

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 14471

(54) Mélange phytosanitaire à base de pyrethroïde.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). A 01 N 57/16.

(22) Date de dépôt..... 25 juin 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 53 du 31-12-1981.

(71) Déposant : RHONE-POULENC AGROCHIMIE, résidant en France.

(72) Invention de : Pierre Damotte et François Colliot.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : C. Brachotte, Rhône-Poulenc Agrochimie, BP 9163, 69263 Lyon Cedex 10.

La présente invention concerne un nouveau mélange insecticide ainsi qu'un procédé de traitement phytosanitaire des végétaux, spécialement des cotonniers.

Les cotonniers sont habituellement et de plus en plus affligés de divers déprédateurs ou ravageurs qui sont particulièrement nuisibles à l'obtention de bonnes récoltes.

Parmi les principaux déprédateurs on peut citer les acariens et les insectes.

Comme insectes on peut mentionner :

Les chenilles (larves de lépidoptères) en particulier :

Spodoptera (*Prodenia*) sp

Heliothis sp.

Diparopsis watersi

Platyedra (*Pectinophora*) *gossypiella*

Earias sp

Cryptophlebia (*Argioploce*) *leucotreta*

Cosmophila flava

Sylepta derogata

Bucculatrix

Alabama argillacea

Sacadodes,

Les insectes piqueurs-suceurs , notamment de la famille des homoptères, tels que :

Les pucerons ou *Aphis gossypii*

Les cicadelles (*Jassides*) ou *Empoasca* sp

Les mouches blanches ou *Bemisia tabaci*

Les insectes piqueurs-suceurs, notamment de la famille des thysanoptères, tels que :

Les thrips (*thrips tabaci*)

ainsi que les punaises et miridés (hétéroptères) tels que :

Dysdercus sp.

Lygus sp.

Helopeltis sp.

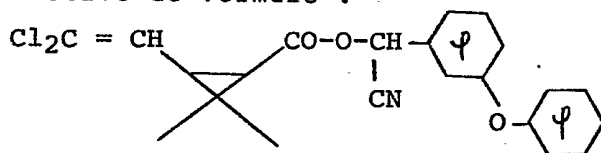
Nezara viridula

Parmi les produits phytosanitaires utilisés avantageusement pour la protection des cotonniers, on peut citer principalement les produits connus sous le nom de pyrethroïdes et notamment la cyperméthrine dont on a recommandé l'usage à des doses de 150 à 240 g/ha (M. Elliot et al., Ann. Rev. Entomol. 23 460-461 (1978)).

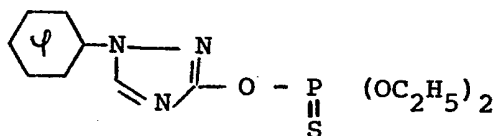
Toutefois, la présence des acariens et notamment d'Hemitarsonemus latus entraîne la nécessité d'associer au pyrethroïde un acaricide actif. C'est ce qui a été suggéré par Angelini et al. (Coton et fibres tropicales, 33(1)85 (1978)) qui ont jugé bon d'utiliser le triazophos (Coton et Fibres tropicales, 34(1)82-84 (1978)) en association avec la perméthrine ou encore le Decis, ou encore le Fenvalérate.

En ce qui concerne la cyperméthrine, on a aussi proposé de l'associer au triazophos à diverses doses (Res. Discl. n° 16176 Sept. 1977 ; Coton et Fibres Tropicales 34 (1) 183 (1979), 35 (1) 83-87 (1980)). Les doses utilisées sont en général supérieures à 35 g/ha pour la cyperméthrine et à 350 g/ha pour le triazophos. L'abaissement de dose est envisagé pour le triazophos mais non pas pour la cyperméthrine dont la dose est déjà très basse par rapport aux doses originales.

On rappelle que par "cyperméthrine" on désigne la matière active de formule :



et par "triazophos", on désigne la matière active de formule :



Il a maintenant été trouvé , et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, que l'on pouvait traiter les cotonniers et obtenir malgré tout d'excellents résultats en utilisant la cyperméthrine et le triazophos à des doses très inférieures à celles recommandées jusqu'ici.

L'invention concerne donc un procédé de traitement des cotonniers, en vue de lutter contre leurs déprédateurs, ou ravageurs, spécialement les insectes piqueurs-suceurs et les acariens, caractérisé en ce que l'on applique une composition comprenant un mélange de cyperméthrine et de triazophos, la constitution de cette composition et sa dose d'application étant telles que la cyperméthrine est appliquée à raison de 15 à 30g/ha de préférence à raison de 20 à 30 g/ha et le triazophos est appliqué à raison de 100 à 300 g/ha. de préférence, à raison de 150 à 250 g/ha.

Exemples 1 à 7

On a traité des parcelles de 200 m² plantées de cotonniers par pulvérisation d'émulsions aqueuses de cyperméthrine et de triazophos obtenues par addition de concentrés émulsionnables de ces deux pesticides dans de l'eau.

Le traitement est répété tous les 14 jours à partir de l'apparition des ravageurs.

En vue d'obtenir des résultats aussi homogènes que possible, les résultats sont obtenus à partir de 10 observations faites à intervalles réguliers de 7 jours, chaque fois sur 5 parcelles de culture de cotonniers, en relevant et additionnant dans chaque parcelle les résultats obtenus sur 10 plants de cotonniers. En outre, on a fait la moyenne des résultats obtenus sur les 5 parcelles et, pour le nombre de ravageurs observés, on a additionné les résultats issus des 10 observations.

Les résultats issus des 7 exemples sont réunis dans le tableau I ci-joint. Les exemples 5 à 7 sont des essais comparatifs mettant en oeuvre soit de la cyperméthrine seule (exemples 5 et 6) soit un mélange triazophos/DDT (ou

dichlorodiphényltrichloréthane ; exemple 7). Les exemples 4 et 7 ont été réalisés sur un autre champ de cotonniers que les exemples 1 à 3. On constate que l'on obtient de bons résultats malgré les faibles doses de produits mis en oeuvre. Ces résultats ont aussi été remarquables par leur constance dans le temps et dans l'espace.

Exemples 8 et 9

On a procédé comme aux exemples 1 à 7, mais une année après, sur une autre plantation de cotonniers et avec seulement 6 observations tous les 14 jours environ.

Les résultats issus de ces exemples 8 et 9 figurent dans le tableau II.

On remarque la régularité du traitement selon l'invention vis-à-vis des différentes catégories de ravageurs ainsi que les bons résultats obtenus.

Exemples 10 à 12

On opère comme aux exemples 8 et 9, mais avec les plants de cotonniers provenant du 2ème cycle végétatif de l'année et envahis plus spécialement par des chenilles.

Les résultats obtenus figurent au tableau III.

Les compositions utilisables dans l'invention contiennent la cyperméthrine et le triazophos comme matières actives, ainsi que, généralement, un support inerte, liquide ou solide, acceptable en agriculture et/ou un agent tensio-actif également acceptable en agriculture et éventuellement d'autres adjuvants acceptables en agriculture. En particulier sont utilisables les supports et agents tensio-actifs usuels des pesticides.

Ces compositions peuvent contenir aussi toute sorte d'autres ingrédients tels que, par exemple, des colloïdes protecteurs, des adhésifs, des épaississants, des agents thixotropes, des agents de pénétration, des stabilisants, des séquestrants, etc... ainsi que d'autres matières actives connues à propriétés pesticides (notamment insecticides ou fongicides) ou à propriétés favorisant la crois-

sance des plantes (notamment des engrais) ou à propriétés régulatrices de la croissance des plantes. Plus généralement les matières actives utilisées dans l'invention peuvent être associées à tous les additifs solides ou
5 liquides correspondant aux techniques habituelles de la mise en formulation.

Les compositions utilisables dans le procédé de l'invention selon ce qui a été décrit précédemment, comprennent habituellement de 0,5 à 95 % (en poids) de
10 matières actives (c'est à dire de l'ensemble cyperméthrine + triazophos). En ce qui concerne les compositions adaptées au stockage et au transport, elles contiennent avantageusement de 10 à 95 % (en poids) de matières actives.

Selon ce qui a déjà été dit, les matières actives
15 utilisées dans l'invention sont généralement associées à des supports et éventuellement des agents tensioactifs.

Par le terme "support", dans le présent exposé, on désigne une matière organique ou minérale, naturelle ou synthétique, avec laquelle les matières actives sont asso-
20 ciées pour faciliter leur application sur la plante, sur des graines ou sur le sol. Ce support est donc généralement inerte et il doit être acceptable en agriculture, notamment sur la plante traitée. Le support peut être solide (argiles, silicates naturels ou synthétiques, silice,
25 résines, cires, engrais solides, etc...) ou liquide (eau, alcools, cétones, fractions de pétrole, hydrocarbures aromatiques ou paraffiniques, hydrocarbures chlorés, gaz liquéfiés, etc...).

L'agent tensioactif peut être un agent émulsion-
30 nant, dispersant ou mouillant de type ionique ou non ionique. On peut citer par exemple des sels d'acides polyacryliques, des sels d'acides lignosulfoniques des sels d'acides phénolsulfoniques ou naphthalènesulfoniques, des polycondensats d'oxyde d'éthylène sur des alcools gras ou
35 sur des acides gras ou sur des amines grasses, des phénols substitués (notamment des alkylphénols ou des arylphénols),

des sels d'esters d'acides sulfosucciniques, des dérivés de la taurine (notamment des alkyltaurates), des esters phosphoriques d'alcools ou de phénols polyoxyéthylés. La présence d'au moins un agent tensioactif est généralement indispensable surtout lorsque le support inerte n'est pas soluble dans l'eau, et que l'agent vecteur de l'application est l'eau.

Les compositions utilisées dans l'invention peuvent être sous des formes assez diverses, solides ou liquides.

Comme formes de compositions solides, on peut citer les poudres pour poudrage ou dispersion (à teneur en matières actives pouvant aller jusqu'à 100 %).

Comme formes de compositions liquides ou destinées à constituer des compositions liquides lors de l'application, on peut citer les solutions, en particulier les concentrés solubles dans l'eau, les concentrés émulsionnables, les émulsions, les suspensions concentrées, les aérosols, les poudres mouillables (ou poudre à pulvériser), les pâtes.

Les concentrés émulsionnables ou solubles comprennent le plus souvent 10 à 80 % de matières actives, les émulsions ou solutions prêtes à l'application contenant, quant à elles, 0,01 à 20 % de matières actives. En plus du solvant, les concentrés émulsionnables peuvent contenir, quand c'est nécessaire, 2 à 20 % d'additifs appropriés, comme des stabilisants, des agents tensioactifs, des agents de pénétration, des inhibiteurs de corrosion, des colorants, des adhésifs. A titre d'exemple, voici la composition de quelques concentrés :

- matières actives	400 g/l
- dodécylbenzène sulfonate alcalin	24 g/l
- nonylphénol oxyéthylé à 10 molécules d'oxyde d'éthylène	16 g/l
- cyclohexanone	200 g/l
- solvant aromatique	q.s.p 1 litre

Selon une autre formule de concentré émulsionnable, on utilise :

	- matières actives	250 g
	- huile végétale époxydée	25 g
	- mélange de sulfonate d'alcoylaryle et d'éther de polyglycol et d'alcools gras	100 g
5	- diméthylformamide	50 g
	- xylène	575 g

A partir de ces concentrés, on peut obtenir par dilution avec de l'eau des émulsions de toute concentration désirée, qui conviennent particulièrement à l'application sur les feuilles.

Les suspensions concentrées, également applicables en pulvérisation, sont préparées de manière à obtenir un produit fluide stable ne se déposant pas et elles contiennent habituellement de 10 à 75 % de matières actives, de 0,5 à 15 % d'agents tensioactifs, de 0,1 à 10 % d'agents thixotropes, de 0 à 10 % d'additifs appropriés, comme des anti-mousses, des inhibiteurs de corrosion, des stabilisants, des agents de pénétration et des adhésifs et, comme support, de l'eau ou un liquide organique dans lequel la matière active est peu ou pas soluble : certaines matières solides organiques ou des sels minéraux peuvent être dissous dans le support pour aider à empêcher la sédimentation ou comme antigels pour l'eau.

Les poudres mouillables (ou poudre à pulvériser) sont habituellement préparées de manière qu'elles contiennent 20 à 95 % de matières actives, et elles contiennent habituellement, en plus du support solide, de 0 à 5 % d'un agent mouillant, de 3 à 10 % d'un agent dispersant, et, quand c'est nécessaire, de 0 à 10 % d'un ou plusieurs stabilisants et/ou autres additifs, comme des agents de pénétration, des adhésifs, ou des agents antimottants, colorants, etc...

A titre d'exemple, voici diverses compositions de poudres mouillables :

35	- matières actives	50 %
	- lignosulfonate de calcium (défloculant)	5 %

- isopropylnaphtalène sulfonate (agent mouillant anionique) 1 %
- silice antimottante 5 %
- kaolin (charge) 39 %

5 Une autre composition de poudre à pulvériser à 70 % utilise les constituants suivants :

- matières actives 700 g
- dibutylnaphtylsulfonate de sodium 50 g
- produit de condensation en proportions 3/2/1 d'acide naphtalène sulfonique, d'acide phénolsulfonique et de formaldéhyde 30 g
- kaolin 100 g
- craie de champagne 120 g

15 Une autre composition de poudre à pulvériser à 40 % utilise les constituants suivants :

- matières actives 400 g
- lignosulfonate de sodium 50 g
- dibutylnaphtalène sulfonate de sodium 10 g
- silice 540 g

20 Une autre composition de poudre à pulvériser à 25 % utilise les constituants suivants :

- matières actives 250 g
- lignosulfonate de calcium 45 g
- mélange équipondéral de craie de Champagne et d'hydroxyéthylcellulose 19 g
- dibutylnaphtalène sulfonate de sodium 15 g
- silice 195 g
- craie de Champagne 195 g
- kaolin 281 g

30 Une autre composition de poudre à pulvériser à 25 % utilise les constituants suivants :

- matières actives 250 g
- isooctylphénoxy-polyoxyéthylène-éthanol 25 g
- mélange équipondéral de craie de Champagne et d'hydroxyéthylcellulose 17 g

- aluminosilicate de sodium 543 g
- kieselguhr 165 g

Une autre composition de poudre à pulvériser à 10 % utilise les constituants suivants :

- 5 - matières actives 100 g
- mélange de sels de sodium de sulfates
- d'acides gras saturés 30 g
- produit de condensation d'acide naphta-
- lène sulfonique et de formaldéhyde 50 g
- 10 - kaolin 820 g

Pour obtenir ces poudres à pulvériser ou poudres mouillables, on mélange intimement les matières actives dans des mélangeurs appropriés avec les substances additionnelles et on broie avec des moulins ou autres
15 broyeurs appropriés. On obtient par là des poudres à pulvériser dont la mouillabilité et la mise en suspension sont avantageuses ; on peut les mettre en suspension avec de l'eau à toute concentration désirée et cette suspension est utilisable très avantageusement en particulier pour
20 l'application sur les feuilles des végétaux.

A la place des poudres mouillables, on peut réaliser des pâtes. Les conditions et modalités de réalisation et d'utilisation de ces pâtes sont semblables à celles des poudres mouillables ou poudres à pulvériser.

25 Comme cela a déjà été dit, les dispersions et émulsions aqueuses, par exemples des compositions obtenues en diluant à l'aide d'eau une poudre mouillable ou un concentré émulsionnable selon l'invention, sont comprises dans le cadre général des compositions utilisables dans la présente
30 invention. Les émulsions peuvent être du type eau-dans-l'huile ou huile-dans-l'eau et elles peuvent avoir une consistance épaisse comme celle d'une "mayonnaise".

Exemples	Quantité de matière active appliquée, en g/ha		Poids des capsules de coton récoltées en Kg/ha		nombre de pieds de cotonniers atteints par des acariens	Nombre de ravageurs observés							% de boutons floraux attaqués	% de capsules atteintes
	cyperméthrine	triazophos	Récolte totale	récolte totale dans la ligne de parcelles non traitées adjacente à la ligne de parcelles traitées		Cosmophila	chenilles Dysparopsis	oeufs Dysparopsis	chenilles Héliothis 6 jours après traitement	oeufs Héliothis 6 jours après traitement	chenilles Prodenia 13 jours après traitement	chenilles Platyedra 6 jours après traitement		
1	20	200	761	316	1	10	0	11	8	31	41	70	11	9
2	20	300	944	330	1	19	0	17	6	40	61	83	7	9
3	20	400	921	325	0	11	0	13	6	16	32	59	12	6
4	20	350	857	281										
5	20	0	507	233	146									
6	80	0	577	263	155									
7	1200 (DDT)	420	620	212	0									

TABLEAU I

Exemples	matière active en g/ha		nombre de pieds atteints par des acarions	Nombre de ravageurs observés.						% de capsules attaquées	récolte en Kg/ha
	cypeméthrine	triazophos		Bemisia	fassides	Cosmophila	Sylecta	Cryptophlebia	Cryptophlebia + Platyedra		
8	30	250	21	37	54	1	0	10	11	1,4	1127
9	endosulfan:648 DDT :900 méthyl- parathion:324		5	151	13	2	0	29	49	5,6	815

TABLEAU II

Exemples	matière active en g/ha		Nombre de pieds atteints par		Nombre de chenilles					% en nombre de capsules attaquées	Récolte en Kg/ha Total
	cypeméthrine	triazophos	acaréens	sylépta	cosmophila	prodentia	heliethis	platyedra	cryptophlebia		
10	30	250	11	1	3	3	13	8	15	4,9	2044
11	1200 DDT	400	19	0	3	22	16	33	72	11,9	1996
12	Mélange iden- tique à celui de l'exemple 9		17	0	8	63	10	56	43	12,9	1492

TABLEAU III

REVENDICATIONS

- 1) Procédé de traitement des cotonniers en vue de lutter
5 contre leurs ravageurs, caractérisé en ce que l'on applique
à ces cotonniers une composition comprenant un mélange de
cyperméthrine et de triazophos, la constitution de cette
composition et sa dose d'application étant telles que la
10 cyperméthrine est appliquée à raison de 15 à 30 g/ha et le
triazophos à raison de 100 à 300 g/ha.
- 2) Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que
la cyperméthrine est appliquée à raison de 20 à 30 g/ha et
le triazophos à raison de 150 à 250 g/ha.
- 3) Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2 caracté-
15 risé en ce que l'on applique une composition contenant de
0,5 à 95 % en poids de matières actives ainsi qu'un support
inerte acceptable en agriculture et/ou un agent tensioactif
acceptable en agriculture et éventuellement des adjuvants
acceptables en agriculture.