

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 32145 B1

(51) Cl. internationale :
**A01N 31/02; A01N 37/40;
A01N 65/22; A01P 7/04**

(43) Date de publication :
01.03.2011

(21) N° Dépôt :
33150

(22) Date de Dépôt :
03.09.2010

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2008/051372 05.02.2008

(71) Demandeur(s) :
PRINCIPATO, MARIO ANTONELLO, PIAZZALE GIOTTO 5-06121 PERUGIA (IT)

(72) Inventeur(s) :
PRINCIPATO, Mario Antonello

(74) Mandataire :
CABINET PATENTMARK

(54) Titre : **COMPOSITION PUPICIDE ET LARVICIDE**

(57) Abrégé : L'invention porte sur une composition pupicide et larvicide, qui comprend, de façon prédominante et dans des proportions qui peuvent varier d'approximativement 0 % à approximativement 100 %, de l'hexadécan-1-ol, et le reste de la composition, si nécessaire, étant également constitué d'au moins un excipient.

14
ABREGE

Composition pupicide et larvicide qui comprend, de façon prédominante et dans des proportions qui peuvent varier d'approximativement 0 % à approximativement 100 %, de l'alcool cétylique, et dans laquelle le reste de la
5 composition, le cas échéant est également constitué d'au moins un excipient.



09 MARS 2011

COMPOSITION PUPICIDE ET LARVICIDE

Domaine technique

La présente invention concerne une composition pupicide et larvicide appropriée pour être placée dans des environnements fréquentés par des êtres humains et par des animaux domestiques et non domestiques confinés ou non confinés et particulièrement appropriée pour éliminer les stades juvéniles de moustiques.

Contexte de l'art

Le terme générique « moustiques » est utilisé pour désigner un très grand nombre d'insectes appartenant à l'ordre des diptères, au sous-ordre des nématocères, à la famille des culicidés. Cette famille comprend 35 genres et jusqu'à 2 700 espèces.

Les larves sont toujours aquatiques, tandis que les adultes ont des ailes et volent. L'appareil buccal est de type mâcheur chez les mâles, qui se nourrissent sur des essences végétales, et de type piqueur-suceur chez les femelles, qui sont, dans de nombreuses espèces, hématophages, c'est-à-dire qu'elles se nourrissent de sang.

Chez des espèces qui pondent des œufs dans l'eau, le

ful

moustique se pose à la surface de l'eau (qui en conséquence doit être calme) pour pondre approximativement jusqu'à 500 œufs. Une larve allongée, sans patte et couverte de soie sort des œufs et vit
5 exclusivement sous l'eau, se déplaçant vers la surface pour respirer au moyen d'un siphon (par exemple les genres Culex et Aedes) ou d'un stigmate (par exemple le genre Anopheles) agencé sur la partie terminale (abdomen) du corps. Les larves se nourrissent de plancton, qu'elles
10 acheminent vers leur bouche au moyen de mouvements circulaires de leurs soies buccales. Les moustiques comportent tous 4 stades larvaires.

Après une période qui varie de quelques jours à quelques semaines, en fonction de la température, elles
15 passent au stade de nymphe. Les nymphes vivent de façon stable à proximité de la surface de l'eau afin de prélever de l'oxygène dans l'air avec deux structures situées près de leur tête. Les nymphes *Mansonia richardii* constituent une exception dans la mesure où elles vivent
20 constamment immergées et obtiennent de l'oxygène par les plantes aquatiques grâce à un siphon modifié qui est planté dans l'aérenchyme des plantes.

La plupart des insecticides existants se basent sur des ingrédients actifs qui sont indéniablement efficaces
25 mais se caractérisent par des degrés spécifiques de toxicité pour les êtres humains ainsi que pour les animaux.

L'élimination des larves et des nymphes de moustique implique donc un risque important d'intoxication pour les
30 poissons et les autres habitants de plans d'eau dans lesquels des produits insecticides sont distribués et des

problèmes peuvent également survenir pour les êtres humains qui utilisent ladite eau à diverses fins (par exemple pour l'irrigation).

5 **Divulgation de l'invention**

L'objectif de la présente invention consiste à proposer une composition pupicide et larvicide qui présente une toxicité sensiblement négligeable pour les animaux, en particulier les poissons, et pour les êtres
10 humains.

Dans cette optique, un objet de la présente invention consiste à proposer une composition pupicide et larvicide à bas coût et qui soit relativement simple à mettre en pratique et sûre d'utilisation.

15 Cet objectif et cet objet ainsi que d'autres objets deviendront plus apparents ci-après et sont atteints par une composition pupicide et larvicide caractérisée en ce qu'elle comprend, de façon prédominante et dans des proportions qui peuvent varier d'approximativement 0 % à
20 approximativement 100 %, de l'alcool cétylique, et dans laquelle le reste de la composition, le cas échéant, est également constitué d'au moins un excipient.

Modes de réalisation de l'invention

25 Les formulations de compositions pupicides et/ou larvicides selon l'invention sont destinées à éliminer les diptères, en particulier tout le groupe des arthropodes généralement désignés par « moustiques », au moyen d'ingrédients actifs et d'excipients qui présentent
30 une faible toxicité.

Le pourcentage en masse, dans la formulation d'une



composition selon l'invention, de l'ingrédient actif cité est donc compris entre 0 % et 100 % ; le reste de la composition, le cas échéant, est facultativement constitué par au moins un excipient ou d'autres ingrédients actifs qui présentent un effet synergique ou complémentaire par rapport à l'ingrédient principal. Il est à noter qu'en fonction du pourcentage en poids qu'elle représente dans une formulation spécifique, une même substance peut agir de façon égale en tant qu'ingrédient actif ou en tant qu'excipient.

La composition selon l'invention comprend de façon prédominante (d'autres ingrédients actifs, qui présentent des actions synergiques ou complémentaires par rapport à l'ingrédient défini ci-après, pouvant également être présents), et dans des proportions qui peuvent varier d'approximativement 0 % à approximativement 100 %, de l'alcool cétylique et le reste de la composition, le cas échéant, est constitué également d'au moins un excipient.

L'alcool cétylique, plus spécifiquement désigné par 1-hexadécanol, est un alcool contenu dans les lipides, généralement dérivé de l'huile de noix de coco. Il s'agit d'un émulsifiant utilisé généralement comme adjuvant dans la stabilisation de certains produits. A température ambiante, il a l'aspect d'un solide cireux qui peut varier d'incolore à blanc et qui est inodore.

La composition selon l'invention peut également comprendre des huiles essentielles : en particulier, un mode de réalisation qui présente une efficacité optimale dans la suppression des larves et des nymphes de moustiques comprend l'huile essentielle de menthe poivrée. Ladite huile essentielle assure la formation



d'un film, sur la surface libre de l'eau dans laquelle le produit est distribué (étangs, lacs, ou plans d'eau naturels ou artificiels de tout autre type et/ou taille) ; ce film d'une épaisseur infinitésimale assure un contact des larves et/ou des nymphes avec le composé.

Selon un autre mode de réalisation également efficace, la composition comprend de l'acide salicylique.

D'un point de vue pratique, il faut souligner que l'alcool cétylique est une substance de type solide à température ambiante (consistance cireuse) : pour permettre sa combinaison en solution avec tout autre ingrédient actif et/ou excipient approprié, il est liquéfié. Cette liquéfaction se produit à la suite d'un chauffage de l'alcool cétylique.

De façon similaire, l'acide salicylique est également une substance de type solide à température ambiante et dont la liquéfaction pour dissolution se produit, dans ce cas également, par chauffage.

L'un des excipients possibles est un monolaurate de poly(oxyéthylène)sorbitan, un produit commercialement connu sous le nom de Tween.

Selon un autre mode de réalisation possible, un excipient possible est l'eau.

D'un point de vue pratique, certains des modes de réalisation possibles en application associés à des formulations spécifiques d'efficacité indéniable et de toxicité négligeable/nulle sont cités ci-après.

Parmi les formulations suivantes, les quantités impliquées doivent être considérées uniquement pour définir les proportions entre les divers composants.

Première formulation : dissoudre 0,5 g d'alcool

cétylique dans 15 mL d'eau contenant une goutte de Tween 20.

A titre d'exemple, en versant 1,4 mL de la solution associée à cette première formulation (en prenant soin de choisir une solution de celle-ci qui est prédiluée dans 20 mL d'eau) sur un plateau (largeur 15 cm, longueur 15 cm et profondeur 6,5 cm) qui contient 1 L d'eau qui contient des larves et des nymphes de moustique, on observe la mort des nymphes en approximativement une heure, et la mort des larves en approximativement 18 heures.

Deuxième formulation : dissoudre avec chauffage 0,4 g d'alcool cétylique dans 5 mL d'huile essentielle de menthe poivrée.

A titre d'exemple, en versant 4 gouttes de la solution associée à cette deuxième formulation (en prenant soin de choisir une solution de celle-ci qui est prédiluée dans 20 mL d'eau) sur un plateau (largeur 15 cm, longueur 15 cm et profondeur 6,5 cm) qui contient 1 L d'eau qui contient des larves et des nymphes de moustique, on observe la mort des nymphes en approximativement une heure, et la mort des larves en approximativement une heure et demie.

Troisième formulation : dissoudre avec chauffage 0,1 g d'alcool cétylique dans 5 mL d'huile essentielle de menthe poivrée.

A titre d'exemple, en versant 4 gouttes de la solution associée à cette troisième formulation (en prenant soin de choisir une solution de celle-ci qui est prédiluée dans 20 mL d'eau) sur un plateau (largeur 15 cm, longueur 15 cm et profondeur 6,5 cm) qui contient

7

1 L d'eau qui contient des larves et des nymphes de moustique, on observe la mort des nymphes en approximativement une heure et demie, et la mort des larves en approximativement deux heures.

5 Quatrième formulation : dissoudre avec chauffage 0,3 g d'alcool cétylique dans 5 mL d'huile essentielle de menthe poivrée.

A titre d'exemple, en versant 4 gouttes de la solution associée à cette quatrième formulation (en
10 prenant soin de choisir une solution de celle-ci qui est prédiluée dans 20 mL d'eau) sur un plateau (largeur 15 cm, longueur 15 cm et profondeur 6,5 cm) qui contient 1 L d'eau qui contient des larves et des nymphes de moustique, on observe la mort des nymphes en
15 approximativement une heure et demie, et la mort des larves en approximativement deux heures.

Cinquième formulation : dissoudre avec chauffage 0,5 g d'alcool cétylique dans 5 mL d'huile essentielle de menthe poivrée.

20 A titre d'exemple, en versant 4 gouttes de la solution associée à cette cinquième formulation (en prenant soin de choisir une solution de celle-ci qui est prédiluée dans 20 mL d'eau) sur un plateau (largeur 15 cm, longueur 15 cm et profondeur 6,5 cm) qui contient
25 1 L d'eau qui contient des larves et des nymphes de moustique, on observe la mort de toutes les larves en approximativement une heure, et la mort de 90 % des nymphes en approximativement deux heures.

30 Pour toutes les formulations de la deuxième à la cinquième, il est essentiel qu'au cours de l'étape de prédilution, avant utilisation, la composition soit



vigoureusement agitée de sorte à s'émulsifier de façon optimale avec l'eau. Ces formulations peuvent alors être versées ou de façon plus appropriée atomisées sur les bords des zones d'eaux stagnantes.

5 Sixième formulation : dissoudre avec chauffage 0,5 g d'alcool cétylique et 0,5 g d'acide salicylique dans 5 mL d'huile essentielle de menthe poivrée.

A titre d'exemple, en versant 4 gouttes de la solution associée à cette sixième formulation (en prenant
10 soin de choisir une solution de celle-ci qui est prédiluée dans 20 mL d'eau) sur un plateau (largeur 15 cm, longueur 15 cm et profondeur 6,5 cm) qui contient 1 L d'eau qui contient des larves et des nymphes de moustique, on observe la mort des nymphes en
15 approximativement une heure, et on observe la mort des larves en approximativement 15 minutes.

Septième formulation : dissoudre avec chauffage 0,6 g d'alcool cétylique et 0,5 g d'acide salicylique dans 5 mL d'huile essentielle de menthe poivrée.

20 A titre d'exemple, en versant 4 gouttes de la solution associée à cette septième formulation (en prenant soin de choisir une solution de celle-ci qui est prédiluée dans 20 mL d'eau) sur un plateau (largeur 15 cm, longueur 15 cm et profondeur 6,5 cm) qui contient
25 1 L d'eau qui contient des larves et des nymphes de moustique, on observe la mort des nymphes en approximativement une heure, et on observe la mort des larves en approximativement 20 minutes.

Huitième formulation : dissoudre avec chauffage
30 0,6 g d'alcool cétylique et 0,6 g d'acide salicylique dans 5 mL d'huile essentielle de menthe poivrée.



A titre d'exemple, en versant 4 gouttes de la solution associée à cette huitième formulation (en prenant soin de choisir une solution de celle-ci qui est prédiluée dans 20 mL d'eau) sur un plateau (largeur 15 cm, longueur 15 cm et profondeur 6,5 cm) qui contient 1 L d'eau qui contient des larves et des nymphes de moustique, on observe la mort des nymphes en approximativement une heure, et on observe la mort des larves en approximativement 30 minutes.

10 Neuvième formulation : dissoudre avec chauffage 0,8 g d'alcool cétylique et 0,5 g d'acide salicylique dans 5 mL d'huile essentielle de menthe poivrée.

A titre d'exemple, en versant 4 gouttes de la solution associée à cette neuvième formulation (en prenant soin de choisir une solution de celle-ci qui est prédiluée dans 20 mL d'eau) sur un plateau (largeur 15 cm, longueur 15 cm et profondeur 6,5 cm) qui contient 1 L d'eau qui contient des larves et des nymphes de moustique, on observe la mort des nymphes en approximativement une heure, et on observe la mort des larves en approximativement 30 minutes.

Concernant les formulations de la sixième à la neuvième, il convient de spécifier que toutes les formulations possibles dans lesquelles 0,3 à 0,7 g d'alcool cétylique et 0,5 à 0,6 g d'acide salicylique (dissous avec chauffage dans 5 mL d'huile essentielle de menthe poivrée) et 0,1 à 0,4 g d'alcool cétylique dans 5 mL d'huile essentielle de menthe poivrée sont présents, aboutissent à des résultats optimaux qui ont déjà été vérifiés de façon appropriée en laboratoire. Toute extension des plages dans lesquelles l'alcool cétylique



et/ou l'acide salicylique peut varier dans l'huile essentielle, en particulier de menthe poivrée, figure dans la portée de protection de la présente demande bien qu'elles ne soient pas spécifiquement décrites, 5 puisqu'elles sont l'objet des revendications.

D'autres excipients qui peuvent être introduits de façon appropriée dans une composition selon l'invention sont le citral, le bornéol, le cinéol et le géraniol sous toute forme, en particulier sous forme d'huiles 10 essentielles.

De façon similaire, d'autres excipients possibles peuvent être la glycérine, le propylène glycol, l'alcool stéarylique et/ou l'alcool laurylique.

D'un point de vue fonctionnel, il convient de 15 spécifier que la recherche spécifique qui a été conduite montre que l'alcool cétylique est un excellent pupicide (il tue les nymphes) des diptères nématocères (par exemple les moustiques).

De façon similaire, on a découvert que l'huile 20 essentielle de menthe poivrée est un excellent larvicide (elle tue les larves) des diptères nématocères, dont l'effet peut également être accru grâce à l'utilisation en combinaison avec de l'acide salicylique.

A titre d'exemple, avec un exemple de quantité 25 d'approximativement 100 mL d'une des formulations de la deuxième à la neuvième décrites précédemment, il est possible de réaliser une désinfestation d'une région d'approximativement 150 m².

Avec un exemple de quantité d'approximativement 30 1,4 L de la première formulation décrite précédemment, il est possible de réaliser une désinfestation d'une région



d'approximativement 150 m².

On a donc découvert que l'invention atteint le but et l'objet visés.

L'invention ainsi conçue est susceptible de subir de nombreuses modifications et variations qui figurent toutes dans la portée des revendications annexées.

Tous les détails peuvent en outre être remplacés par d'autres équivalents techniques.

Dans les exemples de modes de réalisation présentés, les caractéristiques individuelles, données en rapport avec des exemples spécifiques, peuvent être échangées en pratique avec d'autres caractéristiques différentes qui existent dans d'autres exemples de modes de réalisation.

De plus, il est à noter que tous les éléments déjà connus et découverts au cours du processus de demande de brevet sont exclus des revendications et forment une limitation des revendications.

En pratique, les matériaux utilisés ainsi que les formes et les dimensions peuvent être quelconques en fonction des exigences sans pour autant sortir de la portée de protection des revendications annexées.



REVENDICATIONS

1. Composition pupicide et larvicide, caractérisée en ce qu'elle comprend, de façon prédominante et dans des proportions allant d'approximativement 0 % à approximativement 100 %, de l'alcool cétylique, et dans
5 laquelle le reste de la composition, le cas échéant, est constitué d'au moins un excipient.

2. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend également des huiles essentielles.

10 3. Composition selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comprend de l'huile essentielle de menthe poivrée.

4. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend également de l'acide
15 salicylique.

5. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit alcool cétylique est une substance de type solide à température ambiante, la liquéfaction en solution se produisant à la suite d'un
20 chauffage.

6. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit acide salicylique est une substance de type solide à température ambiante, la liquéfaction en solution se produisant à la suite d'un
25 chauffage.

7. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'un desdits excipients est un monolaurate de poly(oxyéthylène)sorbitan, un produit commercialement connu sous le nom de Tween.



8. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'un desdits excipients est l'eau.

9. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits excipients comprennent
5 l'alcool stéarylique dans une quantité qui peut varier de 0,01 % à 99 %.

10. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits excipients comprennent l'alcool laurylique dans une quantité qui peut varier de
10 0,01 % à 99 %.

