



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

(11) PI 0921834-3 B1

(22) Data do Depósito: 20/11/2009

(45) Data de Concessão: 23/01/2018



(54) Título: COMPOSIÇÃO DE CONTROLE DE PESTE COMPREENDENDO, TOLCLOFOSMETILA E CLOTIANIDINA, COMPOSIÇÃO DE TRATAMENTO DE SEMENTES, MÉTODO DE CONTROLE DE PESTE E USO.

(51) Int.Cl.: A01N 57/02; A01N 51/00

(30) Prioridade Unionista: 25/11/2008 JP 2008-299274

(73) Titular(es): SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

(72) Inventor(es): MASATO SOMA; ATSUSHI IWATA

um grupo tetra-hidrofuran-2-ila ou um grupo tetra-hidrofuran-3-ila, Z representa um grupo metila, um grupo NHR^2 , um grupo $\text{N}(\text{CH}_3)\text{R}^2$ ou um grupo

Segue-se folha 2/28

Na fórmula (1),

A representa um grupo 6-cloro-3-piridila, um grupo 2-cloro-5-tiazolila, um grupo tetra-hidrofuran-2-ila ou um grupo tetra-hidrofuran-3-ila. A de preferência representa um grupo 6-cloro-3-piridila ou um grupo 2-cloro-5-tiazolila.

Z representa um grupo metila, um grupo NHR^2 , um grupo $\text{N}(\text{CH}_3)\text{R}^2$ ou um grupo SR^2 .

R^1 representa um átomo de hidrogênio, um grupo metila ou um grupo etila.

R^2 representa um átomo de hidrogênio ou um grupo metila. R^1 e R^2 podem juntos representar um grupo CH_2CH_2 ou um grupo CH_2OCH_2 . R^2 de preferência representa um átomo de hidrogênio, ou um grupo CH_2CH_2 ou CH_2OCH_2 juntos com R^1 .

X representa um átomo de nitrogênio ou um grupo CH. X de preferência representa um átomo de nitrogênio.

Y representa um grupo ciano ou um grupo nitro.

O composto de neonicotinoide é um composto conhecido, que é descrito em, por exemplo, "The Pesticide Manual 14^a edição, publicado por BCPC, ISBN 1901396142". Estes compostos são produzidos através de métodos conhecidos e comercialmente disponíveis.

Exemplos específicos do composto de neonicotinoide representado pela fórmula (1) incluem:

um composto em que A representa um grupo 2-cloro-5-tiazolila, Z representa um grupo NHCH_3 , R^1 representa um átomo de hidrogênio, X representa um átomo de nitrogênio e Y representa um grupo nitro (nome genérico: clotianidina),

um composto em que A representa um grupo 2-cloro-5-tiazolila, Z representa um grupo $\text{N}(\text{CH}_3)\text{R}^2$, R^1 representa um grupo CH_2OCH_2 junto com R^2 , X representa um átomo de nitrogênio e Y representa um grupo nitro (nome genérico; tiametoxam),

um composto em que A representa um grupo 6-cloro-3-piridila, Z representa um grupo NHR^2 , R^1 representa um grupo CH_2CH_2 junto com R^2 ,

X representa um átomo de nitrogênio e Y representa um grupo nitro (nome genérico: imidacloprid),

um composto em que A representa um grupo 6-cloro-3-piridila, Z representa um grupo $N(CH_3)R^2$, R^1 representa um grupo etila, R^2 representa um átomo de hidrogênio, X representa um grupo CH e Y representa um grupo nitro (nome genérico: nitenpiram),

um composto em que A representa um grupo tetra-hidrofuran-3-ila, Z representa um grupo $N(CH_3)R^2$, R^1 representa um átomo de hidrogênio, R^2 representa um átomo de hidrogênio, X representa um átomo de nitrogênio e Y representa um grupo nitro (nome genérico: dinotefurano),

um composto em que A representa um grupo 6-cloro-3-piridila, Z representa um grupo metila, R^1 representa um grupo metila, X representa um átomo de nitrogênio e Y representa um grupo ciano (nome genérico: acetamiprid), e

um composto em que A representa um grupo 6-cloro-3-piridila, Z representa um grupo SR^2 , R^1 representa um grupo CH_2CH_2 junto com R^2 , X representa um átomo de nitrogênio e Y representa um grupo ciano (nome genérico: tiacloprid).

Entre eles, clotianidina, tiametoxam e imidacloprid são preferíveis, e clotianidina é mais preferível.

Na composição de controle de peste de acordo com a presente invenção, a relação de peso de tolclofos-metila para o composto de neonicotinoide (= tolclofos-metila:composto de neonicotinoide) é na faixa de geralmente 0,002:1 a 500:1, de preferência 0,004:1 a 100:1.

Quando a composição é usada como um agente de pulverização, a relação de peso é mais preferivelmente na faixa de 0,025:1 a 40:1. Quando a composição é usada como uma composição de tratamento de sementes, a relação de peso é mais preferivelmente na faixa de 0,01:1 a 100:1.

Ainda que a composição de controle de peste, de acordo com a presente invenção, possa ser obtida por misturação simplesmente de tolclofos-metila e de um composto de neonicotinoide representado pela fórmula

(1), é geralmente obtida por misturação de tolclofos-metila, do composto de neonicotinoide e de um veículo inerte, adicionando, se necessário, um tensoativo e outros agentes auxiliares para formulação, e formulação em uma formulação tal como solução de óleo, concentrado emulsificável, fluível, pó umectável, pó umectável granulado, poeira e grânulos. A formulação pode ser realizada através de procedimentos convencionalmente conhecidos.

Na composição de controle de peste, de acordo com a presente invenção, a quantidade total de tolclofos-metila e do composto de neonicotinoide é na faixa de geralmente 0,1 a 99 % em peso, de preferência 0,2 a 90 % em peso.

O veículo inerte inclui veículos sólidos e veículos líquidos.

Os veículos sólidos estão na forma de pó fino, partícula e similares. Exemplos dos materiais dos mesmos incluem minerais tais como argila de caulim, argila de atapulgita, bentonita, montmorilonita, argila branca ácida, pirofilito, talco, calcita ou terra diatomácea; substâncias orgânicas naturais tais como pó de sabugo de milho ou pó de casca de noz; substâncias orgânicas sintéticas tais como ureia; sais inorgânicos tais como cálcio carbonato ou sulfato de amônio; substâncias inorgânicas sintéticas tais como óxido de silício hidratado sintético.

Exemplos dos veículos líquidos incluem hidrocarbonetos aromáticos tais como xileno, alquilbenzeno ou metilnaftaleno; alcóois tais como 2-propanol, etileno glicol, éter de monoetila de propileno glicol ou etileno glicol; cetonas tal como acetona, ciclo-hexanona ou isoforona; óleos vegetais tais como óleo de feijão de soja ou óleo de semente de algodão; hidrocarbonetos alifáticos de petróleo; ésteres; sulfóxido de dimetila; acetonitrila; e água.

Exemplos do tensoativo incluem tensoativos aniônicos tais como um sulfato de alquila, aril sulfonato de alquila, sulfossucinato de dialquila, fosfato de alquil aril éter de polioxietileno, sulfonato de lignina, ou policondensado de formaldeído de sulfonato de naftaleno; tensoativos não iônicos tais como um alquil aril éter de polioxietileno, copolímero em bloco de alquil polioxipropileno de polioxietileno ou éster graxo de sorbitano; e tensoativos catiônicos tais como um sal de alquil trimetil amônio.

Exemplos dos outros agentes auxiliares para formulação incluem polímeros solúveis em água tais como álcool de polivinila, ou polivinil pirrolidona; polissacarídeos tais como goma-arábica, ácido algínico e sais dos mesmos, CMC (carboximetilcelulose) ou goma xantan; substâncias inorgânicas tais como silicato de alumínio de magnésio ou sol de alumina; agentes antissépticos; agentes corantes; e estabilizantes tais como PAP (fosfato de isopropila acídico) ou BHT.

O método de controle de peste da presente invenção compreende aplicação de tolclofos-metila e do composto de neonicotinoide representado pela fórmula (1) como ingredientes ativos a uma peste, a uma planta ou a um solo para cultivo da planta.

Exemplos da peste incluem artrópodes nocivos tais como ácaros ou insetos nocivos, nematelmintos, moluscos, e micro-organismos tais como mofos que causam doenças de planta. Exemplos específicos das pestes serão descritos mais tarde.

Por aplicação de uma quantidade eficaz de tolclofos-metila e do composto de neonicotinoide à peste, à planta ou a um solo para cultivo da planta, de acordo com o método de controle, pode ser realizada não apenas para controlar uma peste, mas também para proteger uma planta do ataque por uma peste.

Na presente invenção, a "quantidade eficaz" significa uma quantidade da soma de tolclofos-metila e do composto de neonicotinoide. Inclui uma quantidade tal que um dos compostos é inferior do que a quantidade que não pode exibir seu efeito no caso do uso de apenas um.

A planta inclui caules e folhas de planta, sementes de planta, bulbos de planta. Aqui, o bulbo significa um bulbo escamoso, bulbo sólido, rizoma, tubérculo de caule, tubérculo de raiz e rizóforo.

No método de controle da presente invenção, tolclofos-metila e um composto de neonicotinoide representado pela fórmula (1) são geralmente aplicados na forma da composição de controle de peste da presente invenção por causa de facilidade de aplicação. Estes compostos podem também ser separadamente aplicados no mesmo período. A presente aplicação

também inclui uso de uma combinação de tolclofos-metila e do composto de neonicotinoide para controle de uma peste.

O método de controle da presente invenção inclui especificamente um tratamento de caules e folhas de planta, tal como pulverização em caules e folhas, um tratamento de terra de cultivo de planta, tal como um
5 tratamento de solo, um tratamento de sementes, tal como esterilização de semente, revestimento de semente, um tratamento de bulbos, tais como túberculo de semente, e outros tratamentos.

O tratamento de caules e folhas de planta especificamente inclui
10 métodos de tratamento que compreendem a aplicação de compostos na superfície de plantas, por exemplo, a aplicação em caules e folhas, ou a aplicação em tronco.

Exemplos do método de tratamento de solo incluem aplicação em um solo, misturação com um solo, encharcamento de um solo com uma
15 solução química (irrigação de solução química, injeção no solo, gotejamento de solução química).

O tratamento de solo é desempenhado no solo de um buraco de plantio, linha de plantio, um buraco de plantio, uma linha de plantio, na superfície inteira da plantação, partes de base de colmo, intervalo de plantio,
20 partes inferiores de tronco, trilha principal, solo de cultivo, caixa de crescimento de muda, bandeja de crescimento de muda ou sementeira.

O tratamento de solo pode apropriadamente ser desempenhado antes da sementeira, na sementeira, diretamente depois da sementeira, no período de crescimento de muda, antes do plantio fixo, no plantio fixo, no
25 período de desenvolvimento depois do plantio fixo.

No tratamento de solo, um fertilizante sólido, tal como um fertilizante em pasta contendo o ingrediente ativo, pode ser aplicado a um solo. O tratamento de solo pode também ser realizado por aplicação de uma solução de irrigação misturada com o ingrediente ativo, tal aplicação como injeção
30 em um equipamento de irrigação (por exemplo, tubo de irrigação, cano de irrigação, regador), misturação em uma solução de entrelinha, misturação em uma solução hidropônica ou um tratamento de pulverização.

Exemplos do tratamento de uma semente incluem um tratamento de pulverização que compreende pulverizar uma suspensão da composição de controle de peste da presente invenção na forma de névoa na superfície de uma semente ou na superfície de um bulbo, um tratamento de revestimento que compreende revestimento da composição de controle de peste da presente invenção em uma semente ou bulbo, um tratamento de imersão que compreende imersão de uma semente durante um período constante de tempo em uma solução da composição de controle de peste da presente invenção, um tratamento de revestimento de película, e um tratamento de revestimento de pélete.

Tal como descrito acima, a composição de controle de peste da presente invenção pode ser usada em uma aplicação ao tratamento de semente, isto é, como uma composição de tratamento de sementes. A presente aplicação também inclui composições de tratamento de sementes contendo tolclofos-metila e os compostos de neonicotinoide representados pela fórmula (1) como ingredientes ativos, tal como a composição de controle de peste da presente invenção. Além disso, a presente aplicação também inclui uma semente de planta tratada com tolclofos-metila e o composto de neonicotinoide acima mencionado como ingredientes ativos.

A semente de planta da presente invenção geralmente foi tratada de uma quantidade eficaz de tolclofos-metila e do composto de neonicotinoide. Desta forma, uma planta cultivada desta semente de planta pode controlar pestes e dificilmente sofrer de doenças de planta.

No método de controle da presente invenção, a quantidade de aplicação de tolclofos-metila e do composto de neonicotinoide representado pela fórmula (1) pode ser mudada dependendo do tipo de uma planta a ser tratada, do tipo ou ocorrência de uma peste como um alvo a ser controlado, da forma de formulação, do período de tratamento, ou das condições meteorológicas. A quantidade total de tolclofos-metila e do composto de neonicotinoide representado pela fórmula (1) por 10.000 m² (daqui em diante, descrito como a quantidade de ingrediente ativo presente) é geralmente 1 a 5.000 g, de preferência 2 a 500 g.

O concentrado emulsificável, pó umectável ou fluível é geralmente diluído com água e pulverizado, para desempenho do tratamento. Quando uma tal formulação é diluída com água, a concentração dos ingredientes ativos presentes é na faixa de geralmente 0,0001 a 3 % em peso, de preferência 0,0005 a 1 % em peso. A formulação de poeira ou grânulos é geralmente usada para o tratamento sem ser diluída.

No tratamento de uma semente, a quantidade de ingrediente ativo presente por 1 kg da semente de planta é na faixa de geralmente 0,001 a 40 g, de preferência 0,01 a 10 g.

O método de controle da presente invenção pode ser usado em terras agrícolas tais como campo, arrozal, gramado e pomar ou em terras não agrícolas.

A presente invenção pode ser usada em terras agrícolas para cultivo de "plantas" listadas abaixo para controle de pestes nas terras agrícolas sem conferir fitotoxicidade às plantas.

Safras agrícolas; milho, arrozal, trigo, cevada, centeio, aveia, sorgo, algodão, feijão de soja, amendoim, trigo sarraceno, beterraba, semente de colza, girassol, cana de açúcar ou tabaco,

Vegetais; vegetais solanáceos (por exemplo, berinjela, tomate, pimenta verde, pimenta vermelha ou batata), vegetais cucurbitáceos (por exemplo, pepino, abóbora, abobrinha, melancia, melão ou moranga) vegetais brassicáceos (por exemplo, rabanete, nabo, rábano picante, couve-rábano, repolho chinês, repolho, mostarda verde, brócolis ou couve-flor), vegetais asteráceos (por exemplo, espinho ("cocklebur"), margarida de coroa, alcachofra ou alface), vegetais liliáceos (por exemplo, cebola de Galês, cebola, alho ou aspargo), vegetais umbelíferos (por exemplo, cenoura, salsa, aipo ou pastinaca), quenopodiáceos (por exemplo, espinafre ou folha de beterraba), vegetais da família Labiatae (por exemplo, manjeriço japonês, hortelã ou manjeriço), morango, batata doce, inhame Japonês, ou aroide,

Flores e plantas ornamentais,
Planta folífera,
Gramado,

Árvores frutíferas; frutas pomáceas (por exemplo, maçã, pêra, pêra Japonesa, marmelo chinês ou marmelo), frutas pétreas (por exemplo, pêssego, ameixa, nectarina, ameixa japonesa, cereja, damasco ou ameixa seca), cítricas (por exemplo, mandarina Satsuma, laranja, limão, lima ou toranja), nozes (por exemplo, castanha, noz, avelã, amêndoa, pistache, castanha de caju ou noz de macadâmia), frutas de baga (por exemplo, mirtilo, oxicooco, amora preta ou framboesa), uva, caqui, azeitona, nêspera, banana, café, tâmara, ou coco,

Árvores, exceto árvores frutíferas; planta de chá, árvore de amoreira, árvores de florescência e arbustos, árvores de rua (por exemplo, Freixo Japonês, bétula, cornus (“dogwood”), eucalipto, ginkgo, lilás, bordo, carvalho, choupo, *cercis*, goma doce Formosan, plátanos, zelkova, *tuia-do-japão*, *abeto Japonês, abeto de cicuta, zimbro, pinheiro, abeto ou teixo).

As plantas incluem aquelas possuindo resistência a herbicidas, por exemplo, um inibidor de HPPD tal como isoxaflutol, um inibidor de ALS tal como imazetapir ou tifensulfurona-metila, um inibidor de enzima de síntetização de EPSP, um inibidor de enzima de sintetização de glutamina, um inibidor de acetil CoA carboxilase, bromoxinila, dicamba, 2,4-D, cuja resistência é conferida através de um método de geração clássico ou uma técnica de engenharia genética.

Exemplos da planta possuindo resistência a herbicida conferida através de um método de geração clássico incluem semente de colza, trigo, girassol e arrozal, que são resistentes a um herbicida de imidazolinona tal como imazetapir, e que são disponíveis comercialmente sob o nome comercial de Clearfield. Exemplos da planta possuindo resistência a herbicida conferida através de um método de geração clássico incluem um feijão de soja resistente a um inibidor de sulfonilureia de herbicida de ALS tal como tifensulfurona-metila, que são disponíveis comercialmente sob o nome comercial de feijão de soja de STS. Exemplos da planta possuindo resistência a herbicida conferida através de um método de geração clássico incluem um milho resistente a um inibidor de acetil CoA carboxilase tal como um herbicida de oxima de triona ou um herbicida de ácido fenoxipropiônico de arilóxi, que são

disponíveis comercialmente sob o nome comercial de milho de SR. As plantas possuindo resistência a inibidores de acetil CoA carboxilase são encontradas em, por exemplo, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 1990, 87, p.7175-7179. Além disso, uma acetil CoA carboxilase mutante resistente a um inibidor de acetil CoA carboxilase é reconhecido, por exemplo, em Weed Science 53: p.728-746, 2005. Quando um gene codificando um acetil CoA carboxilase mutante é introduzido em uma planta por uma técnica de engenharia genética ou quando uma mutação relacionada à concessão de resistência é introduzida em um gene codificando acetil CoA carboxilase de uma planta, uma planta possuindo a resistência a um inibidor de acetil CoA carboxilase pode ser produzida. Ácidos nucleicos para introdução de uma mutação de substituição de base podem ser introduzidos na célula de uma planta por quimeroplastia (veja, Gura T. 1999, Repairing the Genome's Spelling Mistakes, Science 285: 316-318) para induzir uma mutação de aminoácido direcionado a sítio no gene alvejando um inibidor de acetil CoA carboxilase ou herbicida da planta, e desse modo uma planta resistente a um inibidor de acetil CoA carboxilase ou um herbicida pode ser produzido.

Exemplos da planta possuindo resistência a herbicida conferida por uma técnica de engenharia genética incluem variedades de planta de milho, feijão de soja, algodão, semente de colza e beterraba que são resistentes a glifosato e que são disponíveis comercialmente sob o nome comercial de RoundupReady ou AgrisureGT. Exemplos da planta possuindo resistência à herbicida conferida por uma técnica de engenharia genética incluem variedades de milho, feijão de soja, algodão e semente de colza que são resistentes a glifosinato e que são disponíveis comercialmente sob o nome comercial de LibertyLink. Algodões possuindo resistência a herbicida para bromoxinila conferida por uma técnica de engenharia genética são disponíveis comercialmente, por exemplo, sob o nome comercial de BXN.

As plantas incluem aquelas possuindo uma capacidade de produzir uma toxina de inseticida, por exemplo, uma toxina seletiva originada de *Bacillus*, cuja capacidade é conferida por uma técnica de engenharia genética.

Exemplos da toxina de inseticida que é produzida por uma tal planta geneticamente engenheirada incluem proteínas de inseticida derivadas de *Bacillus cereus* e *Bacillus popilliae*; δ -endotoxinas derivadas de *Bacillus thuringiensis*, tais como Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 e Cry9C; proteínas de inseticida derivadas de *Bacillus thuringiensis*, tais como VIP 1, VIP 2, VIP 3 e VIP 3A; proteínas de inseticida derivadas de nematódeos; toxinas produzidas por animais tais como toxinas de escorpião, toxinas de aranha, toxinas de abelha e toxinas de nervo específico a inseto; toxinas fúngicas; lectina de planta; aglutinina; inibidores de protease tais como inibidores de tripsina, inibidores de serina protease, inibidores de patatina, cistatina, e papaína; proteínas de inativação de ribossoma (RIP) tais como ricina, RIP de milho, abrina, saporina, e briodina; enzimas metabolizadoras de esteroide tais como 3-hidroxiesteroide oxidase, ecdiesterioide-UDP-glicosiltransferase, e colesterol oxidase; inibidores de ecdisona; HMG-CoA redutase; inibidores de canal de íon tais como inibidores de canal de sódio e inibidores de canal de cálcio; hormônio esterase juvenil; receptores de hormônio diurético; estilbeno sintase; bibenzila sintase; quitinase; e glucanase.

A toxina de inseticida produzida por uma tal planta geneticamente engenheirada também inclui toxinas híbridas de diferentes proteínas de inseticida, por exemplo, selecionadas de δ -endotoxinas tais como Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 e Cry9C e proteínas de inseticida tais como VIP 1, VIP 2, VIP 3 e VIP 3A, e toxinas nas quais uma parte de aminoácidos constituindo uma proteína de inseticida é deletada ou modificada. A toxina híbrida é produzida por combinação de diferentes domínios das proteínas de inseticida através de uma técnica de engenharia genética. Um exemplo da toxina em que uma parte dos aminoácidos constituindo uma proteína de inseticida é deletada inclui Cry1Ab em que uma parte de aminoácidos é deletada. Um exemplo da toxina em que uma parte de aminoácidos constituindo uma proteína de inseticida é modificada inclui uma toxina em que um ou mais dos aminoácidos de uma toxina de ocorrência natural são substituídos.

A toxina de inseticida e a planta geneticamente engenheirada possuindo a capacidade de produzir a toxina de inseticida são descritas, por exemplo, em EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451878 ou WO 03/052073.

5 A planta geneticamente engenheirada possuindo a capacidade de produzir a toxina de inseticida particularmente possui resistência ao ataque por uma peste coleóptera, peste díptera ou uma peste lepidóptera.

As plantas geneticamente engenheiradas que possuem um ou mais genes de resistência à peste e, desse modo, produzem uma ou mais
10 toxinas de inseticida são também conhecidas, e algumas delas são comercialmente disponíveis. Exemplos de tais plantas geneticamente engenheiradas incluem YieldGard® (um cultivar de milho expressando toxina Cry1Ab), YieldGard Rootworm® (um cultivar de milho expressando toxina Cry3Bb1), YieldGard Plus® (um cultivar de milho expressando toxinas Cry1Ab e
15 Cry3Bb1), Heculex I® (um cultivar de milho expressando toxina Cry1Fa2 e fosfinotricina N-acetiltransferase (PAT) para conferir resistência a glufosinato), NuCOTN33B® (um cultivar de algodão expressando toxina Cry1Ac), Bollgard I® (um cultivar de algodão expressando toxina Cry1Ac), Bollgard II® (um cultivar de algodão expressando toxinas Cry1Ac e Cry2Ab), VIPCOT®
20 (um cultivar de algodão expressando toxina VIP), NewLeaf® (um cultivar de batata expressando toxina Cry3A), NatureGard Agrisure GT Advantage® (caráter de resistência a GA21 glifosato), Agrisure CB Advantage® (caráter de broca de milho (CB) Bt11), e Protecta®.

As plantas incluem aquelas possuindo uma capacidade de produzir uma substância antipatógena cuja capacidade é conferida por uma
25 técnica de engenharia genética.

Exemplos da substância antipatógena incluem proteínas de PR (PRPs, descritos em EP-A-0 392 225). Tais substâncias antipatógenas e plantas geneticamente engenheiradas que produzem as substâncias antipa-
30 tógenas são descritas em EP-A-0 392 225, WO 05/33818, EP-A-0 353 191.

Exemplos da substância antipatógena incluem inibidores de canal de íon, tais como inibidores de canal de sódio, e inibidores de canal de

cálcio (por exemplo, toxinas KP1, KP4, ou KP6 produzidas por vírus); estilbeno sintase; bibenzila sintase; quitinase; proteínas de PR glucanase; antibióticos de peptídeo; e substâncias produzidas por micro-organismos tais como antibióticos contendo heterociclo, e fatores de proteína envolvidos em

5 resistência à doença de planta (descritos em WO 03/000906).

As "plantas" incluem também aquelas possuindo características úteis tais como uma capacidade de produção de um componente de óleo modificado ou de produção de teores de aminoácido aumentados, usando uma tecnologia de recombinação de gene. Exemplos das mesmas incluem

10 VISTIVE® (feijão de soja linolênico inferior possuindo teor de ácido linolênico reduzido), e milho de lisina elevada (óleo elevado) que possui teor de lisina ou óleo aumentado.

Além disso, também são incluídas variedades de planta empilhada obtidas por combinação de alguns dos genes resistentes a herbicida ou de atividade herbicida clássica, genes resistentes a inseto nocivo inseticida, genes de produção de substância antipatogênica, características úteis tais como uma capacidade de produção de um componente de óleo modificado ou de produção de teores de aminoácido aumentados.

15

A composição de controle de peste de acordo com a presente invenção é capaz de proteger uma planta de ataque por pestes (por exemplo, artrópodes nocivos tais como insetos nocivos ou ácaros nocivos) desempenhando ataque tal como consumo ou sugamento nas plantas descritas abaixo.

20

Exemplos das pestes em que a composição de controle de peste de acordo com a presente invenção exibe um efeito de controle incluem os seguintes organismos.

25

Insetos nocivos hemípteros: Delfacídeos tais como *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, ou *Sogatella furcifera*; Cicadellidae tal como *Nephotettix cincticeps*, ou *nephotettix virescens*; Afidoídeos tais como *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*, *Brevicoryne brassicae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aulacorthum solani*, *Rhopalosiphum padi*, ou *Toxoptera citricidus*; Percevejos fedorentos tais como *Nezara antennata*, *Riptortus clavetus*, *Leptocorisa*

30

chinensis, *Eysarcoris parvus*, *Halyomorpha mista*, ou *Lygus lineolaris*; mosca branca tal como *Trialeurodes vaporariorum*, *Bemisia tabaci*, ou *Bemisia argentifolii*; Coccídeos tais como *Aonidiella aurantii*, *Comstockaspis pernicioso*, *Unaspis citri*, *Ceroplastes rubens*, ou *Icerya purchasi*; Tingídeos, Psyllídeos;

- 5 Insetos nocivos lepidópteros: Piralídeos tais como *Chilo suppressalis*, *Tryporyza incertulas*, *Cnaphalocrocis medinalis*, *Notarcha derogata*, *Plodia interpunctella*, *Ostrinia furnacalis*, *Ostrinia nubilalis*, *Hellula undalis*, ou *Pediasia teterrellus*; Coctuídeos tais como *Spodoptera litura*, *Spodoptera exigua*, *Pseudaletia separata*, *Mamestra brassicae*, *Agrotis ipsilon*, *Plusia nigrisigna*, *Trichopulsia* spp., *Helioeste* spp., ou *Helicoverpa* spp.; Pierídeos tais como *Pieris rapae*; Tortricídeos tais como *Adoxophyes* spp., *Grapholita molesta*, *Leguminivora glycinivorella*, *Matsumuraeses azukivora*, *Adoxophyes orana fasciata*, *Adoxophyes* SP., *Homona magnanima*, *Archips fuscocupreanus*, *Cydia pomonella*, Gracilariformes tais como *Caloptilia theivora*, e *Phyllonorycter ringoneella*; Carposinídeos tais como *Carposina niponensis*; Lionetídeos tais como *Lyonetia* spp.; Limantrídeos tais como *Lymantria* spp., *Euproctis* spp.; Iponomeutídeos tais como *Plutella xylostella*; Gelequídeos tais como *Pectinophora gossypiella*, e *Phthorimaea operculella*; Arcídeos tais como *Hyphantria cunea*; Tineídeos tais como *Tinea translucens*,
10
15
20 *Tineola bisselliella*, etc.;

Insetos nocivos tisanópteros: Tisanópteros tais como *Frankliniella occidentalis*, *Thrips parvi*, *Scirtothrips dorsalis*, *Thrips tabaci*, *Frankliniella intonsa*, e *Frankliniella fusca*, etc.;

- Insetos nocivos dípteros: Liriomiza tal como *Musca domestica*,
25 *Culex popiens pallens*, *Tabanus trigonus*, *Hylemya antiqua*, *Hylemya platura*, *Anopheles sinensis*, *Agromyza oryzae*, *Hydrellia griseola*, *Clorops oryzae*, *Liriomyza trifolii*, *Dacus cucurbitae*, *Ceratitis capitata*;

- Insetos nocivos coleópteros: *Epilachna vigintioctopunctata*, *Aulacophora femoralis*, *Phyllotreta striolata*, *Oulema oryzae*, *Echinocnemus squameus*, *Lissorhoptus oryzophilus*, *Anthonomus grandis*, *Callosobruchus chinensis*, *Sphenophorus venatus*, *Popillia japonica*, *Anomala cuprea*, *Diabrotica* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Agriotes* spp., *Lasioderma serricor-*
30

ne, *Anthrenus verbasci*, *Tribolium castaneum*, *Lyctus brunneus*, *Anoplophora malasiaca*, *Tomicus piniperda*;

Insetos nocivos ortópteros: *Locusta migratoria*, *Gryllotalpa africana*, *Oxya yezoensis*, *Oxya japonica*;

5 Insetos nocivos himenópteros: *Athalia rosae*, *Acromyrmex spp.*, *Solenopsis spp.*;

Insetos nocivos blatódeos: *Blattella germanica*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Blatta orientalis*;

10 Insetos nocivos acarinos: Tetraniquídeos tais como *Tetranychus urticae*, *Panonychus citri*, ou *Oligonicus spp.*; Eriofídeos tais como *Aculops pelekassi*; Tarsonemídeos tais como *Poliphagotarsonemus latus*; *Brevipalpus*, ou *Tuckerellidae*; Acarídeos tais como *Tyrophagus putrescentiae*; Piroglifídeos tais como *Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides ptrenyssus*; Queiletídeos tais como *Cheyletus eruditus*, *Cheyletus malaccensis*, ou
15 *Cheyletus moorei*, etc.;

Nematódeo: *Aphelenchoides besseyi*, ou *Nothotylenchus acris*.

Entre as pestes, exemplos preferíveis das mesmas incluem Afidoídeos, Tisanópteros, Agromizídeos, *Agriotes spp.*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Popillia japonica*, *Anomala cuprea*, *Anthonomus grandis*, *Lissorhoptus oryzophilus*, *Frankliniella fusca*, *Diabrotica spp.*, *Plutella xylostella*, *Pieris rapae* e *Leguminivora glycinivorella*.

Quando tolclofos-metila e o composto de neonicotinoide tal como explicado acima são aplicados em uma quantidade eficaz a uma planta ou um solo para cultivo da planta, de acordo com o método de controle de
25 peste da presente invenção, uma doença de planta pode ser controlada.

A presente aplicação também inclui uma composição de controle de doença de planta contendo tolclofos-metila e o composto de neonicotinoide como ingredientes ativos e um método de controle de doença de planta que compreende aplicação de tolclofos-metila e do composto de neonicotinoide em uma quantidade eficaz a uma planta ou um solo para cultivo da
30 planta.

Na composição de controle de doença de planta, a quantidade

total de tolclofos-metila e do composto de neonicotinoide é na faixa de geralmente 0,1 a 99 % em peso, de preferência 0,2 a 90 % em peso. A composição de controle de doença de planta pode ser preparada da mesma maneira como para a composição de controle de peste.

- 5 No método de controle de doença de planta, a aplicação de tolclofos-metila e do composto de neonicotinoide pode ser realizada da mesma maneira como no método de controle de peste.

A composição de controle de doença de planta é eficaz também para as seguintes doenças de planta.

- 10 Doenças do arrozal: *Magnaporthe grisea*, *Cochliobolus miyabeanus*, *Rhizoctonia solani*, *Gibberella fujikuroi*.

- Doenças do trigo: *Erysiphe graminis*, *Fusarium graminearum* (*F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), *Puccinia striiformis* (*p. graminis*, *p. recondita*), *Micronectriella nivale*, *Typhula* SP., *Ustilago tritici*,
15 *Tilletia caries*, *Pseudocercospora herpotrichoides*, *Mycosphaerella graminicola*, *Stagonosporanodorum*, *Pyrenophora tritici-repentis*.

- Doenças da cevada: *Erysiphe graminis*, *Fusarium graminearum* (*F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), *Puccinia striiformis* (*P. graminis*, *P. hordei*), *Ustilago nuda*, *Rhynchosporium secalis*, *Pyrenophora*
20 *teres*, *Cochliobolus sativus*, *Pyrenophora graminea*, *Rhizoctonia solani*.

Doenças do milho: *Ustilago maydis*, *Cochliobolus heterostrophus*, *Gloeocercospora sorghi*, *Puccinia polysora*, *Cercospora zeaemaydis*, *Rhizoctonia solani*.

- Doenças das frutas cítricas: *Diaporthe citri*, *Elsinoe fawcetti*, *Penicillium digitatum* (*P. italicum*), *Phytophthora parasitica* (*Phytophthora citrophthora*).
25

- Doenças de maçã: *Monilinia mali*, *Valsa ceratosperma*, *Podosphaera leucotricha*, *Alternaria alternata* apple pathotype, *Venturia inaequalis*, *Colletotrichum acutatum*, *Phytophthora cactorum*, *Diplocarpon mali*, *Botryosphaeria berengeriana*.
30

Doenças da pêra: *Venturia nashicola* (*V. pirina*), *Alternaria alternata* Japanese pear pathotype, *Gymnosporangium haraeaeum*, *Phytophthora*

cactorum.

Doenças do pêssego: *Monilinia fructicola*, *Cladosporium carpophilum*, *Phomopsis SP.*

5 Doenças da uva: *Elsinoe ampelina*, *Glomerella cingulata*, *Uncinula necator*, *Phakopsora ampelopsidis*, *Guignardia bidwellii*, *Plasmopara viticola.*

Doenças do caqui: *Gloeosporium kaki*, *Cercospora kaki* (*Mycosphaerella nawae*).

10 Doenças da cabaça: *Colletotrichum lagenarium*, *Sphaerotheca fuliginea*, *Mycosphaerella melonis*, *Fusarium oxysporum*, *Pseudoperonospora cubensis*, *Phytophthora SP.*, *Pythium SP.*;

Doenças do tomate: *Alternaria solani*, *Cladosporium fulvum*, *Phytophthora infestans*

15 Doenças da berinjela: *Phomopsis vexans*, *Erysiphe cichoracearum.*

Doenças dos vegetais brassicáceos: *Alternaria japonica*, *Cercospora brassicae*, *Plasmodiophora brassicae*, *Peronospora parasitica.*

Doenças da cebola de Galês: *Puccinia allii*, *Peronospora destructor.*

20 Doenças do feijão de soja: *Cercospora kikuchii*, *Elsinoe glycines*, *Diaporthe phaseolorum var . sojae*, *Septoria glycines*, *Cercospora sojina*, *Phakopsora pachyrhizi*, *Phytophthora sojae*, *Rhizoctonia solani.*

Doenças do feijão renal: *Colletotrichum lindemthianum.*

25 Doenças do amendoim: *Cercospora personata*, *Cercospora arachidicola*, *Sclerotium rolfsii.*

Doenças da ervilha: *Erysiphe pisi*, *Fusarium solani F. SP. Pisi.*

Doenças da batata: *Alternaria solani*, *Phytophthora infestans*, *Phytophthora erythroseptica*, *Spongospora subterranean f. sp. subterranea*, *Rhizoctonia solani.*

30 Doenças do morango: *Sphaerotheca humuli*, *Glomerella cingulata.*

Doenças da planta de chá: *Exobasidium reticulatum*, *Elsinoe*

leucospila, *Pestalotiopsis* SP., *Colletotrichum theaesinensis*.

Doenças do tabaco: *Alternaria longipes*, *Erysiphe cichoracearum*, *Colletotrichum tabacum*, *Peronospora tabacina*, *Phytophthora nicotianae*.

- 5 Doenças da semente de colza: *Sclerotinia sclerotiorum*, *Rhizoctonia solani*.

Doenças do algodão: *Rhizoctonia solani*.

Doenças da beterraba: *Cercospora beticola*, *Thanatephorus cucumeris*, *Thanatephorus cucumeris*, *Aphanomyces cochlioides*.

- 10 Doenças da rosa: *Diplocarpon rosae*, *Sphaerotheca pannosa*, *Peronospora sparsa*.

Doenças do crisântemo e asteráceos: *Bremia lactucae*, *Septoria chrysanthemi-indici*, *Puccinia horiana*.

- 15 Doenças de várias plantas: *Pythiumaphanidermatum* (*Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*), *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotium rolfsii*.

Doenças do rabanete: *Alternaria brassicicola*.

Doenças do gramado: *Sclerotinia homeocarpa*, *Rhizoctonia solani*.

- 20 Doenças da banana: *Mycosphaerella fijiensis* (*Mycosphaerella musicola*).

Doenças do girassol: *Plasmopara halstedii*.

- 25 Doenças da semente ou doenças no estágio inicial de desenvolvimento de várias plantas causadas por *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Fusarium* spp., *Gibberella* spp., *Tricoderma* spp., *Thielaviopsis* spp., *Rhizopus* spp., *Mucor* spp., *Corticium* spp., *Phoma* spp., *Rhizoctonia* spp., ou *Diplodia* spp.

Doenças de vírus de várias plantas mediadas por *Polimixa* spp. , e *Olpidium* spp.

- 30 Quando a composição de controle de doença de planta da presente invenção é usada em um tratamento de pulverização, um elevado efeito de controle é esperado em doenças de planta ocorrendo particularmente

em trigo, cevada, milho, feijão de soja, algodão, semente de colza, uva, gramado ou maçã entre as plantas. Destas doenças de planta ocorrendo em plantas, aquelas em que um efeito particularmente elevado é esperado incluem trigo: *Mycosphaerella graminicola*, *Pyrenophora tritici-repentis*, *Mycrodochium nivale*, *Rhizoctonia solani*, e *Pseudocercospora herpotrichoides*,
 5 cevada: *Pyrenophora teres*, *Cochliobolus sativus*, *Pyrenophora graminiaa*, *Ustilago tritici* (*U. nuda*), *Tilletia caries*, e *Rhynchosporium secalis*, milho: *Cochliobolus heterostrophus*, e *Cercospora zea-maydis*, feijão de soja: *Cercospora kikuchii*, e *Septoria glycines*, algodão: *Rhizoctonia solani*, se-
 10 mente de colza: *Rhizoctonia solani*, e *Sclerotinia sclerotiorum*, uva: *Botrytis cinerea*, gramado: *Sclerotinia homeocarpa*, e *Rhizoctonia solani*, maçã: *Venturia inaequalis*.

Quando a composição de controle de doença de planta da presente invenção é usada em um tratamento de semente, um efeito elevado
 15 de controle é esperado em doenças de planta ocorrendo particularmente em milho, sorgo, arrozal, semente de colza, feijão de soja, batata, beterraba e algodão entre as plantas. Destas doenças de planta ocorrendo em plantas, aquelas em que um efeito particularmente elevado é esperado incluem *Rhizoctonia solani*, doenças causadas por *Pythium*, e doenças causadas por
 20 *Fusarium*.

EXEMPLOS

A presente invenção será ilustrada, além disso, em detalhe pelos exemplos de formulação, exemplos de tratamento de semente e exemplos de teste abaixo, mas a presente invenção não é limitada apenas aos seguin-
 25 tes exemplos. Nos seguintes exemplos, as partes estão em peso a não ser que de outra forma especificado.

Exemplo de Formulação 1

Cinco (5) partes de clotianidina, 5 partes de tolclofos-metila, 35 partes de uma mistura (relação de peso 1:1) de carbono branco e sal de
 30 amônio de sulfato de éter de alquila de polioxietileno e 55 partes de água são misturadas. A mistura tal como obtida é finamente pulverizada através de um método de pulverização úmida para produzir uma formulação fluível.

Exemplo de Formulação 2

Uma solução aquosa contendo 5 partes de imidacloprid, 10 partes de tolclofos-metila, 1,5 parte de trioleato de sorbitano e 2 partes de álcool de polivinila é preparada por misturação destes componentes. A solução
5 (28,5 partes) é finamente pulverizada através de um método de pulverização úmida. Em seguida, 45 partes de uma solução aquosa contendo 0,05 parte de goma xantana e 0,1 parte de silicato de alumínio de magnésio são adicionadas a esta, 10 partes de propileno glicol são subsequentemente adicionadas e em seguida a mistura resultante é agitada para produzir uma formulação fluível.
10

Exemplo de Formulação 3

Uma solução aquosa contendo 5 partes de tiametoxam, 20 partes de tolclofos-metila, 1,5 parte de trioleato de sorbitano e 2 partes de álcool de polivinila é preparada por misturação destes componentes. A solução
15 (28,5 partes) é finamente pulverizada através de um método de pulverização úmida. Em seguida, 35 partes de uma solução aquosa contendo 0,05 parte de goma xantana e 0,1 parte de silicato de alumínio de magnésio são adicionadas a esta, e 10 partes de propileno glicol são subsequentemente adicionadas e em seguida a mistura resultante é agitada para produzir uma
20 formulação fluível.

Exemplo de Formulação 4

São misturadas 40 partes de imidacloprid, 5 partes de tolclofos-metila, 5 partes de propileno glicol (fabricado por Nacalai Tesque Inc.), 5 partes de Soprophor FLK (fabricado por Rhodia Nikka), 0,2 parte de emulsão C
25 antiespuma (fabricado por Dow Corning), 0,3 parte de Proxel GXL (fabricado por Arch Chemicals, Inc.) e 44,5 partes de água permutada por íon nesta relação, para preparar uma suspensão. A 100 partes da suspensão são adicionadas 150 partes de contas de vidro (diâmetro: 1 mm), e a mistura é pulverizada durante 2 horas enquanto é resfriada com água de resfriamento.
30 Depois da pulverização, as contas de vidro são removidas por filtragem para produzir uma formulação fluível.

Exemplo de Formulação 5

São misturadas 50 partes de tiametoxam, 0,5 parte de tolclofos-metila, 38 partes de argila de caulim de NN (fabricado por Takehara Chemical Industrial Co., Ltd.), 10 partes de Morwet D425 e 1,5 parte de Morwer EFW (fabricado por AkzoNobel) nesta relação, para produzir uma pré-mistura de AI. Esta pré-mistura é pulverizada por moinho de jato para produzir uma poeira.

Exemplo de Formulação 6

Uma (1) parte de clotianidina, 4 partes de tolclofos-metila, 1 parte de óxido de silício hidratado sintético, 2 partes de ligninassulfonato de cálcio, 30 partes de bentonita e 62 partes de argila de caulim são completamente pulverizadas e misturadas. Água é adicionada a esta e a mistura é completamente amassada, em seguida granulada e secada para produzir um grânulo.

Exemplo de Formulação 7

Uma (1) parte de imidacloprid, 40 partes de tolclofos-metila, 3 partes de ligninassulfonato de cálcio, 2 partes de laurilsulfato de sódio e 54 partes de óxido de silício hidratado sintético são completamente pulverizadas e misturadas para produzir um pó umectável.

Exemplo de Formulação 8

Uma (1) parte de tiametoxam, 2 partes de tolclofos-metila, 87 partes de argila de caulim e 10 partes de talco são completamente pulverizadas e misturadas para produzir uma poeira.

Exemplo de Formulação 9

Duas (2) partes de imidacloprid, 0,25 parte de tolclofos-metila, 14 partes de estiril fenil éter de polioxietileno, 6 partes de dodecilbenzenosulfonato de cálcio e 77,75 partes de xileno são completamente misturadas para produzir um concentrado emulsificável.

Exemplo de Formulação 10

Uma solução aquosa contendo 10 partes de clotianidina, 2,5 partes de tolclofos-metila, 1,5 parte de trioleato de sorbitano e 2 partes de álcool de polivinila é preparada por misturação destes componentes. Trinta (30) partes da solução são finamente pulverizadas através de um método de pul-

verização úmida. Em seguida, 46 partes de uma solução aquosa contendo 0,05 parte de goma xantana e 0,1 parte de silicato de alumínio de magnésio são adicionadas a esta, 10 partes de propileno glicol são subsequentemente adicionadas a esta, e a mistura resultante é agitada para produzir uma formulação fluível.

Exemplo de Formulação 11

Uma (1) parte de clotianidina, 20 partes de tolclofos-metila, 1 parte de óxido de silício hidratado sintético, 2 partes de ligninassulfonato de cálcio, 30 partes de bentonita e 47 partes de argila de caulim são completamente pulverizadas e misturadas, água é adicionada a esta. A mistura tal como obtida é completamente amassada, granulada e em seguida secada para produzir um grânulo.

Exemplo de Formulação 12

Quarenta (40) partes de tiametoxam, 1 parte de tolclofos-metila, 3 partes de ligninassulfonato de cálcio, 2 partes de laurilsulfato de sódio e 54 partes de óxido de silício hidratado sintético são completamente pulverizadas e misturadas para produzir um pó umectável.

Exemplo de Formulação 13

Uma (1) parte de tolclofos-metila, 20 partes de clotianidina e 79 partes de acetona são misturadas nesta relação, para produzir um concentrado emulsificável.

Exemplo de Formulação 14

São misturadas 73 partes de tolclofos-metila, 9 partes de clotianidina e 18 partes de acetona nesta relação para produzir um concentrado emulsificável.

Exemplo de Tratamento de Semente 1

Dez (10) kg de sementes secas de semente de colza são revestidos com 50 ml de uma formulação fluível produzida de acordo com o Exemplo de Formulação 1 usando uma máquina de tratamento de semente de modo de rotação (Adebador de Semente, fabricado por Hans-Ulrich Hege GmbH), para produzir sementes tratadas.

Exemplo de Tratamento de Semente 2

Dez (10) kg de sementes secas de milho são revestidos com 40 ml de uma formulação fluível produzida de acordo com o Exemplo de Formulação 2 usando uma máquina de tratamento de semente de modo de rotação (Adubador de Semente, fabricado por Hans-Ulrich Hege GmbH), para produzir sementes tratadas.

Exemplo de Tratamento de Semente 3

Cinco (5) partes de uma formulação fluível produzida de acordo com o Exemplo de Formulação 3, 5 partes de Pigmento BPD6135 (fabricado por Sun Chemical) e 35 partes de água são combinadas para preparar uma combinação. Dez (10) kg de sementes secas de arrozal são revestidos com 60 ml da combinação usando uma máquina de tratamento de semente de modo de rotação (Adubador de Semente, fabricado por Hans-Ulrich Hege GmbH), para produzir sementes tratadas.

Exemplo de Tratamento de Semente 4

Dez (10) kg de sementes secas de milho são revestidos por poeira com 50 g de uma poeira produzidos de acordo com o Exemplo de Formulação 4, para produzir sementes tratadas.

Exemplo de Tratamento de Semente 5

Dez (10) kg de sementes secas de feijão são revestidos com 50 ml de uma formulação fluível produzida de acordo com o Exemplo de Formulação 1 usando uma máquina de tratamento de semente de modo de rotação (Adubador de Semente, fabricado por Hans-Ulrich Hege GmbH), para produzir sementes tratadas.

Exemplo de Tratamento de Semente 6

Dez (10) kg de sementes secas de trigo são revestidos com 50 ml de uma formulação fluível produzida de acordo com o Exemplo de Formulação 2 usando uma máquina de tratamento de semente de modo de rotação (Adubador de Semente, fabricado por Hans-Ulrich Hege GmbH), para produzir sementes tratadas.

Exemplo de Tratamento de Semente 7

Cinco (5) partes de uma formulação fluível produzida de acordo com o Exemplo de Formulação 3, 5 partes de Pigmento BPD6135 (fabricado

por Sun Chemical) e 35 partes de água são combinadas. Em seguida 10 kg de pedaços de batata rootstalk são revestidos com 70 ml da combinação usando uma máquina de tratamento de semente de modo de rotação (Adu-
bador de Semente, fabricado por Hans-Ulrich Hege GmbH), para produzir
5 sementes tratadas.

Exemplo de Tratamento de Semente 8

Cinco (5) partes de um fluível produzido de acordo com o Exem-
plo de Formulação 3, 5 partes de Pigmento BPD6135 (fabricado por Sun
Chemical) e 35 partes de água são combinadas. Em seguida 10 kg de se-
10 mentes de girassol são revestidos com 70 ml da resultante combinação u-
sando uma máquina de tratamento de semente de modo de rotação (Adu-
bador de Semente, fabricado por Hans-Ulrich Hege GmbH), para produzir se-
mentes tratadas.

Exemplo de Tratamento de Semente 9

15 Dez (10) kg de sementes secas de algodão são revestidos por
poeira com 40 g de uma poeira produzida de acordo com o Exemplo de
Formulação 5, para produzir semente tratada.

Exemplo de Tratamento de Semente 10

20 Cinco (5) g de sementes de pepino são revestidos com 1 ml de
um concentrado emulsificável produzido de acordo com o Exemplo de For-
mulação 13 usando uma máquina de tratamento de semente de modo de
rotação (Aduador de Semente, fabricado por Hans-Ulrich Hege GmbH),
para produzir sementes tratadas.

Exemplo de Teste 1

25 Foram completamente misturadas 2,5 partes de clotianidina,
1,25 parte de tolclofos-metila, 14 partes de éter de fenila de estirila de polio-
xietileno, 6 partes de dodecilbenzenossulfonato de cálcio e 76,25 partes de
xileno para produzir uma formulação.

A formulação foi diluída com acetona, para preparar uma solu-
30 ção misturada com acetona contendo clotianidina e tolclofos-metila da con-
centração dada.

Cinco (5) g de sementes de pepino (Sagami Hanjiro) foram re-

vestidos com 1 ml da solução misturada usando uma máquina de tratamento de semente de modo de rotação (Adubador de Semente, fabricado por Hans-Ulrich Hege GmbH) , para produzir sementes tratadas.

As sementes tratadas foram deixadas descansar sempre durante a noite, em seguida, semeadas em um solo recheado em um pote plástico, e cobertas por um solo combinado com *Rhizoctonia solani* cultivado em um meio de farelo. O cultivo das mesmas foi desempenhado em temperatura ambiente durante a irrigação. Sete (7) dias depois da semeadura, o número de sementes não germinadas foi checado, e a relação danificada foi calculada da fórmula 1. Com base na relação danificada, o valor de controle foi calculado da fórmula 2.

Para comparação, uma solução de acetona contendo clotianidina de uma concentração dada, e uma solução de acetona contendo tolclofos-metila de uma concentração dada foram preparadas e submetidas ao mesmo teste.

"Fórmula 1" Relação danificada = (número de sementes não germinadas e número de muda doente) x 100/ (número semeado total)

"Fórmula 2" Valor de controle = $100 \times (A-B) / A$

A: relação danificada de planta em área tratada por não fármaco

B: relação danificada de planta em área tratada

Os resultados são mostrados na Tabela 1.

Composto de teste	Quantidade de ingrediente ativo (g/100 kg - semente)	Valor de controle
Clotianidina + tolclofos-metila	200 + 10	83
Clotianidina	200	4
Tolclofos-metila	10	57

Exemplo de Teste 2

A formulação descrita no Exemplo de Formulação 13 é diluída com acetona para preparar uma solução misturada de acetona contendo clotianidina e tolclofos-metila. As sementes de milho são revestidas com a solução misturada de acetona usando uma máquina de tratamento de semente de modo de rotação (Adubador de Semente, fabricado por Hans-

Ulrich Hege GmbH) , para produzir sementes tratadas.

As sementes tratadas são deixadas descansar sempre durante a noite, em seguida, semeadas em um solo recheado em um pote plástico, e cobertas por um solo combinado com *Rhizoctonia solani* separadamente cultivado em um meio de farelo. O cultivo das mesmas é desempenhado em temperatura ambiente durante a irrigação. Dez (10) dias depois da semeadura, o número de sementes não germinadas é checado. A relação danificada é calculada da "fórmula 1". O valor de controle é calculado da "fórmula 2". De acordo com o método de tratamento de semente da presente invenção, um excelente efeito de controle é obtido.

Exemplo de Teste 3

Em um copo de polietileno, um feijão de soja é plantado, e deixado desenvolver até que as primeiras verdadeiras folhagens sejam desenvolvidas. Cerca de 20 insetos de *Aulacorthum solani* parasitam nestas.

Um pó umectável de tolclofos-metila e um pó umectável de clotianidina são diluídos com água separadamente, em seguida misturados em um tanque para preparar uma solução de mistura de tanque contendo tolclofos-metila e clotianidina. Um dia depois, a solução de mistura de tanque é pulverizada em uma proporção de 20 ml/copo no feijão de soja. Seis dias depois da pulverização, o número de *Aulacorthum solani* é checado, e o valor de controle é calculado pela seguinte fórmula.

$$\text{Valor de controle} = \{1 - (\text{Cb} \times \text{Tai}) / (\text{Cai} \times \text{Tb})\} \times 100$$

Letras na fórmula possuem os seguintes significados.

Cb: número de insetos antes do tratamento em área não tratada

Cai: número de insetos em observação em área não tratada

Tb: número de insetos antes do tratamento em área tratada

Tai: número de insetos em observação em área tratada

Exemplo de Teste 4

Uma partícula de semente de milho (Pioneer) foi revestida com 5 µl do concentrado emulsificável produzido de acordo com o Exemplo de Formulação 14 em um tubo centrífugo de 15 ml. A semente tratada resultante foi semeada em um 1/10.000 de um pote Wagner. Ela foi deixada desenvol-

ver durante 9 dias em temperatura de 23°C na estufa, e em seguida 5 insetos de *Rhopalosiphum padi* foram liberados. Cinco dias depois da liberação de insetos, o número de *Rhopalosiphum padi* foi checado. O valor de controle foi calculado da seguinte fórmula.

5 Valor de controle = $\{1 - (\text{número de insetos em área tratada} / \text{número de insetos em área não tratada})\} \times 100$

Como um resultado, o valor de controle na área tratada foi 100, obtendo um excelente efeito.

Aplicabilidade Industrial

10 A presente invenção é capaz de fornecer uma composição de controle de peste possuindo atividade elevada, um método que pode eficazmente controlar uma peste, e similares.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição de controle de peste, caracterizada pelo fato de que compreende tolclofos-metila e clotianidina, em que a relação de peso de tolclofos-metila para clotianidina está na faixa de 0,004:1 a 100:1.

2. Composição de controle de peste de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a relação de peso de tolclofos-metila para clotianidina está na faixa de 0,01:1 a 100:1.

3. Composição de controle de peste de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que a relação de peso de tolclofos-metila para clotianidina está na faixa de 1:20.

4. Composição de tratamento de sementes, caracterizada pelo fato de que compreende uma composição de controle de peste como definida na reivindicação 1.

5. Método de controle de peste, caracterizado pelo fato de que compreende a aplicação de uma composição de controle de peste como definida na reivindicação 1 a uma peste, a uma planta ou a um solo para cultivo da planta.

6. Uso de uma composição de controle de peste como definida na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de ser para controle de peste.