



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102001900925321
Data Deposito	23/04/2001
Data Pubblicazione	23/10/2002

Priorità	123982/2000
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	N		

Titolo

COMPOSIZIONE PER LA LOTTA CONTRO GLI ARTROPODI.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

558882

"COMPOSIZIONE PER LA LOTTA CONTRO GLI ARTROPODI",

di: SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED, nazionalità giapponese, 5-33, Kitahama 4-chome, Chuo-ku, Osaka 541-8550, (Giappone).

Inventori designati Shunichi, Kubota; Michihiko, Fujinami.

Depositata il:

23 APR. 2001

TO

2001A 0003911

DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad una composizione per il controllo degli artropodi, comprendente uno specifico composto di α -pirene come ingrediente attivo.

Tecnica di fondo

Attualmente sono sul mercato molte composizioni per il controllo degli artropodi. Tuttavia, gli artropodi dannosi in oggetto sono di molte specie e le possibilità per il loro controllo sono differenti. Quindi, si desidera una composizione per il controllo degli artropodi che abbia praticamente elevata efficacia e sicurezza.

Sebbene i pesticidi piretroidi, dotati di rapido effetto di abbattimento, siano eccellenti agenti per il controllo degli insetti dannosi,

FC/lc

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

MACOSCO - EX-53A

1

•

Esempi di artropodi contro i quali la composizione di controllo degli artropodi della presente invenzione mostra un effetto di controllo, comprendono i seguenti insetti nocivi, acari, diplopodi, chilopodi e isopodi:

Emitteri:

Delfacidi come *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens* e *Sogatella furcifera*; Deltocefalidi come *Nephotettix cincticeps*, *Recilia dorsalis* e *Nephotettix virescens*; Afidi come *Aphis gossypii*; Aleorididi come *Bemisia argentifolii*; Tingidi; Psilidi (succhiatori) e così via.

Lepidotteri:

Piralidi come *Chilo suppressalis*, *Cnaphalocrocis medinalis*, e *Plodia interpunctella*; Nottuidi come *Spodoptera litura*, *Pseudaletia separata*, *Mamestra brassicae*, *Agrotis* spp. (come *Agrotis segetum*), *Agrotis ipsilon*, *Helicoverpa* spp., *Heliothis* spp e *Plusiini*; Pieridi come *Pieris rapae crucivora*, Tortricidi come *Adoxophyes* spp. (per esempio *Adoxophyes orana fasciata*); Carposinidi come *Carposina niponensis*; Lionetidi; Limantridi; Plutellidi come *Plutella xylostella*; Esperidi come *Parnara guttata*; Tineidi come *Tinea pellionella* e *Tineola bisselliella* e così via.

Ditteri:

Culicidi come *Culex* spp. (per esempio *Culex pipiens pallens*, *Culex tritaeniorhynchus*, *Aedes* spp. (come *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*) e *Anopheles* spp. (come *Anopheles sinensis*); Chironomidi; Muscidi come *Musca domestica*, *Muscina stabulans* e *Fannia canicularis*; Calliforidi; Sarcófagidi; Antomidi come *Delia platura* e *Delia antiqua*; Tefritidi; Drosopilidi; Psicodidi; Tabanidi; Simulidi; Stomoxidi; Foridi; Ceratopogonidi e così via.

Coleotteri (scarafaggi):

Scarabeidi come *Anomala cuprea* e *Anomala rufo-cuprea*; Curcullionidi come *Sitophilus zeamais*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Callosobruchus chinensis*; Dermestidi come *Authrenus verbasci* e *Attagenus unicolor japonicus*; Tenebrionidi come *Tenebrio molitor* e *Tribolium castaneum*; Crisomelidi come *Oulema oryzae*, *Phyllotreta striolata* e *Aulacophora femoralis*; Parassiti delle radici del mais come *Diabrotica virgifera* e *Diabrotica undecimpunctata howardi*; Anobidi; Coccinellidi come *Epilachna* spp. (per esempio *Epilachna vigintioctopunctata*; Lictidi; Bostricidi; Cerambicidi; Stafilinilidi come *Paederus fuscipes* e così via.

Dittiotteri:

Blattella germanica; *Periplaneta fuliginosa*,
Periplaneta americana; *Periplaneta brunnea*; *Blatta*
orientalis e così via;

Tisanotteri:

Thrips palmi, *Thrips hawaiiensis* e così via.

Imenotteri:

Formicidi come *Formica japonica*, *Lasius fuli-*
ginosus, *Monomorium pharaonis*, *Monomorium nipponen-*
sis e *Teramorium caespitum*; Vespidi; *Polistes*
spp; Betilidi; Tentredinidi come *Athalis rosae ru-*
ficornisi e così via.

Ortotteri:

Grillotalpidi; Acrididi e così via.

Sifonatteri:

Ctenocephalides canis, *Ctenocephalides felis*;
Pulex irritans e così via.

Anopluri:

Pediculus corporis; *Pediculus humanus*; *Pthirus*
pubis e così via.

Isotteri:

Reticulitermes speratus, *Coptotermes formosa-*
nus e così via.

Tetranichidi:

Tetranychus cinnarabarinus; *Tetranychus urti-*
cae; *Tetranychus kanzawai*; *Panonychus citri*; *Pano-*

nychus ulmi e così via.

Isodidi:

Boophilus microplus; *Haemaphysalis longiconis*
e così via.

Acari della polvere:

Acaridi come *Tyrophagus putrescentiae* e *Aleuroglyphus ovatus*; Dermanissidi come *Dermatophagoides farinae* e *Dermatophagoides pteronyssinus*; Glicifagidi come *Glycyphagus privatus*, *Glycyphagus domesticus* e *Glycyphagus destructor*; Cheilitedi come *Chelacaropsis malaccensis* e *Cheyletus fortis*; Tarsonemidi; *Chortoglyphus spp.*; *Haplochthonius spp.*; e così via.

Diplopodi (millepiedi):

Chiloniati come *Oxydus spp.* e così via

Chilopodi:

Scolopendra subspinipes mutilans, e così via

Isopodi: Oniscoidi come *Porcellio spp* (per esempio *Porcellio scaber*), *Porcellionides spp.*, e *Armadillidium spp.* (per esempio *Armadillidium vulgare*) e così via.

Il pirone può venire preparato secondo la procedura seguente:

Preparazione del pirone

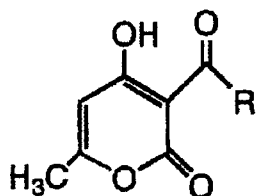
Si sospendono 10 g (10,0 g, 79,3 mmoli) di 4-

idrossi-6-metil-2-pirone in 100 ml di toluene a temperatura ambiente. Alla sospensione si aggiungono 1,22 g (10,0 mmoli) di N,N-dimetilamminopiridina, 10,0 g (86,1 mmoli) di acido isocaproico e 18,5 g (89,7 mmoli) di dicicloesilcarbodiimmide in successione. La soluzione mista viene agitata per 1 ora a temperatura ambiente, quindi riscaldata a 70°C e agitata per 20 ore a caldo. Dopo riposo a temperatura ambiente si filtra la dicicloesilurea insolubile precipitata e si lava con acido cloridrico 1 N per una volta e 2 volte con soluzione salina al 10% in peso. Lo strato organico separato dal filtrato viene essiccato su solfato di magnesio anidro ed evaporato sotto pressione ridotta ottenendo un prodotto oleoso grezzo.

Il prodotto oleoso è stato sottoposto a cromatografia su colonna di silicagel (eluente: esano/acetato di etile = 6/1) ottenendo 7,11 g di pirone (resa 40%).

¹H-NMR (CDCl₃/TMS) : 0,94 (6H, d), 1,54 (2H, q), 1,63 (1H, m), 2,27 (3H, s), 3,08 (2H, t), 5,93 (1H, s), 17,88 (1H, s)

Il pirone utilizzato nella presente invenzione è un composto di formula:



in cui R rappresenta un gruppo $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$,
avente lo spettro NMR precedentemente riportato, e
un punto di fusione di 42°C .

La composizione per il controllo degli artro-
podi della presente invenzione comprende il pirone
come ingrediente attivo ed un veicolo inerte. Il
contenuto di pirone nella composizione di controllo
degli artropodi è in quantità utile, normalmente da
0,001 al 95% in peso. La composizione per il con-
trollo degli artropodi deve normalmente essere for-
mulata per l'uso come appresso descritto.

Il pirone può venire formulato nella presente
composizione come soluzione oleosa, concentrato
emulsionabile, polvere bagnabile, prodotto scorre-
vole (sospensione acquosa o emulsione acquosa),
granuli, polvere e così via, in miscela con un vei-
colo solido, un veicolo liquido o un veicolo gasso-
so e opzionalmente un tensioattivo, nonché altri
additivi di formulazione.

Esempi di veicolo solido usato nella formula-
zione suddescritta comprendono veicoli inorganici
come argille (per esempio argilla caolinica, terra

di diatomacee, ossido di silicio idrato sintetico, bentonite, argilla Fubasami, argilla acida), talco, ceramiche, sericite, quarzo e carbonato di calcio. Esempi di veicolo liquido comprendono acqua, alcoli (come metanolo, etanolo, alcoli superiori), chetoni (come acetone, metiletilchetone), idrocarburi aromatici (come benzene, toluene, xilene, etilbenzene, metilnaftalene), idrocarburi alifatici (come esano, cicloesano, cherosene, gasolio), esteri (acetato di etile, acetato di butile), nitrili (come acetoni-trile, isobutirronitrile), eteri (come diisopropiletere, diossano), ammidi acide (come N,N-dimetilformammide, N,N-dimetilacetammide), idrocarburi alogenati (come diclorometano, tricloroetano, tetracloruro di carbonio), dimetilsolfossido e oli vegetali (come olio di soia, olio di semi di cotone). Esempi di veicolo di gas liquefatto comprendono fluorocarburi, fluoroidrocarburi, GPL (gas di petrolio liquefatto), dimetiletere e anidride carbonica.

Esempi di tensioattivo opzionalmente usato nella formulazione comprendono sali di alchilsolfato, sali di alchilsolfonato, sali di alchilarilsolfonato, alchilarileteri, poliossietilenalchil ari-
leter, polietilenglicoleteri, esteri di alcoli po-

livalenti e derivati di alcoli zuccheri.

Gli altri additivi di formulazione sono esemplificati da agenti di adesione, disperdenti e stabilizzanti. Esempi di agente di adesione e disperdente comprendono caseina, gelatina, polisaccaridi (per esempio polvere di amido, gomma arabica, derivati di cellulosa, acido alginico), derivati di lignina, bentonite, zuccheri e polimeri sintetici idrosolubili (come alcool polivinilico, polivinilpirrolidone, acidi poliacrilici). Esempi di stabilizzanti comprendono antiossidanti di tipo fenolico come BHT (2,6-di-terz-butil-4-metilfenolo) e BHA (miscela di 2-terz-butil-4-metossifenolo e 3-terz-butil-4-metossifenolo), antiossidanti di tipo amminico come difenilammina, antiossidanti di tipo prodotto organico solforato come 2-mercaptobenzimidazolo, PAP (isopropilfosfato acido), oli vegetali, oli minerali, tensioattivi, acidi grassi ed esteri di acido grasso.

Le formulazioni scorrevoli (sospensioni o emulsioni acquose) comprendono normalmente il composto di pirone, un disperdente, additivo di sospensione (per esempio un colloide di protezione o un composto che impartisca tixotropia), additivi adatti (per esempio antischiuma, agenti antiruggi-

ne, stabilizzanti, agenti di sviluppo, additivi di penetrazione, anticongelanti, battericidi, fungicidi, ecc.) e acqua. Esempi di colloide protettivo comprendono gelatina, caseina, resine, eteri di cellulosa e alcool polivinilico, ed esempi di composti tixotropici comprendono bentonite, silicato di alluminio e magnesio, gomma xanthan e acidi poliacrilici. L'uso dell'olio che può raramente disciogliere il pirone invece dell'acqua può formare formulazioni in sospensione oleosa.

Le formulazioni di concentrato emulsionabile, polvere bagnabile, prodotto scorrevole e così via, suddette vengono normalmente diluite con acqua e simili, fino ad una concentrazione da 0,1 a 10.000 ppm del composto pironico. Le formulazioni di soluzione oleosa, granuli, polveri e così via vengono normalmente applicate come tali.

Inoltre, il pirone o le sue formulazioni possono venire usate dopo aver preparato le forme seguenti.

In un contenitore a pressione si può introdurre una miscela di pirone o la sua formulazione liquida ed un propellente, dotando il contenitore di un ugello di spruzzatura per ottenere un aerosol del presente agente di controllo. Inoltre, il com-

posto di pirone o la sua formulazione liquida possono essere impiegati per impregnare un materiale di base tipo spirale antizanzare, tampone antimosche, tavoletta ceramica e così via per ottenere una formulazione evaporabile a caldo come la spirale per zanzare ed il tampone antimosche per riscaldatore elettrico; una formulazione fumigante come un fumigante autocombustibile, un fumigante a reazione chimica e un fumigante su piastrella ceramica porosa; una formulazione volatile senza riscaldamento come una formulazione volatile su resina e formulazione volatile su carta; una formulazione fumogena quale un nebbiogeno; ed una formulazione ULV del presente agente di controllo. Inoltre, una formulazione liquida del pirone può venire introdotta in un contenitore con uno stoppino assorbente nella parte superiore per preparare una bottiglia contenente liquido insetticida per la sua volatilizzazione a caldo dallo stoppino assorbente.

Esempi di propellente per aerosol comprendono propano, butano, isobutano, dimetiletere, metiletiletere e metilale.

Un esempio di materiale di base della spirale per zanzare è una miscela di polvere vegetale grezza come polvere di legno, un prodotto di piretro ed

un legante tipo polvere Tabu (polvere di *Machilus thunbergii*), amido o glutine.

Esempi di materiale di base per il tampone per mosche da riscaldare elettricamente per la fumigazione comprende una piastra di fibrille di fiocco di cotone compattate ed una miscela di polpa di legno e fiocco di cotone.

Il materiale di base del fumigante autocombustibile comprende, per esempio, un agente esotermico (come nitrato, nitrito, sale di guanidina, clorato di potassio, nitrocellulosa, etilcellulosa, polvere di legno), un agente pirolitico stimolante (come sale di metallo alcalino, sale di metallo alcalino terroso, bicromato, cromato), una fonte di ossigeno (come nitrato di potassio), un additivo di combustione (come melanina, amido di frumento), una carica (come terra di diatomacee) ed un agente legante (come colla sintetica).

Il materiale di base dei fumiganti del tipo a reazione chimica comprende, per esempio, un agente esotermico (come solfuro, polisolfuro, bisolfuro e sale idrato di metallo alcalino, ossido di calcio), un agente catalitico (come una sostanza carboniosa, carburo di ferro, argilla attivata), un agente schiumante organico (come azodicarbonammide, ben-

zensolfonilidrazide, dinitroso pentametilentetramina, polistirene, poliuretano, ecc.) ed una carica (come fibre naturali o sintetiche).

Un esempio di materiale di base per la formulazione volatile su resina è una resina termoplastica, ed esempi di materiale di base per una formulazione volatile su carta comprendono carta da filtro e carta giapponese.

La presente composizione per il controllo degli artropodi può venire usata simultaneamente con un altro insetticida, acaricida, repellente o agente sinergico in condizioni non miscelate oppure premiscelate.

Esempi di insetticidi ed acaricidi comprendono composti organofosforici come fenitrothion [O,O-dimetil O-(3-metil-4-nitrofenil)fosforotioato], fenthion [O,O-dimetil O-(3-metil-4-(metiltio)fenil)fosforotioato], diazinone [O,O-dietil O-2-isopropil-6-metilpirimidin-4-il-fosforotioato], chlorpyrifos [O,O-dietil O-3,5,6-tricloro-2-piridilfosforotioato], DDVP [2,2-diclorovinil dimetilfosfato], cyanophos [O-4-cianofenil O,O-dimetil fosforotioato], dimetoato [O,O-dimetil S-(N-metilcarbamoilmetil)ditiofosfato], fentoato [etil 2-dimetossifosfinotioiltio(fenil)acetale], mala-

thion [dietil(dimetossifosfinotioiltio)succinato] e
 azinphos-metile [S-3,4-diidro-4-osso-1,2,3-benzo-
 triazin-3-ilmetil O,O-dimetil fosforoditioato];
 composti di carbammato come BPMC (2-sec-butilfenil
 metilcarbammato), benfracarb [etil N-[2,3-diidro-
 2,2-dimetilbenzofuran-7-ilossicarbonil (metil)ammi-
 notio]-N-isopropil- β -alaninato], propoxur [2-
 isopropossifenil-N-metilcarbammato] e carbaryl [1-
 naftil-N-metilcarbammato], methomyl[S-metil-N-
 [(metilcarbamoil)ossi]tioacetimmidato]; composti
 piretroidi come etofenprox [2-(4-etossifenil)-2-
 metilpropil-3-fenossibenzil etere], fenvalerato
 [(RS)- α -ciano-3-fenossibenzil (RS)-2-(4-clorofenil)-
 3-metil-butirrato], esfenvalerato [(S)- α -ciano-3-
 fenossibenzil(S)-2-(4-clorofenil)-3-metilbutirra-
 to], fenpropathrin [(RS)- α -ciano-3-fenossibenzil
 2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato], cyper-
 methrin [(RS)- α -ciano-3-fenossibenzil(1RS)-cis,
 trans-3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropan-
 carbossilato], permethrin [3-fenossibenzil (1RS)-
 cis, trans-3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclo-
 propancarbossilato], cyhalothrin [(RS)- α -ciano-3-
 fenossibenzil(Z)-(1RS)-cis-3-(2-cloro-3,3,3-tri-
 fluoroprop-1-enil)-2,2-dimetilciclopropancarbos-
 silato], deltamethrin [(S)- α -ciano-3-fenossi-

benzil(1R)-cis-3-(2,2-dibromovinil)-2,2-dimetilciclopropancarbossilato], cycloprothrin [(RS)- α -ciano-3-fenossibenzil(RS)-2,2-dicloro-1-(4-etossifenil)ciclopropancarbossilato], fluvalinato [α -ciano-3-fenossibenzil N-(2-cloro- α,α,α -trifluorop-tolil)-D-valinato], bifenthrin [2-metilbifenil-3-ilmetil (Z)-(1RS)-cis-3-(2-cloro-3,3,3-trifluoroprop-1-enil)-2,2-dimetilciclopropan carbossilato], 2-metil-2-(4-bromodifluorometossifenil) propil 3-fenossibenzil etere, tralomethrin [(S)- α -ciano-3-fenossibenzil (1R-cis)-3-{(1RS)(1,2,2,2-tetra-bromoetil)}-2,2-dimetilciclopropancarbossilato], silafluofen [(4-etossifenil)-{3-(4-fluoro-3-fenossifenil)propil}dimetilsilano], d-phenothrin [3-fenossibenzil (1R-cis, trans)-crisantemato], cyphenothrin [(RS)- α -ciano-3-fenossibenzil (1R)-cis, trans]-crisantemato], d.resmethrin [5-benzil-3-furilmetil (1R-cis, trans)-crisantemato], acrinathrin [(S)- α -ciano-3-fenossibenzil (1R, cis (Z))-2,2-dimetil-3-{3-osso-3-(1,1,1,3,3,3-esafluoropropilossi)propenil}ciclopropancarbossilato, cyfluthrin [(RS)- α -iano-4-fluoro-3-fenossibenzil 3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropancarbossilato], tefluthrin [2,3,5,6-tetrafluoro-4-metilbenzil (1RS-cis(Z))-3-(2-cloro-3,3,3,-trifluoroprop-1-enil)-

2,2-dimetilciclopropancarbossilato], transfluthrin [2, 3,5,6-tetrafluorobenzil (1R-trans)-3-(2,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclopropancarbossilato], tetramethrin [3,4,5,6-tetraidroftalimmidometil (1RS)-cis, trans-cristantemato], allethrin [(RS)-3-allil-2-metil-4-ossociclopent-2-enil (1RS)-cis-trans-crisantemato], prallethrin [(S)-2-metil-4-osso-3-(2-propinil)ciclopent-2-enil (1R)-cis,trans-cristanemato], empenthrin [(RS)-1-etinil-2-metil-2-pentenil (1R)-cis, trans-cristanemato], imiprothrin [2,5-diosso-3-(prop-2-inil)imidazolidin-1-ilmetil (1R)-cis,trans-2,2-dimetil-3-(2-metilprop-1-enil)ciclopropancarbossilato], d-furamethrin [5-(2-propinil)furfuril (1R)-cis, trans-cristantemato] e 5-(2-propinil)furfuril-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato; derivati di nitroimidazolidina come imidacloprid (1-(6-cloro-3-piridinilmetil)-N-nitroimidazolidin-2-ilidenammina); derivati di N-cianammidina come N-ciano-N'-metil-N'-(6-cloro-3-piridilmetil)acetammidina; nitenpyram [N-(6-cloro-3-piridilmetil)-N-etil-N-metil-2-nitroviniliden-diammina]; thiacloprid [1-(2-cloro-5-piridilmetil)-2-cianoimminotiazolina]; thiametoxam [3-((2-cloro-5-tiazolil)metil)-5-metil-4-nitroimminotetraidro-1,3,5-ossadiazina]; 1-metil-2-nitro-3-((3-tetra-

idrofuril)metil)guanidina; 1-(2-cloro-5-tiazolil)metil-3-metil-2-nitroguanidina; derivati di nitroimminoesaidro-1,3,5-triazina; idrocarburi clorurati come endosulfan [6,7,8,9,10,10-esacloro-1,5,5a,6,9,9a-esaidro-6,9-metan-2,4,3-benzodiossatiepina ossido], γ -BHC [1,2,3,4,5,6-esaclorocicloesano] e 1,1-bis(clorofenil)-2,2,2-tricloroetano; composti di benzoilfenilurea come chlorfluazuron [1-(3,5-dicloro-4-(3-cloro-5-trifluorometilpiridin-2-ilossi)fenil)-3-(2,6-difluorobenzoil)urea], teflubenzuron [1-(3,5-dicloro-2,4-difluorofenil)-3-(2,6-difluorobenzoil)urea] e flufenoxuron [1-(4-(2-cloro-4-trifluorometilfenossi)-2-fluorofenil)-3-(2,6-difluorobenzoil)urea]; composti tipo ormone giovanile come pyriproxyfen [4-fenossifenil 2-(2-piridilossi)propiletere], methoprene [isopropil (2E,3E)-11-metossi-3,7,11-trimetil-2,4-dodecadienoato] e idroprene [etil (2E,4E)-11-metossi-3,7,11-trimetil-2,4-dodecandienoato]; derivati di tiourea come diafenthuron [N-(2,6-diisopropil-4-fenossifenil)-N'-terz-butylcarbodiimmide]; composti di fenilpirazolo; 4-bromo-2-(4-clorofenil)-1-etossimetil-5-trifluorometilpirrolo-3-carbonitrile [chlorfenapil]; metosadiazone [5-metossi-3-(2-metossifenil)-1,3,4-ossa-

diazol -2(3H)-one], bromopropilato [isopropil 4,4'-dibromobenzilato], tetradifon [4-clorofenil 2,4,5-triclorofenil solfone], chinomethionato [S,S-6-metilchinossalin-2,3-diilditiocarbonato], piridaben [2-terz-butyl-5-(4-terz-butylbenziltio)-4-cloropiridazin-3 (2H)-one], fenpirossimato [terz-butyl (E)-4-[(1,3-dimetil-5-fenossipirazol-4-il)metilenamminoossimetil]benzoato], tebufenpyrad [N-(4-terz-butylbenzil)-4-cloro-3-etil-1-metil-5-pirazol carbossammide], complesso di polinactine [tetranactina, dinactina e trinactina], pyrimidifen [5-cloro-N-[2-(4-(2-etossietil)-2,3-dimetilfenossi)etil]-6-etilpirimidin-4-ammina], milbemectin, abamectin, ivermectin e azadirachtin [AZAD]. Esempi di repellenti comprendono 3,4-carandiolo, N,N-dietil-mtoluammide, 1-metilpropil 2-(2-idrossietil)-1-piperidincarbossilato, p-mentan-3,8-diolo e oli vegetali essenziali come olio di issopo, ed esempi di composti sinergici comprendono bis-(2,3,3,3-tetracloropropil)etere (S-421), N-(2-etilesil) biciclo [2.2.1]ept-5-en-2,3-dicarbossammide (MGK-264) e α -[2-(2-butossietossi)etossi]-4,5-metilendiossi-2-propiltoluene (butossido di piperonile).

La quantità e la concentrazione impiegate dell'agente di controllo della presente invenzione

possono essere opportunamente definite a seconda del tipo di formulazione, tempo, luogo e metodo di applicazione, tipo di artropodi dannosi e danno.

Il presente composto può presentare il suo effetto pesticida migliore per volatilizzazione a caldo o senza riscaldamento. Esso è quindi specialmente utile come ingrediente attivo di pesticidi per uso domestico.

Esempi

La presente invenzione verrà ulteriormente illustrata più dettagliatamente mediante esempi di preparazione ed esempi di prova, sebbene la presente invenzione non sia per alcuna ragione limitata a questi esempi. Negli esempi seguenti le parti si riferiscono a parti in peso.

Esempio di preparazione 1

20 parti di pirone vengono disciolte in 65 parti di xilene, miscelato con 15 parti di Sorpol 3005X (tensioattivo, marchio registrato di Toho Chemical Co., Ltd.), e agitati a sufficienza per ottenere un concentrato emulsionabile al 20%.

Esempio di preparazione 2

Si disciolgono 10 parti del pirone in una miscela di 35 parti di xilene e 35 parti di N,N-dimetilformammide. Si aggiungono 20 parti di Sorpol

3005X (tensioattivo, marchio registrato della Toho Chemical Co., Ltd.), e si agita quanto basta per ottenere un concentrato emulsionabile al 10%.

Esempio di preparazione 3

Si miscelano 40 parti del pirone con 5 parti di Sorpol 5060 (tensioattivo, marchio registrato della Toho Chemical Co., Ltd.), e quindi con 32 parti di Carplex n. 80 (marchio registrato di Shionogi & Co., Ltd.; polvere fine di ossido di silicio idrato sintetico) e 23 parti di terra di diatomacee a 300 mesh e si agita con un frullino ottenendo una polvere bagnabile al 40%.

Esempio di preparazione 4

Si miscela una parte e mezza (1,5 parti) del pirone con 98,5 parti di AGSORB LVM-MS 24/48 (veicolo granulare formato da montmorillonite calcinata avente particelle con un diametro da 24 a 48 mesh, fornita da OIL DRI Corp.) in quantità sufficiente ad ottenere granuli all'1,5%.

Esempio di preparazione 5

Una miscela di 10 parti di pirone, 10 parti di fenilxililetano e 0,5 parti di Sumidule L-75 (tolilendiisocianato fornito da Sumika-Bayer Urethane Co., Ltd.), viene aggiunta a 20 parti di una soluzione acquosa al 10% di gomma arabica ed agita-

ta con un omomiscelatore ottenendo una emulsione avente un diametro medio delle particelle di 20 μm . L'emulsione viene ulteriormente miscelata con 2 parti di glicole etilenico e lasciata reagire su bagno d'acqua a 60°C per 24 ore ottenendo un impasto di microcapsule.

Si prepara un agente addensante disperdendo 0,2 parti di gomma xanthan e 1,0 parti di Veegum R (silicato di alluminio e magnesio fornito da Sanyo Chemical Co., Ltd.), in 56,3 parti di acqua deionizzata.

42 parti e mezza (42,5 parti) del suddetto impasto di microcapsule e 57,5 parti della suddetta soluzione di agente addensante vengono miscelate ottenendo una formulazione microincapsulata al 10%.

Esempio di preparazione 6

Una miscela di 10 parti del pirone e 10 parti di fenilxililetano viene aggiunta a 30 parti di una soluzione acquosa al 10% (in peso) di alcool polivinilico, quindi si agita con un omomiscelatore ottenendo una emulsione avente un diametro medio delle particelle di 3 μm .

Si prepara una soluzione di agente addensante disperdendo 0,2 parti di gomma xanthan e 0,4 parti di Veegum R (silicato di alluminio magnesio fornito

da Sanyo Chemical Co., Ltd.) in 49,4 parti di acqua deionizzata.

50 parti dell'emulsione suddetta e 50 parti della suddetta soluzione di agente addensante vengono miscelate ottenendo una formulazione scorrevole al 10%.

Esempio di preparazione 7

10 parti del pirone, 17,5 parti di ammonio poliossietilenalchilettere solfato, 17,5 parti di carbone bianco e 55 parti di acqua vengono miscelate e polverizzate mediante macinazione a secco ottenendo una formulazione scorrevole al 10%.

Esempio di preparazione 8

Si miscelano 5 parti di pirone con 3 parti di Carplex n. 80 (marchio registrato della Shionogi & Co., Ltd.); polvere fine di ossido di silicio sintetico idrato), 0,3 parti di PAP e 91,7 parti di talco a 300 mesh, e si agita con un frullino ottenendo una polvere al 5%.

Esempio di preparazione 9

Si disciolgono 0,5 parti di pirone in 10 parti di diclorometano e si miscela con 89,5 parti di Isoper M (isoparaffina fornita da Exxon Chemical Corp.) ottenendo una soluzione oleosa allo 0,5%.

Esempio di preparazione 10

In un recipiente per aerosol si caricano 0,1 g del pirone e 49,9 g di Neotiozol (Chuokasei Company). Il recipiente viene quindi dotato di una valvola, dopo di che si aggiungono 25 g di dimetiletere e 25 g di GPL e si sbatte. Il recipiente per aerosol viene dotato di un sistema di azionamento per ottenere un aerosol a base oleosa.

Esempio di preparazione 11

In un recipiente per aerosol si introducono 0,2 g del pirone e 49,8 g di Neotiozol (Chuokasei Company). Il recipiente viene dotato di una valvola, quindi si aggiungono 25 g di dimetiletere e 25 g di GPL e si sbatte. Il recipiente per aerosol viene dotato di un mezzo di azionamento per ottenere un aerosol a base oleosa.

Esempio di preparazione 12

In un recipiente per aerosol si caricano 0,4 g del pirone e 49,6 g di Neotiozol (Chuokasei Company). Il recipiente viene dotato di una valvola, quindi si aggiungono 25 g di dimetiletere e 25 g di GPL e si sbatte. Il recipiente per aerosol viene dotato di un sistema di azionamento ottenendo un aerosol a base oleosa.

Esempio di preparazione 13

In un recipiente per aerosol si caricano 0,8 g

di pirone e 49,2 g di Neotiozol (Chuokasei Company). Il recipiente viene dotato di una valvola, quindi si aggiungono 25 g di dimetiletere e 25 g di GPL e si sbatte. Il recipiente per aerosol viene dotato di un sistema di azionamento ottenendo un aerosol a base oleosa.

Esempio di preparazione 14

In un recipiente per aerosol si caricano 1,6 g di pirone e 48,4 g di Neotiozol (Chuokasei Company). Il recipiente viene dotato di una valvola, quindi si aggiungono 25 g di dimetiletere e 25 g di GPL e si sbatte. Il recipiente per aerosol viene dotato di un sistema di azionamento ottenendo un aerosol a base oleosa.

Esempio di preparazione 15

In un recipiente per aerosol si caricano 50 parti di acqua purificata ed una miscela disciolta di 0,6 parti del pirone, 0,01 parti di BHT, 5 parti di xilene, 3,39 parti di cherosene deodorato e 1 parte di Atmos 300 (marchio registrato della Atlas Chemical Co.). Il recipiente viene quindi dotato di una valvola e si aggiungono poi 40 parti di propellente (gas di petrolio liquefatto) attraverso la valvola sotto pressione, ottenendo un aerosol a base acquosa.

Esempio di preparazione 16

In un recipiente per aerosol si caricano 1,12 g del pirone e 11,38 g di Isoper M (isoparaffina prodotta da Exxon Chemical Corp.). Il recipiente viene dotato di una valvola, quindi si aggiungono 37,5 g di dimetiletere e 12,5 g di GPL (gas di petrolio liquefatto). Dopo sbattimento, si monta un sistema di azionamento per il rilascio totale dell'aerosol ottenendo un aerosol a rilascio totale.

Esempio di preparazione 17

Una soluzione preparata disciogliendo 0,5 g del pirone in 20 ml di acetone viene miscelata in modo omogeneo con 99,5 g di un veicolo per spirali per zanzare (miscela di polvere di Tabu, prodotti di piretro e polvere di legno in rapporto 4:3:3). Si aggiungono 120 ml di acqua quindi la miscela viene impastata, sagomata ed essiccata formando spirali per zanzare.

Esempio di preparazione 18

Si aggiungono centoventi g (120 g) di acqua in cui sono disciolti 0,3 g di verde malachite e 0,2 g di deidroacetato sodico ad un veicolo per la fabbricazione di spirali per zanzare (miscela di polvere di Tabu, un prodotto di piretro e polvere di

legno in rapporto 5:3:2), si impasta a sufficienza, si sagoma e si essicca ottenendo un materiale di base per spirali per zanzare. Si disciolgono cento mg (100 mg) di pirone in 5 ml di acetone. Si applicano 0,25 ml di soluzione su 0,5 g del materiale di base suddetto per la preparazione di spirali per zanzare e si essicca all'aria ottenendo una spirale per zanzare all'1%.

Esempio di preparazione 19

Si aggiungono centoventi g (120 g) di acqua in cui sono disciolti 0,3 g di verde malachite e 0,2 g di deidroacetato sodico ad un supporto per spirali per zanzare (miscela di polvere di Tabu, un prodotto di piretro e polvere di legno in rapporto 5:3:2), si impasta a sufficienza, si sagoma e si essicca ottenendo un materiale di base per spirali per zanzare. In 0,7 g di cherosene deodorato, si disciolgono 0,3 g del pirone. Si applica un grammo (1 g) della soluzione su 29 g del suddetto materiale di base per spirali per zanzare e si essicca all'aria ottenendo una spirale per zanzare all'1%.

Esempio di preparazione 20

Una soluzione preparata disciogliendo 1 g del pirone in 20 ml di acetone viene miscelata omogeneamente con 99 g di un supporto per spirale per

zanzare (miscela di polvere di Tabu, un prodotto di piretro e polvere di legno in rapporto 5:3:2) e 120 ml di acqua in cui sono disciolti 0,3 g di verde malachite e 0,2 g di deidroacetato sodico. La miscela viene impastata a sufficienza, sagomata ed essiccata ottenendo una spirale per zanzare.

Esempio di preparazione 21

Si aggiunge acetone a 0,2 g del pirone, 0,1 g di BHT e 0,4 g di butossido di piperonile preparando 10 ml di soluzione. 0,5 ml di questa soluzione vengono impiegati per impregnare un materiale di base (una piastra compattata di fibre formate da una miscela di polpa di legno e fiocco di cotone: 2,5 cm x 1,5 cm, spessore 0,3 cm) ottenendo un tampone omogeneo per zanzare da riscaldare elettricamente.

Esempio di preparazione 22

Una quinta parte (0,2 parti) del pirone e 0,1 parti di BHT vengono disciolte in 99,7 parti di cherosene deodorato ottenendo una soluzione. La soluzione viene introdotta in un recipiente di cloruro di polivinile. Nel recipiente si inserisce uno stoppino assorbente costituito da polvere inorganica solidificata con un legante e quindi calcinata, la parte superiore del quale può venire riscaldata

con un riscaldatore, ottenendo un sistema di fumigazione a riscaldamento elettrico partendo da un liquido.

Esempio di preparazione 23

Una soluzione preparata disciogliendo 100 mg del pirone in una quantità opportuna di acetone viene impiegata per impregnare una piastra di ceramica porosa (4,0 cm x 4,0 cm, spessore 1,2 cm) ottenendo un prodotto fumigante per riscaldamento.

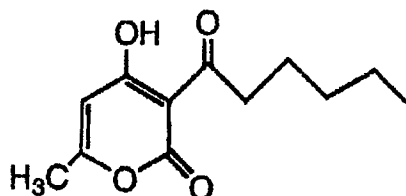
Esempio di preparazione 24

Una soluzione preparata disciogliendo 500 mg del pirone in 2,5 ml di acetone viene impiegata per impregnare una piastra di ceramica porosa (4,2 cm x 4,2 cm, spessore 1,2 cm) avente 102 fori del diametro di 3 mm) per ottenere un fumigante per riscaldamento.

Esempio di preparazione 25

7 parti di oleato di etile, 0,5 parti di ossido di zinco, 2 parti di α -amido e azodicarbonammide vengono miscelate fino ad un totale di 100 parti. Si aggiunge acqua alla miscela quindi si impasta, si granula con un estrusore e si essicca. 10 g dei granuli ottenuti vengono impregnati con una soluzione di 2,24 g del pirone in 2 ml di acetone, quindi si essicca ottenendo un prodotto fumogeno.

Nei seguenti esempi di prova, si impiega il composto di formula:



come composto di riferimento: tale composto è descritto nella pubblicazione di brevetto giapponese non esaminata n. sho-51-19126.

Esempio di prova 1

10 adulti (5 maschi e 5 femmine) di mosca domestica (*Musca domestica*) vengono liberati in una camera in vetro (un cubo da 70 cm, capacità 0,34 m³). Nella camera si distribuiscono 0,7 ml della soluzione oleosa ottenuta nell'esempio di preparazione 9 per mezzo di una pistola a spruzzo ad una pressione di 0,9 kg/cm². 15 minuti dopo la spruzzatura si contano le mosche cadute. Si prova pure il composto di riferimento.

I risultati sono riportati nella tabella 1.

Tabella 1

Composti di prova	Percentuale di abbattimento dopo 15 minuti dalla spruzzatura
Pirone	95
Composto di riferimento	0

Esempio di prova 2

Si esegue la stessa procedura dell'esempio di prova 1, salvo il fatto che si impiegano 10 femmine adulte di zanzara comune (*Culex pipiens pallens*) invece delle mosche. Come risultato di due prove, la percentuale di abbattimento in 15 minuti dalla spruzzatura è del 100%.

Esempio di prova 3

Un quadrato di carta (lato: 20 cm) viene posto sul fondo di rete di una camera metallica (46 cm x 46 cm x 70 cm di altezza). Sulla carta si pone un contenitore (8,75 cm di diametro, 7,5 cm di altezza, con una rete a 16 mesh sul fondo e burro sparso sulla parete per impedire l'uscita). Nel contenitore si liberano 10 individui adulti (5 maschi e 5 femmine) di *Blattella germanica*. Per mezzo di una pistola spruzzatrice, si applicano 1,5 ml della soluzione oleosa ottenuta nell'esempio di preparazione 9 agli insetti di prova, ad una pressione di 0,42 kg/cm², dalla parte superiore della camera. Il contenitore viene prelevato dalla camera 30 secondi dopo la spruzzatura e gli insetti della prova vengono trasferiti in una tazza di plastica pulita. 1 minuto dopo la spruzzatura si contano le blatte morte. Come risultato, la percentuale di abbatti-

mento è del 100%. Anche il composto di riferimento viene provato, constatando una percentuale di abbattimento del 42%.

Esempio di prova 4

In una camera di prova di 3 m x 4 m e 2,3 m di altezza (28 m³) si pongono agli angoli due tazze di plastica, ciascuna delle quali contiene 10 individui adulti (5 maschi e 5 femmine) di *Blattella germanica*. In ciascuna delle celle di un contenitore di alluminio avente una parete di alluminio si caricano dieci grammi (10 g) del prodotto fumigante ottenuto nell'esempio di preparazione 25 e 50 mg di ossido di magnesio. La cella contenente l'ossido di magnesio è dotata di fori piccoli. Il contenitore di alluminio viene immerso in acqua nel contenitore di plastica posto nella camera di prova. Il prodotto fumigante viene riscaldato per liberare l'ingrediente attivo vaporizzato per effetto della reazione esotermica tra ossido di magnesio e acqua. Dopo 2 ore si osserva la percentuale di abbattimento. Inoltre, le blatte vengono trasferite in una tazza di plastica pulita ove vengono dotate di cibo e acqua. La mortalità viene osservata dopo 7 giorni.

Le stesse prove vengono eseguite, salvo il

fatto che si impiegano 6 individui adulti (3 maschi e 3 femmine) di *Periplaneta fuliginosa* e 6 individui adulti (3 maschi e 3 femmine) di *Periplaneta americana* invece della *Blattella germanica*. I risultati sono riportati nella tabella 2.

Tabella 2

Blatta provata	Percentuale di abbattimento	Mortalità %
<i>Blattella germanica</i>	100	100
<i>Periplaneta fuliginosa</i>	100	100
<i>Periplaneta americana</i>	100	75

Esempio di prova 5

Sul fondo di una camera cubica avente un lato di 1,8 m ($5,8 \text{ m}^3$), si dispone al centro il prodotto fumigante a caldo (piastra di ceramica) ottenuto nell'esempio di preparazione 24 con un riscaldatore elettrico. Ai due angoli della camera si dispongono due tazze di plastica e ciascuna tazza contiene 10 individui adulti (5 maschi e 5 femmine) di (*Blattella germanica*). Due ore dopo l'inserimento della corrente elettrica la piastra ceramica viene riscaldata a circa 200°C ($200 \pm 5^\circ\text{C}$) e l'ingrediente attivo viene evaporato. La temperatura di riscaldamento viene valutata misurando la temperatura superficiale della piastra ceramica con un pirometro

a radiazione (TR-0506C prodotto da Minolta Company). Si contano quindi le blatte abbattute e si calcola la percentuale di mortalità. Inoltre, le blatte vengono trasferite in una tazza di plastica pulita ove ricevono cibo e acqua. La mortalità viene osservata dopo 7 giorni.

Si ripetono le stesse prove, salvo il fatto che si impiegano 6 individui adulti (3 maschi e 3 femmine) di *Periplaneta fuliginosa* e 6 individui adulti (3 maschi e 3 femmine) di *Periplaneta americana* in luogo delle 10 *Blattella germanica*. I risultati sono riportati nella tabella 3.

Tabella 3

Blatta provata	Percentuale di abbattimento	Mortalità %
<i>Blattella germanica</i>	100	100
<i>Periplaneta fuliginosa</i>	100	83
<i>Periplaneta americana</i>	100	67

Esempio di prova 6

Al centro del fondo di una camera cubica avente un lato di 70 cm ($0,34 \text{ m}^3$), si dispone la spirale per zanzare ottenuta nell'esempio di preparazione 18 in un contenitore per la spirale. La spirale viene accesa e l'aria nella camera viene agitata con un piccolo ventilatore elettrico a batteria.

Dopo di ciò la spirale per zanzare ed il ventilatore elettrico vengono tolti e si introducono 20 femmine adulte di *Culex pipiens pallens* nella camera. Dopo 15 minuti si osserva la percentuale di mortalità. Il composto di riferimento viene provato nello stesso modo. I risultati sono riportati nella tabella 4.

Tabella 4

Composto provato	Percentuale di abbattimento
Pirone	98
Composto di riferimento	8

Esempio di prova 7

Si discioglie una quantità stabilita del pirone in acetone per preparare una soluzione di 0,2 ml che viene sparsa uniformemente su un disco di carta da filtro del diametro di 3,8 cm, il quale viene poi essiccato all'aria per 1 ora. La carta da filtro viene introdotta nel coperchio di una bottiglia di vetro da 200 ml. Nella bottiglia si liberano 20 esemplari adulti di *Ctenocephalides felis* quindi si chiude il coperchio. La bottiglia di vetro viene capovolta per portare gli insetti a contatto con la carta da filtro e mantenuta a temperatura ambiente ($25 \pm 3^{\circ}\text{C}$) per un giorno. Dopo di ciò si osserva la

mortalità. I test vengono ripetuti 3 volte ed i risultati sono riportati nella tabella 5.

Tabella 5

Dose	200 mg/m ²	800 mg/m ²
Mortalità %	98	100

Esempio di prova 8

Si discioglie una quantità stabilita del piro-
ne in acetone ottenendo 0,2 ml di soluzione che
viene applicata uniformemente su un disco di carta
da filtro avente un diametro di 3,8 cm, il quale
viene essiccato all'aria per 1 ora. La carta da
filtro viene posta su una piastra di alluminio del
diametro di 4 cm. Sulla carta si pongono 20 uova di
Ctenocephalides felis e la piastra viene mantenuta
a $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$ e 70-90% di umidità in una capsula di
petri in plastica. Dopo 7 giorni si osserva la
schiusa. La prova viene ripetuta 3 volte e i ri-
sultati sono riportati nella tabella 6.

Tabella 6

Dose	5 mg/m ²	25 mg/m ²	125 mg/m ²
Rapporto di uova dischiuse (%)	1,7	0	0

Esempio di prova 9

Il pirone viene disciolto in acqua ottenendo
una soluzione di 10 ml avente una concentrazione

dello 0,5% (peso/peso). La soluzione viene miscelata con 200 g di terra ed essiccata all'aria. Si mantiene per 3 mesi a 40°C al buio, quindi circa 10 g del terreno vengono introdotti in una capsula di petri in plastica avente un diametro di 9 cm. Il terreno viene inumidito con acqua distillata, quindi si liberano 10 termiti (*Coptotermes formosanus*). Dopo 10 giorni si osserva la mortalità che risulta essere del 100%.

Esempio di prova 10

Su un disco di carta da disegno nera del diametro di 38 mm, si applicano goccia a goccia 0,2 ml di una soluzione acetonica del pirone, quindi si essicca all'aria. La dose applicata è di 800 mg/m². La carta da disegno viene posta su una piastra di alluminio avente un diametro di 38 mm, e sui bordi si pone dell'adesivo per impedire che gli acari di prova possano allontanarsi. Sulla carta da disegno si liberano 30 individui adulti di *Dermatophagoides farinae* e si mantiene il tutto a 25°C e 65% di umidità relativa per 24 ore. Si controlla quindi la mortalità che risulta essere del 100%.

Esempio di prova 11

Su un disco di carta da disegno nera del diametro di 38 mm, si applicano goccia a goccia 0,2 ml

di una soluzione acetonica del pirone e si essicca all'aria. La dose applicata è di 800 mg/m². La carta da disegno viene posta su una piastra di alluminio del diametro di 38 mm applicando adesivo sui bordi per impedire che gli acari si allontanino. Si rilasciano quindi 30 individui adulti di *Tyrophagus putrescentiae* e si mantiene a 25°C e 75% di umidità per 24 ore. Si osserva quindi la mortalità che risulta essere del 93%.

Esempio di prova 12

Si prepara un aerosol oleoso del pirone all'1,0% secondo gli esempi 10-14. Un contenitore del diametro di 8,75 cm, con 7,5 cm di altezza, fondo coperto da una rete in ferro a 16 mesh e pareti interne rivestite con burro per impedire che gli insetti introdotti possano allontanarsi, contenente 5 individui adulti di *Armadillidium vulgare*, viene posto al centro del fondo di un cilindro di vetro avente un diametro di 20 cm e 60 cm di altezza. Si spruzzano circa 450 mg del suddetto aerosol a base oleosa dalla parte superiore del cilindro. Dopo 30 secondi, si prelevano gli insetti che vengono posti in una tazza di plastica pulita con terreno e foglie morte. Agli insetti si somministra cibo e acqua e si osservano dopo 3 giorni. Le prove

vengono ripetute due volte. La mortalità è del 100%. Anche il composto di riferimento viene provato e la mortalità è del 40%.

Esempio di prova 13

Si esegue la stessa procedura dell'esempio di prova 12 salvo il fatto che si impiegano 5 adulti di *Porcellio scaber* invece di *Armadillidium vulgare*. Come risultato, la mortalità provocata dal pirone è del 100%.

Esempio di prova 14

Si prepara un aerosol a base oleosa del composto di pirone all'1,0%, secondo gli esempi di preparazione 10-14. In una tazza in plastica da 200 cc con pareti interne rivestite di talco per impedire che le formiche possano uscire, si pongono circa 30 g di suolo e 10 formiche (*Formica japonica*). La tazza di plastica viene posta sul centro al fondo di un cilindro in vetro avente un diametro di 20 cm e 60 cm di altezza. Si spruzzano circa 450 mg del suddetto aerosol a base oleosa sulle formiche dalla parte superiore del cilindro. Dopo 10 secondi le formiche vengono prelevate e poste in una tazza di plastica pulita con un pezzo di scorza di cocomero come cibo. Dopo 2 giorni si osserva la mortalità che risulta essere del 70%.

Esempio di prova 15

Si pongono circa 30 *Aphis gossypii* su una piantina di cetriolo (allo stadio della prima foglia) in un vaso di plastica da 90 ml.

Il giorno successivo la composizione ottenuta nell'esempio di preparazione 7 viene diluita con acqua contenente un agente di spandimento (Tokurino prodotto da Nihon Nohyaku Co.) per portare la concentrazione del pirone a 500 ppm. Si spruzzano trenta millilitri (30 ml) della diluizione sul cetriolo e si essicca all'aria. Il vaso di plastica viene posto in un contenitore e lasciato a riposo a $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$ in serra. Dopo 6 giorni si constata una mortalità del 90% o più.

Esempio di prova 16

Circa 50 esemplari di *Benisia argentifolii* vengono posti su una piantina di cavolo (allo stadio della prima foglia) coltivata in un vaso di plastica da 90 ml.

Si diluisce la formulazione ottenuta nell'esempio di preparazione 7 con acqua contenente un agente di spandimento (Tokurino prodotto da Nihon Nohyaku Co.) per ottenere una concentrazione del pirone di 500 ppm. Si spruzzano 30 ml della diluizione sulla piantina (allo stadio della prima

foglia) e si essicca all'aria. Il vaso di plastica viene lasciato a riposo a $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ in serra. Dopo 6 giorni si constata una mortalità del 90% o più.

Esempio di prova 17

Si prepara una soluzione metanolica ($50 \mu\text{g}/20 \mu\text{l}$) del pirone. La soluzione ($20 \mu\text{l}$) viene applicata su un disco di foglia di cavolo del diametro di 1 cm. Dopo evaporazione del metanolo la foglia viene posta su carta da filtro che viene bagnata con 1 ml di acqua in una capsula petri, capovolgendo la superficie su cui è stato applicato il prodotto. Si introducono nella capsula di petri larve al quarto stadio di *Spodoptera litura*. Dopo 24 ore il danno al disco di foglia viene osservato e confrontato con il risultato di prova del disco non trattato. Le prove vengono ripetute 5 volte. Come risultato il danno risulta chiaramente minore rispetto a quello del disco non trattato.

Esempio di prova 18

Si segue la stessa procedura dell'esempio di prova 17, salvo il fatto che, anziché la *Spodoptera litura*, si impiegano larve al terzo stadio di *Plutella xilostella*. Come risultato, si constata che il danno è nettamente minore rispetto a quello del disco non trattato.

Esempio di prova 19

La formulazione ottenuta nell'esempio di preparazione 2 viene diluita con acqua fino ad una concentrazione di pirone di 500 ppm. 1 ml della diluizione viene aggiunto a 6 g di alimento artificiale (Insecta LF prodotto da Nihon Nosankogyo Co.) in una tazza di plastica avente un diametro di 5,5 cm. Si introducono quindi nella tazza 30 larve al primo stadio di *Adoxophyes orana fasciata*. Dopo 6 giorni la mortalità risulta del 90% o più.

Esempio di prova 20

Si diluisce la formulazione ottenuta nell'esempio di preparazione 2 con acqua per portare la concentrazione del pirone a 500 ppm. Si aggiunge 1 ml della diluizione a 6 g di alimento artificiale (Insecta LF prodotto da Nihon Nosankyogyo Co.) in una tazza di plastica avente un diametro di 5,5 cm. Nella tazza di plastica si introducono circa 50 uova di *Carposina niponensis*, posate su tessuto di nylon. Dopo 10 giorni l'effetto ovicida risulta essere del 90% o più.

Esempio di prova 21

Ai due angoli di una camera di prova di 3 m x 4 m con 2,3 m di altezza (28 m³), si pongono 2 tazze di plastica, in ciascuna delle quali vi sono 10

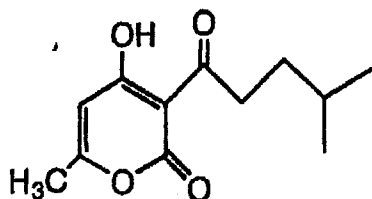
individui adulti (5 maschi e 5 femmine) di *Blattella germanica*. Si pone al centro sul fondo la formulazione ottenuta nell'esempio di preparazione 16 e i contenuti dell'aerosol vengono totalmente liberati. Dopo 2 ore la percentuale di abbattimento risulta del 100%.

Esempio di prova 22

Si prepara un aerosol contenente 1,0% di piro-ne, in una base oleosa secondo gli esempi di preparazione 10-14. Un contenitore (12,5 cm di diametro, 17,5 cm di altezza, fondo coperto con rete di ferro 16 mesh e parete interna rivestita con burro per impedire che gli insetti di prova possano fuoriuscire) in cui è presente una *Scolopendra subspinipes mutilans*, viene posto al fondo sul centro di un cilindro di vetro avente un diametro di 20 cm e con 60 cm di altezza. Si spruzzano circa 1000 mg dell'aerosol a base oleosa suddetto dalla parte superiore del cilindro. Dopo 30 secondi, la *Scolopendra* viene prelevata e posta in una tazza di plastica pulita ove riceve cibo e acqua. Si osserva la morte della *Scolopendra* dopo 3 giorni.

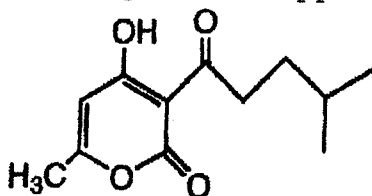
RIVENDICAZIONI

1. Composizione di controllo degli artropodi che comprende un α -pirone rappresentato dalla formula:



come ingrediente attivo, ed un veicolo.

2. Procedimento per controllare artropodi, che comprende l'applicazione di una quantità efficace di un α -pirone rappresentato dalla formula:



ad un artropode o un luogo in cui si trova un artropode.

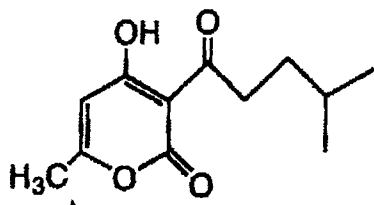
3. Procedimento secondo la rivendicazione 2, in cui l'artropode è una mosca.

4. Procedimento secondo la rivendicazione 2, in cui l'artropode è una zanzara.

5. Procedimento secondo la rivendicazione 2, in cui l'artropode è una blatta.

6. Procedimento secondo la rivendicazione 2, in cui l'artropode è una pulce.

7. Procedimento secondo la rivendicazione 2,
in cui l'artropode è una termite.
8. Procedimento secondo la rivendicazione 2,
in cui l'artropode è un acaro della polvere.
9. Procedimento secondo la rivendicazione 2,
in cui l'artropode è un onisco.
10. Procedimento secondo la rivendicazione 2,
in cui l'artropode è una formica.
11. Procedimento secondo la rivendicazione 2,
in cui l'artropode è un afide.
12. Procedimento secondo la rivendicazione 2,
in cui l'artropode è un pieride.
13. Procedimento secondo la rivendicazione 2,
in cui l'artropode è un lepidottero.
14. Procedimento secondo la rivendicazione 2,
in cui l'artropode è un millepiedi o una scolopen-
dra.
15. Uso di un α -pirone rappresentato dalla
formula:



per il controllo degli artropodi.

COPIATO E GRAVANTI
usc. No. 5537/11