



**República Federativa do Brasil**  
Ministério da Indústria, Comércio Exterior  
e Serviços  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 0815766-9 B1**

**(22) Data do Depósito:** 25/08/2008

**(45) Data de Concessão:** 28/06/2016



---

**(54) Título:** COMPOSIÇÃO PESTICIDA, E, MÉTODO PARA POTENCIALIZAR A EFICÁCIA DE UM INGREDIENTE ATIVO PESTICIDA

**(51) Int.Cl.:** A01N 25/30; A01N 47/34; A01N 47/40; A01P 7/04

**(52) CPC:** A01N 25/30; A01N 47/34; A01N 47/40

**(30) Prioridade Unionista:** 31/08/2007 JP 2007-226839

**(73) Titular(es):** NIPPON SODA CO., LTD.

**(72) Inventor(es):** HIROSHI DAIRIKI, RIEKO NAKAMURA

## “COMPOSIÇÃO PESTICIDA, E, MÉTODO PARA POTENCIALIZAR A EFICÁCIA DE UM INGREDIENTE ATIVO PESTICIDA”

### CAMPO TÉCNICO

[001] A presente invenção refere-se a uma composição pesticida contendo um agente potencializador de eficácia pesticida e um ingrediente ativo pesticida e a um método para potencializar a eficácia de um ingrediente ativo pesticida.

[002] Prioridade é reivindicada sobre Pedido de Patente Japonesa de Nº 2007-226839, depositado aos 31 de Agosto de 2007, cujo conteúdo é aqui incorporado como referência.

### ARTE ANTERIOR

[003] Numerosas composições pesticidas, tais como inseticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas, reguladores de crescimento de planta e semelhantes, têm sido há longo tempo utilizadas. Com o objetivo de totalmente deduzir os efeitos do ingrediente ativo pesticida, várias tentativas têm sido realizadas com respeito ao tipo de formulação, i.e., emulsão, pó insolúvel em água, grânulos, pó, agente de fluidez, etc.

[004] Contudo, o método de totalmente deduzir os efeitos do ingrediente ativo pesticida e intensificar os efeitos do pesticida por manipulação do tipo de formulação tem limitações.

[005] Um agente potencializador de eficácia pesticida tem sido até agora proposto o qual, quando usado junto com ingredientes ativos pesticidas é capaz de potencializar a eficácia do ingrediente ativo pesticida.

[006] Por exemplo, um agente potencializador de eficácia pesticida é proposto em Documento de Referência de Patente de Nº 1, que consiste de um copolímero tridimensional tendo uma unidade de grupo (poli) etilenóxi (EO), uma unidade de grupo (poli) propilenóxi (PO), e uma unidade de grupo (poli)etilenóxi (EO) dentro da molécula.

[007] Contudo, embora o agente potencializador de eficácia

pesticida revelado nesta referência seja capaz de potencializar a eficácia do ingrediente ativo pesticida e, portanto, de diminuir a quantidade de pesticida utilizada, danos químicos algumas vezes dependem do uso.

[008] Documento de Patente 1: Pedido de Patente Japonesa Não-examinado, Primeira Publicação de Nº H11-035406

### REVELAÇÃO DA INVENÇÃO

[Problemas a serem solucionados pela invenção]

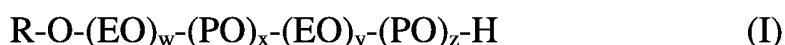
[009] A presente invenção foi concebida em vista das circunstâncias descritas acima encontradas na arte convencional, tem como seu objetivo a obtenção de uma composição pesticida que é capaz de potencializar a eficácia de um ingrediente ativo pesticida sem causar dano químico, contendo um agente potencializador de eficácia pesticida e um ingrediente ativo pesticida. A presente invenção adicionalmente se refere a um método para potencializar a eficácia de um ingrediente ativo pesticida.

[Meios para solucionar os problemas]

[0010] Os presentes inventores realizaram pesquisa exaustiva para solucionar os problemas revelados acima, e completaram a presente invenção com a descoberta de que quando se usa um ingrediente ativo pesticida, a eficácia do ingrediente ativo pesticida pode ser potencializada sem causar dano químico pelo uso combinado de um composto tendo uma estrutura de polioxialquilenos específica dentro da molécula.

[0011] A primeira modalidade da presente invenção é uma composição pesticida incluindo um ingrediente ativo pesticida e um composto representado pela fórmula química (I) ou fórmula química (II)

[fórmula química 1]



[fórmula química 2]



(sendo que, em fórmulas químicas (I) e (II), EO representa um grupo

etilenóxi, PO representa um grupo propilenóxi, R representa um grupo alquila ou alquenila tendo 8 a 20 carbonos, w representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25, x representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25, y representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25, e z representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25.

[0012] O composto representado pela fórmula química (I) ou fórmula química (II) pode ser usado como um agente potencializador de eficácia pesticida que é capaz de potencializar a eficácia do ingrediente ativo pesticida.

[0013] A composição pesticida de acordo com a presente invenção preferivelmente inclui um solvente e um veículo de adsorção.

[0014] O ingrediente ativo pesticida da composição pesticida de acordo com a presente invenção é preferivelmente um composto do tipo neonicotinóide, e o composto do tipo neonicotinóide é preferivelmente uma acetamiprida.

[0015] A segunda modalidade da presente invenção é um método para potencializar a eficácia do ingrediente ativo pesticida, compreendendo usar um composto representado pela fórmula química (I) ou fórmula química (II) em combinação com um ingrediente ativo pesticida.

#### [Efeitos da invenção]

[0016] A composição pesticida de acordo com a presente invenção utiliza um composto representado pela fórmula química (I) ou fórmula química (II) como o agente potencializador de eficácia pesticida juntamente com o ingrediente ativo pesticida para potencializar a eficácia do ingrediente ativo pesticida. Ademais, a composição pesticida de acordo com a presente invenção é elevadamente estável e não causa dano químico ou semelhante.

[0017] O método para potencializar a eficácia do ingrediente ativo pesticida da presente invenção permite a potencialização da eficácia do ingrediente ativo pesticida que é utilizado. Como um resultado, é possível

reduzir a quantidade de ingrediente ativo pesticida utilizada e diminuir o dano químico.

### MELHOR MODO PARA REALIZAR A INVENÇÃO

[0018] A presente invenção agora será explicada em detalhes.

#### 1) Agente potencializador de eficácia pesticida

[0019] A presente invenção inclui um composto representado pela fórmula química (I) (daqui em diante chamado de "composto (I)") ou pela fórmula química (II) (daqui em diante chamado de "composto (II)"). A presente invenção utiliza um composto representado pela fórmula química (I) ou fórmula química (II) como o agente potencializador de eficácia pesticida.

[0020] Composto (I) e composto (II) são copolímeros tetradimensionais tendo uma unidade (EO) de grupo (poli)etilenóxi ( $-\text{C}_2\text{H}_4-\text{O}-$ ), uma unidade (PO) de grupo (poli)propilenóxi ( $-\text{C}_3\text{H}_6-\text{O}-$ ), uma unidade (EO) de grupo (poli)etilenóxi ( $-\text{C}_2\text{H}_4-\text{O}-$ ), uma unidade (PO) de grupo (poli)propilenóxi ( $-\text{C}_3\text{H}_6-\text{O}-$ ) na molécula.

[0021] Em fórmula química (1), R representa um grupo alquila ou alquenila tendo 8 a 20 carbonos.

[0022] Exemplos de grupo alquila tendo 8 a 20 carbonos incluem grupos octila, nonila, decila, undecila, dodecila e tridecila de cadeia linear ou ramificada ou semelhantes.

[0023] Exemplos de grupo alquenila tendo 8 a 20 carbonos incluem grupos octenila, nonenila, decenila, undecenila, dodecenila e tridecenila de cadeia linear ou ramificada ou semelhantes.

[0024] w representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25, x representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25, y representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25, e z representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25. Na presente invenção, é preferível que w, x, y e z estejam, cada um, dentro da faixa de 1 a 10 em média.

[0025] O polímero existe como uma mistura de compostos tendo número diferente de unidades. O termo "média" aqui é o valor médio de número de unidades.

[0026] Compostos (I) e (II) podem ser produzidos por um método convencionalmente conhecido como revelado em, por exemplo, Pedido de Patente Japonesa, Publicação de Nº 2004-98054. Estes compostos também estão comercialmente disponíveis como Newcol 2308 LY e Newcol 2306HYT (ambos fabricados por Nippon Nyukazai Co., Ltd.), e podem ser usados nesta forma sem modificação adicional.

## 2) Ingrediente ativo pesticida

[0027] O ingrediente ativo pesticida utilizado na presente invenção não é particularmente restrito, e um composto orgânico ou inorgânico pode ser usado para o mesmo. Ademais, um único composto ou uma mistura pode ser usada. Em adição, a forma não é particularmente restrita, com formas quer líquidas quer sólidas sendo aceitáveis.

[0028] Especificamente, os fungicidas, pesticidas, acaricidas, herbicidas, rodenticidas, reguladores de crescimento de planta, agentes antibacterianos, agentes antifúngicos, agentes anti-bolor e semelhantes mostrados abaixo podem ser citados. Estes ingredientes ativos pesticidas podem ser usados sozinhos ou em combinações de dois ou mais.

[0029] Exemplos de fungicidas que podem ser citados incluem CNA, DPC, EDDP, IBP, PCNB, TPN, agrobacterium, isoprothiolano, ipconazol, iprodiona, albesilato de iminoctadina, acetato de iminoctadina, imibenconazol, eclomezol, oxadixil, oxicarboxina, oxitetraciclina, oxina-cobre, ácido oxolínico, casugamicina, carbendazol, quinoxalina, captan, cloroneb, dietofencarb, dicromezina, ditianon, zinab, difenoconazol, ciproconazol, dimetirimol, ziram, estreptomicina, baseado em ácido sulfênico (diclofluanid), dazomet, tiadiazina, tiabendazol, tiofanato metil, tiliadina, tecloftalam, tebuconazol, teleftalato de cobre, triadimefon, triazina,

triclâmida, tricloclazol, triflumizol, triforina, triclofos metil, nonil-fenol-sulfonato de cobre, validamicina, bitertanol, hidróxi-isoxazol, pirazofos, pirifenox, pirooquilon, vinclozolina, fenarimol, ferinzona, ftalida, blasticidina, fluazinam, flucroimida, flusulfamida, flutolanil, procloraz, procimidona, cloridrato de propamocarb, propiconazol, propinab, probenazol, hexaconazol, pefurazoato, pencicuron, bentiazol, fosetil, polioxina, policarbamato, miclobutanil, mildiomicina, metasulfocarb, metalaxil, mepanipirim, mepronil, sulfato de cobre, probenazol, e semelhantes.

[0030] Exemplos de inseticidas que podem ser citados incluem BPMC, BPPS, BRP, CPCBS, CVMP, CVP, CYAP, DCIP, DEP, ECP, EPN, ESP, MIPC, MPMC, MPP, MTMC, PAP, PHC, PMP; XMC, acrinatrina, acetamiprida, acefato, amitraz, alanicarb, aletrina, isoxation, isofenfos, imidacloprid, etiofencarb, etion, etiltiometon, etofemprox, etoprofos MC, etrinfos, oxamil, oleato de sódio, cartap, carbosulfan, quinalfos, clorfentezina, clorpirifos, clorpirifos-metil, clorfluazuron, clorobenzilato, celtane, salition, dienoclor, cicloprotrina, cialotrina, ciflutrina, diflubenzuron, cipermetina, dimetilvinfos, dimetoato, ciromazina, sulprofos, diazinon, tiodicarb, tiometon, tetradifon, tebufempirad, teflutrina, teflubenzuron, tralometrina, nitempiram, vamidotion, halfemprox, bifentrina, priaclofos, piridafention, piridaben, pirimicarb, pirimidifen, pirimifos-metil, fipronil, fenisobromolato, fenoxicarb, fenotiocarb, fenvalerato, fempiroximato, fempropatrina, buprofezina, furatiocarb, flucitrinato, protiofos, propafos; profenofos, hexitiazox, permetxina, bensultap, benzoepina, benzomato, bendiocarb, benfuracarb, fosalone, fostiazato, complexo de polinactina, polibuteno, formotion, malation, mesulfenfos, metomil, metaldeído, monocrotofos, resmetrina, cloridrato de levamisol, óxido de fembutatina, tartarato de morantel, e semelhantes.

[0031] Exemplos de acaricidas que podem ser citados incluem Smite (2-terc-butil-5-(4-terc-butil-benzil-tio)-4-cloro-piridazin-3(2H)-ona), Acricid

(dimetil-acrilato de 2,4-dinitro-6-secondário-butil-fenila), Clormit (4,4-dicloro-benzilato de isopropila), Acar (4,4-dicloro-benzilato de etila), Kelthane [1,1-bis(p-cloro-fenil)-2,2,2-tricloro-etanol], Citrazon (etil-O-benzoil-3-cloro-2,6-dimetóxi-benzo-hidroximato), Ornite [sulfito de 2-(p-terc-butil-fenóxi)-ciclo-hexil-2-propinila], Osadan (hexaquis( $\beta,\beta$ -dimetil-fenil-etil)-distanoxano), Hexithiazox (trans-5-(4-cloro-fenil)-N-ciclo-hexil-4-metil-2-oxo-tiazolidina-3-carboxamida), Amitraz (3-metil-1,5-bis(2,4-xilil)-1,3,5-triazapenta-1,4-dieno) e semelhantes.

[0032] Exemplos de herbicidas que podem ser citados incluem 2,4-PA, ACN, CNP, DAP, DBN, DCBN, DCMU, DCPA, DPA, DSMA, IPC, MBPMC, MCC, MCP, MCPB, MCPP, MDBA, PAC, SAP, TCA, TCTP, setoxidim, ioxinil, asulam, atrazina, amiprofosmetil, ametrina, alaclor, aloxidim, isouron, isoxaben, imazapir, imazosulfuron, esprocarb, etidimuron, oxadiazon, ortobencarb, carbutilato, quizalofop etil, quinclorac, glifosato, clormetoxinil, clomeprop, clorftalim, cianazina, sodium cianato, diquat, ditiopir, siduron, cinosulfuron, difenamida, simazina, dimetametrina, simetrina, dimepiperato, terbacil, daimuron, tiazafluron, tifensulfuron-metil, tetrapion, tenilclor, tebutiuron, triclopir, trifluralina, naproanilida, napropamida, paraquat, bialafos, picloram, bifenox, piperofos, pirazoxifen, pirazosulfuron etil, pirazolato, piributicarb, fenoxaprop etil, fenotiol, fenmedifam, butaclor, butamifos, flazasulfuron, fluazifop, pretilaclor, prodiamina, propizamida, bromacil, prometrin, bromobutide, hexadinona, betrodina, bensulfuron metil, benzofenap, bentazona, bentiocarb, pendimetalina, fosmaine amônio, metil daimuron, metsulfuron metil, metolaclor, metribuzina, mefenaset, molinato, linuron, lenacil, e semelhantes.

[0033] Exemplos de rodenticidas que podem ser citados incluem derivados de cumarina, clorofacinona, sulfato de tálio, monofluoro-acetato de sódio, fosfeto de zinco e semelhantes.

[0034] Exemplos de reguladores de crescimento de planta que podem

ser citados incluem ácido abscísico, inabenfide, ácido indol-acético, uniconazol, eticlozato, etefon, oxietileno docosanol, oxina-sulfato, cloreto de cálcio, sulfato de cálcio, peróxido de cálcio, quinoxalina, DEP, cloxifonac, clormequat, extrato de chlorella, cloreto de colina, cianamida, diclorprop, giberelina-daminozida, decil-álcool, trinexapac-etil, paclobutrazol, parafina, butóxido de piperonila, piraflufen-etil, flurprimidol, proidrojasmon, proexadiona-cálcio, benzil-amino-purina, pendimetalina, benfuracarb, inabenfide, forclorfenuron, hidrazida maleica de potássio, cloreto de mepiquat, 1-naftil-acetamida, 4-CPA, MCPA tioetil, MCPB e semelhantes.

[0035] Exemplos de agentes antibacterianos, agentes antifúngicos e agentes antibolor que podem ser citados incluem trialquil-triamina, etanol, isopropil-álcool, propil-álcool, trisnitro, cloro-butanol, pronopol, glutaraldeído, formaldeído,  $\alpha$ -bromo-cinamaldeído, Skane M-8, Kathon CG, NS-500W, BIT, n-butil BIT, isotiocianato de alila, tiabendazol, 2-benzimidazolil-carbamato de metila, lauricidina, BioBang, triclocarban, halocarban, glasisicar, ácido benzóico, ácido sórbico, ácido caprílico, ácido propiônico, ácido 10-undecilênico, sorbato de potássio, propionato de potássio, benzoato de potássio, ftalato de monomagnésio, undecilenato de zinco, 8-hidróxi-quinolina, cobre-quinolina, TMTD, triclosan, diclofluanilida, tolifluanida, proteína láctea, lisoizima de clara de ovo, bentiazol, carbam-sódio triazina, tebiconazol, hinoquitilol, tetracloro-isoftalonitrile, tectamer 38, gliconato de clorexidina, cloridrato de clorexidina, poli(hexametileno-biguanida), poli(cloridrato de biguanida), dantoprom, clidant, piritiona sódica, piritiona de zinco, densil, piritiona de cobre, timol, isopropil-metil-fenol, OPP, fenol, butil-parabeno, etil-parabeno, metil-parapeno, propil-parapeno, metacresol, orto-cresol, para-cresol, ortofenil-fenol sódico, clorofeno, p-clorofenol, para-cloro-metaxilato, para-cloro-cresol, fluoro-folpet, polilisina, Biopan P-1487, Jote metil-para-tolil-sulfona, poli(vinil-pirrolidona), para-cloro-isocianel, peróxido de hidrogênio, dióxido de cloro estabilizado, ácido

peróxi-acético, naftenato de cobre, Novalon AG300, cloreto de prata, óxido de titânio, prata, fosfato de zinco-cálcio, Silver Ace, alumino-silicato de prata-zinco, zeolita de prata-zinco, Novalon AGZ330, Holon Killer, Dimer 136, cloreto de benzalcônio, cloreto de didecil-dimetil-amônio, Bardac 2250/80, cloreto de benztônio, Hyamine 3500J, brometo de cetil- amônio, cetrimida, CTAB, cetavlon, Dimer 38, cloreto de benzalcônio, Hyamine 3500J Bardac 170P, DC-5700, cloreto de cetil-piridínio, quitosana, diurona, DCMU, Prepentol A6, CMI, 2CI-OIT, BCM, ZPT, BNP, OIT, IPBC, TCMSP, e semelhantes.

[0036] Compostos do tipo neonicotinóides podem ser citados como exemplos preferidos do ingrediente ativo pesticida.

[0037] Exemplos específicos de compostos do tipo neonicotinóides incluem acetamiprida, imidacloprid, clotianidina, dinotefuran, tiacloprid, tiametoxam, nitenpiram e semelhantes,

[0038] A quantidade de ingrediente ativo pesticida contida não é particularmente restrita, mas está tipicamente dentro da faixa de 0,001 a 99% em peso, preferivelmente dentro da faixa de 0,01 a 70% em peso, e mais preferivelmente dentro da faixa de 0,1 a 50% em peso, com respeito à composição pesticida no total.

[0039] Ademais, a proporção de composto (I) ou de composto (II) da presente invenção, e de ingrediente ativo pesticida que são usados na composição pesticida de acordo com a presente invenção não é particularmente restrita. Contudo, como uma razão em peso, é preferível que:  $\{\text{composto (I) ou composto (II)}\}/(\text{ingrediente ativo pesticida}) = 0,03/1$  a  $50/1$ , mais preferivelmente  $0,04/1$  a  $20/1$ , e ainda mais preferivelmente  $0,1/1$  a  $10/1$ . Quando a quantidade de composto (I) ou composto (II) utilizada com respeito ao ingrediente ativo pesticida está dentro da faixa referida acima, é possível rela aumentar o efeito potencializador sobre a eficácia do pesticida que é desejada, em comparação com quando estes valores são menores do que as

faixas citadas acima. Por outro lado, mesmo se a quantidade de composto (I) ou composto (II) usada com respeito ao ingrediente ativo pesticida ultrapassa a faixa citada acima, o aumento em eficácia além daquela citada acima não é desejável.

### 3) Outros ingredientes

[0040] É preferível incluir um solvente na composição pesticida de acordo com a presente invenção. Como um resultado, uma composição pesticida líquida tendo um efeito potencializador superior sobre a eficácia do ingrediente ativo pesticida e um dano químico reduzido pode ser obtido.

[0041] O solvente utilizado não é particularmente restrito, desde que ele seja permitido de uma perspectiva horticultural ou agrícola. Exemplos que podem ser citados incluem água, solventes baseados em água, solventes baseados em éter, solventes baseados em fenol, solventes baseados em anel heterocíclico, solventes baseados em hidrocarboneto, solventes baseados em éster, solventes baseados em amida, solventes baseados em cetona, solventes contendo enxofre, e solventes mistos de dois ou mais destes.

[0042] Exemplos de solventes baseados em álcool que podem ser citados incluem etanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol, neopentanol, n-hexanol, heptanol, n-octanol, isooctanol, 2-etil-hexanol, dodecil-álcool, tridecil-álcool, oleil-álcool, etileno-glicol, dietileno-glicol, glicerol, propileno-glicol, dipropileno-glicol, hexileno-glicol, tetra-hidro-furfuril-álcool, glicerina, 1-tio-glicerol, 3-metóxi-1-butanol, 2-mercapto-etanol, ciclo-hexanol, 3-metil-3-metóxi-1-butanol, butil-diglicol, furruril-álcool, etileno-diglicol, etileno-glicol diacetato, isopropileno-glicol, 2-(2-cloro-etóxi)-etanol, 1,3-butanodiol, 2-etil-1-hexanol, 1,5-pentano-diol, trietileno-glicol, etileno-triglicol, 1,4-butanodiol, 3-metil-1,5-pentano-diol, 2-metil-2,4-pentano-diol, poli(etileno-glicol), tio-diglicol, isoamil-álcool, 5-dimetil-1-hexin-3-ol, nonil-álcool, 3-cloro-1-propanol, decil-álcool, monoacetato de etileno-glicol, octano-diol, 2-fenóxi-etanol, 1,2,6-hexanotriol, poli(propileno-glicol),

metacrilato de 1,3-butileno-glicol, metacrilato de etileno-glicol, metacrilato de tetraetilenoglicol, metacrilato de trietilenoglicol, guecol, glicidol, ciclohexanol, 1-metil-ciclo-hexanol, 2,4-xilenol, 3,5-xilenol, e semelhantes.

[0043] Exemplos de solventes baseados em éter que podem ser citados incluem etileno-glicol-monometil-éter, etileno-glicol-monoetil-éter, dietileno-glicol-dimetil-éter e semelhantes.

[0044] Exemplos de solventes baseados em fenol que podem ser citados incluem cresol, octil-fenol, nonil-fenol, triisobutil-fenol, triestearil-fenol e semelhantes.

[0045] Exemplos de solventes baseados em anel heterocíclico que podem ser citados incluem N-metil-2-pirrolidona,  $\gamma$ -butiro-lactona, carbonato de propileno e semelhantes.

[0046] Exemplos de solventes baseados em hidrocarboneto que podem ser citados incluem tais hidrocarbonetos aromáticos como benzeno, tolueno, xileno, mesitileno, etil-benzeno ou semelhantes; hidrocarbonetos aromáticos condensados tais como naftaleno, 1-metil-naftaleno, 2-metil-naftaleno, dimetil-naftaleno, indano, tetralina e semelhantes; hidrocarbonetos alifáticos cíclicos saturados ou insaturados tais como ciclo-hexeno, ciclo-hexina, ciclo-hexano, metil-ciclo-pentano, e semelhantes; e hidrocarbonetos alifáticos lineares ou ramificados, saturados ou insaturados tais como pentano, hexano, octano, 2-metil-butano, 2,2,4-trimetil-pentano, e semelhantes.

[0047] Exemplos de solventes baseados em éster que podem ser citados incluem tais como ésteres hidroxil-carboxílicos tais como éster de ácido fórmico, éster de ácido acético, éster de ácido propiônico, éster de ácido erúico, éster de ácido láurico, éster de ácido palmítico, éster de ácido esteárico, éster de ácido oleico, éster de ácido linoleico, éster de ácido linolênico, e semelhantes; tais ésteres de ácido hidróxi-carboxílico como éster de ácido láctico, éster de ácido cítrico, e semelhantes; tais ésteres de ácido policarboxílico alifático como éster de ácido oxálico, éster de ácido malônico,

éster de ácido succínico, éster de ácido glutárico, éster de ácido adípico, éster de ácido pimélico, éster de ácido sebácico, éster de ácido azeláico, éster de ácido subérico, éster de ácido maleico, éster de ácido ftálico, éster de ácido tereftálico, éster de ácido melítico, éster de ácido trimelítico, éster de ácido polimaleico e semelhantes; tais ésteres de ácido carboxílico aromático como éster de ácido benzóico, éster de ácido ftálico e semelhantes; entre outros.

[0048] Como um exemplo de destes ésteres, alquil-ésteres tendo 1 a 10 carbonos tais como metil-éster, etil-éster, n-propil-éster, isopropil-éster, n-butil-éster, isobutil-éster, s-butil-éster, t-butil-éster, n-pentil-éster, e isopentil-éster, entre outros, podem ser citados.

[0049] Como um exemplo de solventes baseados em amida, N,N-dimetil-formamida, N,N-dimetil-acetamida e semelhantes podem ser citados.

[0050] Como um exemplo de solventes baseados em cetona, acetona, metil-etil-cetona, ciclo-hexanona, isoforona, diacetona-álcool, metil-isobutil-cetona, metil-n-amil-cetona, 2-metil-2-penteno-4-ona, acetofenona, e semelhantes podem ser citados.

[0051] Como exemplos de solventes contendo enxofre, dimetil-sulfóxido (DMSO), sulfolano e semelhantes podem ser citados.

[0052] Como exemplos de solventes baseados em óleos animais e vegetais, óleo de rícino, óleo de coco, óleo de palmeira, óleo de colza, óleo de linhaça, óleo de semente de algodoeiro, óleo de feijão-soja, óleo de tung, esqualano, óleo de sardinha e semelhantes podem ser citados.

[0053] A quantidade de solvente utilizada não é particularmente restrita, mas está tipicamente dentro da faixa de 1 a 99,9% em peso, e preferivelmente dentro da faixa de 30 a 96% em peso, com respeito à composição pesticida total.

[0054] É preferível que um veículo de adsorção seja incluído na composição pesticida de acordo com a presente invenção. Mesmo no caso de uma composição pesticida sólida contendo um veículo de adsorção, é possível

obter um efeito de potencialização de eficácia superior sobre o ingrediente ativo pesticida e reduzir o efeito sobre o dano químico. Ademais, pela inclusão de um veículo de adsorção, é possível obter uma composição pesticida sólida com excelentes propriedades de diluição. A saber, pode ser obtida uma composição pesticida que, quando diluída em água, tem autodispersabilidade superior, não flocula prontamente, tem espumação baixa e uma quantidade pequena de sedimentação.

[0055] O veículo de adsorção utilizado não é particularmente restrito desde que ele seja capaz de absorver o composto (I) ou composto (II). Exemplos que podem ser citados incluem sílica amorfa (carbono branco), diatomita, zeólita, Attapulgita, argila ácida e semelhantes. Entre estes, sílica amorfa e diatomita são preferidas devido à sua capacidade alta para absorver óleo.

[0056] Exemplos específicos de sílica amorfa incluem Nipsil NS-K e Nipsil NS-KR manufaturadas por Tosoh Corp.; Carplex #80, Carplex #67 e Carplex #1120 manufaturadas por DSL. Japan Co., Ltd; Tokusil NSK e Tokusil P manufaturadas por Tokuyama Corp.; e AEROSIL 130, AEROSIL 200, AEROSIL 300, e AEROSIL 380 manufaturadas por Nippon Aerosil Co, Ltd.

[0057] Exemplos específicos de diatomita incluem diatomitas secas como DiaFil 610 e DiaFil 615 manufaturadas por Celite Corporation, Radiolite S PF manufaturadas por Showa Chemical Industry Co., Ltd., Kunilite 201 manufaturadas por Kunimine Industries Co. Ltd., e oplite P-1300 manufaturadas por Oplite Mining Industry; tais produtos manufaturados de diatomita sinterizada como Radiolite #100, Radiolite 200, Radiolite #500, Radiolite #800, e Radiolite Fine Flow B manufaturados por Showa Chemical Industries Co., Ltd; e tais produtos manufaturados de diatomita sinterizada com fundente como Radiolite Microfina, Radiolite F, Radiolite Clear Flow, e Radiolite #2000 manufaturados por Showa Chemical Industries Co., Ltd., e

Zemlite 3Y manufaturado por Hakusan Corp.; entre outros.

[0058] A quantidade de veículo de adsorção utilizada não é particularmente restrita, mas está tipicamente dentro da faixa de 1 a 99,9% em peso, preferivelmente dentro da faixa de 20 a 80% em peso, e mais preferivelmente dentro da faixa de 30 a 70% em peso, com respeito ao total da composição pesticida.

[0059] A composição pesticida de acordo com a presente invenção pode incluir um tensoativo. Pela inclusão de um tensoativo, é possível adicionalmente melhorar o efeito de potencialização da eficácia do ingrediente ativo pesticida, e diminuir o dano químico.

[0060] O tensoativo não é particularmente restrito, e tensoativos não-iônicos, tensoativos aniônicos, tensoativos catiônicos e tensoativos anfotéricos podem ser utilizados.

[0061] Exemplos de tensoativos não-iônicos incluem polioxietileno-alquil-éter, polioxialquileno-alquil-éter, polioxietileno-alquil-aril-éter, polioxietileno estearil fenil-éter, polioxietileno óleo vegetal éter, polioxietileno ácido alifático éster, polioxietileno-sorbitana ácido-alifático-éster, polímero de polioxietileno-fenil-éter, polioxietileno-alquileno-aril-fenil-éter, polioxialquileno-aril-fenil-éter, polioxietileno-alquileno-glicol, e copolímero em bloco de polioxietileno-polioxipropileno; tensoativos fluorados (ácido perfluoro-alquil-carboxílico, etc.); tensoativos baseados em silício (copolímero de polioxialquileno-dimetil-polissiloxano, etc.); tensoativos baseados em acetileno-glicol (2,4,7,9-tetrametil-decino-4,7-diol, etc.); e semelhantes.

[0062] Exemplos de tensoativos catiônicos incluem tais como adutos de alquil-amina óxido de etileno como aduto de sebo amina óxido de etileno, aduto de oleil-amina óxido de etileno, aduto de soja amina óxido de etileno, aduto de cocoamina-óxido de etileno, aduto de alquil-amina-óxido de etileno sintético, e aduto de octil-amina-óxido de etileno; aduto de alquil-amina-

óxido de propileno; o composto de alcanol-amina-alquil-esterificado, seus adutos de óxido de alquilenos revelados em panfleto WO95/33379, e composto de amônio quaternário derivado destes compostos; e suas misturas.

[0063] Exemplos de tensoativos aniônicos incluem tensoativo de ácido policarboxílico, lignina-sulfonato, alquil-aril-sulfonato, dialquil-sulfosuccinato, polioxietileno-alquil-aril-éter sulfato, alquil naftaleno sulfonato, polioxietileno estearil-fenil-éter-sulfato, alquil-benzeno-sulfonato, alquil sulfato, e semelhantes.

[0064] Exemplos de tensoativos anfotéricos incluem óxido de lauril-dimetil-amina, Armox C/12, óxido de amina, Monaterics, Miranols, betaína, Lonzaines, e suas misturas.

[0065] Estes tensoativos podem ser usados sozinhos ou em combinações de dois ou mais.

[0066] Embora a razão do composto (I) ou composto (II) para o tensoativo não seja tipicamente restrita na composição pesticida de acordo com a presente invenção, com uma razão em peso de {(composto (I) ou composto (II))/(outro tensoativo) = 1/10 a 50/1} é preferida, e uma razão em peso de {(composto (I) ou composto (II))/(outro tensoativo) = 1/1 a 10/1} é ainda mais preferida.

[0067] É aceitável formular a composição pesticida de acordo com a presente invenção por misturação em como desejado um solvente ou veículo de adsorção, e/ou tensoativo com o composto (I) ou composto (II), e agitando a mistura obtida.

[0068] O composto (I) ou composto (II) utilizado na presente invenção é superior com respeito ao seu efeito sobre o aumento da eficácia do ingrediente ativo pesticida, e não causa dano químico. Consequentemente, é possível reduzir a quantidade de ingrediente ativo pesticida utilizada, ou para diminuir a quantidade de dano químico sem mudança na quantidade usada do ingrediente ativo pesticida.

[0069] Outros componentes tais como agentes quelantes, ajustadores de pH, sais inorgânicos, e intensificadores de viscosidades podem ser incluídos na composição pesticida de acordo com a presente invenção dentro de uma faixa que não prejudica os efeitos da presente invenção.

[0070] Na composição pesticida de acordo com a presente invenção, aditivos podem ser adicionados conforme a necessidade no composto (I) ou composto (II), no pelo menos um tipo de ingrediente ativo pesticida, e, como desejado, solvente ou veículo de adsorção, e/ou tensoativo, etc., e veículos sólidos, veículos líquidos e veículos gasosos podem ser misturados, ou a composição pesticida pode ser impregnada em uma placa cerâmica porosa ou agente base poroso tal como um pano não-tecido, de modo que a composição pesticida da presente invenção possa ser formulada nos estados usados para pesticidas convencionais. Exemplos de estados de pesticida que podem ser citados incluem pó insolúvel em água, formulação granular, formulação de polvilho, formulação de emulsão, agentes químicos solúveis em água, agentes de suspensão, pó granular insolúvel em água, agente de fluidez, aerossol, agentes de fumaça e névoa, agentes de vapor quente, iscas venenosas, microcápsulas ou semelhantes.

[0071] Exemplos de aditivos e veículos que podem ser utilizados no caso onde um agente sólido é desejado incluem pós vegetais tais como farinha de feijão-soja ou de trigo; micropós minerais tais como argila diatomácea, apatita, gesso, talco, bentonita, pirofilita, argila e semelhantes; e compostos orgânicos e inorgânicos tais como benzoato de sódio, uréia, sal de Glauber, e semelhantes.

[0072] Exemplos de solventes que podem ser utilizados no caso onde um agente líquido é desejado incluem destilados de petróleo tais como querosene, xileno e solvente nafta, bem como ciclo-hexano, ciclo-hexanona, dimetil-formamida, dimetil-sulfóxido, álcool, acetona, metil-isobutil-cetona, óleo mineral, óleo vegetal, água e semelhantes.

[0073] Exemplos que podem ser citados para um veículo gasoso utilizado em um agente de pulverização incluem gás butano, LG, dimetil-éter e gás dióxido de carbono.

[0074] A composição pesticida de acordo com a presente invenção pode ser formulada pela adição e agitação dos composto (I) e composto (II) da presente invenção em uma composição pesticida ou formulação pesticida comercialmente disponível que contém pelo menos um tipo de ingrediente ativo pesticida.

[0075] Como no caso das composições pesticidas convencionais, a composição pesticida de acordo com a presente invenção pode ser utilizada como é sem modificação, ou pode ser diluída em água ou semelhantes, e usada sobre sementes, plantas, superfícies aquosas ou óleo.

[0076] Ademais, a composição pesticida de acordo com a presente invenção pode ser usada em combinação com outros fungicidas, inseticidas, herbicidas, espalhadores, fertilizantes, agentes melhoradores de solo e semelhantes.

[0077] A composição pesticida de acordo com a presente invenção pode ser usada no tratamento de terras tanto agrícolas quanto não-agrícolas.

[0078] No caso de tratamento de terras agrícolas, a composição pesticida de acordo com a presente invenção pode ser utilizada como um agente de tratamento de sementes em tais tratamentos sobre sementes de batateira como pulverização, revestimento, revestimento por pulverização, embebedimento, etc.; como agente de tratamento de folhagem em tais tratamentos como pulverização, revestimento de topo, etc.; como agente de tratamento de solo em tais tratamentos como pulverização de superfície, tratamento de mistura, tratamento de irrigação, fumigação, tratamento de buraco de plantio, tratamento de pé de planta, tratamento de fileira para plantio, tratamento de aração, tratamento de caixa de sementeira, tratamento de pote de sementeira, etc.; como um agente de tratamento de arrozal em tais

tratamentos como tratamento de tabletes de formação gigante, tratamento com agente de fluidez , etc.; e como um agente de tratamento em tais tratamentos como fumigação, tratamento de gramado.

[0079] No caso de tratamentos de terras não-agrícolas de, a composição pesticida de acordo com a presente invenção pode ser utilizada como um agente de controle de doença e de pestes de solo, agente de controle de térmitas, agente de controle de pestes, agente de controle de madeiras, isca, agente de controle de parasitas externos de animais, agente de controles de pestes relacionadas com saúde, inseticida doméstico, algicida para redes de pescar e semelhantes, agente anti-míldio para madeira e semelhantes, etc.

[0080] A quantidade aplicada da composição pesticida de acordo com a presente invenção que é utilizada dependerá dos tipos de ingrediente ativo pesticida utilizados, das condições climáticas, da formulação, do método de aplicação, do sítio de aplicação, da doença alvo, da plantação alvo e semelhantes. Contudo, tipicamente a quantidade de composto componente eficaz é de 1 g a 1.000 g, e preferivelmente 10 g a 100 g por 1 hectare.

[0081] A eficácia do ingrediente ativo pesticida é suficientemente exibida devido à ação do composto (I) ou composto (II) incluído na composição pesticida de acordo com a presente invenção. Por esta razão, a composição pesticida de acordo com a presente invenção tem atividade pesticida alta e dano químico baixo em comparação com uma composição pesticida que não inclui quer o composto (I) quer o composto (II).

4) Método para potencializar a eficácia de ingrediente ativo pesticida

[0082] A segunda invenção é um método para potencializar a eficácia do ingrediente ativo pesticida, caracterizado pelo fato de empregar o composto (I) ou composto (II) de acordo com a presente invenção como o agente potencializador de eficácia pesticida quando se utiliza um ingrediente ativo pesticida.

[0083] Mais especificamente, exemplos de métodos para potencializar a eficácia do ingrediente ativo pesticida de acordo com a presente invenção incluem:

(a) um método de dispersar a composição pesticida de acordo com a presente invenção;

(b) um método de misturar (misturar em tanque) juntos o composto (I) ou o composto (II) da presente invenção com uma formulação pesticida que inclui pelo menos um tipo de ingrediente ativo pesticida em proporções específicas, e então dispersar a mistura obtida; e

(c) um método de dispersar uma formulação pesticida contendo o composto (I) ou o composto (II) da presente invenção e uma formulação pesticida que inclui pelo menos um tipo de ingrediente ativo pesticida aproximadamente simultaneamente sobre o mesmo alvo a ser protegido.

[0084] Um método da presente invenção para potencializar a eficácia de um ingrediente ativo pesticida permite que a eficácia do ingrediente ativo pesticida utilizado seja aumentada. Como um resultado, é possível diminuir a quantidade de ingrediente ativo pesticida utilizada e decrescer o dano químico.

#### [Exemplos]

[0085] Exemplos serão agora citados para explicar a presente invenção mais especificamente. Contudo, a presente invenção não é limitada em nenhuma maneira aos seguintes exemplos.

#### (Exemplo 1)

[0086] 2,5 partes de Newcol 2308LY (manufaturado por Nippon Nyukazai Co., Ltd) utilizado como composto (I) ou composto (II) (daqui em diante chamado de "agente potencializador de eficácia I"), 2,2 partes de acetamiprida utilizada como o ingrediente ativo pesticida, e 12,5 partes de  $\gamma$ -butiro-lactona e 82,8 partes de dipropileno-glicol utilizado como o solvente

foram misturadas e dissolvidas para obter uma composição pesticida 1 uniforme.

(Exemplo 2)

[0087] 2,5 partes de um agente potencializador de eficácia 1 utilizado como o composto (I) ou o composto (II), 2,2 partes de acetamiprida utilizada como o ingrediente ativo pesticida, e 12,5 partes de N-metil-2-pirrolidona e 82,8 partes de dipropileno-glicol utilizado como o solvente foram misturadas e dissolvidas para obter uma composição pesticida 2 uniforme.

(Exemplo Comparativo 1)

[0088] 1 parte de sal de metal de dioctil-sulfo-succinato (NK-EP-70G 70%, manufaturado por Takemoto Oil e Fat Co., Ltd,) utilizado como um agente potencializador de eficácia, 2,2 partes de acetamiprida utilizada como o ingrediente ativo pesticida, e 96,8 partes de dietileno-glicol utilizado como o solvente foram misturadas e dissolvidas para obter uma composição pesticida 3 uniforme.

(Teste 1)

[0089] Testes sobre a eficácia do ingrediente ativo pesticida sobre besouros serradores de pinheiro foram realizados para composições pesticidas 1 a 3 obtidas em Exemplos 1 e 2, e Exemplo Comparativo 1.

[0090] Cada uma das composições pesticidas 1 a 3 foi diluída 200 vezes com água, e 200 mL da solução obtida foram dispersados por pote suportando pinheiros pretos Japoneses (4 anos de idade, cultivados em pote). Quando suficientemente secos, 10 ramos de pinheiro foram amostrados de cada pote. Então cada ramo de pinheiro foi fixado dentro de um copo e um besouro serrador de pinheiro adulto foi solto dentro do copo. Consequentemente, 10 copos (5 copos com macho, 5 copos com fêmea) foram mostrados por composição, e o efeito do inseticida foi observado do Dia 1 ao Dia 7. Os resultados observados são mostrados em Tabela 1 abaixo, bem como para o caso de não tratamento.

[0091] Notar que na tabela a área de alimentação de maturação é a área da nova área de superfície de ramo do pinheiro que era comida por um besouro serrador de pinheiro adulto.

[0092] "Murchamento" significa o caso onde excitação anormal tal com espasmo ou semelhantes é observada sem causar morte.

Tabela 1

| Tabela 1                            |                                         |                 |                   |                   |                                          |                                                                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | Quantidade de Imago (número de insetos) |                 |                   |                   | Taxa de morte após 6 dias decorridos (%) | Área de alimentação de maturação após 7 dias decorridos (cm <sup>2</sup> /inseto) |
|                                     | Categoria                               | 1 dia decorrido | 3 dias decorridos | 6 dias decorridos |                                          |                                                                                   |
| Composição pesticida 1 (Exemplo 1)  | Morto                                   | 0               | 2                 | 10                | 100%                                     | 0,7                                                                               |
|                                     | Paralisado                              | 4               | 4                 | 0                 |                                          |                                                                                   |
|                                     | Normal                                  | 6               | 4                 | 0                 |                                          |                                                                                   |
| Composição pesticida 2 (Exemplo 2)  | Morto                                   | 0               | 2                 | 10                | 100%                                     | 0,5                                                                               |
|                                     | Paralisado                              | 5               | 1                 | 0                 |                                          |                                                                                   |
|                                     | Normal                                  | 5               | 7                 | 0                 |                                          |                                                                                   |
| Composição pesticida 3 (Ex. Comp.1) | Morto                                   | 0               | 0                 | 8                 | 80%                                      | 1,3                                                                               |
|                                     | Paralisado                              | 2               | 2                 | 2                 |                                          |                                                                                   |
|                                     | Normal                                  | 8               | 5                 | 0                 |                                          |                                                                                   |
| Não tratado                         | Morto                                   | 0               | 0                 | 0                 | 0%                                       | 16,5                                                                              |
|                                     | Paralisado                              | 0               | 0                 | 0                 |                                          |                                                                                   |
|                                     | Normal                                  | 10              | 10                | 10                |                                          |                                                                                   |

[0093] Da Tabela 1, um efeito inseticida superior foi confirmado quando se utilizaram as composições pesticidas 1 e 2 em comparação com quando se utilizou a composição pesticida 3 ou no caso de não tratamento. Ademais, mesmo no caso de murchamento, visto que o besouro serrador de pinheiro adulto não serra, a área de alimentação de maturação está extremamente reduzida. Assim, o dano do besouro serrador de pinheiro adulto pôde ser muito reduzido.

(Exemplos 3 a 5)

[0094] Agente potencializador de eficácia I, utilizado como composto (I) ou composto (II), foi adicionado com agitação em cada uma das formulações pesticidas comercialmente disponíveis Mospilan aquoso {4.000 vezes, manufaturada por Nippon Soda Co., Ltd. (idêntico abaixo)}, emulsão Nab {1000 fold, manufaturada por Nippon Soda Co., Ltd. (idêntico abaixo)}, e pó insolúvel em água Topsin M {(1.000 vezes, manufaturado por Nippon Soda Co., Ltd. (idêntico abaixo)}, para alcançar uma concentração de 750

ppm, 500 ppm, e 250 ppm, respectivamente, formulando deste modo composições pesticidas 4 a 6.

(Exemplos Comparativos 2 a 4)

[0095] Composições pesticidas 7 a 9 foram, cada uma, formuladas pela adição de Newcol 2303 (polioxietileno-alquil-éter, manufaturado por Nippon Nyukazai Co., Ltd., daqui em diante chamado de "agente potencializador de eficácia A") em Mospiran aquoso, emulsão Nab, e pó insolúvel em água Topsin M, respectivamente, para alcançar concentrações de 750 ppm, 500 ppm, e 250 ppm.

(Exemplos Comparativos 5 a 7)

[0096] Composições pesticidas 10 a 12 foram, cada uma, formuladas pela adição de Newcol 2303 Y (polioxietileno-polioxipropileno-polioxietileno-alquil-éter, manufaturado por Nippon Nyukazai Co., Ltd., daqui em diante chamado de "agente potencializador de eficácia B") em Mospiran aquoso, emulsão Nab, e pó insolúvel em água Topsin M, respectivamente, para alcançar concentrações de 750 ppm, 500 ppm, e 250 ppm.

(Teste 2)

[0097] Uma quantidade específica das composições pesticidas 4 a 6 de Exemplos 3 a 5, das composições pesticidas 7 a 9 de Exemplos Comparativos 2 a 4, e das composições pesticidas 10 a 12 de Exemplos Comparativos 5 a 7 foi adicionada em folhas de feijoeiro comum, e a presença de algum dano químico foi detectada. Os resultados são mostrados em Tabela 2.

[0098] Note que na tabela, o índice de dano químico é uma escala de dez estágios de 0 a 10 na qual o valor do índice aumenta à medida que o grau de dano químico piora, i.e., onde "0" é utilizado para o caso no qual as folhas são observadas como completamente saudáveis sem qualquer dano químico detectado, e "10" é utilizado para o caso de morte devido ao

dano químico.

Tabela 2

| Tabela 2                                 |                                  |                                                 |                           |              |            |            |
|------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------|--------------|------------|------------|
|                                          | Ingrediente ativo<br>pesticida   | Agente potencializador de<br>eficácia pesticida |                           | Concentração |            |            |
|                                          |                                  |                                                 |                           | 250<br>ppm   | 500<br>ppm | 750<br>ppm |
| Composição pesticida<br>4 (Exemplo 3)    | Mospiran aquoso                  | Agente potencializador de<br>eficácia I         | Índice de<br>dano químico | 0            | 0          | 0,5        |
| Composição pesticida<br>7 (Ex. Comp. 2)  |                                  | Agente potencializador de<br>eficácia A         |                           | 1            | 4          | 6          |
| Composição pesticida<br>10 (Ex. Comp. 5) |                                  | Agente potencializador de<br>eficácia B         |                           | 1            | 4          | 6          |
| Composição pesticida<br>5 (Exemplo 4)    | Emulsão NAB                      | Agente potencializador de<br>eficácia I         |                           | 0            | 1          | 2          |
| Composição pesticida<br>8 (Ex. Comp. 3)  |                                  | Agente potencializador de<br>eficácia A         |                           | 1            | 4          | 5          |
| Composição pesticida<br>11 (Comp. Ex. 6) |                                  | Agente potencializador de<br>eficácia B         |                           | 0,5          | 2          | 4          |
| Composição pesticida<br>6 (Exemplo 5)    | Pó insolúvel em<br>água Topsin M | Agente potencializador de<br>eficácia I         |                           | 0,5          | 1          | 2          |
| Composição pesticida<br>9 (Comp. Ex. 4)  |                                  | Agente potencializador de<br>eficácia A         |                           | 2            | 4          | 6          |
| Composição pesticida<br>12 (Ex. Comp. 7) |                                  | Agente potencializador de<br>eficácia B         |                           | 2            | 4          | 4          |

[0099] Da Tabela 2 pode ser entendido que em todos os casos as composições pesticidas 4 a 6 que utilizam agente potencializador de eficácia I tiveram dano químico muito reduzido em comparação com as composições pesticidas 7 a 12 que utilizam o agente potencializador de eficácia A ou B.

(Exemplo 6)

[00100] Agente potencializador de eficácia I na quantidade de 7 partes foi utilizado como o composto (I) ou composto (II), e sílica não-cristalina (Carplex #1120, manufaturada por DSL. Japan Co., Ltd.) na quantidade de 7 partes de foi utilizada como o veículo de adsorção, para obter 14 partes de produto absorvido (1) no qual o agente potencializador de eficácia I é absorvido pelo veículo de adsorção. As 14 partes obtidas de produto de adsorção (1) foram misturadas em 10 partes de pó insolúvel em água Topsin M e 76 partes de Crown Clay em um moinho de café para obter uma composição pesticida 13 uniforme.

(Exemplo Comparativo 8)

[00101] Um produto de adsorção (2) na quantidade de 14 partes, nas

quais 7 partes de agente potencializador de eficácia A estão absorvidas em 7 partes de sílica não-cristalina (Carplex #1120, manufaturada por DSL, Japan Co., Ltd.), foi misturado em um moinho de café com 10 partes de pó insolúvel em água Topsis M e 76 partes de Crown Clay para obter uma composição pesticida 14 uniforme.

(Exemplo Comparativo 9)

[00102] Um produto de adsorção (3) na quantidade de 14 partes, nas quais 50 partes de agente potencializador de eficácia B estão absorvidas em 50 partes de sílica não-cristalina (Carplex #1120, manufaturada por DSL, Japan Co., Ltd.), foi misturado em um moinho de café com 10 partes de pó insolúvel em água Topsis M e 76 partes de Crown Clay para obter uma composição pesticida uniforme.

(Teste 3)

[00103] As composições pesticidas 13 a 15 obtidas em Exemplo 6 e Exemplos Comparativos 8 e 9 foram examinadas para autodispersabilidade quando postas em água, e altura de espuma, quantidade de sedimentação e a presença de floculação 30 minutos após inversão 30 vezes, e as propriedades de diluição foram testadas.

[00104] Autodispersabilidade foi avaliada com uma inspeção visual da condição após introdução da composição pesticida em um tubo de Nessler de 100 mL dentro do qual 100 mL de água dura de grau 3 havia sido introduzida. O caso no qual a composição pesticida sedimentou com deformação gradual do centro do tubo de Nessler foi marcado com "O", enquanto que o caso no qual a composição pesticida sedimentou sem deformação foi marcado com um "X".

[00105] Os resultados desta avaliação são mostrados em Tabela 3 abaixo.

[00106] A presença de floculação ocorreu após avaliação de autodispersabilidade, pela inversão do tubo de Nessler 30 vezes e realização

da avaliação 30 minutos mais tarde. Quando floculação de 1 mm ou mais em tamanho foi observada, um "+" foi atribuído, enquanto que a ausência de floculação foi atribuída com "-". Os resultados da avaliação são mostrados em Tabela 3 abaixo. Altura (mm) de espuma e quantidade de sedimentação (mL) foram medidas quando se avaliou a presença de floculação. Os resultados destas medições são mostrados em Tabela 3 abaixo.

Tabela 3

| Tabela 3                        |                                     |                                       |                                       |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                                 | Composição pesticida 13 (Exemplo 6) | Composição pesticida 14 (Ex. Comp. 8) | Composição pesticida 15 (Ex. Comp. 9) |
| Autodispersabilidade            | O                                   | X                                     | O                                     |
| Presença de floculação          | -                                   | +                                     | -                                     |
| Altura de espuma (mm)           | 0                                   | 4                                     | 17                                    |
| Quantidade de sedimentação (mL) | 0,1                                 | 0,5                                   | 0,1                                   |

[00107] Composição pesticida 13 tem autodispersabilidade superior, mesmo 30 minutos após diluição, não tem altura de espuma e tem uma quantidade baixa de sedimentação. Em contraste, composição pesticida 14 tem autodispersabilidade insatisfatória, e flocula com uma quantidade grande de sedimentação 30 minutos após diluição. Composição pesticida 15 tem excelente autodispersabilidade, sem floculação e pouca sedimentação 30 minutos após diluição, mas a altura de espuma é elevada.

#### APLICABILIDADE INDUSTRIAL

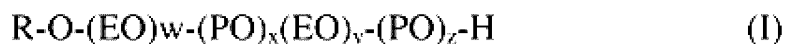
[00108] A presente invenção obtém uma composição pesticida tendo um ingrediente ativo pesticida elevadamente eficaz e estabilidade alta, sem dano químico. Ademais, como um resultado do método da presente invenção para potencializar a eficácia do ingrediente ativo pesticida, é possível reduzir a quantidade de ingrediente ativo pesticida utilizada e decrescer o dano químico, que tem benefícios industriais.

## REIVINDICAÇÕES

1. Composição pesticida, caracterizada pelo fato de compreender:

um ingrediente ativo pesticida e

um composto representado pela fórmula química (I) ou fórmula química (II)



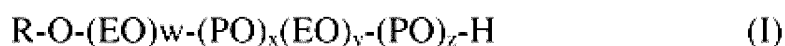
(sendo que, EO representa um grupo etilenóxi, PO representa um grupo propilenóxi, R representa um grupo alquila ou alquenila tendo 8 a 20 carbonos, w representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25, x representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25, y representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25, e z representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25),

em que o dito ingrediente ativo pesticida é acetamiprida.

2. Composição pesticida de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de adicionalmente compreender um solvente.

3. Composição pesticida de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender um veículo de adsorção.

4. Método para potencializar a eficácia de um ingrediente ativo pesticida, em que o ingrediente ativo pesticida é acetamiprida, caracterizado pelo fato de compreender usar um composto representado pela fórmula química (I) ou fórmula química (II)



(sendo que, EO representa um grupo etilenóxi, PO representa um grupo propilenóxi, R representa um grupo alquila ou alquenila tendo 8 a 20 carbonos, w representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25, x representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25, y

representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25, e z representa em média um número inteiro dentro da faixa de 1 a 25),  
em combinação com acetamiprida.