



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1000109A6

NUMERO DE DEPOT : 8800171

Classif. Internat.: A01N

Date de délivrance : 29 Mars

1988

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 12 Février 1988 à 15h25
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : A/S CHEMINOVA
P.O. Box 9, DK-7620 Lemvig(DANEMARK)

représenté(e)(s) par : MODRIE Guy, BUREAU GEVERS S.A., Rue de Livourne 7 -
1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDES ET PREPARATIONS DE LUTTE CONTRE LES INSECTES.

INVENTEUR(S) : Moller Jens Christian, 24 Osterbrogade, DK-7620 Lemvig (DK)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 29 Mars 1988
PAR DELEGATION SPECIALE :
DIRECTEUR DE L'OFFICE DE LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE


L. WUYTS

Procédés et préparations de lutte contre les insectes.

La présente invention concerne des procédés et des préparations pour la protection d'êtres humains et d'animaux contre les insectes gênants et vecteurs de maladies.

La protection consiste en une lutte contre et une régulation des insectes à l'aide d'un insecticide et d'une formule qui ensemble ou en association l'un avec l'autre sont appliqués sur des surfaces poreuses fréquentées par les insectes. Les surfaces poreuses sont typiquement faites de matériaux utilisés dans la construction, par exemple des terres comme l'argile.

Lors de l'application de différents pesticides sur des surfaces poreuses, les pesticides pénètrent rapidement dans la masse poreuse, si bien qu'ils ne sont pas, ou seulement à un degré très réduit, exposés au contact des insectes qui touchent la surface.

A cet égard, les problèmes relatifs à ce que l'on appelle l'application résiduelle sont bien connus, ainsi que l'on peut le constater dans les rapports OMS (Organisation Mondiale pour la Santé) suivants:

- 1) "Distribution of Malathion between Solid and Liquid Phase in WDP Suspensions and Effectiveness of Residual Deposits" by F. Barlow and J. Miles. WHO/VBC/79.713.
- 2) "Comparative Evaluation on the Efficacy of two Formulations of OMS-1 (Malathion) - Emulsion Concentrate and Water-Dispersible Powder - Against Adult Mosquitos in the Soumoussa Experimental Station (Upper Volta)" by J.-P. Hervy and S. Sales. WHO/VBC/81.804.
- 3) "Further Measurements of Insecticidal Activity and the Distribution of Malathion between dried Spray Deposits and underlying Porous Substrates" by F. Farlow, C. R. Turner, L. S. Flower and S. Smith, Centre for Overseas Pest Research. WHO/VBC/82.852

4) The Insecticidal Activity of Spray Deposits from some Formulations of Malathion. WHO/VBC/82.853.

5) WHO/VBC/82.861

WHO/VBC/78.701

5 WHO/VBC/78.687

WHO/VBC/77.663

WHO/VBC/77.672

WHO/VBC/76.645

10 Il est ainsi connu de la littérature que plusieurs insecticides, appliqués sur des surfaces poreuses - comme par exemple des parois construites à base de terre comme par exemple des argiles - pénètrent rapidement dans la paroi poreuse, si bien que l'effet obtenu sur les insectes qui viennent en contact avec la surface est faible ou même négligeable.

15 On a essayé, selon cette même littérature, de résoudre ce problème bien connu en formulant les insecticides dans des formules solides qui sont ensuite appliquées sur les surfaces.

20 Les formules solides consistent typiquement en un support solide dans lequel et auquel est lié l'insecticide (absorbé dans et adsorbé à) et en un additif à effet dispergeant sur la formule quand il est ajouté à l'eau d'aspersion avant l'aspersion. Comme supports, on utilise par exemple:

a) des silicates tels que polygorskite, kaolinite, montmorillonite et l'illite.

25 b) des carbonates tels que calcite et dolomite

c) des sulfates tels que plâtre ainsi d'ailleurs que d'autres minéraux

De plus, on utilise des matériaux synthétique comme par exemple:

d) le silicate de calcium

30 En utilisant des supports solides, on vise à ce que les insecticides restent absorbés dans et adsorbés au support solide. Du fait que le support solide reste sur la surface des parois arrosées, on vise donc à empêcher les insecticides de pénétrer dans les parois poreuses.

35

Comme on peut le constater selon lesdites références OMS nos 2, 3 et 4, on n'a pas réussi jusqu'à présent, ou seulement dans une mesure insuffisante, à maintenir les insecticides sur la surface des parois poreuses en utilisant les formules solides mentionnées (Water Dispersible Powders). L'explication en est tout à fait simple. Les supports solides dans les formules doivent pouvoir porter les insecticides. Par conséquent, on utilise des supports très poreux dans lesquels et auxquels les insecticides sont absorbés et adsorbés. Quand cette formule poreuse est ensuite aspergée sur une paroi poreuse, un système poreux continu se formera, et les insecticides diffuseront dans les parois poreuses.

5

10

15

L'effet très faible, mais que l'on peut cependant constater de par l'utilisation des formules solides, est probablement dû au fait qu'une partie du support se détache au contact avec les insectes pour se fixer à ces derniers, si bien que la surface de contact et la durée de contact entre l'insecte et le pesticide sont augmentées.

20

Par rapport à l'état de la technique mentionnée, on obtient en particulier, par l'invention, que l'insecticide reste sur la surface de la paroi et que l'effet résiduel sur les insectes est augmenté de manière surprenante.

25

Les préparations selon la présente invention sont caractérisées en ce qu'elles contiennent une composition obturatrice de pores et de l'insecticide.

30

Comme matière obturatrice de pores, il peut s'agir de revêtements et de matières formatrices de film, comme par exemple des résines et des gommes solubles dans l'eau ou des laques obturatrices de pores non solubles dans l'eau, ou de combinaisons de ces compositions.

Le procédé selon l'invention est caractérisé par l'utilisation d'une ou plusieurs matières obturatrices de pores et d'un ou plusieurs insecticides aspergés successivement ou simultanément.

35

Comme gommes et résines solubles dans l'eau (gommes, adhésifs, collants et résines), on peut citer, à titre d'exemples, les compositions suivantes:

- | | |
|----|--|
| 5 | Alginates
Cellulose alkylée et hydroxyalkylée
Cellulose carboxyméthyllique
Carregeenan
Gomme guar
Gomme agar
Gomme arabique
Gomme ghatti |
| 10 | Gomme karaya
Gomme adragante
Cellulose hydroxyéthyllique
Cellulose hydroxypropyllique
Gomme de caroube
Pectines
Amide polyacrylique
Acide polyacrylique et ses homologues |
| 15 | Glycol de polyéthylène
Oxyde de polyéthylène
Alcool polyvinylique
Polyvinyl-pyrrolidone
Amidon et ses modifications
Gomme tamarind
Gomme xanthane
Protéines (caséine) |
| 20 | Cire
Dextrines
Produits de colle animale ainsi que ses dérivés et mélanges. |

- A titre d'exemples de laques ou analogues et d'adhésifs non solubles dans l'eau, on peut citer les compositions suivantes:

- | | |
|----|---|
| 25 | Esters de cellulose
(entre autres Nitrocellulose)
Caoutchouc chloré
Copolymères de chlorure de polyvinyle
Polyvinyl butyral
Résines acryliques
Propionate polyvinylique |
| 30 | Latex d'acétate polyvinylique
Latex copolymères d'acétate polyvinylique
Latex acrylique
Latex de styrène acrylique
Plastisoles PVC
Organosoles PVC |
| 35 | Huiles dessicatrices |

Combinaisons de résine et d'huile
 Alkydes
 Alkydes de styrène, de toluène vinylique
 Alkydes d'uréthan
 Esters d'époxy

5 Combinaisons de résines d'amin/alkyde
 Combinaisons de résines d'amin/esters d'époxy
 Combinaisons de résines d'amin/epoxyde et de résine
 phénolique
 Résines acryliques
 Silicones

10 Combinaisons de résines aminoalkydes
 Polyesters non saturés durcisables à l'acide

Résines d'époxy
 Résines d'uréthane (résines d'isocyanate)
 Polyaminoamides
 Résines d'isocyanate

15 La mention de ces compositions n'exclut pas d'autres.

L'insecticide peut comporter par exemple des compositions choisies parmi les insecticides organophosphatés, les insecticides carbamates et les pyréthroïdes. L'énumération de ces groupes d'insecticides ne limite en aucune manière l'invention à ces groupes.

20 A titre d'exemples, on peut citer les insecticides suivants:

Insecticides organophosphatés

25 Malathion
 Fénitrothion
 Périniphos-méthyle
 Chlorphoxim

Insecticides carbamates

30 Bendiocarb
 Propoxur

Pyréthroïdes

Cyperméthrin
 Deltaméthrin

35 L'énumération de ces insecticides et groupes d'insecticides n'exclut pas d'autres.

Le procédé consiste en ce que des compositions obturatrices sous une formule appropriée sont projetées sur les parois à l'aide de moyens appropriés - avec le pesticide, soit successivement soit simultanément.

5 Par ce moyen, la pénétration du pesticide à travers la surface est diminuée ou empêchée.

Le pesticide continue ainsi de pouvoir être contacté par les espèces nuisibles (insectes).

10 De cette manière, on obtient un meilleur effet instantané et, en particulier, une amélioration surprenante de l'effet résiduel.

Selon l'invention, l'effet est obtenu à l'aide de différents types de formules parmi lesquels on peut citer les suivants:

- 15 a) solutions
- b) concentrés émulsifiables
- c) concentrés d'émulsions
- d) concentrés de suspensions
- e) poudres et granulés dispersables
- f) aérosols
- 20 g) Formules pour application sous forme non diluée ou sans liquide ou masse de transport

L'énumération de ces types de formules n'exclut en aucune manière d'autres types.

25 L'invention sera illustrée de manière supplémentaire à l'aide des exemples suivants. L'abréviation "wp" correspond à "wetable powder", c'est-à-dire poudre mouillable.

30

35

N° de ref	Type de formule Formule	Obturbateur de pores
-----------	----------------------------	----------------------

Différents produits obturbateurs de pores

5	5.0	Malathion 50% wp Malathion Support Agent de dispersion	non
	5.1	id.	chaux
10	5.2	id.	pectine
	5.3	id.	gélatine
	5.4	id.	xantane
	5.5	id.	mexpectine
15	5.6	id.	chlorure polyvinyle
	5.7	id.	cellulose méthyle de carboxy sodique
	5.8	id.	"Dyrup 3" formule d'essai
20	5.9	id.	vernis à l'huile

Différents types de formule

25	5.10	Malathion 50% p/v EC Malathion Emulsifiants Dissolvant	vernis à l'huile
	5.11	id.	"Dyrup 3"
	5.12	Malathion mix EC Malathion "Dyrup 3"	"Dyrup 3"
30	5.13	Malathion 1025g/l EC Malathion Emulsifiants	alcool polyvinyle
35	5.14	Malathion CE Malathion alcool polyvinyle Eau	id.

	5.15	Microémulsion de malathion Malathion Alcool polyvinylique Emulsifiants Eau	id.
5	5.16	Malathion EC avec de de l'alcool polyviny- lique en suspension Malathion Alcool polyvinylique Emulsifiants Dissolvants	id.
10	5.17	Malathion 50% wp susp. Malathion Supports Produits de dispersion Alcool polyvinylique Eau	id.
15	5.18	Malathion 30% wp Malathion Supports Produits de dispersion Alcool polyvinylique	id.
<u>Différents insecticides</u>			
20	5.19	Malathion 50% wp Malathion Supports Agent de dispersion	non
	5.20	id.	vernis à l'huile
25	5.21	Propoxur 50% wp Propoxur Supports	non
	5.22	id.	vernis à l'huile
30	5.23	Cyperméthrin 20% wp Cyperméthrin Supports Agents de dispersion	non
	5.24	id.	vernis à l'huile

	5.25	Fénitrothion 40% wp Fénitrothion Supports Agents de dispersion	non
	5.26	id.	vernis à l'huile
5	5.27	Bendiocarb 80% wp Bendiocarb Supports Agents de dispersion	non
	5.28	id.	vernis à l'huile
10	5.29	Permétrin 25% wp Permétrin Supports Agents de dispersion	non
	5.30	id.	vernis à l'huile
15	5.31	Pirimiphos méthylique 25% wp Pirimiphos méthylique Supports Agents de dispersion	non
	5.32	id.	vernis à l'huile

20

25

30

35

Méthode d'essai

Des échantillons d'essai en argile séchée ayant les dimensions 16 x 18 x 1 cm sont aspergés, sur l'une des faces, avec une formule obturatrice de pores mélangée à du pesticide, avec une quantité connue de matière obturatrice de pores et d'insecticide.

Les échantillons d'essai sont utilisés comme formant l'une des faces d'une cage, avec face traitée vers l'intérieur de la cage.

Les insectes sont ensuite placés dans la cage pendant 4 heures et après 20 heures supplémentaires d'observation, la mortalité des insectes est relevée. La durée d'action est la période depuis l'aspersion jusqu'à ce qu'il y a au moins 50% de mortalité dans le test. Pendant toute la période d'essai, les insectes ont accès à un mélange d'eau et de miel. La température d'essai est 27°C, et l'humidité relative est environ 70%. Entre les essais, les plaques sont conservées à température ambiante et sous une humidité relative d'environ 50%.

Données d'essai

Sous application d'un mélange d'un obturateur de pores et d'un insecticide sur des matériaux poreux comme par exemple des plaques d'argile séchées, les rapports suivants sont relevés entre la quantité d'obturateur de pores et l'effet de l'insecticide:

	plastique acrylique g matière sèche/m ²	formule: Malathion 50% wp g malathion/m ²	durée d'action en semaines Aedes aegypti (effet 50%)
5	0,0	2	0
	1,1	2	4
	2,3	2	~36
	4,6	2	~59
	9,2	2	>66
	Formule: 500 g/l EC g malathion/m ²		
10	0,0	2	0
	1,1	2	<1
	2,3	2	10
	4,6	2	~54
	9,2	2	~66

Tableau 1

15 De manière correspondante, pour comparaison, des tests ont été effectués sur plaques d'argile à pores non-obturés et sur plaques d'argile à pores obturés. Pour l'obturation des pores, on a utilisé divers produits obturateurs de pores.

20 Le tableau ci-dessous montre les résultats d'essai biologiques des exemples de mode d'exécution mentionnés plus haut.

25

30

35

Résultats d'essai biologiques des exemples de mode d'exécution
mentionnés plus haut:

	N° ref	Insecticide, type de formule et quantité d'in- secticide par m ²	Obturateur de pores et quantité par m ²	Insecte d'essai et durée d'action en semaines
5	5.0	Malathion wp 2 g	non	Aedes aegypti < 1
	5.1	id.	badigeonné à la chaux	Aedes aegypti 2
10	5.2	id.	pectine 0,3-4,0 g	Aedes aegypti 2
	5.3	id.	gélatine 0,3-15,0 g	Aedes aegypti 2 - 19
15	5.4	id.	xanthane 0,3-4,0 g	Aedes aegypti 2 - 3
	5.5	id.	mexpectine 1,5-20,0 g	Aedes aegypti 2 - 19
	5.6	id.	chlorure polyvinylique 0,3-20,0 g	Aedes aegypti 8 - 65
20	5.7	id.	cellulose méthylique de carboxy sodique 0,3-20,0 g	Aedes aegypti 2 - 65
	5.8	id.	"Dyrupe 3" 3,0-80,0 g	Aedes aegypti. 5 - 65
25	5.9	id.	vernis à l'huile 1,5 g - badigeonnage	Aedes aegypti 2 - 52
	5.10	Malathion EC 2 g	vernis à l'huile badigeonné	Aedes aegypti 21 - 32
	5.11	id.	"Dyrupe 3" 7-80 g	Aedes aegypti 7 - 65
30	5.12	Malathion mix EC 2 g	"Dyrupe 3" 7-80 g	Aedes aegypti 13 - 60

35

	5.13	Malathion EC 2 g	alcool polyvinylique 1,3 g	Aedes aegypti 60
	5.14	Malathion CE 2 g	alcool polyvinylique 0,7-4,0 g	Aedes aegypti 7 - 60
5	5.15	Microémulsion de malathion 2 g	alcool polyvinylique 2,0 g	Aedes aegypti 50
	5.16	Malathion EC avec de l'alcool polyvi- nylique en suspension 2 g	alcool polyvinylique 0,8-3,0 g	Aedes aegypti 50
10	5.17	Malathion 50% wp susp. 2 g	alcool polyvinylique 0,7 g	Aedes aegypti 50
	5.18	Malathion 30% wp 2 g	alcool polyvinylique 0,8-3,0 g	Aedes aegypti 50
15	5.19	Malathion wp 2 g	non	Aedes aegypti < 1
	5.20	id.	vernis à l'huile badigeonné	Aedes aegypti 52
	5.21	Propoxur wp 1 g	non	Aedes aegypti < 1
20	5.22	id.	vernis à l'huile badigeonné	Aedes aegypti 30
	5.23	Cyperméthrin wp 0,5 g	non	Aedes aegypti 16
25	5.24	id.	vernis à l'huile badigeonné	Aedes aegypti 33
	5.25	Fénitrothion wp 1,0 g	non	Aedes aegypti 3
	5.26	id.	vernis à l'huile badigeonné	Aedes aegypti 30
30	5.27	Bendiocarb wp 0,4 g	non	Aedes aegypti 4
	5.28	id.	vernis à l'huile badigeonné	Aedes aegypti 20
35	5.29	Perméthrin 0,5 g	non	Aedes aegypti 6

	5.30	id.	vernis à l'huile badigeonné	Aedes aegypti 7
	5.31	Pirimiphos méthyl- lique 0,5 g	non	Aedes aegypti 3
5	5.32	id.	vernis à l'huile badigeonné	Aedes aegypti 17
	5.25	Fénitrothion wp 1 g	non	Blatella germanica < 1
	5.26	id.	vernis à l'huile badigeonné	Blatella germanica 2
10	5.21	Propoxur wp 1 g	non	Blatella germanica < 1
	5.22	id.	vernis à l'huile badigeonné	Blatella germanica 4
15	5.0	Malathion wp 2 g	non	Blatella germanica 1
	5.9	id.	vernis à l'huile badigeonné	Blatella germanica 3
	5.21	Propoxur wp 1 g	non	Musca domestica < 1
20	5.22	id.	vernis à l'huile badigeonné	Musca domestica 4
	5.0	Malathion wp 2	non	Musca domestica < 1
25	5.9	id.	vernis à l'huile badigeonné	Musca domestica 2

Tableau 2.

30

35

Les avantages obtenus par le procédé et la préparation selon l'invention ressortent on ne peut plus clairement des résultats indiqués.

5 La période dans laquelle il est souhaitable normalement qu'un insecticide résiduel soit biologiquement efficace est d'environ trois mois.

La quantité d'obturateur de pores nécessaire pour obtenir une durée résiduelle de trois mois est déterminée de la même manière que montrée dans le tableau 1.

10 Dans le tableau 3 ci-dessous sont énumérés des exemples de quantités d'obturateur de pores nécessaires pour différents obturateurs de pores pour obtenir l'effet mentionné de trois mois. Dans les exemples, malathion est utilisé comme insecticide.

15

Obturateur de pores

Quantité g/m²

Gommes et résines solubles dans l'eau:

	Mexpectin	5
20	Cellulose carboxyméthylque	3
	Gélatine	3
	Alcool polyvinylique	1
	Gomme xanthane	4

Laques et liants non solubles dans l'eau:

25	Emulsion PVC 30%	1
	Latex acrylique 25%	5
	Emulsion de silicone 10%	10
	Combinaison d'époxy	6

30 Tableau 3

35

Revendications

5 1. Procédé de lutte contre les insectes sur des surfaces poreuses, caractérisé en ce que l'on applique, avec l'insecticide ou avant l'application de ce dernier, un matériau obturateur de pores sur la surface poreuse.

2. Préparation pour mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il contient de l'insecticide et un matériau obturateur de pores.