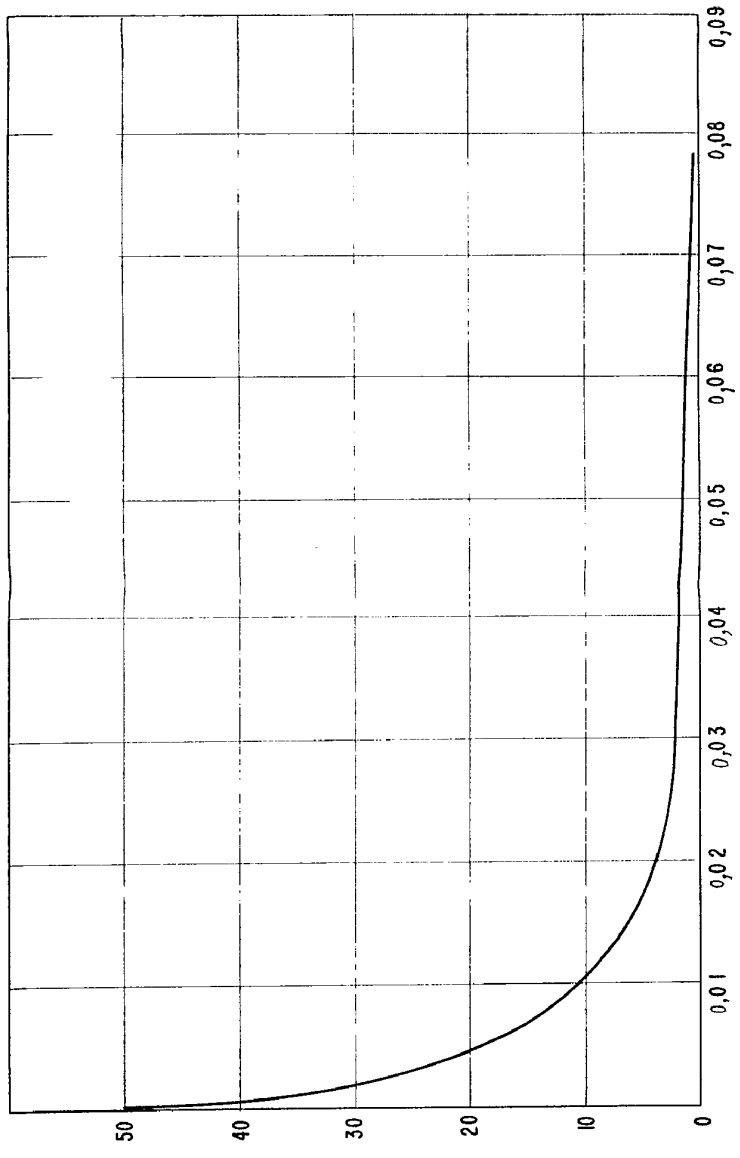
Ministro de Agricultura
y Pesca

23.2.69 LJM.

348642

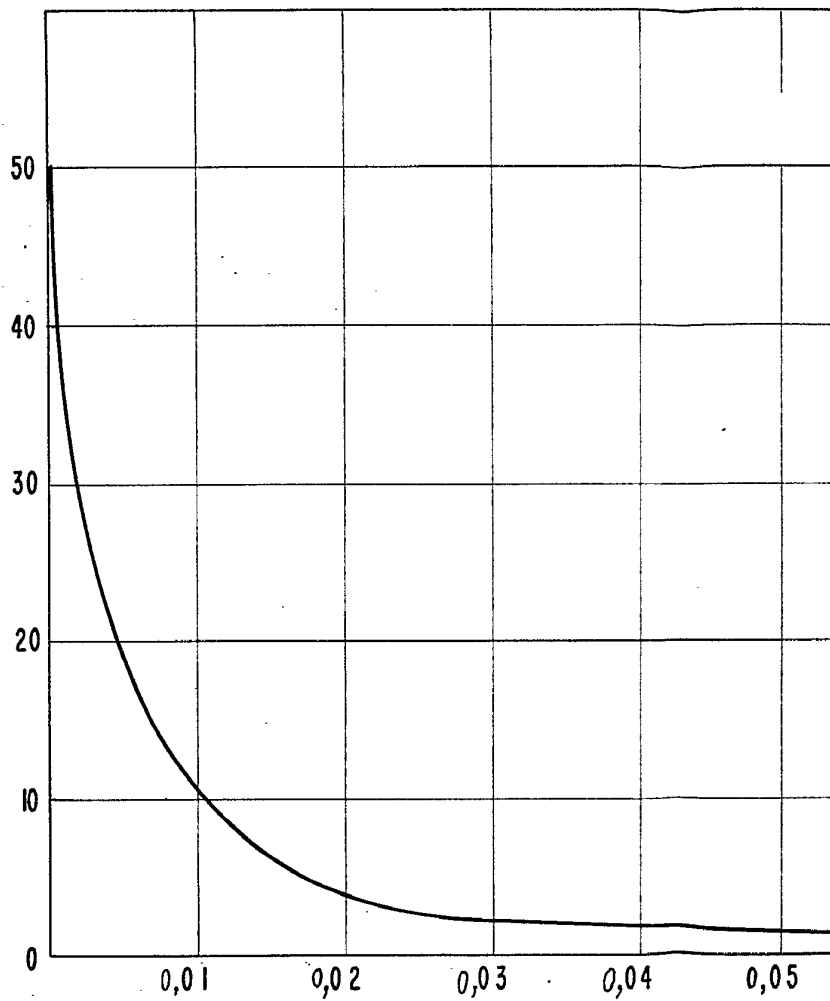


348.642

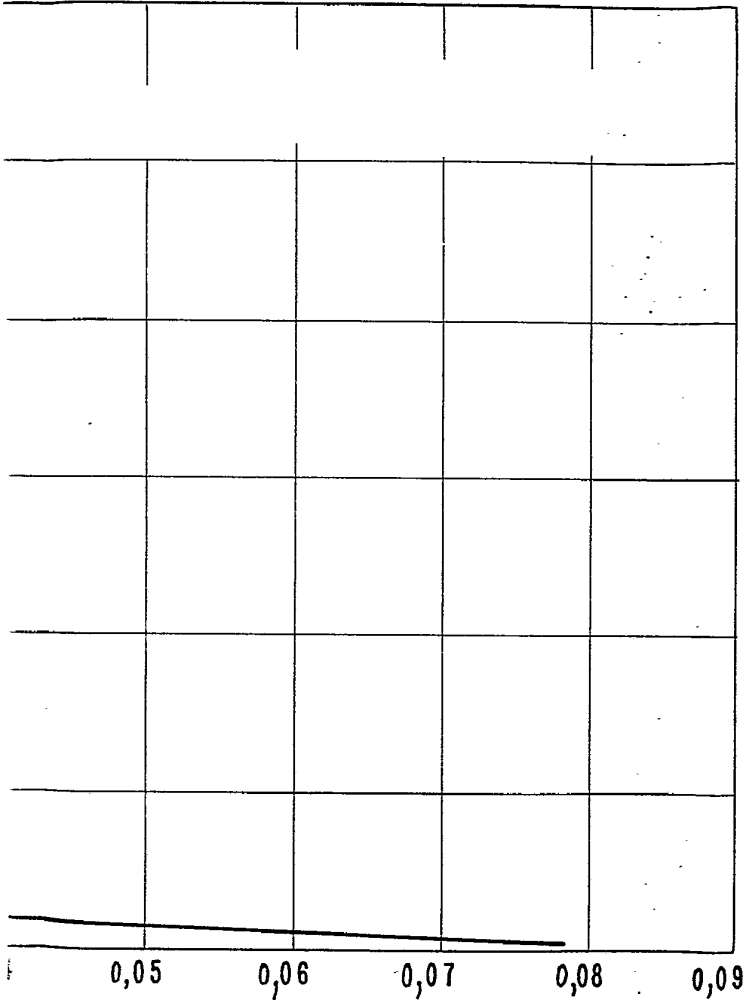


69516

348,642



348642



Alko
[Handwritten signature]