

MEMÓRIA DESCRITIVA

DA

PATENTE DE INVENÇÃO

Nº 93 607

NOME: LAINCO S.A., espanhola, industrial e comercial,
com sede em Apartado Postal 73, Avenida de Bizet
Nºs. 8, 10 e 12, 08191 Rubi, Barcelona, Espanha

EPÍGRAFE: "PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES
PESTICIDAS ECOLÓGICAS CONTENDO UMA COMBINAÇÃO
DE AGENTES TENSIOACTIVOS COM UMA MICROEMULSÃO
DE OLEOS MINERAIS E/OU VEGETAIS NO ESTADO COLOI-
DAL"

INVENTORES: JOSE ANTONIO SERRALLACH JULIA e ROMAN
LEWKOWYCZ KYSIL

**Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo
4º da Convenção da União de Paris de 20 de Março de 1883.**

Prioridade em Espanha em 12 de Abril de 1989 sob o Nº
8901717

Wifredo

P.I.Nº.93.607

MEMÓRIA DESCRITIVA DO INVENHO

para

"PROCESSOS PARA A PREPARAÇÃO DE COMPOSIÇÕES PESTICIDAS ECOLÓGICAS CONSTITUÍDO DE A COMBINAÇÃO DE AGENTES TENSIOACTIVOS COM UMA MICROEMULSÃO DE ÓLEOS MINERAIS E/OU VEGETAIS NO ESTADO COLCIDAL"

que apresenta

IAINCO, S.A., espanhola, industrial e comercial, com sede em
Apartado Postal 73, Avenida de Bizet, Nºs 8, 10
e 12, Barcelona,
Espanha

RESUMO

A invenção refere-se ao processo para a preparação duma composição pesticida ecológica que não contamina o meio ambiente e à aplicação da citada composição no combate aos parasitas prejudiciais às plantas. A composição compreende uma combinação de óleo mineral e/ou vegetal e uma mistura de agentes tensioactivos inócuos e escolhidos, capazes de formar com água uma microemulsão, mesmo em dosagens reduzidas. O processo compreende a operação de mistura do óleo com os agentes tensioactivos até se formar um líquido homogéneo e transparente. A composição aplica-se, por meio de pulverização das plantas e das árvores, e é capaz de provocar a morte dos parasitas por ruptura das suas membranas biológicas.

Área da invenção

A presente invenção refere-se a uma composição pesticida, ao

Wifano

processo para a sua preparação e à utilização da citada composição no combate dos parasitas das plantas, especialmente dos ácaros, afídeos, cochinhilhas e mosca branca.

Estado da Técnica

Até agora os pesticidas têm sido aplicados para aniquilarem os parasitas por meio de dois mecanismos de acção: envenenamento e asfixia.

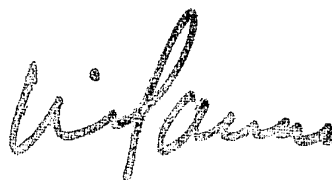
Neste modo, há muito tempo que se conhece o uso de pesticidas inorgânicos, como por exemplo os compostos de arsénio, para combater todos os tipos de parasitas no algodão, batata, etc.

A patente de invenção norte-americana número 1 707 465 em nome de W. T. Volck (Califórnia Spray-Chemical Co.) descreve-se o uso de óleos minerais sob a forma de emulsões de partículas de grandes dimensões de ruptura rápida para o tratamento de cochinhilhas nas laranjeiras e outras árvores de fruta, aplicadas em grande doses.

A partir de 1940 começa a era dos pesticidas clorados, sendo o DDT o principal (veja-se a patente de invenção suíça número 263 180 de P. Müller, J. R. Geigy AG.).

Desde 1962 que os produtos orgânicos sintéticos com estrutura diferente (alguns deles com acção sistémica) completaram o conjunto e em parte o substituíram (vide patente de invenção alemã 814 152 de G. Schrader (Bayer AG.)).

Finalmente aparecem os piretróides (análogos sintéticos de piretro insecticida) de produção recente, com a acção potente em doses reduzidas (vide patente de invenção britânica nº.... 1 446 304, da ICI).



Objectivo da invenção

Verificou-se agora, surpreendentemente, que os parasitas das plantas pode ser combatidos por meio de um mecanismo de acção do pesticida que é radicalmente diferente dos mecanismos utilizados na técnica anterior. O citado mecanismo novo de acção baseia-se em lesionar o parasita num ou em vários órgãos vitais.

Portanto, um objectivo da invenção reside na obtenção de uma composição pesticida que pode ser considerada como a iniciadora de uma nova "geração" de pesticidas.

Outro objectivo da invenção consiste em proporcionar um processo para a preparação da mencionada composição pesticida.

Ainda um outro objectivo da invenção é a utilização da composição pesticida para eliminar os parasitas prejudiciais às plantas, tais como, entre outros ácaros, afídios, cochinhilhas e mosca branca, mediante um novo processo químico-fitossecantário que se baseia em lesionar os parasitas num ou em vários órgãos vitais.

Sumário da invenção

Por consequência, a invenção proporciona uma composição pesticida inócua e que não deixa resíduos tóxicos, portanto sem contaminar o meio ambiente, e se baseia em produtos biodegradáveis.

A composição confere a invenção actual de forma físico-química sobre a permeabilidade, querdizer, sobre o funcionamento das membranas biológicas. Trata-se, pois, de uma solução simples, original, eficaz e inócua e que evita o tempo de segu-

Wifama

4

rança das colheitas.

Especificamente, a composição pesticida da presente invenção compreende uma combinação de agentes tensioactivos (TA) e óleos minerais e/ou vegetais, no estado coloidal.

Em seguida, descrever-se-ão pormenorizadamente os componentes que fazem parte da composição da invenção, assim como a forma sob que se apresenta a citada composição, o processo para a sua obtenção e a aplicação da composição no combate aos parasitas.

a) Óleo mineral

O óleo mineral deve ter um resíduo insulfonável (fracção saturada) superior a 30 %, ou seja, a fracção de hidrocarbonetos insaturados (com ligações duplas) não deve ser superior a 10 %, para evitar assim uma possível fitotoxicidade. O óleo mineral pode ser substituído ou misturado com um óleo vegetal (os óleos minerais e vegetais são inócuos, visto que a DL_{50} oral nos ratos é de 30 ml/kg, aproximadamente).

Em geral, emprega-se o óleo numa proporção de até 96 %, aproximadamente, em relação à composição pesticida total.

b) Agentes tensioactivos

São necessários determinados agentes tensioactivos para formarem uma microemulsão ou uma solução coloidal de óleo.

Segundo a presente invenção, são necessários dois ou

Wiflauer

mais agentes tensioactivos não iónicos e/ou aniónicos, preferivelmente não tóxicos, como por exemplo derivados de ácidos gordos comestíveis, cuja dose letal 50 (DL₅₀) oral nos ratos está compreendida entre 2 000 e 3 000 mg/kg.

Dentro do grupo de agentes tensioactivos não-iónicos podem ser utilizados:

- ácidos gordos oxietilenados;
- álcoois gordos oxietilenados;
- óleos oxietilenados;
- álcoois gordos lineares, saturados, oxietilenados;
- alquilfenóis oxietilenados e outros.

Quanto aos agentes tensioactivos aniónicos podem interessar os derivados de:

- ácido dodecil-benzeno-sulfónico,
- álcoois gordos sulfatados, etc.

A escolha depende do valor do HLB (equilíbrio hidrófilo - lipófilo), isto é, da relação óptima entre a parte hidrófila e a parte lipófila da molécula, a fim de actuar simultaneamente sobre os substratos lipófilos e hidrófilos.

Todos estes componentes são facilmente eliminados por meio de lavagem com água.

A composição pesticida da invenção é apresentada sob a forma de um concentrado líquido emulsionável que, depois de diluição e aplicado às culturas agrícolas, deixa um resíduo facilmente lavável com água, como se fosse sabão.

Wifama

6

A composição conforme a invenção podem ser adicionados e dissolvidos agentes repelentes, engodos, hormonas sexuais, antioxidantes, absorventes da radiação ultravioleta, agentes penetrantes, pesticidas em doses reduzidas, para reforçar assim a acção da composição pesticida.

De acordo com a invenção, a composição pesticida é preparada mediante mistura dos óleos minerais e/ou vegetais com os agentes tensioactivos e os restantes aditivos opcionais, até se obter um líquido homogéneo e transparente, sob a forma de um concentrado auto-emulsionável que, juntamente com água, produz partículas com um diâmetro de 0,1 a 2 micra.

Para aplicação da composição pesticida da invenção, o concentrado emulsionável numa proporção aproximada de 0,5 a 1 % é despejado em água e agitado, formando-se uma emulsão do tipo óleo em água. Os agentes tensioactivos envolvem a superfície dos glóbulos de óleo.

O diâmetro das partículas pode variar entre 0,1 μ m e 2 μ m (microemulsão como termo médio). Aplica-se, por exemplo, em citrinos numa proporção de 20 a 50 l/ha.

A mistura de agentes tensioactivos (TA) escolhidos, em dose óptima, e incorporados no óleo exerce acções específicas sobre a calda líquida, os parasitas e as plantas.

Calda

A concentração de TA solúvel na calda, superior à CMC (concentração micelar crítica) permite a solubilização do óleo pelas micelas dos TA.

O CMC da mistura de TA, superior ao do óleo, permite a formação de uma solução coloidal e de uma microemulsão.

Wifano

7

A tensão superficial baixa facilita um revestimento máximo tanto da planta como do parasita.

PARASITA

O produto distribui-se rapidamente sobre o organismo parasita, incluindo os apêndices, como as asas, etc.

O produto adere bem e penetra nas partes críticas, como as membranas intersegmentais.

O produto altera a interface água-cera cuticular, com eliminação desta última e ruptura da sua continuidade (disrupção).

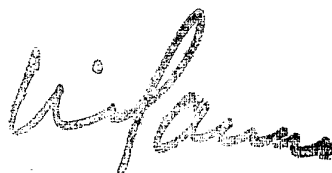
A forte ação solubilizante vence todos os mecanismos de resistência do parasita, devidos à capa corosa epicuticular lipófila. Vencida a passagem epicuticular, a calda atravessa a procutícula e chega até às células epidérmicas (hemolinfa). A endocutícula afrouxa e rompe-se a organização proteínica hidrófila interna. Não existe a possibilidade de restauração da superfície inicial.

O parasita não pode controlar nem a capacidade de molhagem nem a penetração (entrada e saída de água), devido ao ataque simultâneo às ceras e às proteínas.

PLANTA

Verifica-se uma ligeira solubilização na cera cuticular da folha; contudo, devido ao alto grau de molha que com forte escorrimento, o efeito é passageiro, e que permite o seu uso em culturas sensíveis a óleo, em qualquer época do ano.

De acordo com a invenção, potencializa-se assim um pesticida



ecológico, quer dizer, à base de um óleo mineral e/ou vegetal emulsionado, contra o qual os parasitas não podem desenvolver resistência, conseguindo-se uma ação variável dirigida a pontos neurálgicos do parasita.

Exemplos de realização prática da invenção.

Em seguida, descrevem-se, a título meramente ilustrativo, e de nenhuma forma limitativo, exemplos do processo para obtenção da composição pesticida da invenção e de sua aplicação prática no combate contra parasitas prejudiciais às plantas.

1. - Processo de preparação

Num recipiente de aço inoxidável despejam-se cerca de 800 litros (700 kg) de um óleo mineral com resíduos insulfonáveis de 92 % e viscosidade de 70 S.U.V. a 30°C.

Ao óleo adicionam-se, com agitação, 40 kg de ácido oleico oxietileno (6 moles de óxido de etileno); seguidamente, juntam-se 20 kg de amilfenol oxietileno (com 6 moles de óxido de etileno) e, finalmente, 50 kg de uma solução de dodecil-benzeno-sulfonato de cálcio a 60 %. Depois de dissolvidos os componentes, completa-se com óleo até perfazer 1000 litros e agita-se novamente. Obtém-se, assim, um líquido homogêneo e transparente.

2. - Aplicação

Dissolvem-se 500 1000 ml do produto obtido em 100 litros de

Wifaria

9

— água e com esta composição pulverizam-se as plantas ou as árvores, à razão de 5 - 10 litros por árvore ou 20 ml por planta, conforme está especificado na Tabela II seguinte.

3. - Ação

O produto obtido de acordo com esta invenção, identificado com a referência 8902-2 (vejam-se as Tabelas I e II) foi experimentado contra diversos ácaros em várias culturas agrícolas para comparação com os acaricidas sintéticos conhecidos, normalmente empregados.

Os resultados obtidos indicam a elevada actividade acaricida e reduzida toxicidade para a fauna útil, das composições pesticidas conforme a invenção.

TABELA I
AGROE. F. BRIGIDA (ASA. I. I. I.)
RELACIONES DE FATORAGGIO

AÇÃO	CIVILIZ. DO INVERNO		ADJUNTA	CIVILIZ.
PRATA	PANCIA/UTOS UL. I		P. O. I. I.	P. O. I. I.
CULTURA	MACIEIRA		LARANJEIRA	PILLOTO
	TULVIRICAÇÃO			
TRABA- LHADO	TITO:	CONOS DO INVERNO		DISCOS DE FOLHAS
	MATERIAL:			
	GABARITO DE CADA: (mg/cm ²)	4	0,7	2
CULTURA- LO	TITO:	Contagem		
	VALOR:	9 de colocação	9 de ort. 1 de colocação	
	IDE:	14	0,2	5

Infante

Wifano

TABELA I (continuação)
AGROFÁRMACOS (AGROFÁRMACOS)
USOS E MANEJO

RESUMO

PRODUTO:	LOTE QUÍMICO	TEMPERATURA (°C)	DOSE (g)			
PROSTHUTINA	-	-	-	50	27	86
9902,2	-	-	0,5 1,0 1,5	13	69	100
PRODUTO: 9902,2	8)	50	0,1	20		
PRODUTO: 9902,2	9)	20	0,3		75	100
PRODUTO: 9902,2	10)	55	0,1			
PRODUTO: 9902,2						
PRODUTO: 9902,2		83	1,5			17

NOTA : Nos dados do tratamento; (8) = 1-(3-oxo-4,5-dis-(7-trifluorometil)-imidazo-2-tiazol-5-yl)-1H-pyrazol-4-ol; (9) = 1-(3-oxo-4,5-dis-(7-trifluorometil)-imidazo-2-tiazol-5-yl)-1H-pyrazol-4-ol; (10) = hexakis(beta,beta-dimethyl-phenyl)-diacetano.

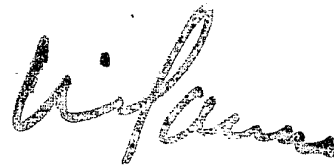


TABELA II: ENSAIOS DE CAMPO, AÇÃO INSECTICIDA (Acaricida-aficida) e TOXICIDADE
SOLITE MARRA UTIL

AÇÃO	INSECTICIDA (Acaricida)	TOXICIDADE FITOCENÓTIPO	INSECTICIDA (Aficida)
FECHIL	PARANONYCHUS URUGUAY	A. SUTURONI	DISAPNIS / APIIS
CULTURA	FEIJÃO	CELESTINAS	MAÇA / CELESTINAS
MULHERIZAÇÃO			
TIPO:			
PARA- MEMO	4 folhas verdadeiras	Repouso lavarrel	Botão de rosa
GASTO DE CALDO: (ml/planta) (1t/árvore)	20	6	10
			4

TABELA II: (continuação)

EVALUAÇÃO DE CAMPO, AÇÃO FLORESTAL (Acaricida-aficida) e TOXICIDADE SOBRE FAUNA ÚTIL

CONTRO- LO	TIPO:		Contagem					de reben- tos afecta- dos	de Gran- de infes- tação
	VALOR:		nº. de adul- tos/planta	nº. adul- tos/20 fol.	de pre- sença fitosel- dos				
	IND		0 7 14 20	0 17	14		38	0 4 7	
RESULTADOS									
TRATAMENTO	NOME	TEOR (%)	DOSE (%)						
TESTE- TUNIA	-	-	-	11 9 51 73	- -	16	18	95 94 93	
S902,2	-	-	0,5 1,0 1,5 2,0 3,0	12 0 1 2	124 18	10		92 52 67 95 11 26	
DIACONOL HEMATIAZOL	(1) (2)	48 10	0,15 0,05	10 3 3 3	50 0		4		
DIACONOL + CINPRADUTOL	(1) (3)	16 6	0,2			1 (b)			
ENDOSULFAN	(4)	35	0,3			10 (a)			
CHLORPYRIFOS	(5)	50	0,05				27		
PERMETHRIN	(6)	50	0,05					98 93 92	
DIFENOTATO	(7)	40	0,15					95 19 24	



TABELA II (continuação)

DDT: dias depois do tratamento.

Classificação dos produtos segundo a toxicidade em relação ao ácaro fitoseio depredador *Euseius stipulatus*

(BRISIA - Valência, Entomologia Agrícola, 1967).

- (a) = ligeiramente tóxico (50 a 79 % de redução)
- (b) = muito tóxico (> 99 % de redução)
- (1) = 1,1-Bis(p-clorofenil)-2,2,2-tricloroetanol;
- (2) = trans-5-(4-clorofenil)-E-cicloesenil-4-metil-2-oxo-tiasolidina-3-carboxamida;
- (3) = p-clorofenil-2,4,5-triclorofenil-sulfona;
- (4) = 6,7,8,9,10,10-hexacloro-1,5,5a,6,9,9a-hexa-hidro-
-1,9-metano-2,4,3-benzodioxatiepino-3-óxido;
- (5) = 3,6-bis(2-clorofenil)-1,2,4,5-tetrazina;
- (6) = N,N-dimetil-carbamato de 2-dimetilamino 5,6 dimetil-
-pirimidin-4-ilo;
- (7) = ditiofosfato de O,O-dimetil e de S-(N-metilcarba-
noil)metilo.



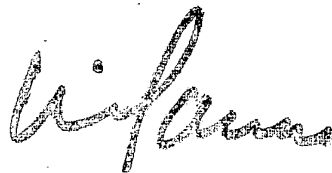
REIVINDICAÇÕES

1ª. - Processo para a preparação de composições pesticidas ecológicas contendo uma combinação de agentes tensioactivos com uma microemulsão de óleos minerais e/ou vegetais no estado coloidal para o combate de parasitas prejudiciais às plantas, caracterizado pelo facto de compreender misturar-se até 95 % aproximadamente, com base na composição total de óleo mineral e/ou vegetal com pelo menos dois compostos tensio-activos não iónicos e/ou aniónicos, de modo a obter-se um líquido homogéneo e transparente, com a forma de um concentrado autoemulsionável que, juntamente com água, origina uma microemulsão ou uma solução coloidal com um diâmetro médio das partículas compreendido entre cerca de 0,1 e 2 μ m.

2ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de se misturarem ainda agentes antioxidantes, substâncias absorventes da radiação ultra violeta, substâncias repelentes, engodos, feromonoas, substâncias penetrantes e/ou adesivas.

3ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de o óleo mineral utilizado possuir um resíduo insulfonável (fracção saturada) superior a 90 %.

4ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de os compostos tensioactivos não iónicos serem escolhidos do grupo formado por ácidos gordos oxietilenados, álcoois gordos oxietilenados, óleos oxietilenados, álcoois gordos lineares saturados oxietilenados, alquilfenóis oxietilenados e compostos semelhantes.



59. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de os compostos tensioactivos aniónicos serem escolhidos do grupo formado por ácido dodecil-benzeno-sulfónico e seus derivados, álcoois gordos sulfatados e compostos semelhantes.

60. - Processo para combater a presença de parasitas daninhos em culturas vegetais, caracterizado pelo facto de se pulverizarem as plantas ou as árvores com uma solução de 250 a 3000 ml da composição pesticida de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 5 por 100 litros de água para a eliminação dos parasitas daninhos.

Lisboa, 29, Março 1990

/O Agente Oficial da Propriedade Industrial



Américo da Silva Carvalho
Agente Oficial da Propriedade Industrial
Rua Castilho, 261-3.º Esq.
Telef. 65 13 33 - 1050 LISBOA