

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑲

N° 81 03322

⑤④ Composition insecticide pour l'usage domestique, en poudre ou en aérosol, contenant des substances chimiques de synthèse ayant un effet spécifique d'attraction vis-à-vis des insectes.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). A 01 N 65/00, 25/00, 47/10, 57/10.

②② Date de dépôt 19 février 1981.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Italie, 7 mars 1980, n° 12467 A/80.*

④① Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 11-9-1981.

⑦① Déposant : Société dite : MIRA LANZA SPA, résidant en Italie.

⑦② Invention de : Giovanni Osti et Giuseppe Toninelli.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

L'invention concerne une composition insecticide qui tire parti de l'effet attractif spécifique que certaines substances chimiques exercent sur les insectes, et dans le cas particulier sur les fourmis, en associant, dans une composition
5 unique, cette action et celle, essentielle, d'insecticide, apportée par les plus communs et les plus connus des composés insecticides tels que les esters phosphoriques, les carbamates, etc... à forte efficacité résiduelle.

La composition qui fait l'objet de l'invention est
10 constituée en conséquence d'une substance chimique d'attirance, citral ou citronellal, d'un ou plusieurs composés à forte action résiduelle d'un agent dit "flush" ayant un effet mobilisant sur les insectes, en plus de composants auxiliaires favorables de la formule, constitués par un support inerte si le produit est
15 en poudre et des solvants appropriés ainsi que de propulseurs si le produit est sous la forme d'aérosol.

L'effet attractif ou d'appel mentionné a, dans la composition qui fait l'objet de l'invention, pour fonction principale de "porter" ou diriger l'insecte sur un parcours dé-
20 terminé, sur lequel est en même temps disséminé l'insecticide, afin qu'il en soit contaminé par contact direct, ou tout au moins afin de neutraliser la répulsion ou l'alarme que la présence de l'insecticide exerce en général sur une colonie d'insectes en mouvement, évitant ainsi qu'elle s'écarte et par suite
25 s'éloigne du parcours habituel sur lequel a été distribué l'insecticide.

L'explication de l'effet de ces substances chimiques de synthèse est que cet effet est analogue à celui dont il dérive quelquefois, qui est exercé par ce qu'on appelle les
30 féromones, substances élaborées et secrétées par un grand nombre d'insectes, dont la sensibilité et la sélectivité est très élevée, avec des fonctions variées, d'attraction sexuelle, principalement en fonction de l'accouplement, ou aussi de signaux d'alarme ou de présence, ou de guidage, par exemple vers la
35 nourriture.

Les féromones sont doués d'une grande volatilité; ils se dispersent facilement dans l'air et peuvent par suite être reçus même à de longues distances, jusqu'à quelques cen-
taines de mètres, par les organes chimiorécepteurs, en particulier
40 surtout ceux qui sont situés dans les antennes des individus de

la même espèce. La sensibilité ou limite de réception des molécules odorantes constituant les **féromones** est très grande et, dans certains cas, peut atteindre des valeurs de l'ordre de 10^{-14} μ g.

5 Ces propriétés de substances chimiques élaborées par les insectes eux-mêmes dont l'activité biologique et la spécificité sont très élevées, peuvent être utilisées avantageusement dans la pratique pour combattre les insectes eux-mêmes et en limiter la diffusion.

10 On connaît dans le domaine de la désinfestation des cultures dans les travaux agricoles, des applications pratiques des **féromones** que l'on utilise généralement comme appâts pour attirer et concentrer en très grand nombre des insectes nocifs en un point ou dans une zone où il est facile de les éliminer
15 en masse au moyen d'interventions drastiques telles que le feu, ou des doses massives, appliquées localement d'insecticides puissants appropriés.

Dans d'autres cas, l'effet attractif des **féromones** est exploité uniquement comme moyen indirect pour contrôler et
20 limiter la reproduction d'une espèce d'insectes, en détournant les mâles des femelles libres dans la nature dans l'attente de l'accouplement.

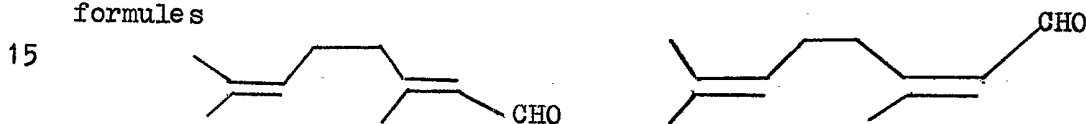
Evidemment, étant donné la rareté des **féromones** naturels disponibles, la science a cherché, en s'aidant de
25 techniques analytiques raffinées et sophistiquées, à isoler et identifier les composants principaux des **féromones** secrétés par certains des insectes les plus nuisibles avec l'idée de les reproduire en laboratoire par synthèse et de les utiliser ensuite dans des applications pratiques à la place de produits naturels.

30 Cette recherche a toutefois rencontré des difficultés importantes du fait que l'activité biologique des **féromones naturels** est plutôt complexe et est liée à différents facteurs. Elle paraît due à l'action non pas d'une seule, mais de plusieurs substances en même temps, présentes dans des
35 rapports particuliers, et est en outre fonction de structures isomériques déterminées des substances intéressées : elle peut en outre être réduite ou annulée par la présence, en quantités minimes, d'autres substances étrangères ou d'impuretés.

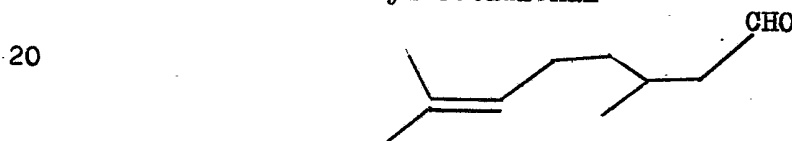
Les années soixante-dix ont vu un développement
40 notable de l'étude et des analyses des **féromones** et dans la

synthèse des substances chimiques, composants identifiés dans les sécrétions naturelles de différentes espèces d'insectes, qui peuvent exercer différentes actions, soit d'attraction sexuelles, soit d'appel ou d'alarme envers les individus, mâles et femelles, d'une espèce déterminée, en passant par ce qu'on appelle un "message chimique".

On trouve actuellement dans le commerce toute une série de substances de ce genre, ou "messagers chimiques" possédant une action spécifique envers différentes espèces d'insectes nuisibles. Parmi eux on peut citer le citral et le citronnellal, qui selon des renseignements fournis par la littérature, exercent un effet d'appel sur les espèces les plus communes de fourmis et qui correspondent respectivement aux formules



Citral : mélange des isomères cis et trans du 3-7-diméthyl-octadiénal



Citronellal : 3-7-diméthyl-6-octénal

L'action de l'un de ces composés de synthèse, le citral, introduit dans une composition insecticide sous forme soit de poudre, soit d'aérosol, contenant des substances insecticides à forte action résiduelle du type des esters phosphoriques, des carbamates ou des chloroaliphatiques, un agent dit "flush" à action mobilisante, à base de pyrèthre ou de pyrèthrine de synthèse, associé à un produit à effet synergique avantageux (butoxyde de pipéronyl) en plus de divers produits auxiliaires (talc ou kaolin dans la poudre, et les solvants et les propulseurs les plus communs dans l'aérosol), a été évaluée expérimentalement dans des essais d'application directe contre les fourmis.

Pour le produit sous forme d'aérosol, on a utilisé, pour l'exécution des essais pratiques, la composition type suivante (phase liquide) :

Extrait de pyrèthre 25 %	0,4 %
Butoxyde de pipéronyl	0,5 %
Bendiocarb ^R liq. 10 % *	5 %
Chlorure de méthylène	50 %
Solvant **	23,8 %

*Le Bendicarb est le 2-2-diméthyl-1,3-benzodioxol-4-yl-N-méthyle carbamate, la marque étant enregistrée par la Cooper USA.

**Le solvant est un mélange d'hydrocarbures aliphatiques légers, avec une longueur de chaîne de 8 à 12 atomes de carbone.

5 Cette formule de base additionnée de 0,3 % de citral et d'une quantité appropriée de propulseur a été mise en bombes aérosol courantes.

10 Les essais ont été faits sur des nids et des files d'individus appartenant à l'espèce *Iasius Niger*, une des fourmis les plus communes de celles qui infestent le milieu urbain. Le traitement avec le produit a été exécuté en aspergeant pendant 5 secondes environ le nid près de l'ouverture et en traitant en même temps les files de fourmis en marche sur une longueur d'un mètre.

15 Les observations du comportement des insectes ont été effectuées au bout de 10 minutes, de une heure, de vingt-quatre heures et quotidiennement jusqu'au moment où l'on a pu constater la réapparition des fourmis dans une mesure constante. On a constaté que le produit avait envers les fourmis
20 un effet attractif sensible, mais cependant limité dans le temps, que l'on pouvait attribuer à la présence du citral. Pour vérifier ce fait, on a décidé d'asperger une superficie sise à une distance de 15 cm du parcours habituel des fourmis et l'on a constaté pendant quelques heures une déviation de
25 ces insectes avec exploration des zones traitées.

La conséquence de cette action d'attraction est de rendre plus probable et plus facile la contamination par contact avec le produit insecticide et par suite une efficacité plus grande et plus directe de l'insecticide lui-même
30 envers l'insecte que l'on veut combattre.

REVENDICATIONS

1°) Composition insecticide destinée en particulier à combattre les fourmis et exerçant aussi un effet d'attraction envers l'insecte, caractérisée en ce qu'elle comprend en combinaison :

5 A) une substance insecticide à forte action résiduelle du type des carbamates, des dérivés cyclo-aliphatiques, des esters phosphoriques, des dérivés chloro-aliphatiques ;

10 B) un composé de synthèse ayant un effet d'attraction, du type du citral ou du citronellal,

15 C) un agent dit "flush" à action mobilisante, du type extrait de pyrèthre naturel, ou pyrèthroïde de synthèse,

D) un agent à effet synergistique du type du butoxyde de pipéronyl, et

E) des solvants propulseurs, produits auxiliaires et/ou des supports en poudre.

20 2°) Composition insecticide suivant la revendication 1, présentée sous la forme d'aérosol, caractérisée en ce qu'elle est constituée de :

A) une substance insecticide à forte action résiduelle d'un des types suivants :

25 a) carbamate à la concentration de 0,1 à 2 %, de préférence de 0,3 à 0,5 % ;

b) dérivé cyclo-aliphatique, en particulier le 3-phénoxy-benzyl-cis-trans (+) 2-2-diméthyl-3-(2,2-dichloronitrile)-cyclopropane-1-carboxylate, à la concentration de 0,1 à 1 %, de préférence de 0,2 à 0,4 % ;

30 c) ester phosphorique, en particulier 5 (1-2-dicarboxy-éthyl)-0-0-diméthyl-phosphore-disulfate, à la concentration de 1 à 10 %, de préférence de 4 à 5 % ;

35 d) dérivé chloro-aliphatique, en particulier 1,1-dichloro-2,2-bis (p-éthyl-phényl)éthane à la concentration de 1 à 10 %, de préférence de 4 à 5 %.

B) un composé de synthèse à effet d'attraction, en particulier :

40 a) citral à la concentration de 0,1 à 5 %, de préférence de 0,2 à 0,4 % ;

ou b) citronellal, à la concentration de 0,1 à 5 %, de préférence de 0,2 à 0,4 %.

C) un agent dit "flush" à action mobilisante, du type :

5 a) extrait de pyrèthre naturel à 25 % à la concentration de 0,1 à 0,6 % (correspondant à des concentrations de 0,025 à 0,15 % en pyrèthrine à 100 %),

ou b) pyréthroïde de synthèse, en particulier bio-alletrine à la concentration de 0,025 à 0,15 %.

10 D) un agent à action synergistique en particulier butoxyde de pipéronyl, à des concentrations de 0,125 à 0,75 %.

E) des solvants propulseurs, produits auxiliaires en quantité suffisante pour compléter la

15 formule à 100.

3°) Composition insecticide en poudre suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est constituée de :

20 A) une substance insecticide à forte action résiduelle d'un des types suivants :

a) carbamate, à la concentration de 1 à 2 %, de préférence de 0,5 à 0,75 %,

b) dérivé cycloaliphatique, en particulier 3-phénoxy-benzyl-cis-trans (+) 2,2-diméthyl-3-(2,2-dichloronitrile) cyclopropano-1-carboxylate, à la concentration de 0,1 à 1 %, de préférence de 0,2 à 0,4 % ;

25 c) ester phosphorique, en particulier S (1,2-dicarboxy-éthyl)-0-0-diméthyl-phosphoro-disulfate, à la concentration de 1 à 10 %, de préférence de 4 à 5 % ;

30 d) dérivé chloro-aliphatique, en particulier 1,1-dichloro-2,2-bis(p-éthyl-phényl)-éthane à la concentration de 1 à 10 %, de préférence de 4 à 5 %.

B) un composé de synthèse à effet d'attraction, en particulier :

35 a) citral, à la concentration de 0,1 à 5 %, de préférence de 0,2 à 0,4 %,

ou b) citronellal, à la concentration de 0,1 à 5 %, de préférence de 0,2 à 0,4 % ;

40 C) un agent dit "flush" à action mobilisante, du type :

- a) extrait de pyrèthre naturel à 25 % à la concentration de 0,1 à 1 % (correspondant à des concentrations de 0,025 à 0,25 % de pyrèthrine à 100 %),
- ou
- 5 b) pyréthroïde de synthèse en particulier la bioalletrine à la concentration de 0,025 à 0,25 %.
- D) Un agent à action synergistique, en particulier le butoxyde de pipéronyl à la concentration de 0,125 à 1,25 %.
- E) Un support en poudre, en particulier du talc,
- 10 du kaolin, de la bentonite et des agents fluidifiants, en particulier de la silice colloïdale et des silicates, en quantité suffisante pour compléter la formule à 100.