

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 38370 A1** (51) Cl. internationale : **A01K 67/033**

(43) Date de publication :
30.09.2016

(21) N° Dépôt :
38370

(22) Date de Dépôt :
01.09.2015

(30) Données de Priorité :
07.02.2013 EP 13154327.4

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2014/052382 07.02.2014

(71) Demandeur(s) :
BIOBEST BELGIUM N.V, Ilse Velden 18 B-2260 Westerlo (BE)

(72) Inventeur(s) :
WACKERS, FELIX ; ARIJS YVES

(74) Mandataire :
SABA&CO

(54) Titre : **METHODES D'ELEVAGE D'ACARIENS**

(57) Abrégé : La présente invention concerne des méthodes d'élevage, de stockage ou d'expédition d'acariens prédateurs. Lesdites méthodes comprennent une étape consistant à mettre en contact une population d'acariens prédateurs en train d'être élevés avec une plante succulente ou une ou plusieurs parties de celle-ci ; et, éventuellement, avec une source nutritionnelle pour lesdits acariens prédateurs.

ABRÉGÉ**PROCÉDÉS D'ÉLEVAGE D'ACARIENS**

- 5 La présente invention se rapporte aux procédés d'élevage, de stockage ou d'expédition d'acariens prédateurs. Lesdits procédés comprennent la mise en contact d'une population d'acariens prédateurs en train d'être élevés avec une plante succulente ou bien une ou plusieurs parties de celle-ci ; et éventuellement, avec une source nutritionnelle pour lesdits acariens prédateurs.

30 SEPT 2016

1

DOMAINE DE L'INVENTION

Les procédés fournis ci-après pour l'élevage, le stockage ou l'expédition des acariens
5 comme les acariens prédateurs, peuvent être utilisés dans de différentes applications
comme par exemple le contrôle des parasites des cultures.

CONTEXTE DE L'INVENTION

Les parasites des plantes comme les thrips, tétranyques et mouches blanches causent un
10 véritable dégât aux différentes récoltes comme les légumes à salade, fleurs coupées et
plantes ornementales résultant en une perte économique considérable pour les
cultivateurs et des prix plus élevés pour les consommateurs. Les parasites des plantes
pourraient être contrôlés en utilisant les pesticides chimiques mais ceci n'est pas toujours
possible ou souhaitable. En effet, l'utilisation répandue des pesticides chimiques pourrait
15 résulter en des problèmes environnementaux et de santé et dans l'apparition de variétés
d'insectes résistants.

Des procédés alternatifs pour le contrôle des parasites des plantes ont été développés
comme l'utilisation de prédateurs naturels des parasites des plantes. Les insectes
20 bénéfiques, en particulier les acariens prédateurs sont utilisés en agriculture pour le
contrôle biologique des parasites des cultures comme les thrips et les tétranyques. Les
acariens prédateurs peuvent être appliqués aux plantes manuellement, via les systèmes
de diffusion contrôlés ou bien via d'autres procédés.

Les acariens prédateurs peuvent servir dans le domaine la protection des récoltes, autre
25 que dans le contrôle des parasites, mais plutôt dans la protection des animaux, produits
d'origine animale, tissus/tapis.

Les acariens prédateurs sont typiquement élevés dans des systèmes d'élevage en masse
où les acariens reçoivent des sources d'alimentation comme les tétranyques, le pollen, les
œufs d'insectes, ou les compositions d'un régime alimentaire artificiel. Le choix de source
30 alimentaire dépend typiquement des espèces d'acariens en question. Par exemple,
Iphiseius degenerans peut être élevé sur les plantes de ricin *Ricinus communis* L.), qui
fournissent un approvisionnement continu de pollen qui permet aux acariens de
développer de larges populations. D'autres acariens prédateurs, comme *Amblyseius*
cucumeris peuvent être élevés plus facilement en grandes quantités, mais sont moins
35 efficaces pour le contrôle des thrips.

Surtout lorsque les acariens doivent être élevés via la culture de plantes, ce qui augmente les coûts considérablement. Alors l'utilisation des acariens prédateurs est relativement plus coûteuse à comparer avec l'utilisation des pesticides chimiques.

5 Résumé de l'invention

Ci-dessous se trouvent les procédés pour l'élevage, le stockage, l'expédition ou l'introduction des acariens prédateurs qui peuvent servir au contrôle des parasites. Les procédés sont basés sur les constats révélant que les acariens peuvent être particulièrement bien élevés en utilisant des plantes succulentes. Par conséquent, 10 l'application suivante fournit des procédés pour l'élevage, le stockage, l'expédition ou l'introduction des acariens, qui sont caractérisés par l'inoculation des acariens aux plantes succulentes ou bien une partie de ces plantes. Plus particulièrement, ces procédés peuvent comprendre la mise en contact des acariens avec une partie d'une plante succulente ou une partie non reproductive de cette plante.

15 Dans certains modes de réalisation, les méthodes consistent à fournir à une population d'acariens en élevage une plante succulente ou bien une partie de cette plante, une source nutritionnelle avec ou sans matériel de support permettant ainsi à la population en élevage de se nourrir de cette source.

Plusieurs types de sources nutritionnelles sont envisagés dans les procédés décrits ci- 20 après. Dans certains modes de réalisation relatifs aux méthodes envisagées ci-après, la source nutritionnelle comprend le pollen des plantes. Le pollen peut être obtenu d'une même plante succulente ou d'une autre, mais peut provenir aussi d'une plante non succulente. Dans certaines modes de réalisation, le pollen peut être obtenu d'une ou de plusieurs espèces de plantes autres que la plante succulente à laquelle les acariens sont 25 inoculés.

Les procédés sont envisagés pour convenir aux différents types d'acariens. Dans certaines modes de réalisation, l'acarien est un acarien prédateur alors que dans d'autres, les acariens prédateurs comprennent des membres de la famille *Phytoseiidae*. Dans d'autres modes de réalisation, les acariens prédateurs comprennent des membres de la 30 famille *Phytoseiidae*. Plus particulièrement, les méthodes sont envisagées pour l'élevage des acariens prédateurs du genre sélectionné du groupe comprenant *Euseius*, *Amblyseius*, *Neoseiulus*, *Iphiseius*, *Indoseiulus*, *Kampimodromus*, et *Typhlodromus*. Plus particulièrement, les méthodes envisagées utilisent des plantes appartenant aux familles sélectionnées de la liste contenant *Crassulaceae*, *Cactaceae*, et *Apocynaceae*, ou des 35 combinaisons de cette liste.

Plusieurs parties des plantes succulentes peuvent être utilisées pour l'élevage, le stockage, l'expédition ou l'introduction d'acariens comme envisagé ci-après. Dans des modes de réalisation particuliers, les plantes succulentes sont utilisées.

Ceci est envisagé dans les procédés fournis ici afin de fournir un support supplémentaire
5 de ponte pour les acariens.

Les compositions qui sont fournies ci-après comprennent une plante succulente ou bien une ou plusieurs parties non reproductives de cette plante et une source nutritionnelle pour les acariens.

Les compositions qui sont fournis ci-après comprennent une plante succulente ou bien
10 une ou plusieurs parties non reproductives de cette plante et une population d'acariens comme par exemple les acariens prédateurs. De plus, les compositions peuvent comprendre éventuellement une source nutritionnelle pour les acariens et/ou une source d'eau. Dans certains modes de réalisation de ces compositions, la source nutritionnelle comprend le pollen des plantes et/ou une source de sucre.

15 Ces compositions sont envisagées pour l'utilisation dans l'élevage, le stockage, l'expédition des acariens et l'introduction des acariens prédateurs. Ceci est utile dans l'élevage des acariens prédateurs en vue d'utilisation au niveau du contrôle des parasites comme les parasites des cultures, entre autres les thrips, tétranyques et mouches blanches, etc.

20 Des populations d'acariens sont fournies ci-après, à titre d'exemple, les populations d'acariens prédateurs élevés suivant les procédés décrits dans la présente.

Les revendications indépendantes et dépendantes déterminent des modes de réalisation spécifiques envisagés ci-après. Les caractéristiques des revendications dépendantes peuvent être combinées avec ceux des revendications indépendantes ou autres
25 revendications dépendantes selon le besoin.

Les caractéristiques ci-dessous et autres caractéristiques et avantages relatifs aux concepts décrits ici apparaîtront clairement dans la description détaillée, qui illustre, à l'aide d'exemples, les principes de l'invention.

30 Description détaillée de l'invention

Considérée potentiellement comme guide de compréhension, tout signe de référence dans les revendications ne doit pas être considéré comme limite à l'étendue.

Comme utilisés ci-après, les formes au singulier "un" et "le" incluent les référents au singulier et au pluriel sauf si le contexte indique clairement le contraire.

35 Les termes "comprenant", "comprend" et "composé de" comme utilisés ici sont des synonymes de "incluant", "inclut" ou "contenant", "contient", et sont inclusifs ou ouverts et n'excluent pas les membres, éléments ou étapes du procédé, supplémentaires et non

énumérés. Lorsque les termes "comprenant", "comprend" et "composé de" font référence à des composants, éléments ou étapes de procédé énumérés, ils incluent aussi des modes de réalisation qui consistent en ces composants, éléments ou étapes de procédé énumérés.

- 5 De plus, les termes: premier, deuxième, troisième sont employés dans une description et dans des revendications en vue de différencier entre les éléments similaires et non nécessairement pour décrire un ordre séquentiel ou chronologique, sauf indication contraire. Il faut prendre en considération que les termes utilisés de cette manière sont interchangeables sous des circonstances convenables et que les modes de réalisation
- 10 décrits dans la présente peuvent opérer dans des séquences autres que celles décrites ou illustrées ici.

Les valeurs telles utilisées ici pour faire référence à une valeur mesurable comme un paramètre, montant, ou une durée déterminée sont destinées à englober les variations de +/-10% ou moins, de préférence +/-5% ou moins, de préférence davantage +/-1% ou

15 moins, et plus préférablement encore +/-0.1% ou moins de la valeur déterminée, dans la mesure où de telles variations conviennent à assurer un ou plus des effets techniques envisagés ici. Il faut considérer que chaque valeur telle utilisée ici est de préférence et spécifiquement divulguée.

L'énumération de rangées numériques par points limites inclut tous les nombres et

20 fractions classés dans les rangées respectives, et de même les points limites énumérés.

Tous les documents mentionnés dans la présente spécification sont incorporés par référence dans leur intégralité.

Sauf indication contraire, tous les termes utilisés dans la divulgation des concepts décrits ici, y compris les termes techniques et scientifiques, désignent le sens acquis par une

25 personne ayant des compétences moyennes dans le domaine. En vue d'orientation supplémentaire, les définitions des termes utilisés dans la description sont incluses pour mieux apprécier les instructions de la présente invention. Les termes ou définitions utilisés ci-après sont uniquement fournis en vue d'aider dans la compréhension des instructions fournies ici.

- 30 La référence à un "seul mode de réalisation" ou "un certain mode de réalisation" dans cette spécification signifie qu'une caractéristique ou une structure particulière décrite en connexion avec le mode de réalisation est incluse dans au moins un mode de réalisation envisagé ici. Alors, les apparences des phrases dans un "certain mode de réalisation" ou dans un "mode de réalisation" dans plusieurs emplacements tout au long de cette
- 35 spécification ne font pas nécessairement référence au même mode de réalisation. De plus, les caractéristiques ou structures particulières pourraient être combinées d'une manière qui correspond à un homme du métier des inventions, dans un ou plusieurs

modes de réalisation. Puisque certains modes de réalisation décrits ci-après incluent quelques caractéristiques communes à d'autres modes de réalisation, alors les combinaisons de caractéristiques de différents modes de réalisation sont envisagées ici et forment de différents modes de réalisation, tels perçus par un homme du métier. Au
5 niveau des revendications annexées par exemple, toute caractéristique dans les modes de réalisation revendiqués pourrait être utilisé dans toute combinaison.

Les procédés décrits ici pour l'élevage, le stockage, l'expédition ou l'introduction des acariens comme les acariens prédateurs, sont basés sur l'observation surprenante que
10 les plantes succulentes et des parties de ces plantes peuvent particulièrement servir cet objectif. En conséquent, les procédés fournis ici pour l'élevage, le stockage, l'expédition des acariens et pour l'introduction des acariens prédateurs, consistent à mettre en contact une population d'acariens avec une plante succulente ou une partie de cette plante. Dans
15 certains modes de réalisation, les procédés comprennent l'inoculation d'une population d'acariens à une plante succulente ou une partie de cette plante.

Le terme "introduction" comme utilisé ci-après dans le contexte d'introduction d'acariens prédateurs, fait référence à l'introduction d'acariens prédateurs près ou directement à une récolte, un organisme ou élément afin de le protéger des parasites.

Le terme "plante succulente" tel employé ici fait référence à une plante avec des tiges
20 épaisses, charnues et renflées, des feuilles et/ou des racines, adaptées aux environnements arides. Les plantes succulentes sont connues aussi sous le nom "succulentes" ou "plantes grasses". Comme utilisé ci-après, le terme "plante succulente" inclut aussi cacti (famille *Cactaceae*). Les exemples non limitants de plante succulente sont la plupart des membres des familles *Crassulaceae*, *Cactaceae*, *Apocynaceae*,
25 *Agavaceae*, et *Aizoaceae*. Dans certains modes de réalisation, la plante succulente est un membre de la famille sélectionnée de la liste comprenant *Crassulaceae*, *Cactaceae*, *Apocynaceae*, *Agavaceae*, et *Aizoaceae*. Dans d'autres modes de réalisation, la plante succulente est un membre de la famille sélectionnée de la liste comprenant *Crassulaceae*, *Cactaceae*, et *Apocynaceae*. Dans certains modes de réalisation, et pour
30 des objectifs pratiques, la plante succulente n'est pas un cactus.

Il a été prouvé que les plantes succulentes ou bien des parties de ces plantes sont particulièrement convenables en tant que plantes hôtes pour l'élevage en masse d'acariens prédateurs. Ces plantes sont considérées hautement convenables pour
35 l'expédition et le stockage des acariens et/ou l'introduction d'acariens prédateurs. Il faut noter que les plantes succulentes sont typiquement des plantes à entretien minime qui résistent hautement à la déshydratation, ce qui implique que dans certains modes de

réalisation les procédés envisagés résulteront aussi en une réduction importante du coût d'élevage.

La plante succulente pourrait être utilisée dans sa totalité. Dans certains modes de réalisation, une seule partie de la plante est utilisée. Il faut noter qu'en tant que matériel
5 hôte ou d'élevage, des parties plus larges de la plante sont envisagées, comme les feuilles, les tiges ou les racines. La partie de la plante envisagée pour l'élevage n'est pas une partie reproductive de la plante, ni une partie porteuse de pollen, ni le pollen plus particulièrement. Au fait, comme détaillé ci-dessous, le pollen de la plante succulente
10 après sont particulièrement relatifs à l'utilisation de la plante toute entière ou une partie de la plante autre que le pollen comme support d'élevage. Les parties de la plante succulente utilisées dans les méthodes décrites ici sont typiquement des feuilles succulentes, des tiges succulentes et/ou des racines succulentes. Il a été constaté que les plantes succulentes ou les parties de plantes fournissant le meilleur résultat sont typiquement des
15 plantes dont les feuilles succulentes (et/ou la tige succulente et/ou les racines succulentes) sont relativement souples et dont la couche de cire sur les feuilles succulentes (et/ou tige succulente) est relativement fine.

Ce qui caractérise les procédés, compositions et appareils envisagés ici est le fait qu'ils incluent ou sont adaptés à mettre en contact un ou plusieurs individus de la population
20 d'acariens avec une plante succulente ou une partie de cette plante. Dans des modes de réalisations particuliers, ceci implique qu'aucune autre plante ou des parties d'une plante et plus particulièrement aucune partie non reproductive ou non traitée d'une plante (provenant de plantes non succulentes) ne sont requises ou utilisées. Ceci pourrait être utile dans des procédés ou l'utilisation de plantes traditionnelles ou des parties de plante
25 n'est pas présumée comme étant pratique. Cependant, il est possible d'avoir des combinaisons avec d'autres espèces de plantes et pour certains modes de réalisation, les procédés envisagés ci-après impliquent l'utilisation de plantes ou des parties de plantes non-succulentes.

30 Dans certains modes de réalisation, les procédés décrits incluent l'élevage, l'expédition et/ou stockage des acariens avec une partie d'une plante succulente, par exemple les feuilles succulentes. Il est pourtant envisagé de fournir une partie de la plante sous forme de morceaux hachés ou tranchés. Certains modes de réalisation envisagent même l'utilisation de parties complètes de la plante comme par exemple les feuilles, les tiges ou
35 les racines. Dans un mode de réalisation différent, la partie de la plante succulente est une feuille.

En contraste avec d'autres feuilles, les feuilles succulentes sèchent moins rapidement. Dans quelques modes de réalisation envisagés ci-après, les procédés d'élevage ou de stockage des acariens comme décrits ici sont caractérisés par le fait que le matériel de la plante n'a pas besoin ou n'est même pas changé pendant 7, 10, 14, 21 jours ou plus.

5 Le montant de matériel de plantes utilisé dans les méthodes envisagées ci-après dépend typiquement des espèces de plantes et des espèces d'acariens prédateurs. Typiquement, un montant initial (avant l'augmentation de la population d'acariens) de matériel de plantes en prenant en compte une surface d'environ 1mm^2 et de 1cm^2 par acarien est correspondant.

10

Les procédés utilisés pour l'élevage décrits ici, désignés aussi comme "procédés d'élevage" sont considérés utiles dans l'élevage des acariens et surtout dans l'élevage d'acariens prédateurs. Ceci implique que la matière première utilisée est une population d'acariens qui est la population d'élevage. Le terme "élevage" comme employé dans la
15 présente fait référence à l'élevage, la reproduction, la survie et la croissance d'acariens et inclut la propagation et l'augmentation de cette population par le biais de la reproduction sexuelle. La population d'élevage est alors capable d'augmenter le nombre de ses individus par le moyen de reproduction sexuelle. En conséquent, la population d'élevage en question pourrait comprendre des adultes sexuellement matures des deux sexes, et/ou
20 des individus des deux sexes à différents stades de maturité (comme les œufs et/ou les nymphes) qui peuvent se développer en adultes sexuellement matures. La population d'élevage peut également ou alternativement comprendre une ou plusieurs femelles fertilisées.

En conséquent, les procédés sont fournis ci-après pour l'élevage d'une population
25 d'espèces d'acariens en offrant une composition (comme décrit dans ce qui suit) ou un environnement comprenant une plante ou une partie d'une plante succulente tout en permettant aux individus de la population d'acariens de se développer au sein de la dite composition ou le dit environnement.

Pour les actions qui incluent la prise en charge et/ou l'utilisation d'acariens, comme
30 l'expédition, le stockage d'acariens et/ou l'introduction d'acariens prédateurs, l'utilisation d'un support pour les acariens est également ou alternativement requise/bénéfique. Des procédés pour la prise en charge des acariens sont alors envisagés ici et incluent l'introduction d'une population d'acariens à une composition ou un environnement comme décrit ci-après comprenant une plante succulente ou une partie de cette plante et
35 permettant de mettre en contact les individus de la population d'acariens avec la dite plante succulente ou une partie de cette plante. Dans des modes de réalisation spécifiques, les procédés contribuent à faciliter ou améliorer des étapes suivantes dans la

prise en charge de la population d'acariens comme l'expédition, le stockage ou l'introduction de la dite population d'acariens.

Les procédés décrits ci-après correspondent à l'élevage, le stockage, l'expédition et/ou l'introduction d'acariens et sont considérés particulièrement bénéfiques dans l'élevage, le
5 stockage, l'expédition et/ou l'introduction d'acariens prédateurs phytoséiides, par exemple les membres de la famille *Phytoseiidae*. Les acariens prédateurs phytoséiides sont largement utilisés dans le contrôle biologique des parasites comme les tétranyques, thrips et mouches blanches, particulièrement au niveau des cultures en serre. Cependant, les procédés envisagés ci-après ne sont point limités par l'application envisagée d'acariens et
10 d'autres applications pourraient être envisagées. Dans d'autres modes de réalisation, les acariens prédateurs comprennent des membres de la famille *Phytoseiidae*.

Quelques espèces d'acariens nécessitent un matériel de plantes pour l'élevage. Les procédés décrits ici sont particulièrement convenables pour l'élevage de telles espèces d'acariens. Cependant, les procédés actuels pourraient être utilisés pour l'élevage
15 d'autres espèces d'acariens, qui ne nécessitent pas la présence d'un matériel de plante.

Dans certains modes de réalisation, les acariens prédateurs appartiennent au genre sélectionné du groupe comprenant *Euseius*, *Amblyseius*, *Neoseiulus*, *Iphiseius*, *Indoseiulus*, *Kampimodromus*, - *Typhlodromalus*, *Phytoseius* et *Typhlodromus*. Ces acariens sont typiquement des acariens généralistes qui peuvent être élevés en utilisant
20 le pollen comme source alimentaire, et peuvent être particulièrement bien élevés par les procédés d'élevage décrits ici. Dans certains modes de réalisation, les acariens prédateurs font partie du genre *Euseius*.

Les exemples non limitants d'espèces d'acariens convenables pour l'utilisation dans les procédés d'élevage révélés incluent *Euseius stipulatus*, *Amblyseius*
25 *cucumeris*, *Typhlodromus pyri*, *Amblyseius swirskii*, et *Iphiseius degenerans*.

Les procédés décrits ici comprennent typiquement l'inoculation d'une plante succulente ou une partie cette plante à une population d'acariens. Afin de nourrir la population d'acariens, une source alimentaire et/ou une source d'eau supplémentaire pourraient être
30 requises. Dans certains modes de réalisation, où l'acarien en question est un acarien prédateur, les procédés envisagés ci-après consistent à fournir une source nutritionnelle à base de proie ou non aux acariens prédateurs. Les acariens prédateurs peuvent être élevés à l'aide de plusieurs sources nutritionnelles, y compris le pollen, une population factice de proies comme les tétranyques, œufs d'insectes, et/ou régimes artificiels. Les
35 exemples d'élevage d'acariens prédateurs à l'aide de populations factices de proies sont décrits dans les brevets GB2393890, EP 2124573 et EP 2380436. Les exemples de

régimes artificiels sont décrits dans le brevet américain 6,291,007 et le brevet international 2011/010308.

Dans certains modes de réalisation, la source nutritionnelle est ou comprend une source de sucre. La source de sucre pourrait comprendre de préférence un ou plusieurs sucres
5 ou polyalcools sélectionnés du sucrose, fructose, glucose, maltose, tréhalose, galactose, raffinose, mannitol, sorbitol. La source de sucre pourrait comprendre, optionnellement un ou plusieurs additifs comme un agent augmentant la viscosité (texturisant) et/ou humectant (un agent de rétention d'eau). Dans certains modes de réalisation, la source de sucre comprend au moins 5 % du poids du sucre. Les sucres pourraient être fournis
10 tels qu'ils sont ou en tant que composition. La source de sucre pourrait être fournie en forme solide, ou liquide en tant qu'une solution aqueuse ou sirop.

L'élevage, le stockage, l'expédition ou l'introduction d'acariens sur une plante succulente ou en utilisant une plante succulente (parties de cette plante) peuvent être particulièrement fructueux lorsque la source nutritionnelle est du pollen ou comprend du
15 pollen. Plusieurs espèces d'acariens prédateurs sont capables de survivre sur un approvisionnement de pollen en absence d'espèces de proies.

Dans certains modes de réalisation des procédés décrits ci-après, il est envisagé de prendre la plante succulente en tant que source de pollen. Cependant, lorsque la plante succulente ne fournit pas un approvisionnement continu de pollen ou en cas d'utilisation
20 des parties de plantes succulentes non porteuses de pollen, le pollen est fourni artificiellement. Le choix de pollen n'est pas restreint au type de plantes succulentes utilisé dans le procédé d'élevage. Dans des modes de réalisation particuliers, il est envisagé d'obtenir le pollen d'un ou de plusieurs types de plantes autres que la plante succulente utilisée comme hôte. Alors que dans certains modes de réalisation, le pollen
25 provient d'une plante non succulente.

Plusieurs plantes sont reconnues comme source de pollen permettant de nourrir les acariens et plus particulièrement les acariens prédateurs. Dans certains modes de réalisation, le pollen provient de cattail (genre *Typha*), puisque ce pollen est relativement insensible à l'humidité. D'autres genres de pollen incluent mais ne se limitent pas au
30 pollen des cerises, abricots, noix, noisettes, bouleaux, pommes, poires, prunes, amandes, maïs, *Hirschfeldia incana*, *Mesembryanthemum*, *Ricinus communis*, *Malephora crocea*, et *Brevipalpus chilensis*.

Dans des modes de réalisation particuliers, le pollen pourrait être frais. Dans certains modes de réalisation, le pollen pourrait être traité avant de l'utiliser comme source
35 nutritionnelle pour les acariens. Plus particulièrement, le pollen pourrait être gelé et/ou stérilisé, par exemple via un traitement avec radiation UV.

Le pollen ou autre source alimentaire sont fournis à la population d'élevage en les appliquant à la plante succulente (parties de cette plante). La source alimentaire, est également ou alternativement fournie sur le support (Voir plus de détails).

Lorsque la source alimentaire est du pollen, l'application du pollen se fait par
5 l'époussetage du pollen sur la plante (parties de cette plante). Dans certains modes de réalisation, le pollen est administré via un applicateur de pollen, comme décrit dans US 2011/0162266. Dans certains procédés d'élevage comme décrits ci-après, le pollen est typiquement fourni régulièrement et de préférence à une fréquence allant d'une fois par jour jusqu'à une fois chaque quinzaine de jours. Dans certains modes de réalisation, le
10 pollen est fourni une fois par semaine. Le montant de pollen à ajouter pourrait dépendre du type de pollen et des espèces d'acariens prédateurs. En général, le montant variant entre 0.01 g et 1 g par 1000 acariens par semaine est suffisant. Dans certains modes de réalisation, une quantité variant entre 0.01 g et 0.5 g de pollen est ajoutée par 1000 acariens et par semaine, par exemple environ 0.05 g ou environ 0.1 g par 1000 mites et
15 par semaine.

Le procédé d'application de la source nutritionnelle à l'acarien est critique. Dans les procédés envisagés ci-après, la source nutritionnelle est fournie à la population d'élevage d'une manière qui permet à la population d'élevage Ceci sera expliqué en détails plus
clairement.

20

Dans certains modes de réalisation, des procédés pour l'élevage, l'expédition, le stockage ou l'introduction des acariens sont fournis et comprennent l'inoculation d'une population d'élevage d'acariens à l'aide d'une plante succulente ou des parties de cette plante; et la provision d'une source nutritionnelle pour les dits acariens.

25

Dans certains modes de réalisation, les procédés envisagés ici comprennent l'élevage, l'expédition ou le stockage d'acariens sur un support. Le support pourrait être tout matériau particulière capable de fournir une surface de support aux individus acariens et/ou une plante hôte et une source nutritionnelle comme envisagé ci-après. Les
30 exemples de porteurs convenables sont les matériaux granulaires fins comme le (blé) son, vannure de sarrasin, balles de riz, sciure de bois, copeaux de bois, le gruau de maïs, vermiculite, etc.

Le porteur faciliterait l'accommodation des acariens durant l'élevage, le stockage et l'expédition, et/ou pourrait faciliter la collection subséquente d'acariens et/ou leur
35 introduction à un site concerné comme les récoltes. Dans des modes de réalisation particuliers, dès que la population d'élevage devient suffisamment grande, une partie ou

bien le porteur tout entier (y compris les acariens) pourrait être collecté et distribué pour application, sur une plante de la récolte par exemple.

Afin de promouvoir l'élevage des acariens dans les procédés envisagés ci-après, il serait important de fournir un support de ponte pour les acariens femelles. Alors, dans certains modes de réalisation, les procédés décrits ci-après comprennent la mise en contact d'une population d'élevage d'acariens avec un support (dédié) de ponte. Les supports de ponte convenables pour l'élevage des acariens décrits dans la présente conviennent à l'utilisation dans le contexte de cette invention. Dans certains modes de réalisation, le support de ponte comprend ou consiste en des fibres ou des fils comme des fibres ou des fils en Cotton ou une matière fibreuse comme un tissu ou toute surface hérissée. Les substrats de pontes convenables pourraient inclure des matériaux en mousse à cellules ouvertes, comprenant de préférence des ouvertures avec une taille entre 400 et 800 μm . Les substrats de support fibreux ou les plantes hérissées peuvent constituer le substrat de ponte.

Les conditions d'élevage envisagées ci-après pour les procédés décrits correspondent typiquement aux conditions d'élevage connues dans le domaine. Plus particulièrement, la population d'élevage est de préférence maintenue dans une température comprise entre 20 et 30°C et une humidité relative entre 65 et 90%. Dans des modes de réalisation spécifiques, des mesures supplémentaires sont fournies pour assurer le niveau d'humidité relative envisagée. Par conséquent, dans certains modes de réalisation, une matière hydrophile humide est fournie à proximité de la population d'élevage d'acariens, du matériel de plante hôte et/ou du support afin de maintenir un environnement humide. Les matériaux hydrophiles convenables comprennent, sans toutefois s'y limiter, le papier, les gels hydrophiles comme le gel de polyacrylamide ou un tissu comme le tissu de Cotton.

Dans les procédés envisagés ci-après, la population d'élevage et la plante succulente (parties de cette plante) et éventuellement la source nutritionnelle, source d'eau, support, substrat de ponte, et matériau hydrophile, sont typiquement fournis dans un volume unique, par exemple un récipient (désigné aussi comme enceinte), incubateur, chambre de croissance ou une serre.

Dans certains modes de réalisation, les procédés envisagés consistent à fournir la plante succulente (parties de cette plante) et la population d'élevage dans un récipient ou une enceinte. Dans d'autres modes de réalisation particuliers, les procédés comprennent l'ajout un ou plusieurs de ces éléments: une source nutritionnelle, un support ou un substrat de ponte et une source d'eau.

Le récipient ou enceinte pourrait être de tout type servant à restreindre les individus acariens. Il pourrait être ouvert ou fermé mais sa forme toutefois n'est pas critique et

pourrait être cubique, cylindrique, etc. Dans certains modes de réalisation, le récipient n'a pas une forme fixe et peut comprendre un sac. Les matériaux qui entrent dans la fabrication du récipient ne sont pas critiques et peuvent comprendre un ou plusieurs matériaux en polymère (comme le polyéthylène, polypropylène, polystyrène, etc.), verre, 5 céramique, bois et métal.

Si le récipient est fermé, il peut comprendre des moyens qui facilitent l'échange de la chaleur et des gaz métaboliques entre l'intérieur et l'extérieur, comme les orifices de ventilation. Afin de prévenir la fuite d'individus de la population d'acariens du récipient, les orifices de ventilation peuvent être couverts d'une maille.

10 Dans certains modes de réalisation, le récipient est adapté à la libération (contrôlée) de stades mobiles d'acariens prédateurs dans une récolte. Ceci est particulièrement convenable pour l'introduction d'acariens prédateurs. Par exemple, le récipient est fourni avec une ou plusieurs ouvertures qui peuvent être ouvertes ou fermées. Le récipient est également ou alternativement fourni avec une ou plusieurs petites ouvertures, permettant 15 ainsi une libération continue mais contrôlée des acariens prédateurs du récipient. Dans certains modes de réalisation, le récipient est dimensionné de telle sorte qu'on puisse l'accrocher dans la récolte via un moyen d'accrochage comme un crochet ou une corde, ou bien peut être placé à la base de la récolte.

20 La présente application fournit des compositions et des appareils comprenant une plante succulente (ou bien une ou plusieurs parties de cette plante) pour l'utiliser dans l'élevage, le stockage, l'expédition ou l'introduction d'acariens comme les acariens prédateurs. La partie de la plante est plus spécifiquement, une partie non porteuse de pollen. La personne expérimentée connaît évidemment que la plante ou la partie de cette plante 25 envisagée dans les compositions fournies ci-après est une plante isolée ou une partie de cette plante.

Dans certains modes de réalisation, l'appareil est en fait un appareil d'élevage ou un appareil d'expédition. L'appareil pourrait comprendre un récipient servant à tenir la plante succulente ou une partie de cette plante, et optionnellement un seul ou plusieurs 30 composants comme décrit ici.

Dans des modes de réalisation spécifiques, l'appareil est un appareil d'élevage comprenant une sortie pour au moins un stade mobile de vie des espèces d'acariens.

Ces compositions ou appareils peuvent être spécifiquement adaptés à l'utilisation dans l'élevage, le stockage, l'expédition ou l'introduction d'acariens et peuvent alors inclure un 35 ou plusieurs composants parmi les suivants: une source nutritionnelle pour les acariens, un support, un substrat de ponte et un matériau hydrophile. Dans certains modes de réalisation, la composition comprend une source alimentaire. Cependant, les

compositions n'ont pas forcément besoin de comprendre une source alimentaire, puisque celle-ci peut être fournie séparément.

Dans certains modes de réalisation, les compositions ou appareils comprennent du pollen comme source nutritionnelle. Plus particulièrement, la source nutritionnelle peut
5 comprendre un pollen de plante, de préférence obtenu d'un autre type de plante que celui utilisé dans la plante succulente ou une partie de cette plante. Dans certains modes de réalisation, les compositions ou les appareils comprenant une plante succulente ou une partie de cette plante ne comprennent pas du pollen de la dite plante.

Ces compositions ou appareils peuvent être utilisés dans les procédés décrits ci-après.

10 Dans des modes de réalisation particuliers, les appareils ou compositions envisagés ci-après comprennent une population d'acariens prédateurs.

Les populations d'acariens prédateurs fournies ici sont obtenues par les procédés d'élevage décrits ici. Une telle population d'acariens peut être utilisée dans le contrôle biologique des parasites de plantes.

15

L'utilisation de compositions et/ou d'appareils est aussi fournie comme indiqué ci-dessus comprenant une plante succulente ou une seule ou plusieurs parties de cette plante et une population d'acariens prédateurs, et éventuellement un ou plusieurs composants sélectionnés d'une source nutritionnelle pour les dits acariens, un support, un substrat de
20 ponte, un matériau hydrophile, en vue de contrôler les parasites.

En effet, les compositions ou les appareils décrits ici et les acariens prédateurs obtenus par le procédé d'élevage décrits peuvent être utilisés pour le contrôle biologique des parasites entre autres les parasites de plantes comme par exemple les thrips et les tétranyques. Dans certains modes de réalisation, les parasites comprennent des thrips
25 et/ou des acariens. Dans certains modes de réalisation, les parasites des cultures comprennent les thrips. Des espèces exemplaires de thrips incluent les thrips des petits fruits (*Frankliniella occidentalis*) et thrips de l'oignon (*Thrips tabaci*). Les acariens exemplaires incluent les tétranyques à deux points (*Tetranychus urticae*), tétranyques rouges (*Dermanyssus gallinae*), acariens de jambon sec (*Tyrophagus putrescentiae*
30 acariens de la poussière (*Dermatophagoides farinae* et *Dermatophagoides pteronyssinus*). Par conséquent, les procédés fournis ci-après facilitent l'élevage d'acariens prédateurs pour l'utilisation dans le contrôle de l'un ou de tous les acariens.

Les compositions, appareils et/ou acariens prédateurs peuvent alors être utilisés pour la protection d'une récolte, d'un organisme ou d'un élément par le contrôle biologique des
35 parasites, plus particulièrement les acariens. Les récoltes exemplaires incluent les végétaux comme les poivrons, aubergines, concombres, pastèques, raisins, fraises, framboises, les plantes ornementales (roses), ou cultures arbustives (ex: Pommiers,

Citronniers). Les organismes exemplaires comprennent, sans toutefois s'y limiter des volailles et de la charcuterie. Alors que les éléments exemplaires incluent entre autres des tissus, comme les tapis.

- 5 L'utilisation de plantes succulentes pour l'élevage d'acariens comme les acariens prédateurs est fournie aussi et plus particulièrement l'utilisation de plantes succulentes en combinaison avec le pollen de plantes (obtenu de plantes différentes) pour l'élevage d'acariens comme les acariens prédateurs.
- 10 Les exemples suivants sont fournis en vue d'illustrer la présente invention et ne doivent en aucun cas être interprétés d'une manière qui limite l'étendue de la présente invention.

Exemples

15 1) L'élevage de *Euseius stipulatus*

Une série d'expérience a été menée pour évaluer l'adaptabilité d'une variété de plantes succulentes pour l'élevage de *d'acariens Euseius stipulatus*.

- Les expériences d'élevage sont menées dans des boîtes en plastique avec un couvercle de ventilation. 17g de sciure de bois a été placé dans chaque boîte comme support. Des
20 fibres de coton libres sont placées sur la sciure de bois comme substrats de ponte. Le matériel de la plante succulente est placé en haut de la sciure de bois et des fibres. Les plantes succulentes suivantes, représentant 4 genres différents, sont incluses dans le test: *Crassula hobbit*; *CrassulCrassula ovata*; *Sempervivum sp.*; *Huernia sp.*; et *Kalanchoe thyrsiflora*. La quantité de matériel de plante a été choisie en vue de fournir une surface
25 de plante comparable pour tous les traitements de plante qui est approximativement de 25 cm². Le matériau de plante succulente n'a pas été remplacé durant l'expérience. Une expérience de contrôle a été menée sans le matériel de plante succulente.

- Au début des expériences, chaque boîte est inoculée avec 200 acariens (*Euseius stipulatus*). Par conséquent, les boîtes sont placées en chambre climatique à une
30 température approximative de 22.5 °C et un niveau d'humidité d'environ 70%.

0.1 g du pollen quenouille (*Typha*) est introduit une fois par semaine dans chaque boîte comme source nutritionnelle pour les acariens prédateurs.

- Après 14 jours, le nombre d'acariens dans chaque boîte est compté. Les résultats sont résumés dans le Tableau 1. Les résultats montrent que les acariens prédateurs comme
35 *Euseius stipulatus* peuvent être élevés avec succès avec une série d'espèces de plantes succulentes de différents genres, malgré que le résultat diffère entre les espèces de plantes. Il est cependant clair que la présence de matériau de plante est essentielle,

puisque aucune survie/reproduction n'a été observée dans le traitement de contrôle sans la plante. De plus, le procédé avait l'avantage que le matériau de plant ne nécessitant pas d'être remplacé durant toute l'expérience.

5 Tableau 1- Nombre d'acariens obtenus après 14 jours

Espèces de plantes	Nombre d'acariens
<i>Crassula hobbit</i>	561
<i>Crassula sp.</i>	1139
<i>Crassula ovata</i>	680
<i>Sempervivum sp.</i>	765
<i>Huernia sp.</i>	272
<i>Kalanchoe thyrsiflora</i>	399
Contrôle	0

2) Elevage de *Amblyseius swirskii*

Une série d'expériences a été menée pour évaluer l'adaptabilité d'une variété de plantes succulentes pour l'élevage de *d'acariens* *Amblyseius swirskii*.

Les expériences d'élevage sont menées dans des boîtes en plastique avec un couvercle de ventilation. 17g de sciure de bois a été placé dans chaque boîte comme support. Des fibres de Cotton libres sont placées sur la sciure de bois comme substrats de ponte. Le matériau de la plante succulente est placé en haut de la sciure de bois et des fibres. Les plantes succulentes suivantes, représentant 4 genres différents, sont incluses dans le test: *Crassula hobbit*; *Crassul*, *Crassula ovata*; *Sempervivum*.; *Huernia*.; et *Kalanchoe thyrsiflora*. La quantité de matériel de plante a été choisie en vue de fournir une surface de plante comparable pour tous les traitements de plante qui est approximativement de 25 cm². Le matériau de plante succulente n'a pas été remplacé durant l'expérience. Une expérience de contrôle a été menée sans un matériau de plante succulente.

Au début des expériences, chaque boîte a été inoculée avec 50 acariens (*Euseius stipulatus*). Par conséquent, les boîtes sont placées en chambre climatique à une température approximative de 22.5 °C et un niveau d'humidité d'environ 70%.

Le pollen de quenouille (*Typha*) a été introduit 3 fois par semaine (à volonté) dans chaque boîte comme source nutritionnelle pour les acariens prédateurs.

Le nombre d'acariens dans chaque boîte a été compté après 2, 3, 4, 5 et 6 semaines. Les résultats sont résumés dans le Tableau 1. Les acariens survivants n'ont pas été comptés dans l'expérience de contrôle après 2 semaines. En général, une diminution initiale de la population d'acariens a été observée dans d'autres expériences, suivie d'une forte croissance de la population. Les résultats montrent que les acariens prédateurs comme *Amblyseius swirskii* peuvent être facilement élevés avec une gamme d'espèces de plantes succulentes de genres différents.

Succulente	2 semaines	3 semaines	4 semaines	5 semaines	6 semaines
<i>L'espèce Huernia</i>	34	140	269	405	725
<i>Crassula hobbit</i>	37	226	400	521	659
<i>Crassula ovata</i>	36	214	376	674	803
<i>Kalanchoe thyrsiflora</i>	44	179	115	190	260
<i>L'espèce Crassula</i>	57	225	312	409	544
<i>L'espèce Sempervivum</i>	32	137	408	525	692
<i>Contrôle</i>	0	0	0	0	0

Tableau 2 - Nombre d'acariens obtenus après 2, 3, 4, 5 et 6 semaines.

Revendications

1. Un procédé pour l'élevage, le stockage, l'expédition ou l'introduction d'acariens prédateurs comprenant la mise en contact des dits acariens avec une plante succulente ou une partie non reproductive de cette plante.
5
2. Le procédé selon la revendication 1, comprend la mise en contact d'une population d'élevage avec des acariens prédateurs;
 - une plante succulente ou bien une ou plusieurs parties de cette plante succulente; et
 - une source nutritionnelle pour les acariens prédateurs;et de permettre à la dite population d'élevage de se nourrir de la dite source nutritionnelle.
10
3. Le procédé selon les revendications 1 ou 2, dans lequel la source nutritionnelle comprend un pollen de plante.
15
4. Le procédé selon la revendication 3, dans lequel le pollen est obtenu d'une ou de plusieurs espèces de plantes autre que la dite plante succulente.
20
5. Le procédé selon toute revendication entre 1 et 4, où les acariens prédateurs comprennent des membres de la famille *Phytoseiidae*.
6. Le procédé selon toute revendication de 1 à 5, où les dits acariens prédateurs appartiennent au genre sélectionné du groupe comprenant *Euseius*, *Amblyseius*, *Neoseiulus*, *Iphiseius*, *Indoseiulus*, *Kampimodromus*, *Typhlodromalus*, *Phytoseius* et *Typhlodromus*.
25
7. Le procédé selon toute revendication de 1 à 6, où la plante succulente est un membre de la famille sélectionnée de la liste comprenant *Crassulaceae*, *Cactaceae*, et *Apocynaceae*.
30
8. Le procédé selon toute revendication de 1 à 7, comprenant la mise en contact des acariens avec une ou plusieurs feuilles de plante.
35

9. Le procédé selon toute revendication de 1 à 8, qui comprend le maintien d'une population d'élevage des dits acariens prédateurs à une température entre 20 et 30°C et une humidité relative entre 65 et 90%.
- 5 10. Le procédé selon toute revendication entre 1 et 9, comprend aussi la culture des dits acariens prédateurs en présence du substrat de ponte.
11. Une composition isolée comprenant une plante succulente ou bien une ou plusieurs parties de cette plante, et une source nutritionnelle pour les acariens.
- 10 12. La composition selon la revendication 11, comprenant en outre une population d'acariens.
13. La composition suivant les revendications 11 ou 12, dans laquelle la source
15 nutritionnelle comprend un pollen de plante.
14. L'utilisation de la composition suivant les revendications 11 à 13 pour le contrôle des parasites des cultures.
- 20 15. Une population d'acariens prédateurs obtenue par le procédé d'élevage d'acariens prédateurs suivant les revendications comprises entre 1 et 10.

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et
complétée par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 38370	Date de dépôt : 07/02/2014 ; Date d'entrée en phase nationale : 01/09/2015
Déposant : BIOBEST BELGIUM N.V	Date de priorité: 07/02/2013
Intitulé de l'invention : METHODES D'ELEVAGE D'ACARIENS	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents cités par l'examineur dans la partie rapport de recherche sont joints au présent document	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée	
<input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: M. Bendaoud	Date d'établissement du rapport : 05/08/2016
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



Partie 1 : Considérations générales*Cadre 1 : base du présent rapport*

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
16 Pages
- Revendications
15

Partie 2 : Rapport de recherche**Classement de l'objet de la demande :**

CIB : A01K67/033

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
A	WO2008015393; 07/02/2008; SYNGENTA BIOLINE	1-14
A	WO2008104807; 04/09/2008; BIOLOG CROP PROT LTD [GB]; SMYTHEMAN PETER RONALD [GB]	1-14
A	WO2011131791 ; 27/10/2011; AGROBIO S L [ES]; VILA RIFA ENRIQUE [ES]; GRIFFITHS DON [GB]	1-14

***Catégories spéciales de documents cités :**

- « X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- « Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- « A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- « P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
- « E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté (N)	Revendications 1-14 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-14 Revendications aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-14 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : WO2008015393; 07/02/2008; SYNGENTA BIOLINE

D2 : WO2008104807; 04/09/2008; BIOLOG CROP PROT LTD [GB]; SMYTHEMAN PETER RONALD [GB]

D3 : WO2011131791 ; 27/10/2011; AGROBIO S L [ES]; VILA RIFA ENRIQUE [ES]; GRIFFITHS DON [GB]

1. Nouveauté (N) :

Aucun des documents mentionnés ci-dessus ne décrit des méthodes d'élevage, de stockage ou d'expédition d'acariens prédateurs avec une composition impliquant l'utilisation de plante succulente et une source nutritionnelle pour lesdits acariens prédateurs, d'où l'objet des revendications 1 et 11 est nouveau. Par la suite toutes les revendications dépendantes le sont.

2. Activité inventive (AI) :

Le document D1 qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 décrit un procédé d'élevage d'acariens prédateurs et un procédé de lutte contre les l'objet de la revendication 1 diffère de D1 par la mise en contact de l'élevage d'acariens prédateurs avec une plante succulente ou une ou plusieurs parties de celle-ci.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme fournir une méthode d'élevage d'acariens alternative.

L'art antérieur ne propose pas de méthode impliquant l'utilisation de plante succulente. Les revendications 1-14 vérifient donc l'activité inventive puisqu'elles sont non évidentes à l'égard de l'art antérieur.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.

Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée

L'objet de la revendication 15 concerne des populations issues de procédés essentiellement biologiques d'obtention d'acariens qui ne sont pas brevetables au sens de l'article 24 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.