

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 20542

(54) Produit et composition acaricides et procédé de destruction des tiques et des acariens.

(51) Classification internationale (Int. Cl.⁸). A 01 N 43/36, 33/26.

(22) Date de dépôt..... 24 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Japon, 25 septembre 1979, n° 123432/79.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... "B.O.P.I. — « Listes » n° 13 du 27-3-1981.

(71) Déposant : Société dite : TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES, LTD, résidant au Japon.

(72) Invention de : Tetsuo Okauchi, Kentaro Hiraga et Yasuo Sato.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Bureau D. A. Casalonga,
8, av. Percier, 75008 Paris.

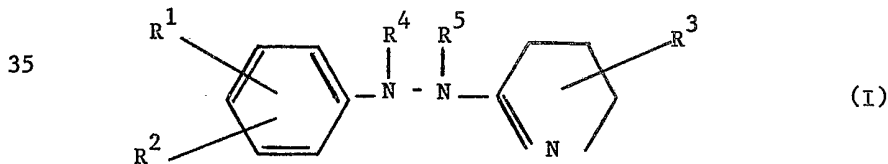
Produit et composition acaricides et procédé de destruction des tiques et des acariens.

La présente invention concerne de nouveaux produits et compositions acaricides ainsi qu'un procédé de destruction des tiques et des acariens.

Les tiques et les acariens qui sont des parasites pour un grand nombre de plantes de jardin et d'animaux domestiques ont des cycles de vie courts et de très grandes possibilités de reproduction. Ces caractéristiques demandent une fréquente application des produits chimiques de lutte, application qui favorise à son tour l'aptitude de ces parasites à acquérir la résistance à ces produits chimiques. C'est pour cette raison que l'efficacité d'un grand nombre de produits chimiques de lutte utilisés jusqu'ici tend à diminuer peu à peu et que, par conséquent, il a été souhaité de développer de nouveaux produits chimiques de lutte. En se référant aux propriétés caractéristiques qui sont particulièrement exigées pour les produits acaricides à cause de l'aptitude à la reproduction excessivement grande des tiques et des acariens, ces produits acaricides devront non seulement posséder l'activité acaricide mais également ils devront développer une activité contre la reproduction telle qu'une activité inhibitrice de la ponte et des propriétés tuant les oeufs.

Dans ces conditions les auteurs de la présente invention, après un travail poussé de sélection sur une grande variété de produits chimiques pour leur activité acaricide, ont découvert que des composés pyrroliniques particuliers font preuve d'une activité de lutte extrêmement importante contre les tiques et les acariens quand ils sont appliqués sur la surface du corps de ces parasites, de leurs hôtes, etc. Cette découverte a été suivie d'études poussées qui ont abouti à la présente invention.

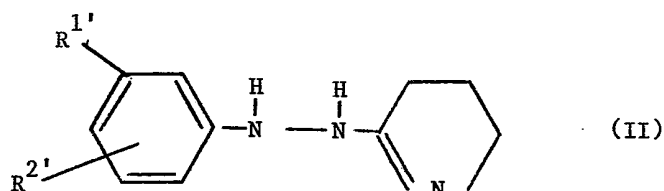
Par conséquent, la présente invention concerne un produit acaricide qui contient comme ingrédient actif au moins un corps de la classe des composés représentés par la formule (I)



dans laquelle R^1 et R^2 désignent chacun de l'hydrogène, de l'halogène ou un groupe alkyle inférieur (particulièrement en C_{1-3}) ; R^3 est de l'hydrogène ou un groupe phényle qui peut être substitué par de l'halogène ; R^4 est de l'hydrogène ou un groupe alcanoyle inférieur (particulièrement C_{2-4}) ; R^5 est de l'hydrogène ou un groupe phényle, ou bien les sels acides d'addition de ce corps.

Parmi les composés mentionnés ci-dessus, les composés préférés sont ceux ayant la formule (II)

10



15 dans laquelle R^1 est de l'halogène, et R^2 est de l'hydrogène, de l'halogène ou un groupe alkyle en C_{1-3} , ou leurs sels acides d'addition qui sont de nouveaux composés.

Les composés représentés par la formule générale (I) ci-dessus font preuve d'une activité de lutte extrêmement élevée contre un grand nombre de tiques suceurs de sang vivant sur les animaux domestiques tels que les bovins, les chevaux, les chèvres et les moutons, et sur les volailles telles que les oiseaux de basse-cour et les dindons, et contre ce que l'on appelle les acariens des feuilles qui vivent et s'alimentent sur les arbres fruitiers tels que pommiers, poiriers, 25 orangers et pêcheurs, divers légumes, des végétaux tels que l'aubergine et le concombre, des plantes particulières à récolte telles que houblon, mûres et tabac, et des fleurs ornementales telles que œillets et tulipes, quand ces composés sont utilisés pour traiter les corps des parasites ou leurs hôtes par pulvérisation, etc.

30 Ces composés possèdent non seulement l'activité acaricide mais également empêchent la ponte des acariens, quand ils sont utilisés à de faibles concentrations. D'une façon tout à fait surprenante, ces composés, lorsqu'ils sont appliqués aux tiques, sont non seulement efficaces pour empêcher l'acte de succion du sang contre les tiques n'ayant pas encore sucé le sang, mais aussi bloque le comportement à la succion 35 du sang contre les tiques gorgées du sang des animaux et les détachent des hôtes, entraînant les tiques à périr par suite de leur développement incomplet. Ces composés sont également sûrs pour l'homme et sont faciles

à manipuler.

Le tableau 1 suivant donne des exemples des composés de formule (I). Comme on peut le voir à titre d'exemple, ces composés peuvent être utilisés sous la forme de leurs sels acides d'addition ou sous la forme de base libre. Comme exemple de ces sels acides d'addition on peut citer les sels d'acides minéraux tels que chlorures, sulfates, nitrates et les sels d'acides organiques tels que paratoluène-sulfonates, maléates, tartrates et oxalates.

Tableau 1

10

Composé No.	Nom chimique
1	Chlorhydrate de 2-[N'-(2-chlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
2	Chlorhydrate de 2-[N'-(2-méthylphénylhydrazino)]-1-pyrroline,
15 3	Chlorhydrate de 2-[N'-(4-chlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
4	Chlorhydrate de 2-[N'-(4-méthylphénylhydrazino)]-1-pyrroline,
5	Chlorhydrate de 2-[N'-(4-bromophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
6	Chlorhydrate de 2-(N'-phénylhydrazino)-4-phényl-1-pyrroline,
7	Chlorhydrate de 2-(N'-phénylhydrazino)-4(4-chlorophényl)-1-pyrroline,
20 8	Chlorhydrate de 2-(N'-phénylhydrazino)-1-pyrroline,
9	2-(N,N'-diphénylhydrazino)-1-pyrroline,
10	Chlorhydrate de 2-(N,N'-diphényl-N'-propionylhydrazino)-1-pyrroline,
25 11	Chlorhydrate de 2-[N'-(2,3-dichlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
12	Chlorhydrate de 2-[N'-(3-chloro-2-méthylphénylhydrazino)]-1-pyrroline,
13	Chlorhydrate de 2-[N'-(2,4-dichlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
30 14	Chlorhydrate de 2-[N'-(4-chloro-2-méthylphénylhydrazino)]-1-pyrroline,
15	Chlorhydrate de 2-[N'-(3-fluorophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
16	Chlorhydrate de 2-[N'-(2-fluorophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
35 17	Chlorhydrate de 2-[N'-(4-chloro-2-fluorophénylhydrazino)]-1-pyrroline
18	Chlorhydrate de 2-[N'-(3-chlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline,

Composé No.	Nom chimique
19	Chlorhydrate de 2-[N'-(2-méthylphénylhydrazino)]-4-(4-chloro- phényl)-1-pyrroline,
20	Chlorhydrate de 2-[N'-(2-bromophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
21	Chlorhydrate de 2-[N'-(3-bromophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
22	Chlorhydrate de 2-[N'-(2,5-dichlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
23	Chlorhydrate de 2-[N'-(2,6-dichlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
24	Chlorhydrate de 2-[N'-(3,4-dichlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
25	Chlorhydrate de 2-[N'-(3,5-dichlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
26	Chlorhydrate de 2-[N'-(2,4-difluorophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
27	Chlorhydrate de 2-[N'-(2,6-difluorophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
28	Chlorhydrate de 2-[N'-(2,4-dibromophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
29	Chlorhydrate de 2-[N'-(2,5-dibromophénylhydrazino)]-1-pyrroline,
30	Chlorhydrate de 2-[N'-(2,6-dibromophénylhydrazino)]-1-pyrroline,

Les composés de formule (I) peuvent être facilement synthétisés de façon indiquée dans les exemples de préparation ci-après ou, par exemple, selon le procédé décrit dans la demande de brevet RFA publiée sans examen, n° 1 957 783 et dans le Bull. Soc. Chim. Fr. 3704 (1969)

Exemple de préparation 1

Synthèse du chlorhydrate de 2-[N'-(3-chlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline.

Dans 5 ml de benzène on dissout 2 g de 2-pyrrolidinone et une solution de 1,5 g d'oxychlorure de phosphore dans 3 ml de benzène est ajoutée goutte à goutte à la solution tout en agitant et en refroidissant avec de la glace pendant 10 minutes. Une fois l'addition goutte à goutte terminée, la solution est agitée à la température ordinaire pendant 3 heures puis on ajoute 4,5 g de sulfate de 3-chlorophénylhydrazine et on chauffe à 65°C pendant 3 heures. Après refroidissement la couche benzénique séparée est éliminée par décantation et au résidu on ajoute 50 ml d'eau, et le pH du mélange est réglé à 10 avec NaOH 1N puis le mélange est extrait avec trois portions de 50 ml d'acétate d'éthyle. La couche d'acétate d'éthyle est lavée à l'eau, séchée sur du sulfate de sodium anhydre et concentrée sous pression réduite pour avoir 3,5 g d'une matière huileuse. La matière est dissoute dans 10 ml d'éthanol puis on ajoute 2 ml d'une solution HCL 2N dans l'éther pour obtenir instantanément des cristaux de chlorhydrate de 2-[N'-(3-chloro-

phénylhydrazino)]-1-pyrroline. Les cristaux résultants sont recueillis par filtration et recristallisatés dans un mélange méthanol/éther pour obtenir 2,8 g de cristaux. Point de fusion 242-243°C. Analyse élémentaire pour $C_{10}H_{12}N_3.HCl$: Calculé, C 48,80 ; H 5,32 ; N 17,07. Trouvé C 48,91 ; H 5,42 ; N 17,21.

Le tableau 2 ci-après donne les propriétés physicochimiques des nouveaux composés parmi les composés obtenus de cette façon.

Tableau 2

Composé No.	P. F. (°C)	Formule moléculaire	Analyse élémentaire (%)		
			Les valeurs théoriques sont entre parenthèses		
			C	H	N
10	2	$C_{11}H_{15}N_3.HCl$	58,75 (58,53)	7,28 (7,15)	18,65 (18,62)
	4	$C_{11}H_{15}N_3.HCl$	58,61 (58,53)	7,24 (7,15)	18,69 (18,62)
15	6	$C_{16}H_{17}N_3.HCl$	66,63 (66,77)	6,11 (6,30)	15,06 (14,60)
	7	$C_{16}H_{16}N_3Cl.HCl$	59,31 (59,60)	5,27 (5,32)	13,44 (13,04)
20	9	$C_{16}H_{17}N_3$	76,19 (76,46)	6,70 (6,82)	16,50 (16,72)
	10	$C_{19}H_{21}N_3O.HCl \cdot 1/2 H_2O$	64,42 (64,66)	6,63 (6,57)	11,74 (11,91)
25	11	$C_{10}H_{11}N_3Cl_2.HCl$	42,50 (42,78)	4,33 (4,28)	14,88 (14,97)
	12	$C_{11}H_{14}N_3Cl.HCl$	49,55 (50,76)	5,43 (5,77)	15,75 (16,15)
30	13	$C_{10}H_{11}N_3Cl_2.HCl$	42,75 (42,78)	4,31 (4,28)	15,06 (14,97)
	14	$C_{11}H_{14}N_3Cl.HCl$	50,71 (50,76)	5,81 (5,77)	16,16 (16,15)
35	15	$C_{10}H_{12}N_3F.HCl$	52,26 (52,28)	5,67 (5,72)	18,23 (18,30)
	16	$C_{10}H_{12}N_3F.HCl$	51,95 (52,28)	5,67 (5,72)	18,19 (18,30)
	17	$C_{10}H_{11}N_3FCl.HCl$	45,39 (45,47)	4,33 (4,59)	15,80 (15,91)

5

Composé No.	P. F. (°C)	Formule moléculaire	Analyse élémentaire (%) Les valeurs théoriques sont entre parenthèses
18	242-243	$C_{10}H_{12}N_3Cl.HCl$	C 48,91 H 5,42 N 17,21 "(48,80) "(5,32) "(17,07)
19	257-260	$C_{17}H_{18}N_3Cl.HCl$	" 60,28 " 5,57 " 12,53 "(60,72) "(5,69) "(12,50)

10 Ci-dessous on donne des exemples expérimentaux sur les effets de lutte des composés (I) représentatifs.

Exemple expérimental 1

Activité empêchant la ponte des adultes femelles de Haemaphysalis longicornis complètement saturées (gorgées) de sang.

15 Une quantité appropriée de chacun des composés mentionnés dans le tableau 3 est dissoute dans le méthanol pour préparer une solution d'essai ayant la concentration d'application désirée.

20 Au moyen d'une micropipette cette solution d'essai est appliquée en déposant des gouttes sur un groupe composé pour chaque concentration de 5 ou 10 adultes femelles de Haemaphysalis longicornis immédiatement après les avoir gorgées complètement de sang, et est éliminée goutte à goutte de l'hôte à raison de 5 μ l pour chaque groupe. Une fois que le solvant s'est évaporé à l'air, les tiques sont transférés dans une capsule et maintenus dans une chambre à température et humidité constantes, c'est-à-dire 25°C et 95 % d'humidité relative, pendant 3 semaines. Ensuite l'effet inhibiteur de chaque composé sur la ponte est déterminé en comparant le poids des oeufs pondus par les tiques traités avec 30 μ g et 300 μ g du composé par poids du corps (grammes), respectivement, avec le poids des oeufs pondus par les tiques témoins traités avec le solvant seul, et en calculant le taux d'inhibition de la ponte selon l'équation mentionnée ci-dessous. C'est-à-dire que 100 % de taux d'inhibition de la ponte signifie qu'il n'y a pas d'oeufs pondus, tandis que 0 % signifie qu'il s'est produit une ponte égale à la référence témoin.

35 Taux d'inhibition de la ponte (%) = $100 - \frac{W}{W_0} \times 100$
où

W est le poids des oeufs pondus par les tiques traités

W_0 est le poids des oeufs pondus par les tiques témoins.

Tableau 3

Activité inhibitrice sur la ponte des adultes femelles de Haemaphysalis longicornis complètement gorgées (saturées de sang) (les taux d'inhibition de la ponte trouvés quand les tiques sont traités avec 300 μ g et 30 μ g de composé par gramme du corps, respectivement, sont donnés en %.

	Composé No.	Taux d'inhibition de la ponte (%) (concentration des traitements)	
		300 µg/g	30 µg/g
10	1	100	68
	2	93	16
	3	32	0
	4	20	0
	5	13	0
15	8	100	82
	9	46	7
	11	100	100
	12	100	67
	13	100	19
20	15	100	84
	16	100	66
	17	89	29
	18	100	90

25

Exemple expérimental 2

Activité inhibitrice sur la succion du sang par des tiques adultes femelles pendant qu'elles se gorgent.

Une quantité appropriée de chacun des composés mentionnés sur le tableau 4 est dissoute dans le méthanol pour préparer une solution d'essai ayant la concentration d'application désirée. Environ 50 adultes de Haemaphysalis longicornis non gorgés sont déposés sur le pavillon des oreilles d'un lapin pour chaque solution d'essai et, une fois qu'il se confirme que les tiques sont solidement fixés sur l'hôte et se gorgent de sang, trois jours plus tard chacune des solutions d'essai ci-dessus est pulvérisée au moyen d'un pulvérisateur de petites dimensions, à raison de 3 ml par oreille.

Pour l'essai témoin, du fénitrothion, un insecticide et agent acaricide organophosphoré, est dissous dans le méthanol à la concentration désirée pour être pulvérisé de la même façon que la solution d'essai. Quatre jours après la pulvérisation le nombre de tiques restant attachés aux hôtes est examiné pour chaque groupe des essais y compris l'essai témoin et l'activité inhibitrice de chaque composé sur la succion du sang est comparé en déterminant le taux d'inhibition sur la succion du sang calculé selon l'équation donnée ci-dessous :

$$\text{Taux d'inhibition de succion du sang (\%)} = \frac{q_0 - q}{q_0} \times 100$$

où

q_0 = est le nombre de tiques fixés dans l'essai témoin non traité

q = est le nombre de tiques fixés dans l'essai traité.

Tableau 4

Activité inhibitrice sur la succion du sang par les tiques adultes femelles pendant qu'ils se gorgent.

Composé No.	Taux d'inhibition de succion du sang 4 jours après la pulvérisation (%) (concentration des traitements)	
	1000 ppm	3000 ppm
1	78	100
11	98	100
18	100	100
Produit chimique témoin (fénitrothion)	0	35

Exemple expérimental 3

Action acaricide sur des larves de tiques non gorgées.

Une quantité appropriée de chacun des composés mentionnés sur le tableau 5 est dissoute dans le méthanol pour préparer une solution d'essai ayant la concentration d'application désirée. Chaque solution d'essai est déposée goutte à goutte sur la paroi d'un sac en papier filtre (qui est constitué par un papier filtre "Toyo" n° 2 fabriqué par Toyo filter Paper Ltd, Japon, ayant 5 x 5 cm, soudé à chaud avec une pellicule en polyéthylène clair épaisse de 0,1 mm) et après évaporation du solvant à l'air, environ 100 larves de Haemaphysalis longicornis non gorgées sont placées dans le sac 2 à 4 semaines après

l'éclosion des oeufs, puis celui-ci est fermé hermétiquement. On fait tomber goutte à goutte 0,4 mm d'eau sur la paroi du papier filtre en vue d'en empêcher le séchage et le sac est transféré dans une capsule de 7 cm de diamètre et protégé dans les conditions de 25°C et 95 % d'humidité relative. 14 jours plus tard le sac de papier filtre est enlevé de la capsule et le nombre de tiques morts est examiné pour calculer la LC_{50} (concentration létale de 50 %) selon le procédé de sondage de BLISS.

Tableau 5.

Effet acaricide sur les larves de tiques non gorgées.

Composé No.	Concentration létale de 50 % (ppm)
1	18,3
11	9,83
18	6,38

Exemple expérimental 4

Effet de lutte sur les acariens des feuilles.

On laisse s'alimenter les adultes femelles de Tetranychus urticae sur des plantules de haricots nains (premier stade du dépliement des feuilles) cultivés dans l'eau dans une capsule de polyéthylène ayant 6 cm de diamètre, une plantule par coupe à raison de 10 acariens par capsule, et on pulvérise 20 ml d'eau contenant 500 ppm de chacun des composés indiqués sur le tableau 6, sur ces plantules, le lendemain, au moyen d'un appareil de pulvérisation maintenu à une distance d'environ 80 cm de chaque capsule. Les plantes traitées sont maintenues dans une serre à 28°C et le nombre d'acariens survivants est compté 2 jours plus tard. L'essai est répété trois fois et la diminution moyenne du pourcentage est calculé avec l'équation suivante :

$$\text{Diminution moyenne du pourcentage} = 100 \times 1 - \frac{\text{nombre d'acariens fixés après la pulvérisation}}{\text{nombre d'acariens fixés avant la pulvérisation}}$$

Les résultats sont indiqués dans le tableau 6 où l'activité acaricide 0 signifie que la diminution moyenne du pourcentage d'acariens ne dépasse pas 20 % ; une activité de 1 signifie que la diminution moyenne du pourcentage d'acariens est comprise entre 21 et 50 % ; une activité 2 signifie que la diminution moyenne du pourcentage est

comprise entre 51 et 89 % ; et une activité de 3 signifie que la diminution moyenne du pourcentage n'est pas inférieure à 90 %.

Tableau 6

Activité acaracide sur les acariens des feuilles

Composé No.	Activité acaricide	Composé No.	Activité acaricide
1	3	11	3
2	3	12	3
3	3	13	3
4	3	14	2
5	3	15	2
6	1	16	3
7	1	17	3
8	-	18	3
9	1	19	2
10	3	témoin eau	0

Dans les essais d'utilisation réels des composés de formule (1), chacun d'eux peut être utilisé tel quel, mais il est normalement mélangé au préalable avec un véhicule ou un adjuvant approprié et traité sous des formes d'application telles que poudre, microgranulés, solution, concentrat émulsionnable et poudre mouillable, afin d'appliquer ces formes ou de les diluer avec de l'eau ou avec un solvant organique approprié (par exemple tétrahydrofurane, diméthylsulfoxyde, acétone, méthanol, l'huile de machine, etc.). Des exemples d'agents émulsionnants ou dispersants utilisables peuvent comprendre les substances non-inniqués telles que des produits de condensation de l'oxyde d'éthylène avec des alcools aliphatiques, des amines ou des acides carboxyliques comportant des groupes hydrocarbonés à longue chaîne ayant 10 à 20 atomes de carbone, par exemple le condensat de l'alcool octadécyclique avec 25 à 30 équivalents molaires d'oxyde d'éthylène ou le condensat disponible dans le commerce de l'oléylamine avec 12 équivalents molaires d'oxyde d'éthylène ou bien le condensat de dodécylmercaptan avec 12 équivalents molaires d'oxyde d'éthylène ; les émulsionnants anioniques tels que le sel de sodium du sulfate d'alcool dodécyclique, le sel de sodium du dodécylbenzène sulfonate, le sel de potassium ou de triéthanolamine de l'acide oléique ou de l'acide abiétique ou leur mélange, et les sels de sodium des acides sulfoniques à base de pétrole ;

et des substances cationiques telles que le bromure de cétyl-pyridinium et le chlorure de dihydroxy-éthyl-benzyl-dodécylammonium. Ces compositions pré-mélangées pour des solutions diluées ou des mélanges dilués sont habituellement formées à une concentration de 5 % à 70 % poids pour poids.

Comme excipients ou véhicules pour les poudres sèches et les microgranulés, on peut citer par exemple des substances d'origine minérale telles que talc, kaolin, bentonite, silice pulvérisée et phosphate de calcium, et des substances d'origine biologique telles que lactose, poudre de liège et farine de bois.

Si nécessaire des acides gras, de la caséine ou des alginates, etc. peuvent être encore ajoutés afin d'améliorer l'aptitude à la dispersion, l'adhérence ou la pénétration.

L'agent acaricide de la présente invention peut être utilisé en mélange avec ou en même temps que d'autres produits chimiques, désinfectants, détergents, etc. agricoles appropriés à moins qu'ils n'altèrent l'effet de cet agent. Par exemple en utilisant l'agent acaricide en mélange, ou sous forme d'une composition mixte, avec divers insecticides organophosphorés ou à base de carbamates, ou bien avec un grand nombre de fongicides et de bactéricides, on peut obtenir des effets de lutte améliorés ou des économies de main d'oeuvre dans la lutte par suite de la synergie développée dans ce genre de composition.

L'agent acaricide de la présente invention est utilisé par saupoudrage ou pulvérisation à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments d'élevage pour les animaux domestiques et les volailles devant être soignés, ou bien par bains ou immersion de leurs corps dans cet agent. De plus l'agent acaricide est pulvérisé sur les fermes d'élevage, les vergers, les jardins d'agrément, les cultures légumières, etc.

Le taux d'application varie avec la forme des préparations, le procédé d'application, l'espèce, ou le type, ou la taille des animaux et des plantes domestiques, l'espèce et l'étendue de la reproduction des acariens, des facteurs d'environnement, etc. et en l'appliquant directement sur le corps des animaux sous la forme d'une solution par bain ou pulvérisation, il est nécessaire d'utiliser une solution diluée de 0,001 % à 5 % poids pour poids (10 à 50 000 ppm), de préférence de 0,005 % à 0,5 % poids pour poids (50 à 5000 ppm). En appliquant l'acaricide sous la forme de poudre sèche il est souhaitable

d'utiliser une concentration de 0,1 % à 30 % poids pour poids de préférence 0,5 % à 5 % poids pour poids. Dans les cas où les poudres sèches, les solutions, etc. sont appliquées dans les fermes ou les quartiers d'élevage à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments d'élevage, alors l'acaricide est pulvérisé directement tel quel ou après avoir été convenablement dilué au taux d'application de 0,5 à 25 g/are. Quand les poudres sèches, les solutions aqueuses, les solutions, etc. sont appliquées sur des arbres fruitiers, des végétaux, des récoltes particulières, des fleurs ornementales, etc. , en outre, l'agent acaricide est saupoudré ou pulvérisé directement sur eux ou appliqué pour un traitement de sol, tel quel ou après avoir été convenablement dilué, à raison de 1 g à 30 g par are de façon à obtenir des effets de lutte extrêmement élevés.

La présente invention est illustrée par des exemples descriptifs et non limitatifs ci-après.

Exemple 1

(Poudre mouillable)

Chlorhydrate de 2-[N'-(2-chlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline	50 parties
Neogen (fabriqué par Dai-ichi Kogyo Seiyaku, Co., Ltd., Japon)	5 parties
Acide phosphorique	0,5 partie
Kaolin	44,5 parties

Les ingrédients ci-dessus sont mélangés et pulvérisés pour obtenir une poudre mouillable.

Exemple 2 (poudre sèche)

Chlorhydrate de 2-[N'-(3-chlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline	2 parties
acide silicilique très dispersé	1 partie
Kaolin	97 parties

Les ingrédients ci-dessus sont mélangés et pulvérisés pour préparer des poudres sèches.

Exemple 3

(Poudre soluble)

Chlorhydrate de 2-(N'-phénylhydrazino)-1-pyrroline ... 50 parties
Neogen (fabriqué par Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co.,
Ltd. Japon) 5 parties
Lactose 45 parties

Les ingrédients ci-dessus sont mélangés et pulvérisés pour obtenir une poudre soluble.

Exemple 4

Solution

Chlorhydrate de 2-[N'-(3-chlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline 10 parties
Néogen (fabriqué par Dai-ichi Kogyo Seiyaku Co.,
Ltd. Japon) 5 parties
Eriogreen B-400 (vert ériogène) fabriqué par Sumitomo
Chemical Co., Ltd., Japon) 0,01 partie

Les ingrédients ci-dessus sont mélangés et dissous dans 84,99 parties d'eau pour obtenir une solution.

Exemple 5

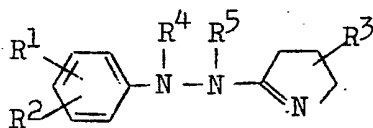
Emulsion

2- N'-(2,3-dichlorophénylhydrazino) -1-pyrroline 10 parties
Nonipol (fabriqué par Sanyo Chemical Industries,
Ltd. Japon) 20 parties
Xylène 70 parties

Les ingrédients ci-dessus sont mélangés pour obtenir une émulsion.

REVENDICATIONS

1. Composition acaricide qui contient, comme ingrédient actif, une quantité efficace d'un composé de formule :



dans laquelle

- 10 R^1 et R^2 désignent chacun de l'hydrogène, de l'halogène ou un groupe alkyle inférieur ;
 R^3 est de l'hydrogène ou un groupe phényle qui peut être substitué par de l'halogène ;
 R^4 est de l'hydrogène ou un groupe alcanoylé inférieur et
 15 R^5 est de l'hydrogène ou un groupe phényle; ou bien son sel acide d'addition et un véhiculeur, un excipient ou un diluant pour cet ingrédient.

2. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle contient l'ingrédient actif à une concentration d'environ 0,001% en poids à environ 30 % en poids.

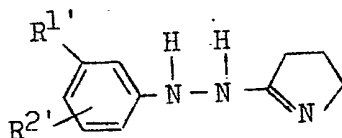
3. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'ingrédient actif est contenu à une concentration d'environ 0,005% en poids à environ 5 % en poids.

4. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que R^1 et R^2 désignent chacun de l'halogène.

5. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que R^1 est de l'halogène et R^2 est de l'hydrogène ou un groupe alkyle en C_{1-3} .

6. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que R^3 , R^4 , R^5 désignent chacun de l'hydrogène.

7. Composition acaricide qui contient comme ingrédient actif une quantité efficace d'un composé de formule :



dans laquelle

$R^{1'}$ est de l'halogène et $R^{2'}$ est de l'hydrogène, de l'halogène ou un groupe alkyle en C_{1-3} , ou son sel acide d'addition et un véhicule, un excipient ou un diluant pour ce composé.

- 5 8. Composition selon la revendication 7, caractérisée par le fait que $R^{1'}$ est du chlore.

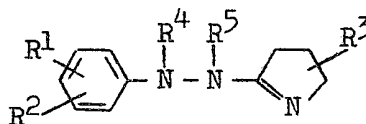
9. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit ingrédient actif est le chlorhydrate de 2-[N'-(2-chlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline.

- 10 10. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit ingrédient actif est le chlorhydrate de 2-[N'-(2,3-dichlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline.

11. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit ingrédient actif est le chlorhydrate de 2-[N'-(3-chlorophénylhydrazino)]-1-pyrroline.

- 15 12. Procédé pour la destruction des tiques ou des acariens, caractérisé par le fait qu'il consiste à les amener en contact avec une quantité efficace d'un composé de formule :

20



dans laquelle

- 25 R^1 et R^2 désignent chacun de l'hydrogène, de l'halogène ou un groupe alkyle inférieur ;
 R^3 est de l'hydrogène ou un groupe phényle qui peut être substitué par de l'halogène ;
 R^4 est de l'hydrogène ou un groupe alcanoylé inférieur, et
 30 R^5 est de l'hydrogène ou un groupe phényle, ou bien son sel acide d'addition.