

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية  
-----

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :  
**MA 41436 B1**

(51) Cl. internationale :  
**A01G 13/00; B32B 15/00;  
A01N 63/00; A01K 67/033**

(43) Date de publication :  
**28.02.2018**

---

(21) N° Dépôt :  
**41436**

(22) Date de Dépôt :  
**16.01.2017**

(30) Données de Priorité :  
**15.01.2016 NL 2016103**

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation : EP 17151679.2

(71) Demandeur(s) :  
**Koppert B.V., Veilingweg 14 2651 BE Berkel en Rodenrijs (NL)**

(72) Inventeur(s) :  
**GROOT, Thomas Volkert Marie ; OUDE LENFERINK, Kirsten Eva Elisabeth ; VAN HOUTEN, Yvonne Maria ; VAN BAAL, Ademar Emmanuel ; HOOGERBRUGGE, Hans**

(54) Titre : **SYSTÈME DE LIBÉRATION D'ACARIENS UTILES ET UTILISATIONS ASSOCIÉES**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un système de libération d'acariens bénéfiques et l'utilisation d'un tel système. Les espèces d'acariens bénéfiques à des fins humaines peuvent par exemple être utilisées pour lutter contre les parasites, notamment dans le domaine agricole, y compris les systèmes de production agricole pour les produits végétaux, les systèmes de production agricole pour les produits animaux et l'élevage. Le domaine du stockage des produits alimentaires. Le système de l'invention peut trouver une utilisation dans l'un quelconque de ces domaines.

**REVENDEICATIONS**

1. Système destiné à la libération d'acariens bénéfiques comprenant un compartiment, le compartiment d'acariens, contenant une population d'une espèce d'acarien bénéfique, préférablement en association avec un véhicule, et une source alimentaire pour les acariens bénéfiques, où ledit compartiment d'acariens est renfermé par un matériau, un matériau de barrière aux gaz, ayant un taux de transmission de vapeur d'eau  $\leq 5 \text{ g/m}^2 \times 24 \text{ heures}$ , ledit matériau de barrière aux gaz comprenant un stratifié de polymère-métal et ledit compartiment d'acariens ayant un volume de  $x \text{ mm}^3$ , où  $x$  va de  $3 \times 10^3$  à  $600 \times 10^3 \text{ mm}^3$  et où le système comprend en outre un certain nombre de connexions qui relie le compartiment d'acariens à l'espace hors du compartiment d'acariens, ledit nombre de connexions ayant chacun une surface  $y$ , où  $y$  est compris entre  $0,1$  et  $4,0 \text{ mm}^2$ , où la somme des surfaces du nombre de connexions est  $\Sigma y$  et où  $5 \times 10^3 \text{ mm} \leq x/\Sigma y \leq 70 \times 10^3 \text{ mm}$ , préférablement  $6 \times 10^3 \text{ mm} \leq x/\Sigma y \leq 60 \times 10^3 \text{ mm}$ , plus préférablement  $7 \times 10^3 \text{ mm} \leq x/\Sigma y \leq 50 \times 10^3 \text{ mm}$ .

2. Système selon la revendication 1, dans lequel le stratifié de polymère-métal est un film stratifié de polymère-métal, tel qu'un film stratifié comprenant un film polymère métallisé.

3. Système selon l'une quelconque des revendications 1-2, dans lequel l'espèce d'acarien bénéfique est choisie parmi une espèce d'acarien prédateur, telle qu'une espèce d'acarien prédateur choisie parmi :

- une espèce d'acarien *Mesostigmata* choisie parmi :

i) *Phytoseiidae* tel que parmi :

- la sous-famille des *Amblyseiinae*, tel que du genre *Amblyseius*, par exemple *Amblyseius andersoni*, *Amblyseius aeralis*, *Amblyseius swirskii*, *Amblyseius herbicolus* ou *Amblyseius largoensis*, du genre *Euseius* par exemple *Euseius finlandicus*, *Euseius hibisci*, *Euseius ovalis*, *Euseius victoriensis*, *Euseius stipulatus*, *Euseius scutalis*, *Euseius tularensis*, *Euseius addoensis*, *Euseius concordis*, *Euseius ho*, *Euseius gallicus*, *Euseius citrifolius* ou *Euseius citri*, du genre *Iphiseiodes* par exemple *Iphiseiodes zuluagi*, du genre *Iphiseius* par exemple *Iphiseius degenerans*, du genre *Neoseiulus* par exemple *Neoseiulus barkeri*, *Neoseiulus californicus*, *Neoseiulus cucumeris*, *Neoseiulus*

- longispinosus*, *Neoseiulus womersleyi*, *Neoseiulus idaeus*, *Neoseiulus anonymus*, *Neoseiulus paspalivorus*, *Neoseiulus reductus* ou *Neoseiulus fallacis*, *Neoseiulus baraki*, du genre *Amblydromalus* par exemple *Amblydromalus limonicus*, du genre *Typhlodromalus* par exemple *Typhlodromalus aripo*, *Typhlodromalus laila* ou
- 5 *Typhlodromalus peregrinus*, du genre *Transeius* par exemple *Transeius montdorensis*, du genre *Phytoseiulus*, par exemple *Phytoseiulus persimilis*, *Phytoseiulus macropilis*, *Phytoseiulus longipes*, *Phytoseiulus fragariae* ;
- la sous-famille des *Typhlodrominae*, tel que du genre *Galendromus* par exemple *Galendromus occidentalis*, du genre *Metaseiulus* par exemple *Metaseiulus flumenis*, du
- 10 genre *Gynaeseius* par exemple *Gynaeseius liturivorus*, du genre *Typhlodromus* par exemple *Typhlodromus exhilarates*, *Typhlodromus phialatus*, *Typhlodromus recki*, *Typhlodromus transvaalensis*, *Typhlodromus pyri*, *Typhlodromus doreenae* ou *Typhlodromus athiasae* ;
- ii) *Ascidae* tel que du genre *Proctolaelaps*, tel que *Proctolaelaps pygmaeus* (Muller) ; du
- 15 genre *Blattisocius* par exemple *Blattisocius tarsalis* (Berlese), *Blattisocius keegani* (Fox) ; du genre *Lasioseius* par exemple *Lasioseius fimetorum* Karg, *Lasioseius floridensis* Berlese, *Lasioseius bispinosus* Evans, *Lasioseius dentatus* Fox, *Lasioseius scapulatus* (Kenett), *Lasioseius athiasae* Nawar & Nasr ; du genre *Arctoseius* par exemple *Arctoseius semiscissus* (Berlese) ; du genre *Protogamasellus* par exemple
- 20 *Protogamasellus dioscorus* Manson ;
- iii) *Laelapidae* tel que du genre *Stratiolaelaps* par exemple *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley) ; du genre *Geolaelaps* par exemple *Geolaelaps aculeifer* (Canestrini) ; du genre *Androlaelaps* par exemple *Androlaelaps casalis* (Berlese) ; du genre *Cosmolaelaps* par exemple *Cosmolaelaps claviger*, *Cosmolaelaps jaboticabalensis* ;
- 25 iv) *Macrochelidae* tel que du genre *Macrocheles* par exemple *Macrocheles robustulus* (Berlese), *Macrocheles muscaedomesticae* (Scopoli), *Macrocheles matrius* (Hull) ;
- v) *Parasitidae* tel que du genre *Pergamasus* par exemple *Pergamasus quisquiliarum* Canestrini ; du genre *Parasitus* par exemple *Parasitus fimetorum* (Berlese), *Parasitus bituberosus* ; *Parasitus mycophilus*, *Parasitus mammillatus* ;
- 30 - une espèce d'acarien *Prostigmata*, tel que parmi
- vi) *Tydeidae* tel que du genre *Homeopronematus* par exemple *Homeopronematus anconai* (Baker) ; du genre *Tydeus* par exemple *Tydeus lambi* (Baker), *Tydeus caudatus* (Dugés), du genre *Pronematus* par exemple *Pronematus ubiquitous* (McGregor) ;

- vii) *Cheyletidae* tel que du genre *Cheyletus* par exemple *Cheyletus eruditus* (Schrank), *Cheyletus malaccensis* Oudemans ;
- viii) *Cunaxidae* tel que du genre *Coleoscirus* par exemple *Coleoscirus simplex* (Ewing), du genre *Cunaxa* par exemple *Cunaxa setirostris* (Hermann) ;
- 5 ix) *Erythraeidae* tel que du genre *Balaustium* par exemple *Balaustium putmani* Smiley, *Balaustium medicagoense* Meyer & Ryke, *Balaustium murorum* (Hermann) ; *Balaustium hernandezi*, *Balaustium leanderi* ;
- x) *Stigmaeidae* tel que du genre *Agistemus* par exemple *Agistemus exsertus* Gonzalez ; ou du genre *Zetzellia* par exemple *Zetzellia mali* (Ewing) ;
- 10 xi) *Anystidae*, tel que du genre *Anystis*, par exemple *Anystis baccharum*.
4. Système selon l'une quelconque des revendications 1-2, dans lequel l'espèce d'acararien bénéfique est choisie parmi une espèce d'acararien issue du sous-ordre *Astigmata*, telle qu'une espèce d'acararien choisie parmi :
- 15 i) *Carpoglyphidae* tel que du genre *Carpoglyphus* par exemple *Carpoglyphus lactis* ;
- ii) *Pyroglyphidae* tel que du genre *Dermatophagoides* par exemple *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae* ; du genre *Euroglyphus* par exemple *Euroglyphus longior*, *Euroglyphus maynei* ; du genre *Pyroglyphus* par exemple
- 20 *Pyroglyphus africanus* ; .
- iii) *Glycyphagidae* tel que de la sous-famille *Ctenoglyphinae*, tel que du genre *Diamesoglyphus* par exemple *Diamesoglyphus intermedius* ou du genre *Ctenoglyphus*, par exemple *Ctenoglyphus plumiger*, *Ctenoglyphus canestrinii*, *Ctenoglyphus palmifer* ; la sous-famille *Glycyphaginae*, tel que du genre *Blomia*, par exemple *Blomia freemani* ou
- 25 du genre *Glycyphagus*, par exemple *Glycyphagus ornatus*, *Glycyphagus bicaudatus*, *Glycyphagus privatus*, *Glycyphagus domesticus*, ou du genre *Lepidoglyphus* par exemple *Lepidoglyphus michaeli*, *Lepidoglyphus fustifer*, *Lepidoglyphus destructor*, ou du genre *Austroglycyphagus*, par exemple *Austroglycyphagus geniculatus* ; de la sous-famille *Aeroglyphinae*, tel que du genre *Aeroglyphus*, par exemple *Aeroglyphus robustus* ; de la
- 30 sous-famille *Labidophorinae*, tel que du genre *Gohieria*, par exemple *Gohieria fusca* ; ou de la sous-famille *Nycteriglyphinae* tel que du genre *Coproglyphus*, par exemple *Coproglyphus stammeri* ou de la sous-famille *Chortoglyphidae*, tel que du genre *Chortoglyphus* par exemple *Chortoglyphus arcuatus* et plus préférablement est choisi dans la sous-famille *Glycyphaginae*, plus préférablement est choisi dans le genre

*Glycyphagus* ou le genre *Lepidoglyphus*, tout préférentiellement choisi parmi *Glycyphagus domesticus* ou *Lepidoglyphus destructor* ;

iv) *Acaridae* tel que du genre *Tyrophagus* par exemple *Tyrophagus putrescentiae*, *Tyrophagus tropicus*, du genre *Acarus* par exemple *Acarus siro*, *Acarus farris*, *Acarus gracilis* ; du genre *Lardoglyphus* par exemple *Lardoglyphus konoï*, du genre *Thyreophagus*, tel que *Thyreophagus entomophagus* ; du genre *Aleuroglyphus*, par exemple *Aleuroglyphus ovatus* ;

v) *Suidasiidae* tel que du genre *Suidasia*, tel que *Suidasia nesbiti*, *Suidasia pontifica* ou *Suidasia medanensis*.

10

5. Système selon l'une quelconque des revendications 1-3, dans lequel l'espèce d'acarien bénéfique est une espèce d'acarien prédateur et la source alimentaire pour l'espèce d'acarien prédateur comprend une espèce d'acarien proie choisie parmi le sous-ordre *Astigmata*.

15

6. Utilisation du système selon l'une quelconque des revendications 1-5, pour l'introduction d'une espèce d'acarien bénéfique dans une zone cible.

7. Méthode de contrôle d'un nuisible susceptible d'être la proie d'une espèce d'arthropode prédateur, comprenant la fourniture d'un certain nombre de systèmes selon l'une quelconque des revendications 1-2 à une zone cible où le nuisible doit être contrôlé, où l'espèce d'arthropode prédateur est une espèce d'acarien prédateur et ledit système selon les revendications 1-2 comprend une population de ladite espèce d'acarien prédateur, ou où l'espèce d'arthropode prédateur est présente dans la zone cible et ledit système selon les revendications 1-2 comprend une population d'une espèce d'acarien *Astigmata* convenable comme proie pour l'espèce d'arthropode prédateur.

8. Méthode de production d'un produit agricole à partir d'organismes non humains prédisposés à une infestation par un nuisible susceptible d'être une proie pour une espèce d'arthropode prédateur, ladite méthode comprenant :

- la fourniture du nombre d'organismes non humains dans une zone, la zone cible ;
- la fourniture dans, ou à proximité, de la zone cible, d'un certain nombre de systèmes selon l'une quelconque des revendications 1-2 ;

- la fourniture au nombre d'organismes non humains de nutriments ainsi que de conditions environnementales convenables afin de produire le produit agricole ;  
où l'espèce d'arthropode prédateur est une espèce d'acarien prédateur et ledit système selon les revendications 1-2 comprend une population de ladite espèce d'acarien  
5 prédateur, ou où l'espèce d'arthropode prédateur est présente dans la zone cible et ledit système selon les revendications 1-2 comprend une population d'une espèce d'acarien *Astigmata* convenable comme proie pour l'espèce d'arthropode prédateur.
  
- 9. Méthode selon la revendication 8, dans laquelle le nombre d'organismes non  
10 humains est choisi parmi une espèce de culture, une espèce aviaire, préférablement une espèce de volaille, un élevage mammalien.