

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

(22) Data de pedido: 2004.09.30	(73) Titular(es): BAYER CROPSCIENCE AG ALFRED-NOBEL-STRASSE 50 40789 MONHEIM DE
(30) Prioridade(s): 2003.10.13 DE 10347440	
(43) Data de publicação do pedido: 2006.07.05	
(45) Data e BPI da concessão: 2008.05.14 142/2008	(72) Inventor(es): WOLFRAM ANDERSCH DE WOLFGANG THIELERT DE PETER JESCHKE DE
	(74) Mandatário: MANUEL ANTÓNIO DURÃES DA CONCEIÇÃO ROCHA AV LIBERDADE, Nº. 69 1250-148 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **MISTURAS INSECTICIDAS SINERGÉTICAS**

(57) Resumo:

RESUMO**"MISTURAS INSECTICIDAS SINERGÉTICAS"**

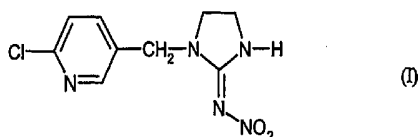
A invenção refere-se a misturas insecticidas que contêm como substância activa dois compostos insecticidas da classe cloronicotinil, bem como à utilização de misturas dos mesmos no combate a animais infestantes.

DESCRIÇÃO**"MISTURAS INSECTICIDAS SINERGÉTICAS"****Descrição**

A presente invenção refere-se a novas combinações de substâncias activas, que contêm como substância activa dois compostos insecticidas da classe cloronicotinil e que apresentam muito boas características insecticidas.

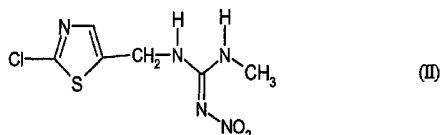
É já do conhecimento geral que os insecticidas cloronicotinil podem ser utilizados no combate a animais infestantes, em particular de insectos. Pertencem à classe de insecticidas cloronicotinil os seguintes compostos:

Imidacloprid de fórmula (I)



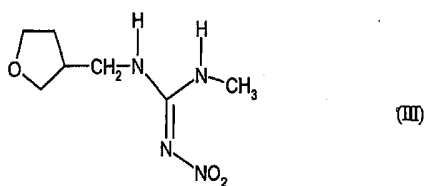
(cf. EP 0 192 060)

Clotianidina de fórmula (II)



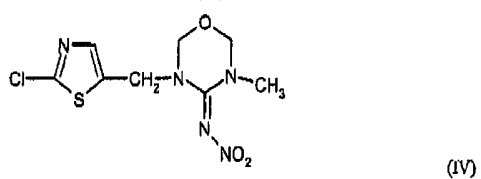
(cf. EP 0 376 279)

Dinotefurano de fórmula (III)



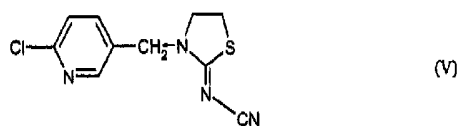
(cf. EP 0 649 845)

Tiametoxam de fórmula (IV)



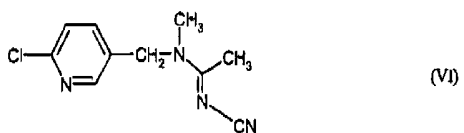
(cf. EP 0 580 553)

Tiacloprid de fórmula (V)



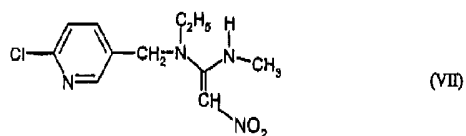
(cf. EP 0 235 725)

Acetamiprid de fórmula (VI)



(WO 91/04965)

Nitenpiram de fórmula (VII)



(EP 0 302 389)

A eficácia destes compostos é boa, mas aplicada em doses reduzidas ou no combate a pestes específicas é, nalguns casos, insatisfatória.

Em JP2003063911 A2 é descrita uma combinação de acetamiprid, imidacloprid e silafluofeno no combate da térmita.

Descobriu-se, agora, que misturas com pelo menos dois e, em particular, com exactamente dois compostos da classe de insecticidas cloronicotinil, em particular das fórmulas (I) a (VII), apresentam uma actividade sinérgica e são adequadas ao combate de animais infestantes na agricultura.

Com base nesta sinergia é possível utilizar-se doses de substância activa substancialmente menores, ou seja, a acção da mistura é superior à acção dos componentes individuais.

Tabela

Mistura n.º	Primeira substância activa	Segunda substância activa	Proporção de mistura preferida	Proporção de mistura especialme nte preferida
1	Imidacloprid	Clotianidina	100 : 1 - 1 : 100	10 : 1 - 1 : 10
2	Imidacloprid	Dinotefurano	"	"
3	Imidacloprid	Tiametoxam	"	"
4	Imidacloprid	Tiacloprid	"	"
5	Imidacloprid	Acetamiprid	"	"
6	Imidacloprid	Nitenpiram	"	"
7	Clotianidina	Dinotefurano	"	"
8	Clotianidina	Tiametoxam	"	"
9	Clotianidina	Tiacloprid	"	"
10	Clotianidina	Acetamiprid	"	"
11	Clotianidina	Nitenpiram	"	"
12	Dinotefurano	Tiametoxam	"	"
13	Dinotefurano	Tiacloprid	"	"
14	Dinotefurano	Acetamiprid	"	"
15	Dinotefurano	Nitenpiram	"	"
16	Tiametoxam	Tiacloprid	"	"
17	Tiametoxam	Acetamiprid	"	"

18	Tiametoxam	Nitenpiram	"	"
19	Tiacloprid	Acetamiprid	"	"
20	Tiacloprid	Nitenpiram	"	"
21	Acetamiprid	Nitenpiram	"	"

Com uma boa tolerância por parte das plantas e comportamento de toxicidade para animais de sangue quente favorável, as combinações de substâncias activas adequam-se ao combate de animais infestantes, em particular de insectos, aracnídeos e nemátodes, que ocorrem na agricultura. Podem ser utilizados preferencialmente como produtos fitossanitários. São eficazes contra espécies sensíveis normais e resistentes, e para todos os estádios de desenvolvimento ou para estádios de desenvolvimento específicos. Pertencem às pragas acima mencionadas:

Da ordem dos isópodes (Isopoda), p. ex. *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.

Da ordem dos diplópodes (Diplopoda) p. ex. *Blaniulus guttulatus*.

Da ordem dos quilópodes (Chilopoda) p. ex. *Geophilus carpophagus*, *Scutigera spp.*

Da ordem dos sínfilos (Symphyla) p. ex. *Scutigeraella immaculata*.

Da ordem dos tisanuros (Thysanura) p. ex. *Lepisma saccharina*.

Da ordem dos colêmbolos (Collembola) p. ex. *Onychiurus armatus*.

Da ordem dos ortópteros (Orthoptera) p. ex. *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.

Da ordem dos blatários (Blattaria) p. ex. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.

Da ordem dos dermápteros (Dermaptera) p. ex. *Forficula auricularia*.

Da ordem dos isópteros (Isoptera) p. ex. *Reticulitermes* spp.

Da ordem dos ftirápteros (Phthiraptera) p. ex. *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp.

Da ordem dos tisanópteros (Thysanoptera) p. ex. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.

Da ordem dos heterópteros (Heteroptera) p. ex. *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.

Da ordem dos homópteros (Homoptera) p. ex. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Maorosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla*

spp.

Da ordem ds lepidópteros (Lepidoptera) p. ex. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus* spp., *Oulema oryzae*.

Da ordem dos coleópteros (Coleoptera) p. ex. *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus* spp., *Sitophilus* spp., *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes* spp., *Trogoderma* spp., *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus hololeucus*, *Gibbium psylloides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptrus oryzophilus*.

Da ordem dos himenópteros (Hymenoptera) p. ex. *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.

Da ordem dos dípteros (Diptera) p. ex. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Drosophila melanogaster*, *Musca* spp., *Fannia* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Cuterebra* spp., *Gastrophilus* spp., *Hyppobosca* spp., *Stomoxys* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, *Hylemyia* spp., *Liriomyza* spp.

Da ordem dos sifonápteros (Siphonaptera) p. ex. *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus* spp.

Da classe dos aracnídeos (Arachnida) p. ex. *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptura oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Brevipalpus* spp.

Aos nemátodes parasitas das plantas pertencem p. ex. *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Heterodera* spp., *Globodera* spp., *Meloidogyne* spp., *Aphelenchoides* spp., *Longidorus* spp., *Xiphinema* spp., *Trichodorus* spp., *Bursaphelenchus* spp.

De acordo com a invenção, é possível tratar todas as plantas e todas as partes da planta. Por plantas entende-se, aqui, todas as plantas e populações de plantas, como

plantas silvestres desejadas e indesejáveis ou plantas cultivadas (incluindo, naturalmente, as plantas de cultivo existentes). As plantas de cultivo podem ser plantas que podem ser obtidas por métodos de cultura e optimização convencionais ou por métodos biotecnológicos e de manipulação genética, ou por combinações dos referidos métodos, incluindo plantas transgénicas e espécies vegetais protegidas ou não por direitos de protecção das variedades vegetais. Por partes da planta entende-se todas as partes e órgãos das plantas que se encontram acima e abaixo do nível do solo, como os rebentos, folhas, florescências e raízes, em que se enumeram, por exemplo, folhas, agulhas, pedúnculos, troncos, flores, carpóforos, frutos e sementes, bem como raízes, bolbos e rizomas. Às partes das plantas pertencem também o material de colheita e o material de propagação vegetativa e generativa, por exemplo estacas, tubérculos, rizomas, estilhas enraizadas e sementes.

É de salientar a acção especialmente vantajosa dos pesticidas de acordo com a invenção no que toca à sua utilização em cereais, como p. ex. trigo, aveia, cevada, espelta, triticales e centeio, mas também no milho, milho painço, arroz, cana de açúcar, soja, girassol, batatas, algodão, colza, canola, tabaco, beterraba sacarina, beterraba forrageira, espargos, lúpulo, bem como plantas produtoras de fruto (abrangendo frutos de sementes (pomóideas), como p. ex. maçãs e peras, fruta de caroço (prunóideas), como p.ex. pêssegos, nectarinas, cerejas, ameixas e damascos/alperces, citrinos, como p. ex. laranjas, toranjas, limas, limões, kumquats, tangerinas e satsumas, frutos secos, como p. ex. pistachios, amêndoas, nozes e nozes pecan, fruta tropical, como p. ex. manga,

papaia, ananás, tâmaras e bananas, e uvas) e legumes (abrangendo legumes de folhas, como p. ex. endívias, alface-de-cordeiro, funcho, alface repolhuda e alface crespa, acelga, espinafre e chicória, brássicas, como p. ex. couve-flor, brócolos, couve chinesa, couve galega (repolho ou couve-frisada), couve-nabo, couve de Bruxelas, couve-roxa, repolho-branco e couve-lombarda, frutos hortícolas, como p. ex. beringela, pepino, pimento, abóbora, tomate, courgete e milho doce, tubérculos e raízes, como p.ex. aipo-rábano, nabo-roxo, cenoura, nabo-amarelo, rabanete, rábano, beterraba, escorcioneira e aipo em rama, leguminosas, como p. ex. ervilhas e feijões, bem como legumes de bolbos, como p. ex. alho-francês e cebolas).

O tratamento de acordo com a invenção das plantas e partes de plantas com as combinações de substâncias activas é directo ou por exposição ao ambiente, habitat ou câmara de armazenagem, de acordo com os métodos convencionais de tratamento, p. ex. por imersão, pulverização, vaporização, nebulização, disseminação, pincelagem e, no material de propagação, especialmente em sementes, por revestimento com uma ou mais camadas.

As misturas de acordo com a invenção adequam-se especialmente ao tratamento de sementes. Uma grande parte dos prejuízos provocados por parasitas em plantas cultivadas ocorre já por infestação das sementes durante o seu armazenamento e depois destas serem semeadas na terra, bem como durante e imediatamente depois da germinação das plantas. Esta fase é especialmente crítica, uma vez que as raízes e os rebentos da planta em crescimento são particularmente susceptíveis, e basta um dano ligeiro para

conduzir ao definhamento de toda a planta. Existe, por isso, um grande interesse em proteger as sementes e plantas em germinação por aplicação dos pesticidas adequados.

O combate às pragas através do tratamento das sementes das plantas já é conhecido ha muito tempo e é objecto de constantes melhoramentos. Contudo, continua a surgir uma série de problemas no tratamento das sementes, que nem sempre podem ser resolvidos de modo satisfatório. Assim, é desejável desenvolver métodos para a protecção das sementes e plantas a germinar que tornem supérfluas as exposições adicionais aos pesticidas após a sementeira ou após a emergência das plantas. Também é desejáveis otimizar a quantidade da substância activa aplicada no sentido de que as sementes e as plantas a germinar fiquem bem protegidas do ataque de parasitas, sem prejudicar a própria planta com a substância activa utilizada. Em particular, os métodos de tratamento das sementes devem incluir as propriedades insecticidas intrínsecas das plantas transgénicas, se modo a obter uma protecção optimizada das sementes e das plantas a germinar com uma utilização minimizada do pesticida.

A presente invenção refere-se, por isso, especialmente também ao método para a protecção de sementes e plantas a germinar do ataque de parasitas, através do tratamento das sementes com o pesticida de acordo com a invenção. A invenção refere-se também à utilização do pesticida de acordo com a invenção no tratamento de sementes para a protecção das sementes e das plantas a germinar dos parasitas. Além disso, a invenção refere-se às sementes tratadas com um pesticida de acordo co a invenção para protecção contra os parasitas.

Uma das vantagens da presente invenção é que, devido às propriedades sistémicas especiais do pesticida de acordo com a invenção, o tratamento das sementes com estes pesticidas protege não só as sementes em si contra a exposição aos parasitas, mas também as plantas que delas germinam. Deste modo, é possível evitar o tratamento da cultura durante a sementeira ou imediatamente depois desta.

Outra vantagem é o aumento sinérgico da eficácia insecticida dos pesticidas de acordo com a invenção relativamente a cada substância activa individual, que excede a soma das eficácias de cada substância activa aplicada individualmente. Isso permite uma optimização da quantidade de substância activa aplicada.

Também é visto como uma vantagem o facto de as misturas de acordo com a invenção poderem ser utilizadas em especial também em sementes transgénicas, sendo que as plantas que se originam a partir destas sementes têm a capacidade de expressar uma proteína que combate os parasitas. Através do tratamento destas sementes com os pesticidas de acordo com a invenção, alguns parasitas podem ser controlados através da expressão da proteína p. ex. insecticida, obtendo-se adicionalmente de uma forma surpreendente uma complementaridade da acção sinérgica com os pesticidas de acordo com a invenção, o que volta a melhorar a eficácia da protecção contra pragas.

Os pesticidas de acordo com a invenção estão adequados à protecção de sementes de todo o tipo de plantas, como já foi referido anteriormente, que ocorrem na agricultura, estufas, sivicultura, horticultura e vinha. Em particular de semente de milho, amendoim, canola, colza, papoila,

azeitona, coco, cacau, soja, algodão, beterraba (p. ex. beterraba sacarina e beterraba forrageira), arroz, milho painço, trigo, cevada, aveia, centeio, girassol, cana de açúcar ou tabaco. Os pesticidas de acordo com a invenção também estão adequados ao tratamento da semente de plantas de fruto e legumes, como já foi referido anteriormente. Especialmente significativo é o tratamento da semente do milho, soja, algodão, trigo e canola ou colza. Assim, a mistura de acordo com a invenção que inclui as substâncias activas metiocarb e imidacloprid está especialmente adequada, p. ex., ao tratamento da semente do milho.

Como já foi referido anteriormente, também o tratamento de sementes transgénicas com os pesticidas de acordo com a invenção é especialmente significativo. Nesse caso, trata-se da semente de plantas que incluem geralmente pelo menos um gene heterólogo que controla a expressão de um polipeptídeo com propriedades especialmente insecticidas. Os genes heterólogos nas sementes transgénicas podem ser derivados de microorganismos como *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* ou *Gliocladium*. A presente invenção é especialmente adequada para o tratamento de sementes transgénicas que contêm pelo menos um gene heterólogo originário do *Bacillus sp.* e em que a acção desse produto genético apresenta actividade contra a broca do milho e/ou lagarta-da-raiz do milho. Especialmente preferido é, neste caso, um gene heterólogo do *Bacillus thuringiensis*.

No quadro da presente invenção, o pesticida de acordo com a invenção é aplicado sobre as sementes isolado ou numa formulação adequada. Preferivelmente, a semente é tratada num estado tão estável que não sofre danos provocados pelo

tratamento. No geral, o tratamento das sementes pode ocorrer no período entre a colheita e a sementeira. De um modo geral utiliza-se sementes já separadas da planta e de espigas, peles, pedúnculos, vagens, algodão ou da carne do fruto.

No geral, durante o tratamento da semente deve ter-se atenção para escolher a quantidade do pesticida de acordo com a invenção e/ou de outros aditivos aplicados sobre a semente de modo a não prejudicar a germinação nem a planta a que dá origem. Isto é especialmente importante no caso de substâncias activas que possam apresentar efeitos fitotóxicos a partir de determinadas concentrações de utilização.

Os pesticidas de acordo com a invenção podem ser aplicados directamente, ou seja, sem serem misturados com outros componentes nem diluídos. Em regra, deve dar-se preferência à aplicação do pesticida sobre a semente com uma formulação adequada. Formulações e métodos adequados para o tratamento de sementes são conhecidos dos peritos na especialidade e estão descritos, p. ex. nos seguintes documentos: US 4,272,417 A, US 4,245,432 A, US 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

As combinações de substâncias activas podem ser carregadas nas formulações habituais, como soluções, emulsões, pós molháveis, suspensões, pós, substâncias para pulverização, pastas, pós solúveis, granulados, concentrados para suspensão-emulsão, substâncias naturais ou sintéticas impregnadas com a substância activa, bem como encapsulagem em polímeros.

Estas formulações são fabricadas de forma conhecida, p. ex. misturando as substâncias activas com agentes de carga, ou seja, solventes líquidos e/ou veículos sólidos, eventualmente com recurso a substâncias tensioactivas, ou seja, agentes emulsionantes e/ou de dispersão e/ou espumantes.

No caso de se utilizar água como agente de carga, também se podem utilizar p. ex. solventes orgânicos como solventes auxiliares. Como solventes líquidos consideram-se geralmente: hidrocarbonetos aromáticos, como xileno, tolueno, ou alquilnaftalenos, hidrocarbonetos aromáticos clorados e alifáticos clorados, como clorobenzenos, cloroetilenos ou cloreto de metileno, hidrocarbonetos alifáticos, como ciclohexano ou parafinas, p. ex. fracções do petróleo, óleos minerais e vegetais, álcoois, como butanol ou glicol, bem como os respectivos éteres e ésteres, cetonas como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona ou ciclohexanona, solventes polares, como dimetilformamida e dimetilsulfóxido, bem como água.

Como veículos sólidos consideram-se:

p. ex. sais de amónio e pós de granulação naturais, como caulino, argila, talco, calcário, quarzo, atapulgita, montemorilonite ou terra de diatomáceas, e pós de granulação sintéticos, como sílica dispersa, alumina e silicatos, e enquanto veículos sólidos para granulados consideram-se: p. ex. rocha natural quebrada e fraccionada, como calcite, mármore, pedra-pomes, sepiolite, dolomite, bem como granulados sintéticos de farinhas inorgânicas e orgânicas, e granulados de materiais orgânicos, como serradura, casca de coco, espigas de milho e pedúnculos de

tabaco; enquanto agentes emulsionantes e/ou espumantes consideram-se: p. ex. agentes emulsionantes não iônicos e aniônicos, como éster de ácidos gordos de polioxietileno, éter de álcoois gordos de polioxietileno, p. ex. éter alquilaril-poliglicólico, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos bem como proteínas hidrolisadas; enquanto agentes de dispersão consideram-se: p. ex. lignossulfito e metilcelulose.

Nas formulações pode utilizar-se agentes de adesividade, como carboximetilcelulose, polímeros naturais e sintéticos em forma de pó, grão ou látex, como goma-arábica, álcool polivinílico, acetato polivinílico, bem como fosfolípidos naturais, como cefalinas e lecitinas e fosfolípidos sintéticos. Outros aditivos podem ser óleos minerais e vegetais.

Pode utilizar-se corantes como pigmentos inorgânicos, p. ex. óxido de ferro, óxido de titânio, azul de ferrocianeto e corantes orgânicos, como corantes de alizarina, azo e ftalocianina metálica e oligoelementos como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto, molibdênio e zinco.

As formulações contêm em geral entre 0,1 e 95% p/p de substância activa, de preferência entre 0,5 e 90%.

De preferência, as combinações de substâncias activas de acordo com a invenção não contêm outras substâncias activas além dos dois insecticidas cloronicotinil de fórmulas (I) a (VII).

As combinações de substâncias activas de acordo com a invenção podem eventualmente apresentar-se como formulações comercialmente disponíveis, bem como sob formas de utilização preparadas a partir dessas formulações

misturadas com outras substâncias activas, como insecticidas, iscas insecticidas, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, substâncias reguladoras do crescimento ou herbicidas.

Entre os insecticidas consideram-se, por exemplo, ésteres fosfóricos, carbamatos, ésteres carboxílicos, hidrocloreto clorados, fenilureias, substâncias produzidas por microorganismos e outros.

Parceiros especialmente vantajosos são p. ex. os seguintes:

Fungicidas:

Aldimorf, Ampropilfos, Ampropilfos-Potássio, Andoprim, Anilazina, Azaconazol, Azoxistrobina,

Benalaxil, Benodanil, Benomil, Benzamacril, Benzamacril-isobutilo, Bialafos, Binapacril, Bifenil, Bitertanol, Blasticidina-S, Bromuconazol, Bupirimato, Butiobato,

Polissulfureto de cálcio, Capsimicina, Captafol, Captano, Carbendazim, Carboxina, Carvona, Quinometionato, Clobentiazona, Clorofenazol, Cloroneb, Cloropicrina, Clorotalonil, Clozolinato, Clozilacone, Cufraneb, Cimoxanil, Ciproconazol, Ciprodinil, Ciprofurame,

Debacarb, Diclorofeno, Diclobutrazol, Diclofluanide, Diclomezin, Diclorano, Dietofencarb, Difenconazol, Dimetirimol, Dimetomorfe, Diniconazole, Diniconazole-M, Dinocap, Difenilamina, Dipiritiona, Ditalimfos, Ditianona, Dodemorfe, Dodine, Drazoxolon,

Edifenfos, Epoxiconazol, Etaconazol, Etirimol, Etridiazol,

Famoxadone, Fenapanil, Fenarimol, Fenbuconazol, Fenfurame, Fenitropan, Fempiclonil, Fenpropidina, Fenpropimorfe, Acetato de fentina, Hidróxido de Fentina, Ferbame, Ferimzona, Fluaziname, Flumetover, Fluoromid, Fluquinconazol, Flurprimidol, Flusilazol, Flusulfamida, Flutolanil, Flutriafol, Folpet, Fosetil-alumínio, Fosetil-sódio, Ftalida, Fuberidazol, Furalaxil, Furametpir, Furcarbonil, Furconazol, Furconazol-cis, Furmeciclox, Guazatina,

Hexaclorobenzeno, Hexaconazol, Himexazol,

Imazalil, Imibenconazol, Iminoctadina, Albesilato de iminocadina, Triacetato de iminocadina, Iodocarb, Ipconazol, Iprobenfos (IBP), Iprodiona, Irumamicina, Isoprotiolano, Isovaledione,

Kasugamicina, Metil-cresoxim, compostos de Cobre, como: hidróxido de cobre, naftenato de cobre, cloreto de cobre, sulfato de cobre, óxido de cobre, Oxina-cobre e mistura de Bordéus,

Mancobre, Mancozeb, Maneb, Meferimzone, Mepanipirim, Mepronil, Metalaxil, Metconazol, Metassulfocarb, Metfuroxam, Metiram, Metomeclam, Metsulfovax, Mildiomicina, Miclobutanil, Miclozolina,

imetilditiocarbamato de níquel, Nitrotal-isopropilo, Nuarimol,

Ofurace, Oxadixil, Oxamocarb, ácido oxolínico, Oxicarboxim, Oxifentiina,

Paclobutrazol, Pefurazoato, Penconazol, Pencicurona, Fosdifeno, Pimaricina, Píperalina, Polioxina, Polioxorim, Probenazol, Procloraz, Procimidona, Propamocarb,

Propanosina sódica, Propiconazol, Propineb, Pirazofos,
 Pirifenox, Pirimetanil, Piroquilon, Piroxifur,
 Quinconazol, Quintozeno (PCNB),
 enxofre e preparados de enxofre,
 Tebuconazol, Tecloftalam, Tecnazeno, Tetciclacis,
 Tetraconazol, Tiabendazol, Ticiofeno, Tifluzamida,
 Tiofanato-metil, Tiram, Tioximid, Tolclofos-metil,
 Tolilfluanid, Triadimefona, Triadimenol, Triazbutil,
 Triazoxid, Triclamide, Triciclazol, Tridemorf, Triflumizol,
 Triforina, Triticonazol,
 Uniconazol,
 Validamicina A, Vinclozolina, Viniconazol,
 Zarilamid, Zineb, Ziram e
 Dagger G,
 OK-8705,
 OK-8801,
 α -(1,1-dimetiletil)- β -(2-fenoxietil)-1H-1,2,4-triazol-1-
 etanol,
 α -(2,4-diclorofenil)- β -flúor-b-propil-1H-1,2,4-triazol-1-
 etanol,
 α -(2,4-diclorofenil)- β -metoxi-a-metil-1H-1,2,4-triazol-1-
 etanol,
 α -(5-metil-1,3-dioxan-5-il)- β -[[4-(trifluormetil)-fenil]-
 metileno]-1H-1,2,4-triazol-1-etanol,
 (5RS,6RS)-6-hidroxi-2,2,7,7-tetrametil-5-(1H-1,2,4-triazol-
 1-il)-3-octanona,
 (E)-a-(metoxiimino)-N-metil-2-fenoxi-fenilacetamida,

éster 1-isopropílico do ácido {2-metil-1-[[[1-(4-metilfenil)-etil]-amino]-carbonil]-propil}-carbamínico
 1-(2,4-diclorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-etanona-O-(fenilmetil)-oxima,
 1-(2-metil-1-naftalenil)-1H-pirrol-2,5-diona,
 1-(3,5-diclorofenil)-3-(2-propenil)-2,5-pirrolidin-diona,
 1-[(di-iodometil)-sulfonil]-4-metil-benzeno,
 1-[[2-(2,4-diclorofenil)-1,3-dioxolano-2-il]-metil]-1H-imidazol,
 1-[[2-(4-clorfenil)-3-feniloxiranil]-metil]-1H-1,2,4-triazol,
 1-[1-[2-[(2,4-diclorofenil)-metoxi]-fenil]-etenil]-1H-imidazol,
 1-metil-5-nonil-2-(fenilmetil)-3-pirrolidinol,
 2',6'-dibromo-2-metil-4'-trifluormetoxi-4'-trifluor-metil-1,3-tiazol-5-carboxanilida,
 2,2-dicloro-N-[1-(4-clorofenil)-etil]-1-etil-3-metil-ciclopropanocarboxamida,
 2,6-dicloro-5-(metiltio)-4-pirimidinil-tiocianato,
 2,6-dicloro-N-(4-trifluormetilbenzil)-benzamida,
 2,6-dicloro-N-[[4-(trifluormetil)-fenil]-metil]-benzamida,
 2-(2,3,3-tri-iodo-2-propenil)-2H-tetrazol,
 2-[(1-metiletil)-sulfonil]-5-(triclorometil)-1,3,4-tiadiazol,

2-[[6-deoxi-4-O-(4-O-metil- β -D-glicopiranosil)- α -D-glucopiranosil]-amino]-4-metoxi-1H-pirrol[2,3-d]pirimidina-5-carbonitrilo,
 2-aminobutano,
 2-bromo-2-(bromometil)-pentandinitrilo,
 2-cloro-N-(2,3-dihidro-1,1,3-trimetil-1H-indeno-4-il)-3-piridincarboxamida,
 2-cloro-N-(2,6-dimetilfenil)-N-(isotiocianatometil)-acetamida,
 2-fenilfenol (OPP),
 3,4-dicloro-1-[4-(difluorometoxi)-fenil]-1H-pirrol-2,5-diona,
 3,5-dicloro-N-[ciano[(1-metil-2-propinil)-oxi]-metil]-benzamida,
 3-(1,1-dimetilpropil-1-oxo)-1H-indeno-2-carbonitrilo,
 3-[2-(4-clorofenil)-5-etoxi-3-isoxazolidinil]-piridina,
 4-cloro-2-ciano-N,N-dimetil-5-(4-metilfenil)-1H-imidazol-1-sulfonamida,
 4-metil-tetrazolo[1,5-a]quinazolina-5(4H)-ona,
 8-(1,1-dimetiletil)-N-etil-N-propil-1,4-dioxaspiro[4,5]decano-2-metanamina,
 sulfato de 8-hidroxiquinolina,
 9H-xanteno-9-carboxil-2-[(fenilamino)-carbonil]-hidrazida,
 dicarboxilato de bis-(1-metiletil)-3-metil-4-[(3-metilbenzoil)-oxi]-2,5-tiofen,

cis-1-(4-clorfenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-
 cicloheptanol,
 cloridrato de cis-4-[3-[4-(1,1-dimetilpropil)-fenil-2-
 metilpropil]-2,6-dimetil-morfolina,
 etil-[(4-clorofenil)-azo]-cianoacetato,
 hidrogenocarbonato de potássio,
 sal sódico de metanotetratiol,
 metil-1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-indeno-1-il)-1H-
 imidazol-5-carboxilato,
 metil-N-(2,6-dimetilfenil)-N-(5-isoxazolilcarbonil)-DL-
 alaninato,
 metil-N-(cloroacetil)-N-(2,6-dimetilfenil)-DL-alaninato,
 N-(2,3-dicloro-4-hidroxifenil)-1-metil-
 ciclohexanocarboxamida,
 N-(2,6-dimetilfenil)-2-metoxi-N-(tetrahydro-2-oxo-3-
 furanil)-acetamida,
 N-(2,6-dimetilfenil)-2-metoxi-N-(tetrahydro-2-oxo-3-
 tienil)-acetamida,
 N-(2-cloro-4-nitrofenil)-4-metil-3-nitro-benzolsulfonamida,
 N-(4-ciclohexilfenil)-1,4,5,6-tetrahydro-2-pirimidinamina,
 N-(4-hexilfenil)-1,4,5,6-tetrahydro-2-pirimidinamina,
 N-(5-cloro-2-metilfenil)-2-metoxi-N-(2-oxo-3-oxazolidinil)-
 acetamida,
 N-(6-metoxi)-3-piridinil)-ciclopropanocarboxamida,
 N-[2,2,2-tricloro-1-[(cloroacetil)-amino]-etil]-benzamida,

N-[3-cloro-4,5-bis-(2-propiniloxi)-fenil] N'-metoxi-
 metanoimidamida,
 sal sódico de N-fonnil-N-hidroxi-DL-alanina,
 O,O-dietil-[2-(dipropilamino)-2-oxoetil]-
 etilfosfoamidotioato,
 O-metil-S-fenil-fenilpropilfosfoamidotioato,
 S-metil-1,2,3-benzotiadiazol-7-carbotioato,
 spiro[2H]-1-benzopirano-2,1' (3'H)-isobenzofurano]-3'-ona.

Bactericidas:

Bronopol, diclorofeno, nitrapirina, dimetilditioicarbamato de níquel, Kasugamicina, octilina, ácido furanóico, oxitetraciclina, probenazol, streptomina, tecloftalame, sulfato de cobre e outros preparados de cobre.

Insecticidas / Acaricidas / Nematicidas

1. Inibidores da acetilcolinesterase (AChE)

1.1 Carbamatos, p. ex. Alanicarb, Aldicarb, Aldoxicarb, Allixicarb, Aminocarb, Bendiocarb, Benfuracarb, Bufencarb, Butacarb, Butocarboxim, Butoxicarboxim, Carbaril, Carbofurano, Carbossulfano, Cloetocarb, Dimetilano, Etiofencarb, Fenobucarb, Fenotiocarb, Formetanato, Furatiocarb, Isoprocarb, Metam-sódico, Metiocarb, Metomil, Metolcarb, Oxamil, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Tiodicarb, Tiofanox, Trimetacarb, XMC, Xililcarb, Triazamato

1.2 Organofosfatos, p. ex. Acefato, Azametifos, Azinfos (-

metilo, -etilo), Bromofos-etilo, Bromfenvinfos (-metilo), Butatiofos, Cadusafos, Carbofenotiona, Cloroetoxifos, Clorofenvinfos, Cloromefos, Cloropirifos (-metilo/-etilo), Coumafos, Cianofenfos, Cianofos, Clorofenvinfos, Demeton-S-metilo, Demeton-S-metilsulfona, Dialifos, Diazinona, Diclofentiona, Diclorvos/DDVP, Dicrotofos, Dimetoato, Dimetilvinfos, Dioxabenzofos, Dissulfoton, EPN, Etiona, Etoprofos, Etrimfos, Famfur, Fenamifos, Fenitrotona, Fensulfotiona, Fentiona, Flupirazofos, Fonofos, Formotiona, Fosmetilano, Fostiazato, Heptenofos, Iodofenfos, Iprobenfos, Isazofos, Isofenfos, O-salicilato de isopropilo, Isoxationa, Malationa, Mecarbam, Metacrifos, Metamidofos, Metidationa, Mevinfos, Monocrotofos, Naled, Ometoato, Oxidemeton-metilo, Parationa (-metilo/-etilo), Fentoato, Forato, Fosadona, Fosmet, Fosfamidon, Fosfocarb, Foxim, Pirimifos (-metilo/-etilo), Profenofos, Propafos, Propetamfos, Protiofos, Protoato, Piraclofos, Piridafentiona, Piridationa, Quinalfos, Sebufos, Sulfotep, Sulprofos, Tebupirimfos, Temefos, Terbufos, Tetraclorovinfos, Tiometona, Triazofos, Triclorofona, Vamidotona

2. Moduladores dos canais de sódio / Bloqueadores dos canais de sódio dependentes da voltagem

2.1 Piretróides, p. ex. Acrinatrina, Aletrina (d-cis-trans, d-trans), Beta-Ciflutrina, Bifentrina, Bioaletrina, Bioaletrina isómero S-ciclopentil, Bioetanometrina, Biopermetrina, Bioresmetrina, Clovaportrina, Cis-Cipermetrina, Cis-Resmetrina, Cis-Permetrina, Clocitrina,

Cicloprotrina, Ciflutrina, Cihalotrina, Cipermetrina (alfa-, beta-, teta-, zeta-), Cifenotrina, Deltametrina, Empentrina (isómero 1R), Esfenvalerato, Etofenprox, Fenflutrina, Fenpropatrina, Fenpiritrina, Fenvalerato, Flubrocitrinato, Flucitrinato, Flufenprox, Flumetrina, Fluvalinato, Fubfenprox, Gama-Cihalotrina, Imiprotrina, Kadetrina, Lambda-Cihalotrina, Metoflutrina, Permetrina (cis-, trans-), Fenotrina (isómero IR-trans), Praletrina, Proflutrina, Protrifenbute, Piresmetrina, Resmetrina, RU 15525, Silafluofeno, Tau-Fluvalinato, Teflutrina, Teraletrina, Tetrametrina (isómero -1R-), Tralometrina, Transflutrina, ZXI 8901, Piretrina (piretrum) DDT

2.2 Oxadiazinas, p. ex. Indoxacarb

3. Agonistas / Antagonistas do receptor acetilcolina

3.1 Cloronicotinilos, p. ex. Acetamiprid, Clotianidina, Dinotefurano, Imidacloprid, Nitenpiram, Nitiazina, Tiacloprid, Tiametoxam

3.2 Nicotina, Bensultap, Cartap

4. Moduladores do receptor de acetilcolina

4.1 Spinosinas, p. ex. Spinosad

5. Antagonistas do canal de cloreto controlados por GABA

5.1 Cloretos orgânicos de ciclodieno, p. ex.

Clorocanfeno (toxafeno), Clordano, Endossulfano, HCH gama, HCH, Heptacloro, Lindano, Metoxicloro

5.2 Fiproles, p. ex.

Acetoprol, Etiprol, Fipronil, Vaniliprol

6. Activadores do canal de cloreto

6.1 Mectinas, p. ex.

Avermectina, Emamectina, Benzoato de Emamectina, Ivermectina, Milbemicina

7. Miméticos da hormona juvenil, p. ex.

Diofenolano, Epofenonano, Fenoxicarb, Hidropreno, Quinopreno, Metopreno, Piriproxifeno, Tripreno

8. Agonistas/disruptores da Ecdisona

8.1 Diacilhidrazinas, p. ex.

Cromafenozida, Halofenozida, Metoxifenozida, Tebufenozida

9. Inibidores da biossíntese da quitina

9.1 Benzoilureias, p. ex.

Bistriflurona, Clorofluazurona, Diflubenzurona, Fluazurona, Flucicloxurona, Flufenoxurona, Hexaflumurona, Lufenurona, Novalurona, Noviflumurona, Penflurona, Teflubenzurona, Triflumurona

9.2 Buprofezina

9.3 Ciromazina

10. Inibidores da fosforilação oxidativa, disruptores do ATP

10.1 Diafentiurona

10.2 Organotinas, p. ex. Azociclotina, Cihexatina, Óxido de fenbutatina

11. Desacopladores da fosforilação oxidativa por quebra do gradiente de H

11.1 Pirróis, p. ex. Clorfenapir

11.2 Dinitrofenóis, p. ex. Binapacril, Dinobutona, Dinocap, DNOC

12. Inibidores do transporte de electrões do lado I

12.1 METI, p. ex. Fenazaquina, Fenpiroximato, Pirimidifeno, Piridabeno, Tebufenpirad, Tolfenpirad

12.2 Hidrametilnona

12.3 Dicofol

13. Inibidores do transporte de electrões do lado II

Rotenona

14. Inibidores do transporte de electrões do lado III

Acequinocil, Fluacripirim

15. Disruptores microbianos da membrana do intestino dos insectos

Estirpes de *Bacillus thuringiensis*

16. Inibidores da síntese de gordura

Ácidos tetrónicos, p. ex.

Espirodiclofeno, Espiromesifeno

Ácidos terâmicos, p. ex.

3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-il etil carbonato (alias: ácido carbónico, 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-il etil éster, CAS-Reg.-No.: 382608-10-8) e ácido carbónico, cis-3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-il etil éster (CAS-Reg.-No.:203313-23-1)

17. Carboxamidas, p. ex. Flonicamida

18. Agonistas octopaminérgicos (alfa adrenérgico), p. ex. Amitraz

19. inibidores da ATPase estimulada pelo magnésio, p. ex. Propargite

20. BDCA, p. ex. N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-iodo-N1-[2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil]-1,2-benzenodicarboxamida (CAS-Reg.-No.: 272451-65-7)

21. Análogos da nereistoxina, p. ex. Tiociclam hidrogénio-oxalato, Tiosultap-sódio

22. Agentes biológicos, hormonas ou feromonas, p. ex.

Azadiractina, Bacillus spec., Beauveria spec., Codlemone, Metarrhizium spec., Paecilomyces spec., Turingiensina, Verticillium spec.

23. Substâncias activas com mecanismos de acção desconhecidos ou não específicos

23.1 Agentes de fumigação, p. ex.

Fosforetos de alumínio, Brometos de metilo, Fluoretos de sulfúril

23.2 Inibidores da alimentação selectivos, p. ex.

Criolite, Flonicamid, Pimetrozina

23.3 Inibidores do crescimento dos acarídeos, p. ex.

Clofentezina, Etoxazol, Hexitiazox

23.4 Amidoflumet, Benclotiaz, Benzoximato, Bifenazato, Bromopropilato, Buprofezina, Quinometionato, Clorodimeform, Clorobenzilato, Cloropicrina, Clotiazobeno, Ciclopreno, Diciclanil, Fenoxacrim, Fentrifanil, Flubenzimina, Flufenerim, Flutenzina, Gossiplure, Hidrametilnona, Japonilure, Metoxadiazona, Parafina, Piperonil butóxido, Oleato de potássio, Piridalil, Sulfluramida, Tetradifona, Tetrasul, Triaratenó, Verbutin,
e ainda

(1R-cis)-[5-(fenilmetil)-3-furanil]-metil-3-[(dihidro-2-oxo-3(2H)-furanilideno)-metil]-2,2-dimetilciclopropano-carboxilato

(3-fenoxifenil)-metil-2,2,3,3-tetrametilciclopropano-carboxilato

1-[(2-cloro-5-tiazolil)metil]tetrahidro-3,5-dimetil-N-nitro-1,3,5-triazina-2(1H)-imina

2-(2-cloro-6-fluorofenil)-4-[4-(1,1-dimetiletil)fenil]-4,5-dihidro-oxazol

2-(acetlioxi)-3-dodecil-1,4-naftalinodiona

2-cloro-N-[[[4-(1-feniletoxi)-fenil]-amino]-carbonil]-benzamida

2-cloro-N-[[[4-(2,2-dicloro-1,1-difluoretoxi)-fenil]-amino]-carbonil]-benzamida

3-metilfenil-propilcarbamato

4-[4-(4-etoxifenil)-4-metilpentil]-1-fluor-2-fenoxi-benzeno

4-cloro-2-(1,1-dimetiletil)-5-[[2-(2,6-dimetil-4-fenoxifenoxi)etil]tio]-3(2H)-piridazinona

4-cloro-2-(2-cloro-2-metilpropil)-5-[(6-iodo-3-piridinil)metoxi]-3(2H)-piridazinona

4-cloro-5-[(6-cloro-3-piridinil)metoxi]-2-(3,4-diclorofenil)-3(2H)-piridazinona

Bacillus thuringiensis Estirpe EG-2348

[2-benzoil-1-(1,1-dimetiletil)-hidrazida do ácido benzóico

Éster 2,2-dimetil-3-(2,4-diclorofenil)-2-oxo-1-oxaspiro[4.5]dec-3-en-4-ílico do ácido butanóico

[3-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-2-tiazolidinilideno]-
cianamida

Dihidro-2-(nitrometileno)-2H-1,3-tiazina-3(4H)-
carboxaldeído

Etil-[2-[[1,6-dihidro-6-oxo-1-(fenilmetil)-4-
piridazinil]oxi]etil]-carbamato

N-(3,4,4-trifluor-1-oxo-3-butenil)-glicina

N-(4-clorofenil)-3-[4-(difluormetoxi)fenil]-4,5-dihidro-4-
fenil-1H-pirazol-1-carboxamida

N-metil-N'-(1-metil-2-propenil)-1,2-hidrazina-
dicarbotioamida

N-metil-N'-2-propenil-1,2-hidrazina-dicarbotioamida

O,O-dietil-[2-(dipropilamino)-2-oxoetil]-
etilfosfoamidotioato

Também é possível uma mistura com outras substâncias
activas conhecidas, como herbicidas ou adubos e reguladores
do crescimento.

Na sua aplicação enquanto insecticidas, as combinações de
substâncias activas de acordo com a invenção podem ainda
apresentar-se sob a forma de formulações comerciais
convencionais, bem como sob as formas de aplicação
preparadas a partir dessas formulações, misturadas com
agentes sinérgicos. Os agentes sinérgicos são compostos que
aumentam a acção das substâncias activas, sem que o agente
sinérgico adicionado tenha de ser ele mesmo activo.

O teor em substância activa das formas de aplicação
preparadas a partir das formulações comerciais
convencionais pode variar bastante. A concentração de

substância activa das formas de aplicação pode encontrar-se entre 0,0000001 e 95% p/p de substância activa, encontrando-se de preferência entre 0,0001 e 1% p/p.

A aplicação faz-se de um modo convencional adequado às formas de aplicação.

As combinações de substâncias activas de acordo com a invenção actuam não só sobre os parasitas das plantas, mas também na área da veterinária, sobre parasitas dos animais (ectoparasitas) como carrapatos, carraças (argasídeos), ácaros da sarna, trombicula, moscas (que picam e que sugam), larvas de mosca parasitas, vários tipos de piolho e pulgas. A estes parasitas pertencem:

Da ordem Anoplurida, p. ex. *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Phtirus spp.*, *Solenopotes spp.*

Da ordem Mallophagida e das subordens Amblycerina e Ischnocerina, p. ex. *Trimenopon spp.*, *Menopon spp.*, *Trinoton spp.*, *Bovicola spp.*, *Werneckiella spp.*, *Lepikentron spp.*, *Damalina spp.*, *Trichodectes spp.*, *Felicola spp.*

Da ordem Diptera e das subordens Nematocerina e Brachyocerina, p. ex. *Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Culex spp.*, *Simulium spp.*, *Eusimulium spp.*, *Phlebotomus spp.*, *Lutzomyia spp.*, *Culicoides spp.*, *Chrysops spp.*, *Hybomitra spp.*, *Atylotus spp.*, *Tabanus spp.*, *Haematopota spp.*, *Philipomyia spp.*, *Braula spp.*, *Musca spp.*, *Hydrotaea spp.*, *Stomoxys spp.*, *Haematobia spp.*, *Morellia spp.*, *Fannia spp.*, *Glossina spp.*, *Calliphora spp.*, *Lucilia spp.*, *Chrysomyia spp.*, *Wohlfahrtia spp.*, *Sarcophaga spp.*, *Oestrus spp.*, *Hypoderma spp.*, *Gasterophilus spp.*, *Hippobosca spp.*, *Lipoptena spp.*, *Melophagus spp.*

Da ordem Siphonapterida, p. ex. *Pulex spp.*, *Ctenocephalides spp.*, *Xenopsylla spp.*, *Ceratophyllus spp.*

Da ordem Heteropterida, p. ex. *Cimex spp.*, *Triatoma spp.*, *Rhodnius spp.*, *Panstrongylus spp.*

Da ordem Blattaria, p. ex. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*, *Supella spp.*

Da subclasse Acarina e das ordens Metastigmata e Mesostigmata, p. ex. *Argas spp.*, *Omithodorus spp.*, *Otobius spp.*, *Ixodes spp.*, *Amblyomma spp.*, *Boophilus spp.*, *Dermacentor spp.*, *Haemophysalis spp.*, *Hyalomma spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Dermanyssus spp.*, *Raillietia spp.*, *Pneumonyssus spp.*, *Sternostoma spp.*, *Varroa spp.*

Da ordem Actinedida (Prostigmata) e Acaridida (Astigmata), p. ex. *Acarapis spp.*, *Cheyletiella spp.*, *Ornithocheyletia spp.*, *Myobia spp.*, *Psorergates spp.*, *Demodex spp.*, *Trombicula spp.*, *Listrophorus spp.*, *Acarus spp.*, *Tyrophagus spp.*, *Caloglyphus spp.*, *Hypodectes spp.*, *Pterolichus spp.*, *Psoroptes spp.*, *Chorioptes spp.*, *Otodectes spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Notoedres spp.*, *Knemidocoptes spp.*, *Cytodites spp.*, *Laminosioptes spp.*

As combinações de substâncias activas de acordo com a invenção também são adequadas ao combate de artrópodes que atacam os animais agrícolas, como p. ex. vacas, ovelhas, cabras, cavalos, porcos, burros, camelos, búfalos, coelhos, galinhas, perus, patos, gansos, abelhas. O combate a estes artrópodes permite reduzir a mortalidade e a perda de produtividade (de carne, leite, lã, peles, ovos, mel etc.), de modo que, com a aplicação das combinações de acordo com a invenção, é possível uma criação de animais mais simples e eficaz a nível de custos.

Na área da veterinária, a aplicação das combinações de substâncias activas de acordo com a invenção ocorre de forma conhecida, por administração entérica, por exemplo sob a forma de comprimidos, cápsulas, bebidas, soluções, granulados, pastas, bolus, pelo método "feed-through", supositórios, por via parentérica, como por exemplo por injeção (intramuscular, subcutânea, intravenosa, intraperitoneal entre outras), implantes, por aplicação nasal, por aplicação dérmica sob a forma, por exemplo, de imersão ou banho (mergulho), pulverização (spray), aspersão (Pouyon e Spot-on), lavagem, aplicação de pó, bem como com recurso a objectos impregnados das substâncias activas, como coleiras, etiquetas de orelha, etiquetas de cauda, faixas para os membros inferiores, cabestros, dispositivos para marcar os animais etc.

A aplicação em gado, aves etc., as substâncias activas podem ser utilizadas como formulações (por exemplo pós, emulsões, formas líquidas) que contêm as substâncias activas numa quantidade de 1 a 80% p/p directamente ou numa diluição de 100 a 10.000 vezes, ou como banho químico.

As combinações de substâncias activas de acordo com a invenção adequam-se também ao combate de pragas animais, em particular de insectos, aracnídeos e acarídeos, que ocorrem em espaços fechados, como por exemplo casas, espaços fabris, escritórios, cabines de transportes e outros. Para o combate a estes parasitas, podem ser utilizadas isoladamente ou em combinação com outras substâncias activas ou adjuvantes em produtos insecticidas domésticos. São eficazes contra espécies sensíveis e resistentes, e para todos os estádios de desenvolvimento. A estas pragas pertencem:

Da ordem Scorpionidea, p. ex. *Buthus occitanus*.

Da ordem Acarina, p. ex. *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia ssp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.

Da ordem Araneae, p. ex. *Aviculariidae*, *Araneidae*.

Da ordem Opiliones, p. ex. *Pseudoscorpiones chelifera*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

Da ordem Isopoda, p. ex. *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

Da ordem Diplopoda, p. ex. *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus spp.*

Da ordem Chilopoda, p. ex. *Geophilus spp.*

Da ordem Zygentoma, p. ex. *Ctenolepisma spp.*, *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

Da ordem Blattaria, p. ex. *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora spp.*, *Parcoblatta spp.*, *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

Da ordem Saltatoria, p. ex. *Acheta domesticus*.

Da ordem dos dermápteros (Dermaptera) p. ex. *Forficula auricularia*.

Da ordem Isoptera, p. ex. *Kalotermea spp.*, *Reticulitermes spp.*

Da ordem Psocoptera, p. ex. *Lepinatus spp.*, *Liposcelis spp.*

Da ordem Coleptera, p. ex. *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Dermestes* spp., *Latheticus oryzae*, *Necrobia* spp., *Ptinus* spp., *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

Da ordem Diptera, p. ex. *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysozona pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus* spp., *Sarcophaga carnaria*, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

Da ordem Lepidoptera, p. ex. *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.

Da ordem Siphonaptera, p. ex. *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

Da ordem Hymenoptera, p. ex. *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.

Da ordem Anoplura, p. ex. *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*.

Da ordem Heteroptera, p. ex. *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.

Na aplicação das combinações de substâncias activas de acordo com a invenção, as quantidades utilizadas podem variar amplamente dependendo da forma de aplicação. No tratamento de partes de plantas, as quantidades utilizadas

de combinação de substâncias activas encontram-se geralmente entre 0,1 e 10.000 g/ha, de preferência entre 10 e 1.000 g/ha.

A boa acção insecticida das combinações de substâncias activas de acordo com a invenção é demonstrada pelos seguintes exemplos. Enquanto as substâncias activas isoladas apresentam fraquezas na sua actuação, as combinações mostram uma acção que excede a simples soma das respectivas actividades.

A actividade esperada para uma determinada combinação de dois compostos pode ser calculada do seguinte modo (cf. COLBY, S.R.; "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15, páginas 20-22, 1967);

Se

X = eficiência expressa em %, eliminação da praga em comparação com um controlo não tratado pelo composto A (substância activa de fórmula I) para uma concentração de m ppm

e

Y = eficiência expressa em %, eliminação da praga em comparação com um controlo não tratado pelo composto B (substância activa de fórmula I) para uma concentração de n ppm

e

E = eficiência expressa em %, eliminação da praga em comparação com um controlo não tratado, ao utilizar-se a

mistura de A e B nas concentrações m e n ppm,

então

$$E = X + Y - (X * Y) / 100$$

Se a eliminação efectiva da praga for superior à calculada, a combinação é superaditiva em termos de actividade, ou seja, mostra um efeito sinérgico.

Exemplo A

Teste com *Aphis gossypii*

Solvente: 7 partes de peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 2 partes de peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para a preparação de um preparado de substâncias activas adequado, mistura-se 1 parte de peso da substância activa com as quantidades indicadas de solvente e agente emulsionante, diluindo-se o concentrado com água com agente emulsionante até à concentração desejada.

Folhas da planta do algodão (*Gossypium hirsutum*) fortemente atacadas por pulgão do algodoeiro (*Aphis gossypii*) são mergulhadas no preparado de substâncias activas na concentração desejada.

Após o intervalo de tempo desejado, determina-se a % de eliminação da praga. Nesta, 100% significa que todos os pulgões morreram; 0% significa que nenhum pulgão morreu.

Os resultados obtidos no teste são apresentados na tabela seguinte.

Tabela A

Substâncias activas	Insectos parasitas de plantas Teste Aphis gossypii Concentração da substância activa em ppm	Mortalidade em % após 6 ^d	
Tiacloprid	0,8	25	
Clotianidina	0,8	0	
Tiacloprid + Clotianidina (1:1) de acordo com a invenção	0,8 + 0,8	obs.*	cal.**
		98	25
*obs. = actividade insecticida observada			
**cal. = actividade calculada pela fórmula de Colby			

Exemplo B

Teste com Bemisia tabaci

Solvente: 7 partes de peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 2 partes de peso de éter de

alquilarilpoliglicol

Para a preparação de um preparado de substâncias activas adequado, mistura-se 1 parte de peso da substância activa com as quantidades indicadas de solvente e agente emulsionante, diluindo-se o concentrado com água até à concentração desejada.

Plantas de algodão (*Gossypium hirsutum*) infestadas por ovos, larvas e pupas de mosca branca (*Bemisia tabaci*) são pulverizadas com o preparado de substância activa na concentração desejada.

Após o intervalo de tempo desejado, determina-se a % de eliminação da praga. Nesta, 100% significa que toda a mosca branca morreu; 0% significa que nenhuma mosca branca morreu.

Os resultados obtidos no teste são apresentados na tabela seguinte.

Tabela B

Substâncias activas	Insectos parasitas de plantas Teste Bemisia tabaci Concentração da substância activa em ppm	Mortalidade em % após 12 ^d
Tiacloprid	0,8	80
Clotianidina	0,8	35
Tiacloprid +	0,8 + 0,8	obs.* cal.**

Clotianidina (1:1)	92,5	87
de acordo com a invenção		
*obs. = actividade insecticida observada		
**cal. = actividade calculada pela fórmula de Colby		

Exemplo C

Teste com *Heliothis armigera*

Solvente: 7 partes de peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 2 partes de peso de éter de
alquilarilpoliglicol

Para a preparação de um preparado de substâncias activas adequado, mistura-se 1 parte de peso da substância activa com as quantidades indicadas de solvente e agente emulsionante, diluindo-se o concentrado com água com agente emulsionante até à concentração desejada.

Ramos de soja (*Glycine max*) são mergulhados no preparado de substância activa na concentração desejada e inoculados com lagartas de *Heliothis armigera* com as folhas ainda húmidas.

Após o intervalo de tempo desejado, determina-se a % de eliminação da praga. Nesta, 100% significa que todas as lagartas morreram; 0% significa que nenhuma lagarta morreu.

Os resultados obtidos no teste são apresentados na tabela seguinte.

Tabela C

Substâncias activas	Insectos parasitas de plantas Teste Heliothis armigera Concentração da substância activa em ppm	Mortalidade em % após 6 ^d	
Tiacloprid	4	35	
Clotianidina	4	45	
Tiacloprid + Clotianidina (1:1) de acordo com a invenção	4 + 4	obs.* 90	cal.** 64,25
*obs. = actividade insecticida observada			
**cal. = actividade calculada pela fórmula de Colby			

Exemplo D

Teste com *Myzus persicae*

Solvente: 7 partes de peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 2 partes de peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para a preparação de um preparado de substâncias activas adequado, mistura-se 1 parte de peso da substância activa com as quantidades indicadas de solvente e agente emulsionante, diluindo-se o concentrado com água com agente emulsionante até à concentração desejada.

Folhas da couve (*Brassica oleracea*) fortemente atacadas por pulgão verde do pessegueiro (*Myzus persicae*) são mergulhadas no preparado de substâncias activas na concentração desejada.

Após o intervalo de tempo desejado, determina-se a % de eliminação da praga. Nesta, 100% significa que todos os pulgões morreram; 0% significa que nenhum pulgão morreu.

Os resultados obtidos no teste são apresentados na tabela seguinte.

Tabela D

Substâncias activas	Insectos parasitas de plantas Teste <i>Myzus</i> <i>persicae</i> Concentração da substância activa em ppm	Mortalidade em % após 6 ^d	
Tiacloprid	0,8	20	
Clotianidina	0,8	65	
Tiacloprid + Clotianidina (1:1)	0,8 + 0,8	obs.*	cal.**
		95	72

de acordo com a
invenção

*obs. = actividade insecticida observada

**cal. = actividade calculada pela fórmula de Colby

Exemplo E

Teste com *Plutella xylostella* (estirpe normal)

Solvente: 7 partes de peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 2 partes de peso de éter de
alquilarilpoliglicol

Para a preparação de um preparado de substâncias activas adequado, mistura-se 1 parte de peso da substância activa com as quantidades indicadas de solvente e agente emulsionante, diluindo-se o concentrado com água com agente emulsionante até à concentração desejada.

Folhas de couve (*Brassica oleracea*) são mergulhados no preparado de substância activa na concentração desejada e inoculados com lagartas de traça da couve (*Plutella xylostella*/estirpe susceptível) com as folhas ainda húmidas.

Após o intervalo de tempo desejado, determina-se a % de eliminação da praga. Nesta, 100% significa que todas as lagartas morreram; 0% significa que nenhuma lagarta morreu.

Os resultados obtidos no teste são apresentados na tabela seguinte.

Tabela E

Substâncias activas	Insectos parasitas de plantas Teste Plutella xylostella (estirpe normal) Concentração da substância activa em ppm	Mortalidade em % após 6 ^d	
Tiacloprid	20	15	
Clotianidina	20	60	
Tiacloprid + Clotianidina (1:1) de acordo com a invenção	20 +20	obs.*	cal.**
		100	66
*obs. = actividade insecticida observada			
**cal. = actividade calculada pela fórmula de Colby			

Exemplo F**Teste com *Heliothis armigera***

Solvente: 7 partes de peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 2 partes de peso de éter de
alquilarilpoliglicol

Para a preparação de um preparado de substâncias activas
adequado, mistura-se 1 parte de peso da substância activa

com as quantidades indicadas de solvente e agente emulsionante, diluindo-se o concentrado com água com agente emulsionante até à concentração desejada.

Ramos de soja (*Glycine max*) são mergulhados no preparado de substância activa na concentração desejada e inoculados com lagartas de *Heliothis armigera* com as folhas ainda húmidas.

Após o intervalo de tempo desejado, determina-se a % de eliminação da praga. Nesta, 100% significa que todas as lagartas morreram; 0% significa que nenhuma lagarta morreu.

Os resultados obtidos no teste são apresentados na tabela seguinte.

Tabela F

Substâncias activas	Insectos parasitas de plantas	Mortalidade em % após 7 ^d	
	Teste <i>Heliothis</i> <i>armigera</i>		
	Concentração da substância activa em ppm		
Imidacloprid	4	10	
Tiacloprid	0,8	0	
Imidacloprid	4+0,8	obs.*	cal.**
+Tiacloprid (5 : 1)		20	10
de acordo com a invenção			
*obs. = actividade insecticida observada			
**cal. = actividade calculada pela fórmula de Colby			

Exemplo G**Teste com Myzus**

Solvente: 7 partes de peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 2 partes de peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para a preparação de um preparado de substâncias activas adequado, mistura-se 1 parte de peso da substância activa com as quantidades indicadas de solvente e agente emulsionante, diluindo-se o concentrado com água com agente emulsionante até à concentração desejada.

Folhas da couve (*Brassica oleracea*) fortemente atacadas por pulgão verde do pessegueiro (*Myzus persicae*) são mergulhadas no preparado de substâncias activas na concentração desejada.

Após o intervalo de tempo desejado, determina-se a % de eliminação da praga. Nesta, 100% significa que todos os pulgões morreram; 0% significa que nenhum pulgão morreu.

Os resultados obtidos no teste são apresentados na tabela seguinte.

Tabela G

Substâncias activas	Insectos parasitas de plantas	Mortalidade em % após 6 ^d
Teste Myzus		
Concentração da		

substância activa

em ppm

Imidacloprid	0,16	10	
Tiacloprid	0,16	10	
Imidacloprid + Tiacloprid (1:1) de acordo com a invenção	0,16 + 0,16	obs.* 30	cal.** 19
*obs. = actividade insecticida observada			
**cal. = actividade calculada pela fórmula de Colby			

Exemplo H**Teste com *Plutella* (estirpe normal)**

Solvente: 7 partes de peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 2 partes de peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para a preparação de um preparado de substâncias activas adequado, mistura-se 1 parte de peso da substância activa com as quantidades indicadas de solvente e agente emulsionante, diluindo-se o concentrado com água com agente emulsionante até à concentração desejada.

Folhas de couve (*Brassica oleracea*) são mergulhados no preparado de substância activa na concentração desejada e inoculados com lagartas de traça da couve (*Plutella xylostella*/estirpe normal) com as folhas ainda húmidas.

Após o intervalo de tempo desejado, determina-se a % de eliminação da praga. Nesta, 100% significa que todas as lagartas morreram; 0% significa que nenhuma lagarta morreu.

Os resultados obtidos no teste são apresentados na tabela seguinte.

Tabela H

Substâncias activas	Insectos parasitas de plantas Teste Plutella xylostella (estirpe normal) Concentração da substância activa em ppm	Mortalidade em % após 7 ^d	
Imidacloprid	20	15	
Tiacloprid	4	0	
Imidacloprid	20+4	obs.*	cal.**
+Tiacloprid (5 : 1)		55	15
de acordo com a invenção			
*obs. = actividade insecticida observada			
**cal. = actividade calculada pela fórmula de Colby			

Exemplo I

Teste com *Spodoptera exigua*

Solvente: 7 partes de peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 2 partes de peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para a preparação de um preparado de substâncias activas adequado, mistura-se 1 parte de peso da substância activa com as quantidades indicadas de solvente e agente emulsionante, diluindo-se o concentrado com água com agente emulsionante até à concentração desejada.

Folhas de couve (*Brassica oleracea*) são mergulhados no preparado de substância activa na concentração desejada e inoculados com lagarta militar (*Spodoptera exigua*) com as folhas ainda húmidas.

Após o intervalo de tempo desejado, determina-se a % de eliminação da praga. Nesta, 100% significa que todas as lagartas morreram; 0% significa que nenhuma lagarta morreu.

Os resultados obtidos no teste são apresentados na tabela seguinte.

Tabela I

Substâncias activas	Insectos parasitas de plantas Teste <i>Spodoptera</i> <i>exigua</i> Concentração da substância activa em ppm	Mortalidade em % após 7 ^d
Imidacloprid	100	45
Tiacloprid	100	0

Imidacloprid +	100 + 100	obs.*	cal.**
Tiacloprid (1:1) de		55	45
acordo com a			
invenção			

*obs. = actividade insecticida observada

**cal. = actividade calculada pela fórmula de Colby

Exemplo J

Teste com *Spodoptera frugiperda*

Solvente: 7 partes de peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 2 partes de peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para a preparação de um preparado de substâncias activas adequado, mistura-se 1 parte de peso da substância activa com as quantidades indicadas de solvente e agente emulsionante, diluindo-se o concentrado com água com agente emulsionante até à concentração desejada.

Folhas de couve (*Brassica oleracea*) são mergulhados no preparado de substância activa na concentração desejada e inoculados com lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda*) com as folhas ainda húmidas.

Após o intervalo de tempo desejado, determina-se a % de eliminação da praga. Nesta, 100% significa que todas as lagartas morreram; 0% significa que nenhuma lagarta morreu.

Os resultados obtidos no teste são apresentados na tabela seguinte.

Tabela J

Substâncias activas	Insectos parasitas de plantas Teste Spodoptera frugiperda Concentração da substância activa em ppm	Mortalidade em % após 7 ^d	
Imidacloprid	0,8	20	
Tiacloprid	0,8	10	
Imidacloprid + Tiacloprid (1:1) de acordo com a invenção	0,8 + 0,8	obs.* 40	cal.** 28
*obs. = actividade insecticida observada			
**cal. = actividade calculada pela fórmula de Colby			

Exemplo K

Teste com Bemisia tabaci

Solvente: 7 partes de peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 2 partes de peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para a preparação de um preparado de substâncias activas adequado, mistura-se 1 parte de peso da substância activa com as quantidades indicadas de solvente e agente emulsionante, diluindo-se o concentrado com água até à concentração desejada.

Plantas de algodão (*Gossypium hirsutum*) infestadas por ovos, larvas e pupas de mosca branca (*Bemisia tabaci*) são pulverizadas com o preparado de substância activa na concentração desejada.

Após o intervalo de tempo desejado, determina-se a % de eliminação da praga. Nesta, 100% significa que toda a mosca branca morreu; 0% significa que nenhuma mosca branca morreu.

Os resultados obtidos no teste são apresentados na tabela seguinte.

Tabela K

Substâncias activas	Insectos parasitas de plantas Teste Bemisia tabaci Concentração da substância activa em ppm	Mortalidade em % após 10 ^d	
Imidacloprid	0,16	5	
Clotianidina	0,16	5	
Imidacloprid + Clotianidina (1:1) de acordo com a	0,16 + 0,16	obs.* 35	cal.** 9,75

invenção

*obs. = actividade insecticida observada

**cal. = actividade calculada pela fórmula de Colby

Exemplo I

Teste com *Heliothis armigera*

Solvente: 7 partes de peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 2 partes de peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para a preparação de um preparado de substâncias activas adequado, mistura-se 1 parte de peso da substância activa com as quantidades indicadas de solvente e agente emulsionante, diluindo-se o concentrado com água com agente emulsionante até à concentração desejada.

Ramos de soja (*Glycine max*) são mergulhados no preparado de substância activa na concentração desejada e inoculados com lagartas de *Heliothis armigera* com as folhas ainda húmidas.

Após o intervalo de tempo desejado, determina-se a % de eliminação da praga. Nesta, 100% significa que todas as lagartas morreram; 0% significa que nenhuma lagarta morreu.

Os resultados obtidos no teste são apresentados na tabela seguinte.

Tabela L

Substâncias activas	Insectos parasitas de plantas Teste Heliothis armigera Concentração da substância activa em ppm	Mortalidade em % após 6 ^d	
Imidacloprid	4	10	
Clotianidina	4	0	
Imidacloprid + Clotianidina (1:1) de acordo com a invenção	4 + 4	obs.* 70	cal.** 10
*obs. = actividade insecticida observada			
**cal. = actividade calculada pela fórmula de Colby			

Exemplo M**Teste com *Myzus persicae***

Solvente: 7 partes de peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 2 partes de peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para a preparação de um preparado de substâncias activas adequado, mistura-se 1 parte de peso da substância activa com as quantidades indicadas de solvente e agente

emulsionante, diluindo-se o concentrado com água com agente emulsionante até à concentração desejada.

Folhas da couve (*Brassica oleracea*) fortemente atacadas por pulgão verde do pessegueiro (*Myzus persicae*) são mergulhadas no preparado de substâncias activas na concentração desejada.

Após o intervalo de tempo desejado, determina-se a % de eliminação da praga. Nesta, 100% significa que todos os pulgões morreram; 0% significa que nenhum pulgão morreu.

Os resultados obtidos no teste são apresentados na tabela seguinte.

Tabela M

Substâncias activas	Insectos parasitas de plantas Teste <i>Myzus</i> <i>persicae</i> Concentração da substância activa em ppm	Mortalidade em % após 6 ^d	
Imidacloprid	0,16	50	
Clotianidina	0,16	0	
Imidacloprid + Clotianidina (1:1) de acordo com a invenção	0,16 + 0,16	obs.*	cal.**
		70	50
*obs. = actividade insecticida observada			
**cal. = actividade calculada pela fórmula de Colby			

Exemplo N**Teste com *Spodoptera exigua***

Solvente: 7 partes de peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 2 partes de peso de éter de alquilarilpoliglicol

Para a preparação de um preparado de substância activa adequado, mistura-se 1 parte de peso da substância activa com as quantidades indicadas de solvente e agente emulsionante, diluindo-se o concentrado com água com agente emulsionante até à concentração desejada.

Folhas de couve (*Brassica oleracea*) são mergulhados no preparado de substância activa na concentração desejada e inoculados com lagarta militar (*Spodoptera exigua*) com as folhas ainda húmidas.

Após o intervalo de tempo desejado, determina-se a % de eliminação da praga. Nesta, 100% significa que todas as lagartas morreram; 0% significa que nenhuma lagarta morreu.

Os resultados obtidos no teste são apresentados na tabela seguinte.

Tabela N

Substâncias activas	Insectos parasitas de plantas	Mortalidade em % após 6 ^d
	Teste <i>Spodoptera</i> <i>exigua</i>	
	Concentração da substância activa	

	em ppm		
Imidacloprid	20	10	
Clotianina	20	10	
Imidacloprid + Clotianina (1:1) de acordo com a invenção	20 + 20	obs.* 70	cal.** 19
*obs. = actividade insecticida observada			
**cal. = actividade calculada pela fórmula de Colby			

A lista de documentos referidos pelo autor do presente pedido de patente foi elaborada apenas para informação do leitor, não sendo parte integrante do documento de patente europeia. Não obstante o cuidado na sua elaboração, o IEP não assume qualquer responsabilidade por eventuais erros ou omissões.

Documentos de patente citados na descrição

- JP 2003063911 A
- US 4272417 A
- US 4245432 A
- US 4808430 A
- US 5876739 A
- US 20030176428 A1
- WO 2002080675 A1
- WO 2002028186 A2

Documentos não relacionados com patentes citados na descrição

- COLBY, S.R. Caculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations. Weeds, 1967, vol. 15, 20-22

Lisboa, 10/07/2008

Reivindicações

1. Utilização de combinações de substâncias activas seleccionadas da lista:

Mistura n.º	Primeira substância activa	Segunda substância activa
1	Imidacloprid	Clotianidina
2	Imidacloprid	Dinotefurano
3	Imidacloprid	Tiametoxam
4	Imidacloprid	Tiacloprid
5	Imidacloprid	Acetamiprid
6	Imidacloprid	Nitenpiram
7	Clotianidina	Dinotefurano
8	Clotianidina	Tiametoxam
9	Clotianidina	Tiacloprid
10	Clotianidina	Acetamiprid
1	Clotianidina	Nitenpiram
12	Dinotefurano	Tiametoxam
13	Dinotefurano	Tiacloprid
14	Dinotefurano	Acetamiprid
15	Dinotefurano	Nitenpiram
16	Tiametoxam	Tiacloprid
17	Tiametoxam	Acetamiprid
18	Tiametoxam	Nitenpiram

2

19	Tiacloprid	Acetamiprid
20	Tiacloprid	Nitenpiram
21	Acetamiprid	Nitenpiram

no combate a insectos, aracnídeos e nemátodes na agricultura.

2. Utilização das misturas de acordo com a reivindicação n.º 1 na protecção de sementes.

3. Combinações de substâncias activas seleccionadas da lista:

Mistura n.º	Primeira substância activa	Segunda substância activa
1	Imidacloprid Clotianidina	
2	Imidacloprid Dinotefurano	
3	Imidacloprid Tiametoxam	

Mistura n.º	Primeira substância activa	Segunda substância activa
4	Imidacloprid	Tiacloprid
6	Imidacloprid	Nitenpiram

7	Clotianidina	Dinotefurano
8	Clotianidina	Tiametoxam
9	Clotianidina	Tiacloprid
10	Clotianidina	Acetamiprid
11	Clotianidina	Nitenpiram
12	Dinotefurano	Tiametoxam
13	Dinotefurano	Tiacloprid
14	Dinotefurano	Acetamiprid
15	Dinotefurano	Nitenpiram
16	Tiametoxam	Tiacloprid
17	Tiametoxam	Acetamiprid
18	Tiametoxam	Nitenpiram
19	Tiacloprid	Acetamiprid
20	Tiacloprid	Nitenpiram

4. Procedimento para a protecção de sementes e da planta em crescimento caracterizado por se aplicar uma combinação de substâncias activas de acordo com a reivindicação n.º 3 sobre a semente.

5. Sementes tratadas com uma combinação de substâncias activas de acordo com a reivindicação n.º 3.

6. Utilização de combinações de substâncias activas de acordo com a reivindicação n.º 3 no combate a pragas

animais na agricultura.

7. Procedimento para a preparação de meios de combate às pragas caracterizado por se misturar uma mistura activa sinérgica de acordo com a reivindicação n.º 3 com agentes de carga e/ou substâncias tensioactivas.

Lisboa, 10/07/2008