

(11) Número de Publicação: **PT 1501353 E**

(51) Classificação Internacional:  
**A01N 25/00** (2007.10) **A01N 59/00** (2007.10)  
**A01N 63/00** (2007.10)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: <b>2003.04.09</b>	(73) Titular(es): <b>BASF AGRO B.V., ARNHEM (NL), WÄDENSWIL- BRANCH MOOSACHERSTRASSE 2 8804 AU CH</b>
(30) Prioridade(s): <b>2002.04.24 DE 10218428</b>	
(43) Data de publicação do pedido: <b>2005.02.02</b>	
(45) Data e BPI da concessão: <b>2009.03.19 069/2009</b>	(72) Inventor(es): <b>RICHARD MCLEAN BULL AU SMITA PATEL DE JEAN-LUC GRANGE FR</b>
	(74) Mandatário: <b>MARIA SILVINA VIEIRA PEREIRA FERREIRA RUA CASTILHO, N.º 50, 5º - ANDAR 1269-163 LISBOA PT</b>

(54) Epígrafe: **COMPOSIÇÃO PARA ATRAIR E CONTROLAR ARTRÓPODES QUE COMPREENDE ÁCIDO SILÍCICO SINTÉTICO E AUTOLISADO PROTEICO**

(57) Resumo:

## RESUMO

### **"COMPOSIÇÃO PARA ATRAIR E CONTROLAR ARTRÓPODES QUE COMPREENDE ÁCIDO SILÍCICO SINTÉTICO E AUTOLISADO PROTEICO"**

A invenção refere-se a uma composição que compreende autolisados proteicos derivados de leveduras e ácidos silícicos sintéticos e também, opcionalmente, compostos activos dirigidos contra patogenes animais, para atrair e controlar patogenes animais, em que a referida composição pode ser utilizada na agricultura, em horticultura, em silvicultura, em pecuária, na criação de animais, na protecção de produtos armazenados, na protecção de materiais, no sector da higiene e no domínio doméstico.

## DESCRIÇÃO

### "COMPOSIÇÃO PARA ATRAIR E CONTROLAR ARTRÓPODES QUE COMPREENDE ÁCIDO SILÍCICO SINTÉTICO E AUTOLISADO PROTEICO"

A invenção refere-se a uma composição constituída por autolisados proteicos em combinação com silicatos para atrair e controlar pragas animais.

A utilização de substâncias chamarizes representa uma possibilidade para controlar pragas animais sem ser necessário, por exemplo, tratar toda a área de forma abrangente com as substâncias que são adequadas para se atingir o controlo. Estes métodos, que são denominados métodos de isco, também evitam efeitos indesejáveis em animais úteis que destroem pragas, sendo menor a entrada no meio ambiente das substâncias que são adequadas para se atingir o controlo e, em muitos casos, os métodos de isco também são mais económicos do que o tratamento abrangente de toda uma área.

Substâncias adequadas para atrair pragas animais, preferivelmente artrópodes, podem ser obtidas de uma grande variedade de fontes. Para além de substâncias com um efeito específico, como feromonas sexuais, substâncias com um efeito de largo espectro também são utilizadas para atrair e controlar artrópodes. Estas substâncias incluem compostos químicos, tais como trimetilamina ou amoníaco (WO-A-95/14379), géneros alimentícios comercialmente disponíveis, como peixe, farinha de peixe e melaço, e também açúcar, mel e leite em pó (GB-A-1044663) e seus produtos de degradação, como sumo de fruta fermentado pelo calor (JP-A-52139728) ou hidrolisado proteico de origem vegetal e animal, por

exemplo, composto por frutos fermentados, composto por clara de ovo de galinha (DE-A-19749683), composto por leite desnatado e leveduras (CA-A-1185172) e vegetais (US-A-4160824). Também é conhecido que autolisados proteicos derivados de *Saccharomyces* são utilizados em iscos proteicos de pulverização (Lloyd, A., Drew, R. A.I., *ACIAR Proceedings*, volume 26, 1997, páginas 192-198).

Os silicatos, como diatomito de ocorrência natural, também denominado terra diatomácea ou terra de infusórios, ou ácido silícicos preparados de forma sintética, são principalmente utilizados em métodos de isco como material transportador para as substâncias chamarizes e outros compostos activos ou substâncias activas. Em consequência, são apenas auxiliares de formulação e, assim, eles próprios não são nenhum componente que seja activo no controlo de pragas animais. No entanto, também é conhecido que pequenas quantidades de poeiras minerais com uma dimensão particular dos grânulos, como terra diatomácea, podem ter, por si próprias, um efeito em insectos. O motivo deste efeito é, por um lado, as extremidades aguçadas das partículas minerais, que conduzem a danos mecânicos no tecido da cutícula dos insectos, em particular nas partes das articulações utilizadas de forma pesada (CA-A-1185172, US-A-5186935), e, por outro lado, ácidos silícicos que têm uma acção higroscópica, por exemplo, tais como, por exemplo, dióxidos de silício coloidais, são capazes de extrair dos insectos a água necessária à vida, desse modo secando-os (DE-A-19749683).

A patente US-A-3846557 (DE OS 2326799) refere-se aos problemas associados a composições líquidas para atrair insectos: "Adicionalmente, as misturas líquidas conhecidas

não são particularmente eficazes pois, após um curto período de tempo de terem sido pulverizadas em superfícies, deixam de atrair os insectos. Tendo sido desenvolvidos alguns iscos secos, estes iscos não são iscos chamarizes, isto é, não atraem os insectos, ao invés, são iscos de contacto: Claramente, os iscos de contacto têm de contactar com o insecto. Após o contacto, o insecto permanece e alimenta-se. Estes iscos não são adequados para mosquitos, mosca azul da carne, mosca da fruta e afins porque estes tipos de moscas estão amplamente distribuídas numa dada área e geralmente não aterram para investigar os substratos." Em consequência, a publicação de patente citada descreve um método em que moscas sinantrópicas são atraídas por proteínas em estado de decomposição e fermentação. O "isco chamariz" que foi utilizado foi obtido de uma mistura de ovos completos secos e pulverizados e água, que tinha sido fermentada por bactérias e microrganismos derivados do ar. Depois de terminado o processo de decomposição, a pasta resultante foi liofilizada e seguidamente foi testada, depois de ter sido adicionado 1% do insecticida fosfato de dimetil-2,2-diclorofenilo (DDVP), em mosquitos no campo. A este respeito, verificou-se que o procurado efeito de atracção, devido ao desenvolvimento de gases a partir do isco chamariz, depende do teor de humidade do substrato particular ou do teor de humidade particular do meio ambiente, em que um elevado teor de humidade conduz a uma maior eficácia correspondente. Para além de referir a liofilização descrita nos exemplos, a publicação de patente citada também refere a utilização de materiais de adsorção, como terra diatomácea, para remover o excesso de água da pasta de ovo/água fermentada.

O objectivo da presente invenção foi proporcionar uma composição para atrair e controlar pragas animais, que oferece as vantagens de composições líquidas, como boas propriedades de capacidade doseadora e de distribuição, e, ao mesmo tempo, evita os problemas acima descritos, como o período de atracção eficaz após a aplicação ser demasiado curto. Adicionalmente, a eficácia da atracção e do controlo também deve, tanto quanto possível, ser independente do teor de humidade do substrato ou do teor de humidade do meio ambiente.

Surpreendentemente, foi descoberto que composições compreendendo autolisados proteicos derivados de levedura e ácidos silícicos sintéticos têm elevada eficácia para atrair e controlar pragas animais.

A invenção proporciona uma composição que compreende:

- a) um ou mais autolisados proteicos derivados de leveduras, e
- b) um ou mais ácidos silícicos sintéticos,
- c) um ou mais compostos activos dirigidos contra pragas animais.

A razão dos componentes a) e b) pode variar dentro de limites amplos e situa-se, em geral, na gama desde 10 000:1 até 1:10 000, em particular desde 1000:1 até 1:1000% por peso.

A composição de acordo com a invenção compreende compostos químicos activos como componente c) suplementar. Os compostos activos incluem, por exemplo, compostos activos dirigidos contra pragas animais (como insecticidas,

acaricidas e agentes de esterilização), outras substâncias chamarizes e princípios aromáticos, e também conservantes, como fungicidas, que podem ser utilizados como adição directa, por exemplo, como uma formulação final (sinónimo co-formulação), ou como adição subsequente, por exemplo, como algo que é subsequentemente misturado no sítio de utilização (sinónimo mistura em reservatório).

Devido às boas características de fluxo da composição pulverulenta de acordo com a invenção é possível atingir uma distribuição uniforme e, em consequência, superior capacidade doseadora, tal como para composições líquidas, e ao mesmo tempo evitando os problemas acima mencionados dessas composições. Em particular, é possível reduzir, numa extensão muito grande, a dependência do teor de humidade do substrato ou do meio ambiente, tal como o demonstram os exemplos de trabalho. Adicionalmente, a eficácia dos autolisados proteicos na composição de acordo com a invenção é aumentada, por sinergia, em comparação com autolisados proteicos utilizados por si só.

A invenção proporciona suplementarmente um método para atrair e controlar pragas animais, em que os pragas animais contactam com uma composição de acordo com a invenção, por exemplo, em que a composição de acordo com a invenção é aplicada sobre ou na vizinhança das plantas que foram infestadas pelos pragas animais, ou suas sementes, e nos substratos, áreas ou espaços que colonizaram.

A invenção também proporciona a utilização de uma composição de acordo com a invenção para atrair e controlar pragas animais, por exemplo, na agricultura, em horticultura, em florestas, em pecuária, na criação de

animais, na protecção de produtos armazenados, na protecção de materiais, no sector da higiene e no domínio doméstico.

A composição de acordo com a invenção possibilita a preparação de uma formulação acabada de um modo simplificado, em que a referida formulação, por exemplo, depois de ter sido agitada na quantidade apropriada de água, pode ser utilizada imediatamente no sítio da aplicação.

A invenção também proporciona um método para preparar uma composição de acordo com a invenção, em que o componente a) e o componente b), e o componente c), são misturados entre si. Isto é feito directamente ou numa mistura com solventes e/ou auxiliares de formulação.

Tal como é aqui utilizado, o termo "autolisado proteico" abrange todos os produtos que são formados durante uma autólise (sinónimo processo de auto-decomposição; como a totalidade de todos os processos de degradação em organismos mortos devido a enzimas hidrolíticas, como proteases, que ainda estão activas).

O termo "ácidos silícicos sintéticos" abrange todos os ácidos silícicos (sinónimo silicatos) que são obtidos de forma sintética.

O termo "controlo" abrange tanto o efeito directo nas pragas animais, como acontece, por exemplo, devido a inactivação e/ou destruição, no sentido de combater, como o efeito indirecto, como acontece, por exemplo, em resultado da praga animal ser afastada da área por ela colonizada e/ou ser removida desta área ao ser apanhada.

O termo "pragas animais" abrange os organismos animais que causam danos, directa ou indirectamente, e todos os organismos animais geralmente descritos como incómodos devido ao seu aparecimento indesejado.

O termo "compostos activos dirigidos contra pragas animais" abrange todos os compostos cujo efeito em pragas animais possa ser directo, por exemplo, devido a inactivação e/ou destruição no sentido de combater, ou indirecto, por exemplo, devido a desorientação e/ou efeitos de redução da população.

Autolisados proteicos de acordo com a invenção são preferivelmente os incluídos nos grupos de autolisados proteicos derivados de leveduras dos géneros *Saccharomyces* e *Schizosaccharomyces*, particular e preferivelmente autolisados proteicos derivados de leveduras das espécies *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces bayanus*, *Saccharomyces carlsbergensis*, *Saccharomyces chevalieri*, *Saccharomyces chodati* e *Saccharomyces diastaticus*, muito particular e preferivelmente autolisados proteicos derivados de leveduras das espécies *Saccharomyces cerevisiae* and *Saccharomyces carlsbergensis*, como autolisado proteico <sup>®</sup>Pinnacle líquido (obtido de resíduos de leveduras da indústria cervejeira após fermentação com enzima papaína, EC 3.4.4.10; Mauri Yeast Australia Ltd., Toowoomba, Queensland, Austrália) e/ou autolisado proteico <sup>®</sup>SPA400 pulverulento (obtido de resíduos de leveduras da indústria cervejeira; Halcyon Proteins Pty Ltd., Melbourne, Austrália).

Ácidos silícicos sintéticos são preferivelmente os incluídos nos grupos de ácidos silícicos pirogénicos e

ácidos silícicos precipitados (definição e preparação: Römpf, "Chemie Lexikon" [Enciclopédia de Química], 9ª Edição, Georg Thieme Verlag Estugarda, Nova Iorque, 1995, páginas 2236-2237 - edição em livro brochado), particular e preferivelmente ácidos silícicos pirogénicos, tais como ®Areosil 200 (Nº Reg. CAS 69012-64-2; Degusa AG, Frankfurt/M., Alemanha) e ácidos silícicos precipitados, tais como ®Sipernat 50 S (Nº Reg. CAS 7631-86-9; Degusa AG, Frankfurt/M., Alemanha), ambos incluídos no Nº 2315454 do Inventário Europeu das Substâncias Químicas Existentes no Mercado ("European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances") (EINECS, sinónimo lista europeia de substâncias existentes), muito particular e preferivelmente ácidos silícicos pirogénicos, tais como ®Areosil 200.

A composição de acordo com a invenção, sendo bem tolerada por plantas e tendo uma toxicidade homeotérmica favorável, é adequada para atrair e controlar pragas animais, em particular artrópodes, como insectos e aracnídeos, mas também helmintos, como nemátodos, que são prejudiciais para plantas. As pragas encontram-se na agricultura, em horticultura, em florestas, em pecuária e na criação de animais, e na protecção de produtos armazenados e na protecção de materiais, no sector da higiene e no domínio doméstico. A composição é eficaz contra espécies normalmente sensíveis e resistentes e também é eficaz contra as fases de desenvolvimento na totalidade ou individuais. As pragas acima mencionadas incluem:

da ordem *Isopoda*, por exemplo, *Armadillidium* spp.,  
*Oniscus* spp., *Porcellio* spp.

da ordem *Diplopoda*, por exemplo, *Blaniulus* spp.

da ordem *Chilopoda*, por exemplo, *Geophilus* spp.,  
*Scutigera* spp.

da ordem *Symphyla*, por exemplo, *Scutigera* spp.

da ordem *Thysanura*, por exemplo, *Lepisma* spp.

da ordem *Collembola*, por exemplo, *Onychiurus* spp.

da ordem *Orthoptera*, por exemplo, *Blattella* spp.,  
*Blattella germanica*, *Blatta orientalis*, *Periplaneta*  
spp., *Periplaneta americana*, *Periplaneta australasiae*,  
*Leucophaea* spp., *Acheta* spp., *Acheta domesticus*,  
*Gryllotalpa* spp., *Gryllus* spp., *Gryllus bimaculatus*,  
*Locusta* spp., *Locusta migratoria migratorioides*,  
*Melanoplus* spp., *Schistocerca* spp.

da ordem *Dermaptera*, por exemplo, *Forficula* spp.,  
*Forficula auricularia*.

da ordem *Isoptera*, por exemplo, *Reticulitermes* spp.,  
*Reticulitermes speratus*, *Coptotermes* spp., *Coptotermes*  
*formosanus*.

da ordem *Anoplura*, por exemplo, *Pediculus* spp.,  
*Pediculus humanus humanus*, *Pediculus humanus capitis*,  
*Haematopinus* spp., *Linognathus* spp.

da ordem *Mallophaga*, por exemplo, *Trichodectes* spp.,  
*Damalinae* spp.

da ordem *Thysanoptera*, por exemplo, *Frankliniella*  
spp., *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*,  
*Frankliniella tritici*, *Kakothrips* spp., *Hercinothrips*  
spp., *Scirtothrips* spp., *Scirtothrips citri*,  
*Scirtothrips aurantii*, *Taeniothrips* spp., *Thrips* spp.,  
*Thrips oryzae*, *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*.

da ordem *Heteroptera*, por exemplo, *Eurygaster* spp.,  
*Stephanitis* spp., *Lygus* spp., *Aelia* spp., *Eurydema*  
spp., *Dysdercus* spp., *Piesma* spp., *Piesma quadrata*,  
*Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp., *Cimex lectularius*.

da ordem *Homoptera*, por exemplo, *Aleurodes* spp.,

*Aleurodes brassicae*, *Aleurodes proletella*, *Bemisia* spp., *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Brevicoryne* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus* spp., *Aphis* spp., *Aphis fabae*, *Aphis gossypii*, *Aphis pomi*, *Eriosoma* spp., *Hyalopterus* spp., *Phylloxera* spp., *Pemphigus* spp., *Macrosiphum* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Myzus persicae*, *Phorodon* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum* spp., *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis* spp., *Eulecanium* spp., *Saissetia* spp., *Aonidiella* spp., *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus* spp., *Nephotettix* spp., *Nephotettix cincticeps*, *Laodelphax* spp., *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata* spp., *Nilaparvata lugens*, *Sogatella* spp., *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp., *Psylla mali*, *Aphrophora* spp., *Aeneolamia* spp.

da ordem *Lepidoptera*, por exemplo, *Pectinophora* spp., *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus* spp., *Cheimatobia* spp., *Cnephasia* spp., *Hydraecia* spp., *Lithocolletis* spp., *Hyponomeuta* spp., *Plutella* spp., *Plutella xylostella*, *Malacosoma* spp., *Euproctis* spp., *Lymantria* spp., *Bucculatrix* spp., *Phytometra* spp., *Scrobipalpa* spp., *Phthorimaea* spp., *Gnorimoschema* spp., *Autographa* spp., *Evergestis* spp., *Lacanobia* spp., *Cydia* spp., *Cydia pomonella*, *Pseudociaphila* spp., *Phyllocnistis* spp., *Agrotis* spp., *Agrotis segetum*, *Agrotis ipsilon*, *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias* spp., *Heliothis* spp., *Heliothis virescens*, *Heliothis armigera*, *Heliothis zea*, *Helicoverpa* spp., *Helicoverpa armigera*, *Helicoverpa zea*, *Bombyx* spp., *Bombyx mori*, *Laphygma* spp., *Mamestra* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis* spp., *Prodenia* spp., *Prodenia litura*, *Spodoptera* spp., *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*, *Spodoptera exigua*, *Trichoplusia* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa*

spp., *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Pieris brassicae*, *Chilo* spp., *Chilo suppressalis*, *Ostrinia* spp., *Ostrinia nubilalis*, *Pyrausta* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Epehestia* spp., *Epehestia kuehniella*, *Galleria* spp., *Galleria mellonella*, *Cacoecia* spp., *Capua* spp., *Choristoneura* spp., *Clysia* spp., *Hofmannophila* spp., *Homona* spp., *Tineola* spp., *Tinea* spp., *Tinea pellionella*, *Tortrix* spp., *Tortrix vitisana*, *Lobesia* spp., *Lobesia botrana*.

da ordem *Coleoptera*, por exemplo, *Anobium* spp., *Rhizopertha* spp., *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius* spp., *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides* spp., *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes* spp., *Aclypea* spp., *Agelastica* spp., *Leptinotarsa* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Psylliodes* spp., *Chaetocnema* spp., *Cassida* spp., *Bothynoderes* spp., *Clivina* spp., *Ceutorhynchus* spp., *Ceutorhynchus assimilis*, *Phyllotreta* spp., *Apion* spp., *Sitona* spp., *Bruchus* spp., *Phaedon* spp., *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Diabrotica undecimpunctata*, *Diabrotica virgifera*, *Psylloides* spp., *Epilachna* spp., *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Atomaria linearis*, *Oryzaephilus* spp., *Anthonomus* spp., *Anthonomus grandis*, *Sitophilus* spp., *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Otiorrhynchus* spp., *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites* spp., *Ceuthorrhynchus* spp., *Hypera* spp., *Dermestes* spp., *Trogoderma* spp., *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes* spp., *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus* spp., *Gibbium* spp., *Tribolium* spp., *Tenebrio* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Agriotes lineatus*, *Conoderus* spp., *Melolontha* spp., *Melolontha*

*melolontha*, *Amphimallon* spp., *Costelytra* spp.,  
*Costelytra zealandica*.

da ordem *Hymenoptera*, por exemplo, *Diprion* spp.,  
*Diprion pini*, *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium*  
spp., *Vespa* spp.

da ordem *Diptera*, por exemplo, *Drosophila* spp.,  
*Drosophila melanogaster*, *Chrysomya* spp., *Hypoderma*  
spp., *Tannia* spp., *Bibio* spp., *Bibio hortulanus*,  
*Oscinella* spp., *Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomyia*  
spp., *Anastrepha* spp., *Ceratitis* spp., *Dacus* spp.,  
*Rhagoletis* spp., *Bactrocera* spp., *Toxotrypana* spp.,  
*Tipula* spp., *Tipula paludosa*, *Tipula oleracea*,  
*Dermatobia* spp., *Dermatobia hominis*, *Cordylobia* spp.,  
*Cordylobia anthropophaga*, *Gasterophilus* spp.,  
*Hypoderma* spp., *Cuterebra* spp., *Cochliomyia* spp.,  
*Wohlfahrtia* spp., *Stomoxys* spp., *Calliphora* spp.,  
*Calliphora erythrocephala*, *Gastrophilus* spp.,  
*Hyppobosca* spp., *Lucilia* spp., *Lucilia sericata*, *Musca*  
spp., *Musca domestica*, *Fannia* spp., *Fannia*  
*canicularis*, *Oestrus* spp., *Tabanus* spp., *Aedes* spp.,  
*Aedes aegypti*, *Culex* spp., *Culex pipiens*, *Culex*  
*quinquefasciatus*, *Anopheles* spp., *Anopheles*  
*arabiensis*.

da ordem *Siphonaptera*, por exemplo, *Xenopsylla* spp.,  
*Xenopsylla cheopsis*, *Ctenocephalides* spp.,  
*Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*,  
*Ceratophyllus* spp., *Pulex* spp., *Pulex irritans*.

da ordem *Acarina*, por exemplo, *Acarus* spp., *Acarus*  
*siro*, *Bryobia* spp., *Bryobia praetiosa*, *Panonychus*  
spp., *Panonychus ulmi*, *Panonychus citri*, *Tetranychus*  
spp., *Tetranychus urticae*, *Eotetranychus* spp.,  
*Oligonychus* spp., *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp.,  
*Eriophyes ribis*, *Phyllocoptruta* spp., *Phyllocoptruta*

*oleivora*, *Tarsonemus* spp., *Argas* spp., *Argas reflexus*, *Argas persicus*, *Ornithodoros* spp., *Ornithodoros moubata*, *Dermacentor* spp., *Dermacentor marginatus*, *Hyalomma* spp., *Dermanyssus* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Boophilus* spp., *Boophilus microplus*, *Haemaphysalis* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhipicephalus sanguineus*, *Ixodes* spp., *Ixodes ricinus*, *Amblyomma* spp.

da classe dos helmintos, por exemplo, *Schistosoma* spp., *Fasciola* spp., *Dicrocoelium* spp., *Opisthorchis* spp., *Clonorchis* spp., *Paragonimus* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Hymenolepis nana*, *Diphyllobothrium latum*, *Onchocerca volvulus*, *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Loa loa*, *Dracunculus medinensis*, *Enterobius vermicularis*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudopsiralis*, *Ascaris* spp., *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichuria*, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliense*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides fuelleborni*, *Haemonchus* spp., *Ostertagia* spp., *Trichostrongylus* spp., *Cooperia* spp., *Bunostomum* spp., *Nematodirus* spp., *Chabertia* spp., *Strongyloides* spp., *Oesophagostomum* spp., *Hyostromylus* spp., *Ancylostoma* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Heterakis* spp. e do subgrupo dos nemátodos que são parasitas de plantas, por exemplo, *Meloidogyne* spp., *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne javanica*, *Heterodera* spp., *Heterodera trifolii*, *Heterodera avenae*, *Heterodera schachtii*, *Heterodera glycines*, *Globodera* spp., *Globodera rostochiensis*, *Globodera pallida*,

*Radopholus* spp., *Radopholus similis*, *Pratylenchus* spp., *Pratylenchus neglectus*, *Pratylenchus penetrans*, *Pratylenchus curvatus*, *Tylenchulus* spp., *Tylenchulus semipenetrans*, *Tylenchorhynchus* spp., *Tylenchorhynchus dubius*, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Rotylenchus* spp., *Rotylenchus robustus*, *Heliocotylenchus* spp., *Haliocotylenchus multicinctus*, *Belonoaimus* spp., *Belonoaimus longicaudatus*, *Longidorus* spp., *Longidorus elongatus*, *Trichodorus* spp., *Trichodorus primitivus*, *Xiphinema* spp., *Xiphinema index*, *Ditylenchus* spp., *Ditylenchus dipsaci*, *Ditylenchus destructor*, *Aphelenchoides* spp., *Aphelenchoides ritzemabosi*, *Anguina* spp., *Anguina tritici*.

A composição de acordo com a invenção para atrair e controlar pragas animais é preferivelmente utilizada para artrópodes, particular e preferivelmente para moscas sinantrópicas, como moscas do grupo *cyclorrhapha* (ordem *diptera*, subordem *brachycera*), incluindo as famílias *Muscidae* (por exemplo, moscas caseiras e moscas domésticas), *Calliphoridae* (por exemplo mosca verde, moscas necrófilas ("deathflies") e mosca azul da carne), *Chloropidae* (por exemplo mosca de frita ("frit flies")), *Sarcophagidae* (por exemplo mosca da carne), *Tephritidae* (por exemplo mosca da fruta e moscas furadoras, tais como *Anastrepha* spp., *Ceratitis* spp., *Rhagoletis* spp., *Bactrocera* spp., *Toxotrypana* spp., *Dacus* spp.) e *Drosophilidae* (por exemplo mosca da fruta, como *Drosophila* spp.), muito particular e preferivelmente para moscas das famílias *Tephritidae* (por exemplo mosca da fruta e moscas furadoras, tais como *Anastrepha* spp., *Anastrepha obliqua*, *Anastrepha fraterculus*, *Anastrepha braziliensis*, *Anastrepha serpentina*, *Anastrepha ludens*, *Anastrepha suspensa*,

*Ceratitis* spp., *Ceratitis capitata*, *Ceratitis rosa*, *Rhagoletis* spp., *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Bactrocera* spp., *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera latifrons*, *Bactrocera passiflorae*, *Bactrocera tryoni*, *Bactrocera oleae*, *Bactrocera cucurbitae*, *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera tau*, *Bactrocera latifrons*, *Bactrocera occipitalis*, *Bactrocera papayae*, *Bactrocera philippinensis*, *Bactrocera tryoni*, *Bactrocera umbrosa*, *Toxotrypana* spp., *Toxotrypana curvicauda*, *Dacus* spp.) e *Drosophilidae* (por exemplo mosca da fruta, como *Drosophila* spp., *Drosophila melanogaster*).

Os compostos activos dirigidos contra pragas animais incluem, por exemplo, ésteres fosfóricos, carbamatos, ésteres carboxílicos (sinónimo piretróides), amidinas, compostos de estanho, fenilpirazolos insecticidas, neonicotinóides (sinónimo nitrometilenos), espinosinas (sinónimo lactonas macrocíclicas, sinónimo macrólidos) e substâncias produzidas por microrganismos:

1. do grupo dos compostos de fósforo acefato, azametifos, azinfos-etilo, azinfos-metilo, bromofos, bromofos-etilo, cadusafos (F-67825), cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos, clorpirifos-metilo, demetão, demetão-S-metilo, demetão-S-metilsulfona, dialifos, diazinão, diclorvos, dicrotofos, dimetoato, dissulfotão, EPN, etião, etoprofos, etrimfos, famfur, fenamifos, fenitrotião, fensulfotião, fentião, fonofos, formotião, fostiazato (ASC-66824), heptenofos, isazofos, isotioato, isoxatião, malatião, metacrifos, metamidofos, metidatião, salitião, mevinfos, monocrotofos, nalede, ometoato, oxidimetão-metilo, paratião, paratião-

metilo, fentoato, forato, fosalona, fosfolano, fosfocarb (BAS-301), fosmete, fosfamidação, foxime, pirimifos, pirimifos-etilo, pirimifos-metilo, profenofos, propafos, proetamfos, protiofos, piraclufos, piridafentião, quinalfos, sulprofos, temefos, terbufos, tebupirimfos, tetraclorvinfos, tiometão, triazofos, triclorfão, vamidotião;

2. do grupo dos carbamatos alanicarbe (OK-135), aldicarbe, metilcarbamato de 2-sec-butilfenilo (BPMC), carbaril, carbofurão, carbossulfano, cloetocarbe, benfuracarbe, etiofencarbe, furatiocarbe, HCN-801, isoprocarbe, metomil, (metil)carbamato de 5-metil-m-cumenilbutirilo, oxamil, pirimicarbe, propoxur, tiodicarbe, tiofanox, 1-metiltio(etilidenamino)-N-metil-N-(morfolinotio)carbamato (UC 51717), triazamato;

3. do grupo dos ésteres carboxílicos (sinónimo piretróides) acrinatrina, aletrina, alfametrina, (E)-(1R)-cis-2,2-dimetil-3-(2-oxotiolano-3-ilidenometil)ciclopropanocarboxilato de 5-benzil-3-furilmetilo, beta-ciflutrina, beta-cipermetrina, bioaletrina, bioaletrina (isómero (S)-ciclopentilo), bioresmetrina, bifentrina, (1RS)-trans-3-(4-tert-butilfenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de (RS)-1-ciano-1-(6-fenoxi-2-piridil)metilo (NCI 85193), cicloprotrina, ciflutrina, cialotrina, cititrina, cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, empentrina, esfenvalerato, fenflutrina, fenepropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, fluvalinato (isómero D), imiprotrina (S-41311), lambda-cialotrina, permetrina, fenotrina (isómero (R)), praletrina, piretrinas

(produtos naturais), resmetrina, teflutrina, tetrametrina, teta-cipermetrina (TD-2344), tralometrina, transflutrina, zeta-cipermetrina (F-56701);

4. do grupo das amidinas amitraz, clordimeforme;

5. do grupo dos compostos de estanho óxidos de cihexatina, fenbutatina;

6. do grupo dos fenilpirazolos insecticidas etiprole (sulfetiprole), fipronil;

7. do grupo dos neonicotinóides (sinónimo nitro-metilenos) acetamiprida, clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, nitempiram (TI-304), tiacloprida e tiametoxame;

8. do grupo das espinosinas (sinónimo lactonas macrocíclicas, sinónimo macrólidos) espinosade;

9. outros: abamectina, ABG-9008, *Anagrafa falcitera*, AKD-1022, AKD-3059, ANS-118, *Bacillus thuringiensis*, *Beauveria bassiana*, bensultape, bifenazato (D-2341), binapacril, BJL-932, bromopropilato, BTG-504, BTG-505, buprofezina, camfeclor, cartape, clorobenzilato, clorfenapir, clorfluazurão, 2-(4-clorofenil)-4,5-difeniltiofeno (UBI-T 930), clofentezina, cromafenozida (ANS-118), CG-216, CG-217, CG-234, A-184699, ciclopropanocarboxilato de 2-naftilmetilo (Ro12-0470), ciromazina, diacloden (tiametoxame), diafentiurão, N-(3,5-dicloro-4-(1,1,2,3,3,3-hexa-fluoro-1-propiloxi)fenil)carbamoíl)-2-clorobenzocarboximidato de etilo,

DDT, dicofol, diflubenzurão, N-(2,3-di-hidro-3-metil-1,3-tiazolo-2-ilideno)-2,4-xilidina, dinobutão, dinocape, diofenolão, DPX-062, benzoato de emamectina (MK-244), endossulfano, etofenprox, etoxazol (YI-5301), fenazaquina, fenoxicarbe, fluazurão, flumite (flufenazina, SZI-121), éter de 2-fluoro-5-(4-(4-etoxifenil)-4-metil-1-pentil)difenilo (MTI 800), vírus da granulose e poliedrose nuclear, fenepiroximato, fenetiocarbe, flubenzimina, flucicloxurão, flufenoxurão, flufenprox (ICI-A5683), fluproxifen, gama-HCH, halofenozida (RH-0345), halofenprox (MTI-732), hexaflumurão (DE\_473), hexitiazox, HOI-9004, hidrametilnã (AC 217300), lufenurão, indoxacarbe (DPX-MP062), canemita (AKD-2023), M-020, MTI-446, ivermectina, M-020, metoxifenoazida (Intrepid, RH-2485), milbemectina, NC-196, Neemgard, 2-nitrometil-4,5-di-hidro-6H-tiazina (DS 52618), 2-nitrometil-3,4-di-hidrotiazolo (SD 35651), 2-nitrometileno-1,2-tiazinan-3-ilcarbamaldeído (WL 108477), piriproxifen (S-71639), NC-196, NC-1111, NNI-9768, novalurão (MCW-275), OK-9701, OK-9601, OK-9602, propargite, pimetozina, piridabeno, pirimidifene (SU-8801), RH-0345, RH-2485, RYI-210, S-1283, S-1833, SB7242, SI-8601, silafluofen, silomadina (CG-177), SU-9118, tebufenozida, tebufenepirade (MK-239), teflubenzurão, tetradifona, tetrasul, tiociclame, TI-435, tolfenpirade (OMI-88), triazamato (RH-7988), triflumurão, verbutina, vertalec (Mykotal), YI-5301.

Os compostos activos dirigidos contra pragas animais são preferivelmente derivados do grupo dos ésteres fosfóricos, carbamatos, ésteres carboxílicos (sinónimo piretróides), amidinas, compostos de estanho,

fenilpirazolos insecticidas, neonicotinóides (sinónimo nitrometilenos), espinosinas (sinónimo lactonas macrocíclicas, sinónimo macrólidos) e substâncias produzidas por microrganismos, particular e preferivelmente do grupo dos ésteres fosfóricos, fenilpirazolos insecticidas, neonicotinóides (sinónimo nitrometilenos) e espinosinas (sinónimo lactonas macrocíclicas, sinónimo macrólidos), e são muito particular e preferivelmente os insecticidas dimetoato, malatião, etiprole, fipronil, imidacloprida, tiacloprida e espinosade.

Os compostos activos acima mencionados dirigidos contra pragas animais são compostos activos conhecidos e a maior parte deles é descrita no "The e-Pesticide Manual", CD ROM Versão 2.0, 2000-2001 (ISBN: 1-901396-23-1), baseado no "The Pesticide Manual", 12<sup>a</sup> Edição, The British Crop Protection Council, Farnham, R.U., 2000.

Uma composição pesticida de acordo com a invenção compreende geralmente desde 0,0001 até 95% por peso de um ou mais compostos activos.

Para produzir a composição de acordo com a invenção, os componentes a) e b), e o componente c), na forma de substâncias puras e/ou já estando presentes numa mistura para utilização, e, quando apropriado, outros aditivos são adicionados em conjunto e manipulados numa forma de utilização adequada (formulação).

A composição de acordo com a invenção pode ser formulada numa variedade de modos, dependendo do modo como os parâmetros biológicos e/ou físico-químicos a

predeterminam. Exemplos de possibilidades de formulação a serem consideradas são: poeiras (DP), grânulos na forma de microgrânulos, grânulos para pulverização, grânulos revestidos e grânulos de adsorção, grânulos dispersáveis em água (WG), pós aptos a serem humedecidos (WP), soluções aquosas (SL), emulsões, soluções pulverizáveis, suspoemulsões (SE), produtos de desinfecção de sementes, formulações ULV, microcápsulas, ceras, pastas ou géis.

Os tipos de formulação para a composição de acordo com a invenção são preferivelmente poeiras, grânulos, formulações em pasta e formulações em gel, particular e preferivelmente formulações em pasta e formulações em gel, muito particular e preferivelmente formulações em gel.

Estes tipos individuais de formulações são conhecidos em princípio e são descritos, por exemplo, em: Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" [Tecnologia Química], Volume 7, C. Hanser Verlag Munique, 4ª Edição, 1986; van Falkenberg, "Pesticides Formulations", Marcel Dekker N.I., 2ª Edição 1972-73; K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3ª Edição 1979, G. Goodwin Ltd. Londres.

Estas fontes, e a literatura aí citada, são deste modo aqui expressamente incorporadas por referência; ao serem citadas, devem ser consideradas uma parte constituinte da descrição.

Obtêm-se poeiras, por exemplo, triturando a composição de acordo com a invenção com materiais sólidos finamente dispersos, por exemplo, talco ou argilas naturais, como caulino, bentonite, pirofilite ou terra diatomácea. Podem preparar-se grânulos da composição de acordo com a invenção

aplicando-a em material inerte granulado adsorvente ou aplicando-a, por intermédio de agentes aderentes, por exemplo, álcool polivinílico, poliacrilato de sódio ou então óleos minerais, sobre a superfície de materiais transportadores, como areia ou caulinites, ou de material inerte granulado. A composição de acordo com a invenção também pode ser granulada do modo que é habitual para preparar grânulos fertilizantes, se for desejada na forma de uma mistura com fertilizantes.

Obtêm-se formulações em pasta e formulações em gel, por exemplo, misturando a composição de acordo com a invenção com substâncias que conferem estrutura, como celulose, heteropolissacáridos (por exemplo, <sup>®</sup>Rhodigel Easy, Rhodia GmbH, Frankfurt/M., Alemanha) ou terras argilosas, com agentes humedecedores, como condensado de sulfonato de naftaleno (por exemplo, <sup>®</sup>Morwet D425, Witco, Genebra, Suíça), e com líquidos, como água.

Pós aptos a serem humedecidos são preparações que são uniformemente dispersáveis em água e que também compreendem, para além da composição de acordo com a invenção, agentes humedecedores, por exemplo, alquilfenóis polioxietilados, álcoois gordos polioxietilados, alquilsulfonatos ou alquilfenolsulfonatos e dispersantes, por exemplo, linhossulfonato de sódio ou 2,2'-dinaftilmetano-6,6'-dissulfonato de sódio, para além de um diluente ou material inerte. No entanto, para além desta utilização, os pós aptos a serem humedecidos também podem ser utilizados como as poeiras acima descritas.

As formulações pulverulentas compreendem habitualmente desde 0,5 até 95% por peso da composição de acordo com a

invenção, em que o restante até 100% por peso é composto por constituintes habituais de formulação. No caso de grânulos, o teor da composição de acordo com a invenção depende parcialmente do estado físico em que está presente esta composição e dos auxiliares de granulação, agentes de enchimento, etc., que são utilizados. No caso de pastas e géis, o teor da composição de acordo com a invenção pode perfazer desde cerca de 0,001 até 95% por peso. Em pós aptos a serem humedecidos, a concentração da composição de acordo com a invenção é, por exemplo, desde cerca de 0,5 até 95% por peso; no caso de soluções pulverizáveis, é desde cerca de 0,5 até 50% por peso.

Adicionalmente, as referidas formulações compreendem, quando apropriado, os agentes aderentes, agentes humedecedores, dispersantes, emulsionantes, agentes de penetração, solventes, agentes de enchimento ou substâncias transportadoras que são habituais em cada caso.

Os necessários auxiliares de formulação, como materiais inertes, surfactantes, solventes e outros aditivos, são igualmente conhecidos e descritos, por exemplo, em: Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2ª Edição, Darland Books, Caldwell N.J.; H. v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2ª Edição, J. Wiley & Sons, N.I.; Marsden, "Solvents Guide", 2ª Edição, Interscience, N.I. 1950; McCutcheon's, "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley e Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.I. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte" [Adutos de óxido de etileno com actividade de superfície], Wiss. Verlagsgesell., Estugarda 1967; Winnacker-Küchler,

"Chemische Technologie" [Tecnologia Química], Volume 7, C. Hanser Verlag Munique, 4ª Edição, 1986.

Estas fontes, e a literatura aí citada, são deste modo aqui expressamente incorporadas por referência; ao serem citadas, devem ser consideradas uma parte constituinte da descrição.

Anti-espumantes habituais baseiam-se, por exemplo, em fosfato de tributilo ou silicone, como dialquilpolisiloxanos; exemplos de agentes anti-congelantes habituais são propilenoglicol e glicerol; compostos higroscópicos que são empregues são, por exemplo, ®Aqua-Sorb e ®Stock-O-Sorb (géis que se ligam a água da prática hortícola para impedir que raízes sequem).

O teor de um ou mais solventes adicionais e auxiliares de formulação vai desde 0,001 até 90% por peso, preferivelmente desde 0,01 até 75% por peso, particular e preferivelmente desde 0,1 até 60% por peso.

Para utilização, os concentrados que estão presentes em forma comercialmente disponível, predominantemente como uma formulação, são empregues não diluídos ou, quando apropriado, são empregues após terem sido diluídos, de um modo habitual, com água e/ou outro material inerte, tal como é utilizado, por exemplo, na formulação, em cada caso em conformidade com a utilização pretendida.

Com base nestas formulações também é possível produzir combinações contendo fertilizantes e/ou reguladores do crescimento, por exemplo, na forma de uma formulação

acabada (sinónimo co-formulação) ou como adição subsequente (sinónimo mistura em reservatório).

O teor dos compostos activos acima descritos na forma formulada da composição de acordo com a invenção pode situar-se, por exemplo, numa gama desde 0,00000001 até 99% por peso do composto activo, preferivelmente entre 0,00001 e 90% por peso.

A composição de acordo com a invenção é utilizada de um modo habitual adequado às formas de utilização, por exemplo, em que a composição de acordo com a invenção, directamente, ou uma formulação compreendendo a composição de acordo com a invenção, por exemplo, como uma formulação em gel, é aplicada, numa quantidade adequadamente eficaz, sobre ou na vizinhança das plantas, e/ou suas sementes, que foram infectadas com as pragas animais e nos substratos, áreas ou espaços que colonizaram.

A aplicação é efectuada utilizando os métodos que são habituais na prática, por exemplo, por intermédio de pulverização, atomização, derramamento, injeção, aplicação de faixas, revestimento, espalhamento, empoeiramento, aplicação de pó, vaporização, nebulização ou imersão, como depósito e/ou numa grande área.

A composição de acordo com a invenção é preferivelmente utilizada em culturas agricolamente importantes de plantas úteis e plantas ornamentais nas áreas da agricultura, horticultura e silvicultura, por exemplo, em plantações de frutos e culturas de cereais (por exemplo, trigo, cevada, centeio, aveia, painço, arroz, mandioca e milho) ou então culturas de beterraba-de-açúcar,

cana-de-açúcar, algodão, soja, colza, batatas, tomates, pimentinhas, ervilhas e outros tipos de vegetais, também incluindo plantas transgênicas; prefere-se muito particularmente a utilização da composição de acordo com a invenção em culturas de *Coffea* (café), *Capsicum annuum* (pimentinhas), *Citrus*, *Prunus* (fruta de caroço), *Ficus carica* (figo), *Malus domestica* (maçã), *Psidium guajava* (goiaba), *Theobroma cacao* (cacau), *Syzygium jambos* (jambo rosa), *Terminalia catappa* (amêndoa tropical), *Prunus dulcis* (amêndoa), *Persea americana* (abacate), *Mangifera indica* (manga), *Coffea arabica* (café (arábico)), *Carica papaya* (papaia), *Citrus aurantium* (laranja de Sevilha), *Citrus limon* (limão), *Citrus sinensis* (laranja), *Diospyros* (diospiros), *Eriobotrya japonica* (nêspera japonesa), *Fortunella* ("kumquat"), *Musa paradisiaca* (banana), *Prunus armeniaca* (alperce), *Prunus domestica* (ameixa), *Prunus persica* (pêssego), *Spondias purpurea*, *Vitis vinifera* (uva), *Citrus reticulata* (mandarina), *Cydonia oblonga* (marmelo), *Eugenia uniflora* (pitangueira), *Pyrus communis* (pêra), *Anacardium occidentale* (caju), *Annona reticulata* (anona), *Capsicum frutescens* (malagueta vermelha), *Carissa*, *Casimiroa edulis* (sapote branco), *Chrysophyllum cainito* (cainito), *Citrus aurantiifolia* (lima), *Citrus limetta* (lima doce), *Citrus grandis*, *Citrus limonia*, *Citrus nobilis* (tangerina), *Citrus reticulata* x *paradisi* (tangerina-pomelo), *Citrus paradisi* (toranja), *Citrus aurantium* (laranja amarga), *Citrus deliciosa* (tangerina), *Citrullus vulgaris* (melancia), *Coffea liberica* (café da Libéria), *Cyphomandra*, *Dovyalis caffra* (maçã-cafre), *Eugenia*, *Garcinia mangostana*, *Juglans regia* (noz), *Litchi chinensis* (lechia), *Malpighia glabra* (acerola), *Manilkara zapota* (sapote), *Mespilus germanica* (nêspera-da-Europa), *Morus* (amora preta), *Muntingia calabura*, *Opuntia* (figo de cacto),

*Phoenix dactylifera* (tâmara), *Passiflora coerulea* (maracujá), *Physalis peruviana* (tomate de capucho), *Psidium littorale* (araçá), *Punica granatum* (romã), *Rubus loganobaccus* (framboesa silvestre), *Spondias cytherea* (cajá-manga), *Syzygium cumini* (jamelão), *Syzygium malaccense* (jambo vermelho), *Syzygium samarangense* (jambo rosa), *Thevetia peruviana*, *Cyphomandra betacea* (tomate arbóreo), *Fortunella japonica* ("kumquat" marumi), *Olea europeae* (azeitona), *Rubus idaeus* (framboesa), *Vaccinium corymbosum* (mirtilo), *Vaccinium vitis-idaea* (arando), *Lycopersicon esculentum* (tomate), *Rubus fruticosus* (amora silvestre), *Fragaria ananassa* (morango), *Actinidia chinensis* (kiwi), *Ribes uva-crispa* (groselha verde), *Pereskia aculeata* (ora-pro-nobis), *Ribes nigrum* (groselha negra), *Ribes rubrum* (groselha vermelha), *Cerasus avium* (cereja), *Ananas comosus* (ananás).

A quantidade necessária a ser utilizada varia com as condições externas, como a temperatura e humidade e outros factores, e, assim, pode flutuar dentro de limites amplos. Quando se utiliza uma formulação em gel, a quantidade empregue é, por exemplo, entre 0,5 e 50 litros de gel pronto a usar por hectare; contudo, a quantidade empregue situa-se preferivelmente entre 2,5 e 10 litros de gel pronto a usar por hectare.

Outra área de aplicação preferida é a da pecuária e criação de animais, pois a composição de acordo com a invenção também é adequada para utilização no domínio da medicina veterinária, preferivelmente para atrair e controlar ectoparasitas e pragas incómodas. Em conformidade, a composição de acordo com a invenção pode ser particular e vantajosamente utilizada na pecuária de

gado (por exemplo, gado vacum, ovelhas, porcos e aves domésticas, como galinhas, gansos, etc.) e também relacionada com animais das áreas doméstica e de lazer (por exemplo, cavalos, gatos, cães, coelhos, coelhos domésticos, porquinhos-da-índia e hamsters). Numa forma de realização preferida da invenção, a composição de acordo com a invenção é administrada externamente aos animais, directamente (por exemplo, no corpo) ou indirectamente (por exemplo, por intermédio de uma coleira ou cabresto). Noutra forma de realização preferida da invenção, a composição de acordo com a invenção é utilizada no domínio da pecuária e, quando apropriado, é combinada com outras medidas, por exemplo, placas adesivas ou armadilhas. As doses e formulações que são adequadas em cada caso dependem, em particular, da natureza e fase de desenvolvimento dos animais produtivos e animais domésticos e também do grau de infestação, e podem ser facilmente determinadas e estabelecidas utilizando os métodos habituais.

Outras áreas preferidas de utilização são a protecção de produtos armazenados e materiais, o sector da higiene e o domínio doméstico, em que, como forma de realização preferida da invenção, a composição de acordo com a invenção é empregue nas premissas correspondentes e, quando apropriado, é combinada com outras medidas, como placas adesivas ou armadilhas. Também neste caso, doses e formulações adequadas dependem, em particular, da natureza e da gravidade da infestação, e podem ser facilmente determinadas e estabelecidas utilizando os métodos habituais.

A presente invenção é ilustrada pelos seguintes exemplos, sem ficar restringida a eles.

A Exemplos de preparação e formulação

**A1. Preparação de uma composição de acordo com a invenção**

Exemplo 1: Preparação de uma composição de acordo com a invenção utilizando o autolisado proteico de levedura <sup>®</sup>Pinnacle e o ácido silícico pirogénico <sup>®</sup>Aerosil 200

Transferem-se 35 g de <sup>®</sup>Aerosil 200 em alíquotas para um misturador equipado com um gancho amassador e o sistema é lentamente agitado. Depois adicionam-se lentamente 65 g de autolisado proteico <sup>®</sup>Pinnacle (produto técnico que contém 49,5% de água), que foi previamente liquefeito a uma temperatura de 25 - 30°C, sendo misturados com o <sup>®</sup>Aerosil 200 durante 30 minutos. A mistura é subsequentemente triturada num moinho de alta velocidade, como <sup>®</sup>IKA-M20, precisamente durante 7 segundos, para se obter um pó bege claro com boas propriedades de fluxo.

Exemplo 2: Preparação de uma composição de acordo com a invenção utilizando o autolisado proteico de levedura <sup>®</sup>Pinnacle e o ácido silícico precipitado <sup>®</sup>Sipernat 50 S

Transferem-se 32,8 g de <sup>®</sup>Sipernat 50 S em alíquotas para um misturador equipado com um gancho amassador e o sistema é lentamente agitado. Depois adicionam-se lentamente 67,2 g de autolisado proteico <sup>®</sup>Pinnacle (produto técnico que contém 49,5% de água), que foi previamente liquefeito a uma temperatura de 25 - 30°C, sendo misturados com o <sup>®</sup>Sipernat 50 S durante 30 minutos. A mistura é subsequentemente triturada num moinho de alta velocidade, como <sup>®</sup>IKA-M20, precisamente durante 7 segundos, para se obter um pó bege claro com boas propriedades de fluxo.

**A2. Formulação de uma composição de acordo com a invenção**

Exemplo 1: Formulação de uma composição de acordo com a invenção utilizando o autolisado proteico de levedura<sup>®</sup>Pinnacle e o ácido silícico pirogênico<sup>®</sup>Aerosil 200 na forma de um gel com o inseticida Fipronil

Adicionaram-se 49 g da composição de acordo com a invenção que foi descrita no exemplo de preparação 1 a 946 mL de água a uma temperatura de 25 - 30°C. Subsequentemente agitaram-se para esta solução, com agitação contínua, 5 g de uma mistura compreendendo 98,75% por peso do agente de gelatinização<sup>®</sup>Rhodigel Easy (heteropolissacárido; Rhodia GmbH, Frankfurt/M., Alemanha), 1% por peso do inseticida Fipronil em formulação pronta a usar (<sup>®</sup>Regent 800 WG; Bayer CropScience) e 0,25% por peso do agente humedecedor<sup>®</sup>Morwet D425 (condensado de sulfonato de naftaleno; Witco, Genebra, Suíça). Depois desta mistura se ter dissolvido completamente e de ter assentado após 10 - 15 minutos, esta formulação em gel pronta a usar foi então usada imediatamente.

Exemplo 2: Formulação de uma composição de acordo com a invenção contendo o autolisado proteico de levedura<sup>®</sup>Pinnacle e o ácido silícico precipitado<sup>®</sup>Sipernat 50 S na forma de um gel em combinação com o inseticida Fipronil

Adicionaram-se 45 g da composição de acordo com a invenção descrita no exemplo de preparação 2 a 950 mL de água a uma temperatura de 25 - 30°C. Subsequentemente agitaram-se para esta solução, com agitação contínua, 5 g de uma mistura composta por 98,75% por peso do agente de gelatinização<sup>®</sup>Rhodigel Easy (heteropolissacárido; Rhodia GmbH, Frankfurt/M., Alemanha), 1% por peso do inseticida Fipronil em formulação pronta a usar (<sup>®</sup>Regent 800 WG; Bayer

CropScience) e 0,25% por peso do agente humedecedor <sup>®</sup>Morwet D425 (condensado de sulfonato de naftaleno; Witco, Genebra, Suíça). Depois desta mistura se ter dissolvido completamente e de ter assentado após 10 - 15 minutos, esta formulação em gel pronta a usar foi então usada imediatamente.

### **A3. Combinação**

Exemplo 1: Composição pronta a usar de acordo com a invenção contendo autolisado proteico de levedura <sup>®</sup>Pinnacle e o ácido silícico pirogénico <sup>®</sup>Aerosil 200 em combinação com o insecticida Fipronil

Num tambor de aço fechado, cujo volume era três vezes o dos constituintes adicionados, misturaram-se 90,741 % por peso da composição de acordo com a invenção descrita no exemplo de preparação 1, compreendendo 65% por peso de Autolisado Proteico <sup>®</sup>Pinnacle (produto técnico contendo 49,5% por peso de água) e 35% por peso de <sup>®</sup>Aerosil 200, 9,180% por peso do agente de gelatinização <sup>®</sup>Rhodigel Easy (Rhodia GmbH, Frankfurt/M., Alemanha), 0,056% por peso do insecticida Fipronil em formulação pronta a usar (<sup>®</sup>Regent 800 WG; Bayer CropScience) e 0,023% por peso do agente humedecedor <sup>®</sup>Morwet D425 (Witco, Genebra, Suíça). Para preparar um litro de formulação em gel, 54 g desta composição pronta a usar de acordo com a invenção, por exemplo, foram então misturados com 1000 mL de água. Após dissolução e assentamento, esta formulação em gel foi então usada imediatamente.

Exemplo 2: Composição pronta a usar de acordo com a invenção contendo autolisado proteico de levedura <sup>®</sup>Pinnacle

e o ácido silícico precipitado <sup>®</sup>Sipernat 50 S em combinação com o inseticida Fipronil

Num tambor de aço fechado, cujo volume era três vezes o dos constituintes adicionados, misturaram-se 90,000% por peso da composição de acordo com a invenção descrita no exemplo de preparação 2, compreendendo 67,2% por peso de Autolisado Proteico <sup>®</sup>Pinnacle (produto técnico contendo 49,5% por peso de água) e 32,8% por peso de <sup>®</sup>Sipernat 50 S, 9,915% por peso do agente de gelatinização <sup>®</sup>Rhodigel Easy (Rhodia GmbH, Frankfurt/M., Alemanha), 0,060% por peso do inseticida Fipronil em formulação pronta a usar (<sup>®</sup>Regent 800 WG; Bayer CropScience) e 0,025% por peso do agente humedecedor <sup>®</sup>Morwet D425 (Witco, Genebra, Suíça). Para preparar um litro de formulação em gel, 50 g desta composição pronta a usar de acordo com a invenção, por exemplo, foram então misturados com 1000 mL de água. Após dissolução e assentamento, esta formulação em gel foi então usada imediatamente.

Exemplo 3: Composição pronta a usar de acordo com a invenção contendo autolisado proteico de levedura <sup>®</sup>SPA-400 e o ácido silícico pirogénico <sup>®</sup>Cab-0-Sil M5 em combinação com o inseticida Fipronil

Num tambor de aço fechado, cujo volume era três vezes o dos constituintes adicionados, misturaram-se 0,50% por peso do ácido silícico pirogénico <sup>®</sup>Cab-0-Sil M5 (Cabot GmbH, Hanau, Alemanha), 36,45% por peso do agente de gelatinização <sup>®</sup>Rhodigel Easy (Rhodia GmbH, Frankfurt/M., Alemanha), 0,47% por peso do inseticida Fipronil em formulação pronta a usar (<sup>®</sup>Regent 800 WG; Bayer CropScience), 0,25% por peso do agente humedecedor <sup>®</sup>Morwet

D425 (Witco, Genebra, Suíça) e 62,33% por peso do autolisado proteico de levedura pulverulento<sup>®</sup> SPA-400 (Halcyon Proteins Pty Ltd., Melbourne, Austrália). Para preparar um litro de formulação em gel, 13,4 g desta composição pronta a usar de acordo com a invenção, por exemplo, foram então misturados com 1000 mL de água. Após dissolução e assentamento, esta formulação em gel foi então usada imediatamente.

## **B Exemplos biológicos**

### **Descrição do método**

**Preparação:** Sete dias antes das experiências, em cada caso utilizaram-se 200 crisálidas prontas a nascer da mosca do Mediterrâneo *Ceratitis capitata* (sinónimo mosca da laranja, sinónimo mosca do pêssego), por parte experimental, numa gaiola com um volume de 52,5 litros. As crisálidas, e as moscas que subsequentemente se desenvolveram a partir delas, foram mantidas numa câmara climática a 25°C, com 16 horas de luz/dia e 65% de humidade relativa, e foram nutridas duas vezes por dia com uma solução de açúcar a 5% por peso, aplicada em papel de filtro, até ao final da experiência.

**Implementação da experiência:** por parte experimental, em cada caso 3 mL do gel pronto a usar (ver exemplos de preparação e formulação) foram pincelados numa placa de plástico, directamente no meio de um círculo de 5 cm de diâmetro. A placa de plástico foi subsequentemente colocada no centro espacial da gaiola.

### **Avaliação:**

a) de capacidade de atracção - depois de ter sido introduzida a composição de acordo com a invenção, que foi formulada como um gel, contou-se o número de

moscas no círculo de 5 cm de diâmetro de 10 em 10 minutos durante um período de 2 horas. Subsequentemente calculou-se a média desta determinação em percentagem de todas as moscas que tinham nascido e que ainda estavam vivas no início da experiência (% capacidade de atracção).

b) de mortalidade - 24 ou 48 horas depois de ter sido introduzida a composição de acordo com a invenção, que foi formulada como um gel, determinou-se o número total de moscas mortas, que foi calculado como percentagem de todas as moscas que tinham nascido e que ainda estavam vivas no início da experiência (% mortalidade).

Exemplo 1: Eficácia de ácidos silícicos sintéticos em combinação com Autolisado Proteico<sup>®</sup>Pinnacle, de acordo com os exemplos de preparação e formulação acima descritos.

Composição de acordo com a invenção <sup>1)</sup>			Formulação da composição de acordo com a invenção (composição + água até 1 ml.)		Teor de autolisado proteico na experiência [% por peso]	Capacidade de atracção de <i>Ceratitis capitata</i> [% capacidade de atracção] <sup>5)</sup>	Mortalidade de <i>Ceratitis capitata</i> após 48 horas [% mortalidade] <sup>5)</sup>
Teor de autolisado proteico [% por peso]	Silicato Origem/designação	Teor [% por peso]	Rhodigel Easy [mg/ml de gel] <sup>4)</sup>	Composição de acordo com a invenção [mg/ml de gel]			
67	Sintético/ácido silícico precipitado 2)	33	5	45	30	38,0	13,9
62	Sintético/ácido silícico pirogénico 3)	38	5	49	30	44,6	12,9
Controlo não tratado de <i>Ceratitis capitata</i>						0,0	9,0
1) Proteína <sup>®</sup> Pinnacle (produto técnico contendo 49,5% por peso de água; Mauri Yeast Australia Ltd., Toowoomba, Queensland, Austrália) 2) <sup>®</sup> Sipernat 50 S (Degussa AG, Frankfurt/M., Alemanha) 3) <sup>®</sup> Aerosil 200 (Degussa AG, Frankfurt/M., Alemanha) 4) Rhodia GmbH, Frankfurt/M., Alemanha 5) Média de 3 repetições							

## Exemplo 2: Comparação com o exemplo biológico 1

Composição			Formulação da composição (composição + água até 1 mL)		Teor de autolisado proteico na experiência [% por peso]	Capacidade de atracção de <i>Ceratitis capitata</i> [% capacidade de atracção]	Mortalidade de <i>Ceratitis capitata</i> após 48 horas [% mortalidade]
Teor de autolisado proteico [% por peso]	Silicato		*Rhodigel Easy [mg/mL de gel] <sup>2)</sup>	Composição [mg/mL de gel]			
	Origem/designação	Teor [% por peso]					
100	---	0	5	---	30	33,4 <sup>3)</sup>	10,8 <sup>3)</sup>
32	Natural/terra diatomácea 1)	68	5	94	30	18,0 <sup>4)</sup>	14,7 <sup>4)</sup>
Controlo não tratado de <i>Ceratitis capitata</i>						0,0	9,0
1) <sup>®</sup> Diamol GM (Betrarm Mineral GmbH, Hamburgo, Alemanha) 2) Rhodia GmbH, Frankfurt/M., Alemanha 3) Média de 2 repetições 4) Média de 3 repetições							

As duas experiências representadas nos exemplos 1 e 2 mostraram claramente que a composição de acordo com a invenção que continha ácidos silícicos sintéticos, como ácidos silícicos precipitados (<sup>®</sup>Sipernat 50 S) e ácidos silícicos pirogénicos (<sup>®</sup>Aerosil 200), exerce um grau mais elevado de poder de atracção (capacidade de atracção) do que o autolisado proteico no qual não se empregou nenhum ácido silícico sintético. Em contraste, a utilização de silicatos naturais, neste caso terra diatomácea (<sup>®</sup>Diamol GM), reduziu a capacidade de atracção. A taxa de mortalidade no caso das composições de acordo com a invenção correspondeu, em grande extensão, à do controlo. Em consequência, foi possível excluir qualquer aumento

adicional da mortalidade devido a um efeito directo dos ácidos silícicos sintéticos.

Exemplo 3: Comparação da eficácia da composição de acordo com a invenção quando contém diferentes autolisados proteicos em combinação com um insecticida, de acordo com os exemplos de preparação e formulação acima descritos.

Composição de acordo com a invenção		Formulação da composição de acordo com a invenção (composição + água até 1 ml)				Teor de subproduto proteico na experiência [% por peso] + 0,005% por peso de insecticida [Fipronil] <sup>5)</sup>	Capacidade de atracção de Ceratitís capitata [% capacidade de atracção] <sup>6)</sup>	Mortalidade de Ceratitís capitata após 24 horas [% mortalidade] <sup>6)</sup>
Subproduto proteico <sup>1)</sup>		Ácidos silícicos sintéticos <sup>2)</sup>		99 partes de <sup>3)</sup> Rhodigel Easy e 1 parte de <sup>4)</sup> Regent 300 WG [mg/ml de gel] <sup>4)</sup>				
Designação	Teor [% por peso]	Designação	Teor [% por peso]	99 partes de <sup>3)</sup> Rhodigel Easy e 1 parte de <sup>4)</sup> Regent 300 WG [mg/ml de gel] <sup>4)</sup>	Composição de acordo com a invenção [mg/ml de gel]			
<sup>6)</sup> Pinnacle	62	<sup>2)</sup> Aerosil 200	38	5	49	30	9,2	69,5
<sup>6)</sup> Pinnacle	67	<sup>2)</sup> Sipernat 50 S	33	5	45	30	6,4	65,9
<sup>6)</sup> SPA-400	62 <sup>3)</sup>	<sup>2)</sup> Cab-O-Sil M5	0,5 <sup>3)</sup>	5 <sup>3)</sup>	13,4	8,4	10,6	54,1
Controlo não tratado de Ceratitís capitata							0,0	8,3
<p>1) Proteína <sup>6)</sup>Pinnacle (produto técnico contendo 49,5% por peso de água; Mauri Yeast Australia Ltd., Toowoomba, Queensland, Austrália), <sup>6)</sup>SPA-400 (Halcyon Proteins Pty Ltd., Melbourne, Austrália)</p> <p>2) <sup>2)</sup>Aerosil 200 (Degussa AG, Frankfurt/M., Alemanha), <sup>2)</sup>Sipernat 50 S (Degussa AG, Frankfurt/M., Alemanha), <sup>2)</sup>Cab-O-Sil M5 (Cabot GmbH, Hanau, Alemanha)</p> <p>3) neste caso, apenas valores do teor, pois estes constituintes já estão presentes numa formulação acabada</p> <p>4) <sup>4)</sup>Rhodigel Easy (Rhodia GmbH, Frankfurt/M., Alemanha), <sup>4)</sup>Regent 300 WG (substância activa insecticida: Fipronil; Bayer CropScience)</p> <p>5) <sup>5)</sup>Regent 300 WG</p> <p>6) Média de 5 repetições</p>								

Exemplo 4: Comparação com o exemplo biológico 3

Composição		Formulação da composição (composição + água até 1 mL)				Teor de autolisado proteico na experiência [% por peso] + 0,005% por peso de insecticida (Fipronil) <sup>4)</sup>	Capacidade de atracção de Ceratitis capitata [% capacidade de atracção] <sup>5)</sup>	Mortalidade de Ceratitis capitata após 24 horas [% mortalidade] <sup>5)</sup>
Autolisado proteico <sup>1)</sup>		Silicato natural <sup>2)</sup>						
Designação	Teor [% por peso]	Designação	Teor [% por peso]	99 partes de <sup>3)</sup> Rhodigel Easy e 1 parte de <sup>3)</sup> Regent 800 WG [mg/mL de gel]	Composição [mg/mL de gel]			
<sup>1)</sup> Pinnacle	32	<sup>2)</sup> Diamol GM	68	5	94	30	3,5	51,5
Controlo não tratado de <i>Ceratitis capitata</i>							0,0	8,3
<p>1) Proteína <sup>1)</sup> Pinnacle (produto técnico contendo 49,5% por peso de água; Mauri Yeast Australia Ltd., Toowoomba, Queensland, Austrália)</p> <p>2) <sup>2)</sup> Diamol GM (Betram Mineral GmbH, Hamburgo, Alemanha)</p> <p>3) <sup>3)</sup> Rhodigel Easy (Rhodia GmbH, Frankfurt/M., Alemanha), <sup>3)</sup> Regent 800 WG (substância activa insecticida: Fipronil; Bayer CropScience)</p> <p>4) <sup>4)</sup> Regent 800 WG</p> <p>5) Média de 5 repetições</p>								

As duas experiências representadas nos exemplos 3 e 4 mostraram claramente que autolisados proteicos derivados de leveduras de diferentes origens proporcionam bom poder atractivo (capacidade de atracção) à composição de acordo com a invenção. Em combinação com uma substância insecticida, neste caso Fipronil, a mortalidade da composição de acordo com a invenção foi maior do que no caso do silicato natural (<sup>®</sup>Diamol GM), que foi testado no exemplo 4 para comparação. Adicionalmente, a experiência representada no exemplo 3 demonstrou que diferentes métodos para preparar e formular a composição de acordo com a invenção conduzem a resultados comparáveis.

Lisboa, 30 de Março de 2009

## REIVINDICAÇÕES

1. Composição que compreende:
  - a) um ou mais autolisados proteicos derivados de leveduras,
  - b) um ou mais ácidos silícicos sintéticos,
  - c) um ou mais compostos activos dirigidos contra pragas animais.
2. Composição como reivindicada na reivindicação 1, em que os autolisados proteicos são derivados de leveduras dos géneros *Saccharomyces* e *Schizosaccharomyces*.
3. Composição como reivindicada na reivindicação 1 ou 2, em que os ácidos silícicos sintéticos são derivados dos grupos ácidos silícicos pirogénicos e ácidos silícicos precipitados.
4. Composição pesticida como reivindicada na reivindicação 1, em que o componente c) é um insecticida.
5. Composição pesticida como reivindicada na reivindicação 1, em que o componente c) é fipronil.
6. Utilização de uma composição como reivindicada numa ou mais das reivindicações 1 até 5 na agricultura, horticultura, silvicultura, na protecção de produtos armazenados e materiais, no sector da higiene ou no domínio doméstico, para atrair e controlar pragas animais.

7. Utilização como reivindicada na reivindicação 6, em que as pragas animais são artrópodes.
8. Utilização como reivindicada na reivindicação 7, em que os artrópodes são moscas sinantrópicas.
9. Utilização de uma composição como reivindicada numa ou mais das reivindicações 1 até 5 para o fabrico de um medicamento em medicina veterinária.
10. Método para atrair e controlar pragas animais na agricultura, horticultura, silvicultura, protecção de produtos armazenados e materiais, no sector da higiene ou no domínio doméstico, que compreende contactar uma composição como reivindicada numa ou mais das reivindicações 1 até 4 com as pragas animais.
11. Método como reivindicado na reivindicação 10, em que a composição é aplicada sobre ou na vizinhança das plantas, ou suas sementes, que estão infestadas com as pragas animais e nos substratos, áreas ou espaços que colonizaram.

Lisboa, 30 de Março de 2009