

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

(21) **PI0710215-1 A2**

(22) Data de Depósito: 22/03/2007
(43) Data da Publicação: 02/08/2011
(RPI 2117)



(51) *Int.Cl.:*

A01N 43/80 2006.01
C07D 275/04 2006.01
C07D 275/06 2006.01
C07D 417/06 2006.01

(54) Título: **COMPOSTOS, COMPOSIÇÃO, MÉTODOS PARA COMBATER OU CONTOLAR PRAGAS DE ANIMAIS, PARA PROTEGER PLANTAS EM CRESCIMENTO CONTRA ATAQUE OU INFESTAÇÃO POR PRAGAS DE ANIMAIS, E PARA PROTEGER SEMENTES CONTRA INSETOS DO SOLO E AS RAÍZES E OS GALHOS DAS MUDAS CONTRA INSETOS DO SOLO E DAS FOLHAS, E, SEMENTE**

(30) Prioridade Unionista: 31/03/2009 US 60/787809

(73) Titular(es): Basf SE

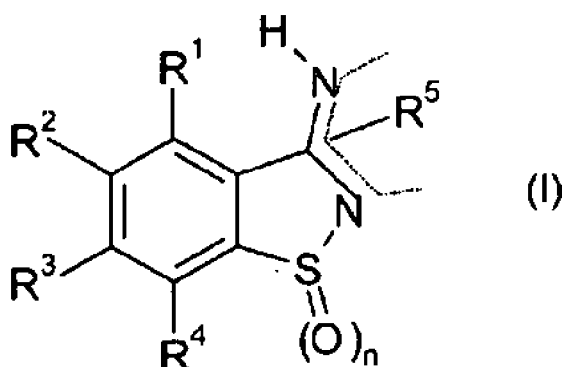
(72) Inventor(es): Deborah L. Culbertson, Douglas D. Anspaugh, Ernst Baumann, Florian Kaiser, Henry Van Tuyt Cotter, Matthias Pohlman, Michael Rack, Wolfgang Von Deyn

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007052738 de 22/03/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/113119 de 11/10/2007

(57) Resumo: COMPOSTOS, COMPOSIÇÃO, MÉTODOS PARA COMBATER OU CONTROLAR PRAGAS DE ANIMAIS, PARA PROTEGER PLANTAS EM CRESCIMENTO CONTRA ATAQUE OU INFESTAÇÃO POR PRAGAS DE ANIMAIS, E PARA PROTEGER SEMENTES CONTRA INSETOS DO SOLO E AS RAÍZES E OS GALHOS DAS MUDAS CONTRA INSETOS DO SOLO E DAS FOLHAS, E, SEMENTE Compostos de 3-amino- 1, 2-benzoisotiazol para combater praga de animal. A presente invenção refere-se compostos de 3-amino- 1, 2- benzoisotiazol de fórmula (1) Li em que R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e n são definidos no relatório descritivo. A presente invenção refere-se a compostos inseticidas de fórmula 1 e aos seus derivados isoméricos imino, assim como aos enantiômeros, diaestereômeros e sais dos mesmos e a composições que compreendem tais compostos. A invenção também se refere ao uso dos compostos de 3-amino- 1, 2-benzoisotiazol, de seus sais ou de composições que compreendem os mesmos para combater pragas de animais. Além disso a invenção refere-se também a métodos de aplicação de tais compostos.



Cópia

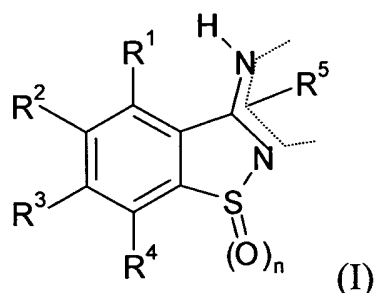
“COMPOSTOS, COMPOSIÇÃO, MÉTODOS PARA COMBATER OU
CONTROLAR PRAGAS DE ANIMAIS, PARA PROTEGER PLANTAS
EM CRESCIMENTO CONTRA ATAQUE OU INFESTAÇÃO POR
PRAGAS DE ANIMAIS, E PARA PROTEGER SEMENTES CONTRA
5 INSETOS DO SOLO E AS RAÍZES E OS GALHOS DAS MUDAS
CONTRA INSETOS DO SOLO E DAS FOLHAS, E, SEMENTE”

A presente invenção refere-se a compostos de 3-amino-1, 2-
benzoisotiazol e aos seus derivados isoméricos, assim como aos
enantiômeros, diaestereômeros e sais dos mesmos e a composições que
10 compreendem tais compostos. A invenção também se refere ao uso dos
compostos de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de seus sais ou de composições
que compreendem os mesmos para combater pragas de animais. Além disso, a
invenção refere-se também a métodos de aplicação de tais compostos.

As pragas de animais destroem as culturas em crescimento e já
15 colhidas e atacam estruturas de madeira em estruturas em residências e
comerciais, causando grandes perdas financeiras ao suprimento de alimentos e
às propriedades. Embora seja conhecido um grande número de agentes
pesticidas, devido à capacidade de as pragas alvo desenvolverem resistência
aos ditos agentes, há uma necessidade progressiva de novos agentes para
20 combater as pragas de animais. Em particular, as pragas de animais tais como
insetos e acarídeos são difíceis de serem controlados eficazmente.

É, portanto um objetivo da presente invenção fornecer
compostos que tenham uma boa atividade pesticida, especialmente contra
insetos e acarídeos difíceis de serem controlados.

25 Foi descoberto que estes objetivos são resolvidos por
derivados de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol fórmula geral I:



em que

n é 0,1 ou 2;

R^1 é selecionado entre C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -haloalquila, C_2 - C_6 -alquenila, C_2 - C_6 -haloalquenila, C_2 - C_6 -alquinila, C_2 - C_6 -haloalquinila, C_3 - C_8 -cicloalquila, C_3 - C_8 -halocicloalquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -haloalcóxi, em que os radicais mencionados podem não ser substituídos ou podem conter 1, 2 ou 3 radicais, selecionados do grupo que consiste de ciano, nitro, amino, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_4 -alquiltio, C_1 - C_4 -alquilsulfinila, C_1 - C_4 -alquilsulfonila, C_1 - C_4 -haloalcóxi, C_1 - C_4 -haloalquiltio, $(C_1$ - C_4 -alcóxi) carbonila, $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, di $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, aminocarbonila, $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, di $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, C_3 - C_8 -cicloalquila e fenila, sendo possível que o fenila não seja substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou conter 1, 2 ou 3 substituintes, independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de CN, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi e C_1 - C_4 -haloalcóxi e

R^2 , R^3 e R^4 são independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, halogênio, ciano, azido, nitro, C_1 - C_6 -alquila, C_3 - C_8 -cicloalquila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_4 -alquiltio, C_1 - C_4 -alquilsulfinila, C_1 - C_4 -alquilsulfonila, C_1 - C_4 -haloalcóxi, C_1 - C_4 -haloalquiltio, C_2 - C_6 -alquenila, C_2 - C_6 -alquinila, $(C_1$ - C_4 -alcóxi) carbonila, amino, $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, di $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, aminocarbonila, $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, di $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, sulfonila, sulfonilamino, sulfenilamino, sulfanilamino e $C(=O)-R^{2a}$ ou $C(=O)-R^{3a}$ ou $C(=O)-R^{4a}$ e em que,

R^{2a} ou R^{3a} ou R^{4a} são selecionados do grupo que consiste de

hidrogênio, hidróxi, C₁-C₆-alcóxi, amino, C₁-C₆-alquila, arila, aril-C₁-C₆-alquila, (C₁-C₆-alquil)-amino, di-(C₁-C₆-alquil)-amino, heteroarila de 3 a 7 elementos ou heteroaril-C₁-C₄-alquila, em que o anel heteroarila contém como elementos do anel 1, 2 ou 3 heteroátomos, selecionados do grupo que consiste de nitrogênio, oxigênio, enxofre, um grupo SO, SO₂ ou NR^{2b} ou NR^{3b} ou NR^{4b}, e em que R^{2b} ou R^{3b} ou R^{4b} são hidrogênio, C₁-C₆-alquila ou (C₁-C₆-alquil)-carbonila;

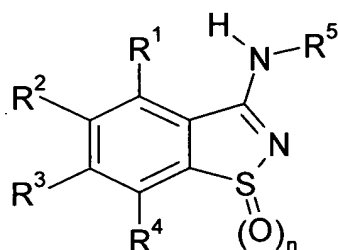
R⁵ é selecionado do grupo que consiste de hidrogênio, OR^{5a}, C₁-C₁₀-alquila, C₂-C₁₀-alquenila, C₂-C₁₀-alquinila, C₃-C₁₀-cicloalquila, aril-C₁-C₄-alquila, heteroaril-C₁-C₄-alquila, heterociclíl-C₁-C₄-alquila, em que estes radicais podem não ser substituídos, parcialmente ou completamente halogenados e/ou podem conter 1-4 radicais selecionados do grupo que consiste de C₁-C₁₀-alcóxi, C₁-C₁₀-alquiltio, C₁-C₁₀-alquilsulfinila, C₁-C₁₀-alquilsulfonila, C₁-C₁₀-haloalcóxi, C₁-C₁₀-haloalquiltio, (C₁-C₁₀-alcóxi) carbonila, ciano, nitro, amino, (C₁-C₁₀-alquil) amino, di-(C₁-C₁₀-alquil) amino, C₃-C₁₀-cicloalquila e fenila, sendo possível que o fenila não seja substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou conter 1-3 substituintes selecionados do grupo que consiste de CN, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-haloalquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-haloalcóxi, e em que

R^{5a} é selecionado entre hidrogênio, C₁-C₁₀-alquila, C₁-C₁₀-acila, C₃-C₁₀-cicloalquila, C₂-C₁₀-alquenila, C₂-C₁₀-alquinila, arila, aril-C₁-C₄-alquila, heteroarila e heteroaril-C₁-C₄-alquila, heterociclila ou heterociclíl-C₁-C₄-alquila e em que todos os radicais podem não ser substituídos, parcialmente ou completamente halogenados e/ou podem conter 1, 2 ou 3 radicais, selecionados do grupo que consiste de ciano, nitro, amino, C₁-C₄-alcóxi, C₁-C₄-alquiltio, C₁-C₄-alquilsulfinila, C₁-C₄-alquilsulfonila, C₁-C₄-haloalcóxi, C₁-C₄-haloalquiltio, (C₁-C₄-alcóxi) carbonila, (C₁-C₄-alquil) amino, di (C₁-C₄-alquil) amino e C₃-C₈-cicloalquila;

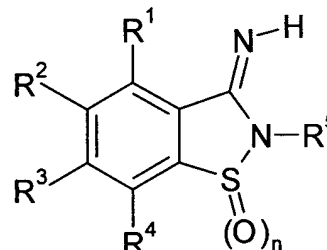
ou os enantiômeros, diastereômeros ou sais dos mesmos,

com a condição de que se n for 0, R^5 não é hidrogênio.

A Fórmula I também pode ser representada pelas duas formulas isoméricas a seguir



Fórmula Ia



Fórmula Ib

Dependendo do padrão de substituição, os compostos de fórmula I podem conter um ou mais centros quirais, em cujo caso eles estão presentes como misturas de enantiômero ou de diaestereômero. O assunto desta invenção não são apenas composições contendo estas misturas, mas também aquelas que contêm os enantiômeros ou os diastereômeros puros.

Alguns compostos de fórmula I foram descritos entre outras em DE-A 1915387, WO 03/87072, JP-A 06220030, DE-A 1670920 e DE-A 1545842. No entanto, ainda não foi divulgada uma atividade inseticida, acaricida ou nematocida dos compostos de fórmula I.

Os compostos de 1, 2-benzoisotiazol amino- e amino-acilados foram descritos por Drabek para uma atividade inseticida em EP-A 207891, EP-A 191734, DE-A 3544436, EP-A 138762, EP-A 133418 e EP-A 110829 ou os 1, 1-dióxidos de 3-amidinobenzoisotiazol para o mesmo uso na EP-A 86748. A JP-A 01319467 descreve a preparação de amino-benzoisotiazóis N-acilados e seus derivados 1, 2-dióxido como ingredientes ativos para finalidades de inseticida. Os compostos de sulfonila e as composições aficidas baseados em derivados de 3-amino-1, 2 -benzoisotiazol-1, 1-dióxido monossustituídos foram descritos na EP-A 0033984. A última EP-A 33984 divulga as 2-cianobenzeno sulfonamidas que têm atividade aficida. A sua atividade, no entanto, não é satisfatória. Compostos similares a EP-A 33984 são descritos na WO 2005/035486 e no pedido de patente internacional não

publicado PCT/EP2006/068469.

Os compostos de fórmula I e seus sais aceitáveis em agricultura são altamente ativos contra praga de animal, isto é, contra artrópodos e nematódeos prejudiciais, especialmente contra insetos e acarídeos difíceis de ser controlados.

Conseqüentemente, a presente invenção refere-se a compostos de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula geral I e aos seus sais úteis em agricultura.

Além disso, a presente invenção refere-se a:

10 - composições agrícolas que compreendem uma quantidade tal de pelo menos um derivado de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I e/ou um enantiômero, diaestereômero ou sal dos mesmos aceitável em agricultura e pelo menos um veículo inerte líquido e/ou sólido aceitável em agronomia e, se desejado, pelo menos um tensoativo;

15 - o uso de compostos I e/ou de um enantiômero, diaestereômero ou sal dos mesmos aceitável em agricultura para combater pragas de animais;

- um método de combater pragas de animais que compreende o contato das pragas de animais, seu habitat, solo de reprodução, suprimento de alimentos, planta, semente, solo, área, material ou ambiente em que as pragas de animais estão crescendo ou podem crescer ou os materiais, as plantas, as sementes, os solos, as superfícies ou os espaços a serem protegidos de ataque por animal ou infestação com uma quantidade pesticidamente eficaz de pelo menos um composto de fórmula I e/ou um enantiômero, diastereômero ou sal dos mesmos aceitável em agricultura, como aqui definido;

25 - um método para proteger as safras contra o ataque ou a infestação por pragas de animais, que compreende o contato de uma safra com uma quantidade pesticidamente eficaz de pelo menos um composto de fórmula I e/ou de pelo menos um sal do mesmo.

um método para proteger as sementes dos insetos do solo e das raízes das mudas e galhos dos insetos do solo e das folhas que compreende o contato das sementes antes da semeadura e/ou depois da pré-germinação com pelo menos um composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I e/ou

5 um enantiômero, diaestereômero ou um sal do mesmo aceitável em agricultura ou uma composição que compreende pelo menos um tal composto e a sementes que compreendem um composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I e/ou um enantiômero, diastereômero ou sal dos mesmos aceitável em agricultura.

10 Os sais dos compostos de fórmula I são preferivelmente sais aceitáveis em agricultura. Eles podem ser formados em um método costumeiro, por exemplo, por reação do composto com um ácido do ânion em questão se o composto de fórmula I tiver uma funcionalidade básica ou por reação de um composto ácido de fórmula I com uma base adequada.

15 Os sais úteis adequados em agricultura são especialmente os sais daqueles cátions ou os sais de adição de ácido daqueles ácidos cujos cátions e ânions, respectivamente, não apresentam efeito adverso sobre a ação dos compostos de acordo com a presente invenção. Os cátions adequados são em particular os íons dos metais alcalinos, de preferência lítio, sódio e

20 potássio, dos metais alcalino-terrosos, de preferência cálcio, magnésio e bário e dos metais de transição, de preferência manganês, cobre, zinco e ferro e também amônio (NH_4^+) e amônio substituído em que um a quatro átomos de hidrogênio são substituídos por $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alquila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -hidroxialquila, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alcóxi, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alcóxi- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alquila, hidróxi- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alcóxi- $\text{C}_1\text{-C}_4$ -alquila, fenila

25 ou benzila. Exemplos de íons de amônio compreendem metilamônio, isopropilamônio, dimetilamônio, diisopropilamônio, trimetilamônio, tetrametilamônio, tetraetilamônio, tetrabutilamônio, 2-hidroxietilamônio, 2-(2-hidroxietóxi) etil-amônio, bis (2-hidroxietil) amônio, benziltrimetilamônio e benziltriethylamônio, além disso íons

fosfônio, íons sulfônio, de preferência tri (C_1 - C_4 -alquil) sulfônio, e íons sulfoxônio, de preferência tri (C_1 - C_4 -alquil) sulfoxônio.

Os ânions de sais de adição de ácido úteis são principalmente cloreto, brometo, fluoreto, bissulfato, fosfato, nitrato, bicarbonato, carbonato,
 5 hexafluorossilicato, hexafluorofosfato, benzoato e os ânions de ácidos C_1 - C_4 -alcanóicos, de preferência formiato, acetato, propionato e butirato. Eles podem ser formados por reação dos compostos de formulas I com um ácido do ânion correspondente, de preferência de ácido clorídrico, ácido bromídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico ou ácido nítrico.

10 Os grupamentos orgânicos mencionados nas definições acima das variáveis são - como o termo halogênio—termos coletivos para listagens individuais dos elementos do grupo individual. O prefixo C_n - C_m indica em cada caso o número possível de átomos de carbono no grupo.

15 "Halogênio" será considerado para significar flúor, cloro, bromo e iodo.

O termo "parcialmente ou completamente halogenado" será considerado para significar que 1 ou mais, por exemplo, 1, 2, 3, 4 ou 5 ou todos os átomos de hidrogênio de um dado radical foram substituídos por um átomo de halogênio, em particular por flúor ou cloro.

20 O termo " C_n - C_m -alquila" como usado neste caso (e também em C_n - C_m -alquilamino, di- C_n - C_m -alquilamino, C_n - C_m -alquilaminocarbonila, di- $(C_n$ - C_m -alquilamino) carbonila, C_n - C_m -alquiltio, C_n - C_m -alquilsulfinila e C_n - C_m -alquilsulfonila) refere-se a um grupo hidrocarboneto saturado ramificado ou não ramificado que tenha n a m, por exemplo, 1 a 10 átomos de carbono,
 25 de preferência 1 a 6 átomos de carbono, por exemplo metila, etila, propila, 1-metiletila, butila, 1-metilpropila, 2-metilpropila, 1,1-dimetiletila, pentila, 1-metilbutila, 2-metilbutila, 3-metilbutila, 2,2-dimetilpropila, 1-etilpropila, hexila, 1,1-dimetilpropila, 1, 2-dimetilpropila, 1-metilpentila, 2-metilpentila, 3-metilpentila, 4-metilpentila, 1,1-dimetilbutila, 1, 2-dimetilbutila, 1, 3-

dimetilbutila, 2,2-dimetilbutila, 2, 3-dimetilbutila, 3, 3-dimetilbutila, 1-etilbutila, 2-etilbutila, 1, 1, 2-trimetilpropila, 1, 2,2-trimetilpropila, 1-etil-1-metilpropila, 1-etil-2-metilpropila, heptila, octila, 2-etilhexila, nonila e decila e seus isômeros. C₁-C₄-alquila significa por exemplo metila, etila, propila, 1-metiletila, butila, 1-metilpropila, 2-metilpropila ou 1, 1-dimetiletila.

O termo "C_n-C_m-haloalquila" como usado neste caso (e também em C_n-C_m-haloalquilsulfinila e C_n-C_m-haloalquilsulfonila) refere-se a grupo alquila de cadeia reta ou ramificada que tem n a m átomos de carbono, por exemplo, 1 a 10 em particular 1 a 6 átomos de carbono (como mencionado acima), em que alguns ou todos os átomos de hidrogênio nestes grupos podem ser substituídos por átomos de halogênio como mencionado acima, por exemplo, C₁-C₄-haloalquila, tais como clorometila, bromometila, diclorometila, triclorometila, fluorometila, difluorometila, trifluorometila, clorofluorometila, diclorofluorometila, clorodifluorometila, 1-cloroetila, 1-bromoetila, 1-fluoroetila, 2-fluoroetila, 2,2-difluoroetila, 2,2,2-trifluoroetila, 2-cloro-2-fluoroetila, 2-cloro-2,2-difluoroetila, 2,2-dicloro-2-fluoroetila, 2,2,2-tricloroetila, pentafluoroetila e similares. O termo C₁-C₁₀-haloalquila em particular compreende C₁-C₂-fluoroalquila, que é sinônimo de metila ou etila, em que 1, 2, 3, 4 ou 5 átomos de hidrogênio são substituídos por átomos de flúor, tais como fluorometila, difluorometila, trifluorometila, 1-fluoroetila, 2-fluoroetila, 2,2-difluoroetila, 2,2,2-trifluoroetil e pentafluorometila.

Similarmente, "C_n-C_m-alcóxi" e "C_n-C_m-alquiltio" (ou C_n-C_m-alquilsulfenila, respectivamente) referem-se a grupos alquila de cadeia reta ou ramificada que tenham n a m átomos de carbono, por exemplo, 1 a 10, em particular 1 a 6 ou 1 a 4 átomos de carbono (como mencionado acima) ligados através de ligações de oxigênio ou de enxofre, respectivamente, em qualquer ligação no grupo alquila. Exemplos incluem C₁-C₄-alcóxi tais como metóxi, etóxi, propóxi, isopropóxi, butóxi, sec-butóxi, isobutóxi e tert-butóxi, também C₁-C₄-alquiltio tais como metiltio, etiltio, propiltio, isopropiltio, e n-butiltio.

Conseqüentemente, os termos " C_n - C_m -haloalcóxi" e " C_n - C_m -haloalquiltio" (ou C_n - C_m -haloalquilsulfenila, respectivamente) referem-se a grupos alquila de cadeia reta ou ramificada que tenham n a m átomos de carbono, por exemplo, 1 a 10, em particular 1 a 6 ou 1 a 4 átomos de carbono (como mencionado acima) ligados através de ligações de oxigênio ou de enxofre, respectivamente, em qualquer ligação no grupo alquila, em que alguns ou todos os átomos de hidrogênio nestes grupos podem ser substituídos por átomos de halogênio como mencionado acima, por exemplo, C_1 - C_2 -haloalcóxi, tais como as clorometóxi, bromometóxi, diclorometóxi, triclорometóxi, fluorometóxi, difluorometóxi, trifluorometóxi, clorofluorometóxi, diclorofluorometóxi, clorodifluorometóxi, 1-cloroetóxi, 1-bromoetóxi, 1-fluoroetóxi, 2-fluoroetóxi, 2,2-difluoroetóxi, 2,2,2-trifluoroetóxi, 2-cloro-2-fluoroetóxi, 2-cloro-2,2-difluoroetóxi, 2,2-dicloro-2-fluoroetóxi, 2,2,2-tricloroetóxi e pentafluoroetóxi, ainda C_1 - C_2 -haloalquiltio, tais como as clorometiltio, bromometiltio, diclorometiltio, triclорometiltio, fluorometiltio, difluorometiltio, trifluorometiltio, clorofluorometiltio, diclorofluorometiltio, clorodifluorometiltio, 1-cloroetiltio, 1-bromoetiltio, 1-fluoroetiltio, 2-fluoroetiltio, 2,2-difluoroetiltio, 2,2,2-trifluoroetiltio, 2-cloro-2-fluoroetiltio, 2-cloro-2,2-difluoroetiltio, 2,2-dicloro-2-fluoroetiltio, 2,2,2-tricloroetiltio e pentafluoroetiltio e similares. Similarmente os termos C_1 - C_2 -fluoroalcóxi e C_1 - C_2 -fluoroalquiltio referem-se a C_1 - C_2 -fluoroalquila que está ligado ao restante da molécula por um átomo de oxigênio ou por um átomo de enxofre, respectivamente.

O termo " C_2 - C_m -alquenila" como usado neste caso é planejado para significar um grupo hidrocarboneto insaturado de cadeia reta ou ramificada que tenha 2 a m , por exemplo, 2 a 10 ou 2 a 6 átomos de carbono e uma dupla ligação em qualquer posição, tais como etenila, 1-propenila, 2-propenila, 1-metil-etenila, 1-butenila, 2-butenila, 3-butenila, 1-metil-1-propenila, 2-metil-1-propenila, 1-metil-2-propenila, 2-metil-2-propenila, 1-

pentenila, 2-pentenila, 3-pentenila, 4-pentenila, 1-metil-1-butenila, 2-metil-1-butenila, 3-metil-1-butenila, 1-metil-2-butenila, 2-metil-2-butenila, 3-metil-2-butenila, 1-metil-3-butenila, 2-metil-3-butenila, 3-metil-3-butenila, 1,1-dimetil-2-propenila, 1, 2-dimetil-1-propenila, 1,2-dimetil-2-propenila, 1-etil-1-propenila, 1-etil-2-propenila, 1-hexenila, 2-hexenila, 3-hexenila, 4-hexenila, 5-hexenila, 1-metil-1-pentenila, 2-metil-1-pentenila, 3-metil-1-pentenila, 4-metil-1-pentenila, 1-metil-2-pentenila, 2-metil-2-pentenila, 3-metil-2-pentenila, 4-metil-2-pentenila, 1-metil-3-pentenila, 2-metil-3-pentenila, 3-metil-3-pentenila, 4-metil-3-pentenila, 1-metil-4-pentenila, 2-metil-4-pentenila, 3-metil-4-pentenila, 4-metil-4-pentenila, 1,1-dimetil-2-butenila, 1,1-dimetil-3-butenila, 1, 2-dimetil-1-butenila, 1, 2-dimetil-2-butenila, 1, 2-dimetil-3-butenila, 1,3-dimetil-1-butenila, 1,3-dimetil-2-butenila, 1,3-dimetil-3-butenila, 2,2-dimetil-3-butenila, 2,3-dimetil-1-butenila, 2,3-dimetil-2-butenila, 2,3-dimetil-3-butenila, 3,3-dimetil-1-butenila, 3,3-dimetil-2-butenila, 1-etil-1-butenila, 1-etil-2-butenila, 1-etil-3-butenila, 2-etil-1-butenila, 2-etil-2-butenila, 2-etil-3-butenila, 1,1, 2-trimetil-2-propenila, 1-etil-1-metil-2-propenila, 1-etil-2-metil-1-propenila e 1-etil-2-metil-2-propenila.

O termo " C_2 - C_m -alquinila" como usado neste caso refere-se a um grupo hidrocarboneto insaturado de cadeia reta ou ramificada que tenha 2 a m, por exemplo, 2 a 10 ou 2 a 6 átomos de carbono e que contenha pelo menos uma tripla ligação, tais como etinila, propinila, 1-butinila, 2-butinila, e similares.

O termo " C_1 - C_4 -alcóxi- C_1 - C_4 -alquila" como usado neste caso refere-se a alquila que tenha de 1 a 4 átomos de carbono, por exemplo, como exemplos específicos mencionados acima, em que um átomo de hidrogênio do radical alquila é substituído por um grupo C_1 - C_4 -alcóxi.

O termo " C_1 - C_4 -alquiltio- C_1 - C_4 -alquila" como usado neste caso refere-se a alquila que tenha de 1 a 4 átomos de carbono, em que um átomo de hidrogênio do radical alquila é substituído por um grupo C_1 - C_4 -

alquiltio.

O termo " C_3 - C_m -cicloalquila" como usado neste caso refere-se a radicais monocíclicos cicloalifáticos saturados com 3- a m elementos, por exemplo, ciclopropila, ciclobutila, ciclopentila, ciclohexila, cicloheptila, 5 ciclooctila e ciclodecila.

O termo "arila" como usado neste caso refere-se a um radical hidrocarboneto aromático tal como naftila ou fenila, em particular fenila.

O termo "aril- C_1 - C_4 -alquila" como usado neste caso refere-se a um radical hidrocarboneto aromático, que está ligado ao restante da molécula por meio de um grupo C_1 - C_4 -alquilenos, exemplos compreendendo benzila, 1- 10 feniletila ou 2-feniletila.

O termo "heterociclila de 3 a 7 elementos" como usado neste caso (e também em heterociclil- C_1 - C_4 -alquila) refere-se a um radical heterocíclico não aromático saturado ou parcialmente insaturado que tenha 3 a 15 7 elementos no anel, em que 1, 2 ou 3 elementos no anel são heteroátomos selecionados entre O, N e S ou grupos de heteroátomos, selecionados entre S=O, S(O)₂ ou N-R com R sendo H ou alquila. Exemplos para anéis não aromáticos incluem azetidiila, pirrolidinila, pirazolinila, imidazolinila, pirrolinila, pirazolinila, imidazolinila, tetrahydrofuranila, dihydrofuranila, 1, 3- 20 dioxolanila, dioxolenila, tiolanila, dihidrotienila, oxazolidinila, isoxazolidinila, oxazolinila, isoxazolinila, tiazolinila, isotiazolinila, tiazolidinila, isotiazolidinila, oxatolanila, piperidinila, piperazinila, piranila, dihidropiranila, tetrahidropiranila, dioxanila, tiopiranila, dihidrotiopiranila, tetrahidrotiopiranila, morfolinila, tiazinila e similares.

O termo "heteroarila com 3 a 7 elementos" como usado neste caso (e também em heteroaril- C_1 - C_4 -alquila) refere-se a um radical heterocíclico aromático que tenha 3 a 7 elementos no anel, em que 1, 2 ou 3 25 elementos no anel são heteroátomos selecionados entre O, N e S ou grupos de heteroátomos, selecionados entre S=O, S(O)₂ ou N-R com R sendo H ou

alquila. Exemplos para anéis heteroaromáticos monocíclicos de anéis de 3 a 7 elementos incluem triazinila, pirazinila, pirimidila, piridazinila, piridila, tienila, furila, pirrolila, pirazolila, imidazolila, triazolila, tetrazolila, tiazolila, oxazolila, tiadiazolila, oxadiazolila, isotiazolila e isoxazolila.

5 Os termos "heterociclil-C₁-C₄-alquila" e "heteroaril-C₁-C₄-alquila" como usado neste caso referem-se a um radical heterocíclico não aromático ou aromático, que esteja ligado ao restante da molécula por um grupo C₁-C₄-alquilenos.

10 Em relação ao uso de acordo com a invenção dos compostos de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I, particular preferência é dada aos seguintes significados dos substituintes e variáveis, em cada caso por si ou em combinação:

Preferidos são os compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I, em que n é 2.

15 Preferidos são também os compostos de 3-amino-1,2 benzoisotiazol de fórmula I, em que n é 1.

Preferidos são igualmente os compostos de 3-amino-1,2 benzoisotiazol de fórmula I, em que n é 0,

20 Preferidos são os compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I, em que R¹ é selecionado entre C₁-C₆-alcóxi ou C₁-C₆-haloalcóxi, em particular em que R¹ é selecionado entre C₁-C₆-fluoroalcóxi ou C₁-C₆-cloroalcóxi, tal como trifluorometóxi ou triclorometóxi.

25 Preferidos são os compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I, em que R², R³ e R⁴ são independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, F, Cl, Br ou J.

Preferidos são também os compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I, em que R², R³ e R⁴ são independentemente de um hidrogênio ou fluoro.

Especialmente preferidos são também os compostos de 3-

amino-1,2 benzoisotiazol de fórmula I, em que R^2 , R^3 e R^4 são hidrogênio.

Preferidos são os compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I, em que R^5 é selecionado entre C_1 - C_6 -alquila, que podem ser não substituídos, parcialmente ou completamente halogenados e/ou podem conter

5 1-4 radicais selecionados do grupo que consiste de C_1 - C_{10} -alcóxi, C_1 - C_{10} -alquiltio, C_1 - C_{10} -alquilsulfinila, C_1 - C_{10} -alquilsulfonila, C_1 - C_{10} -haloalcóxi, C_1 - C_{10} -haloalquiltio, (C_1 - C_{10} -alcóxi) carbonila, ciano, nitro, amino, (C_1 - C_{10} -alquil) amino, di-(C_1 - C_{10} -alquil) amino, C_3 - C_{10} -cicloalquila e fenila, sendo possível que fenila seja não substituído, parcialmente ou completamente

10 halogenado e/ou conter 1-3 substituintes selecionados do grupo que consiste de CN, C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -haloalquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -haloalcóxi.

Especialmente preferidos são também os compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I, em que R^5 é hidrogênio e n é 1 ou 2.

Em uma outra modalidade da invenção compostos de fórmula

15 I têm as seguintes combinações preferidas de R^1 , R^2 , R^3 , R^4 e R^5 :

compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I, em que R^1 é de preferência selecionado entre C_1 - C_6 -alcóxi ou C_1 - C_6 -haloalcóxi e R^2 , R^3 e R^4 são independentemente um do outro de preferência selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, F, Cl, Br ou J.

20 compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I, em que R^1 é de preferência selecionado entre C_1 - C_6 -alcóxi ou C_1 - C_6 -haloalcóxi e R^2 , R^3 e R^4 são de preferência hidrogênio.

compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I em que R^1 é de preferência selecionado entre C_1 - C_6 -alcóxi ou C_1 - C_6 -haloalcóxi, R^2 ,

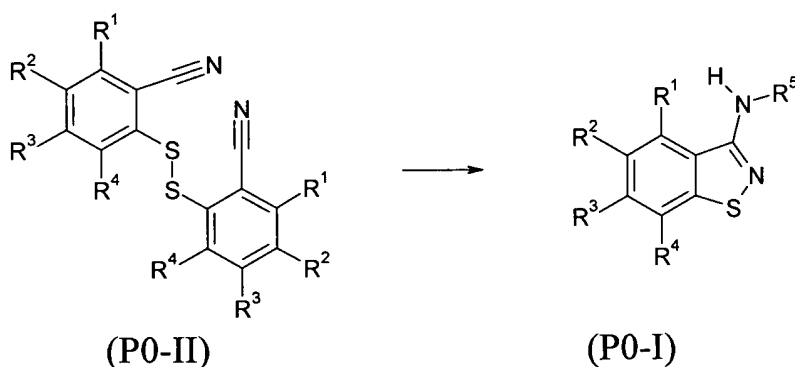
25 R^3 e R^4 são de preferência independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, F, Cl, Br ou J, e R^5 é de preferência selecionado entre C_1 - C_6 -alquila, que pode não ser substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou pode conter 1-4 radicais selecionados do grupo que consiste de C_1 - C_{10} -alcóxi, C_1 - C_{10} -alquiltio, C_1 - C_{10} -alquilsulfinila,

C₁-C₁₀-alquilsulfonila, C₁-C₁₀-haloalcóxi, C₁-C₁₀-haloalquiltio, (C₁-C₁₀-alcóxi) carbonila, ciano, nitro, amino, (C₁-C₁₀-alquil) amino, di-(C₁-C₁₀-alquil) amino, C₃-C₁₀-cicloalquila e fenila, sendo possível que fenila não seja substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou conter 1-3 substituintes selecionados do grupo que consiste de CN, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-haloalquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-haloalcóxi.

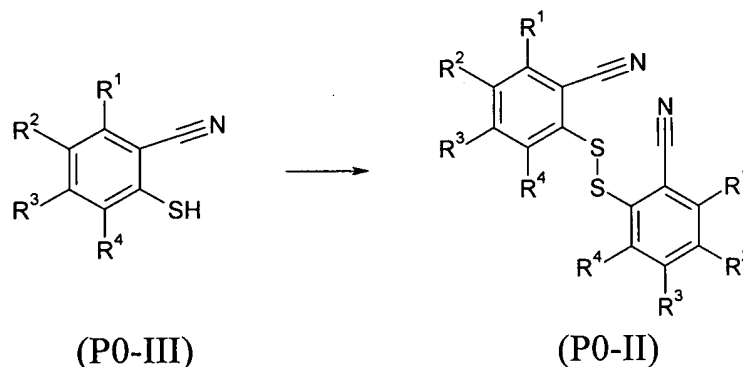
Métodos de preparação

P.0. 3-Amino-benzoisotiazol:

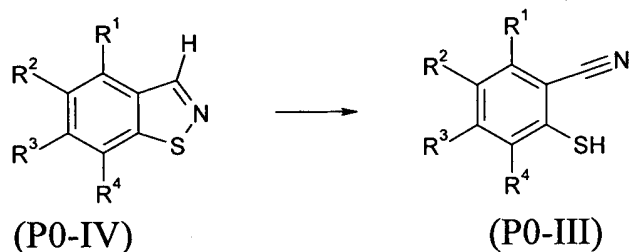
Os 3-Amino-benzoisotiazóis (P0-I) podem ser preparados por aquecimento de um dissulfeto adequadamente substituído (P0-II) juntamente com uma amina e um agente oxidante tal como sulfóxido de dimetila (DMSO) em um solvente polar tal como isopropanol como descrito por S. W. Walinsky e outros em Organic Process Research & Development 1999, 3, 126-130,



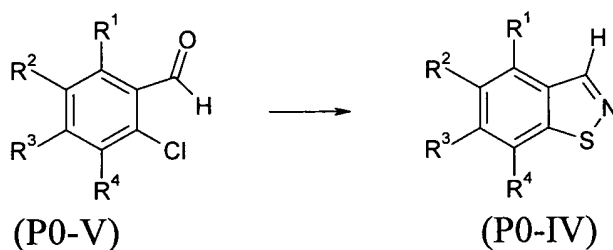
Os 2-ciano-dissulfetos (P0-II) podem ser preparados partindo dos tiofenóis correspondentes (P0-III) por utilização de agentes oxidantes tal como o sulfóxido de dimetila (DMSO) como relatado por H. Boerzel e outros em Inorganic Chemistry 2003, 1604-1615.



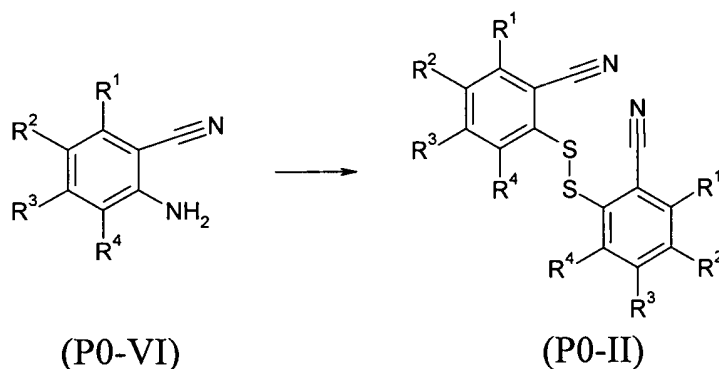
Os 2-ciano-tiofenóis (P0-III) podem ser preparados partindo de benzoisotiazóis (P0-IV) por tratamento com bases fortes tal como NaOCH₃ como descrito por J. Markert e outros em Liebigs Annalen d. Chemie 1980,768-778.



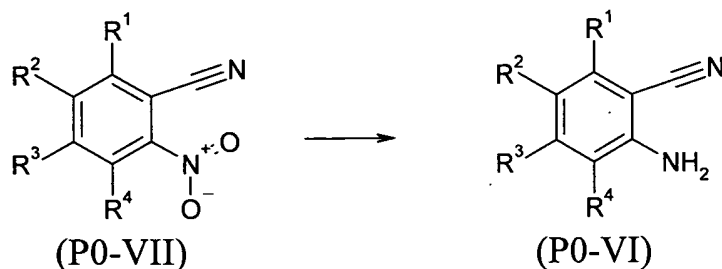
5 O dito artigo também descreve a síntese de benzoisotiazóis substituídos (P0-IV) partindo de 2-cloro-benzaldeídos (P0-V) por reação com enxofre e amônia.



10 Alternativamente, os 2-ciano-dissulfetos (P0-II) podem ser preparados partindo de 2-ciano-anilinas (P0-VI) por diazotação e do sal de diazônio com Na₂S e enxofre como descrito por V. M. Negrimovsky e outros em Phosphorus, Sulfur & The Related Elements 1995, 104, 161-167.



As 2-ciano-anilinas (P0-VI) podem ser preparadas partindo de 2-ciano-nitrobenzenos (P0-VII) com um agente redutor tal como ferro como descrito por D. H. Klaubert em J. Med. Chem.1981, 24, 742-748.



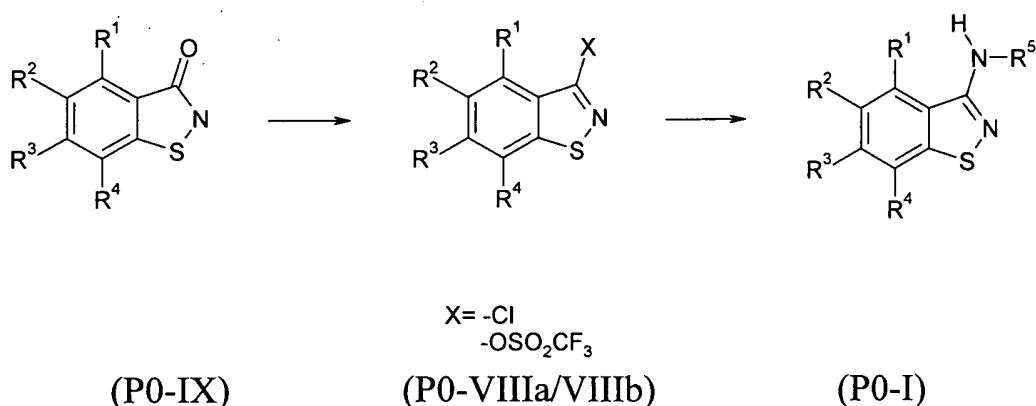
Alternativamente os 3-amino-1, 2-benzoisotiazóis (P0-I) também podem ser preparados partindo de 3-cloro-benzo [d] isotiazol (P0-VIIIa) como descrito por H. Boeshagen e outros em Justus Liebig Annalen der Chemie, 1977, 20,

5 Alternativamente podem ser obtidos outros 3-amino-1, 2-benzoisotiazóis (P0-I) partindo do benzo [d] isotiazol-3-il éster do ácido trifluoro-metanossulfônico (P0-VIIIb) em analogia a US 5359068 por reação dos ditos compostos com aminas. Esta última referência também descreve o benzo [d] isotiazol-3-il éster do ácido trifluoro-metanossulfônico (P0-VIIIb) obtido partindo das benzoisotiazóis.

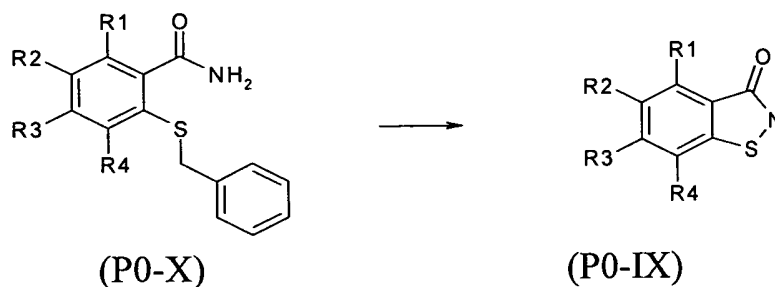
10

Os cloro-benzo [d] isotiazóis (P0-VIIIa) podem ser obtidos partindo das benzoisotiazóis (P0-IX) por reação com um agente de cloração tal como PCl_3 (descrito por J.P. Yevich e outros no Journal of Medicinal Chemistry 1986, 29, 359-369) ou $\text{PCl}_3/\text{PCl}_5$ (S. G. Zlutin e outros Journal of Organic Chemistry 2000, 65, 8439-8443).

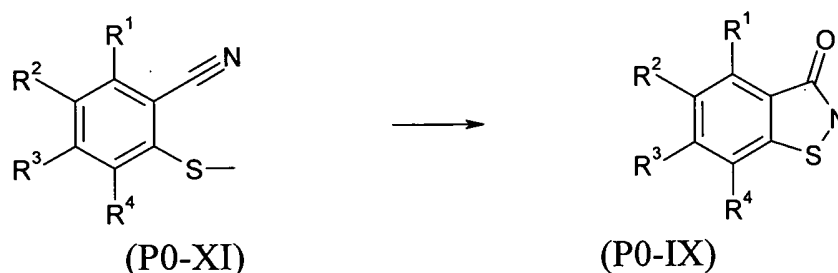
15



A última referência mencionada de S.G. Zlutin e outros também descreve a síntese das ditas benzoisotiazóis (P0-IX) partindo das 2-Benzilsulfanil-benzamidas (P0-X) por tratamento com um agente oxidante tal como SO_2Cl_2 .

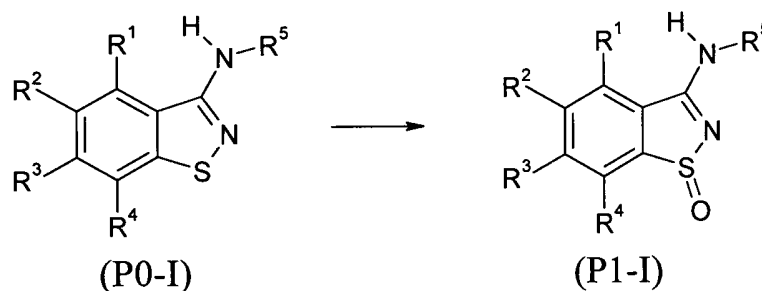


Alternativamente, um outro método para preparar as benzoisotiazóis (P0-IX) partindo de 2-(alquiltio) benzonitrilas (P0-XI) é descrito na EP-A 1081141.



P.1. 1-Monoóxidos de aminobenzoisotiazol

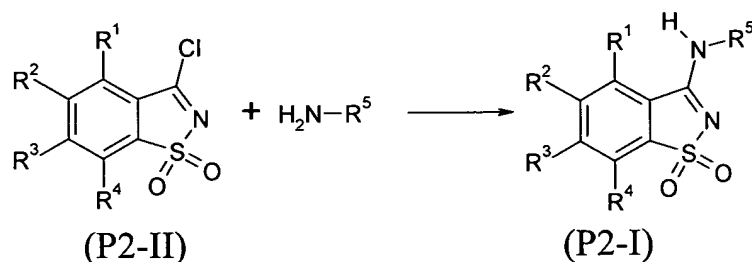
5 O aminobenzoisotiazol (P0-I) pode ser oxidado em analogia a um procedimento descrito em *Chemische Berichte*, 103, 3166-3181 para fornecer a espécie mono-oxigenada (P1-I). Reagentes oxidantes adequados são, por exemplo, HNO₃, H₂O₂/ácido acético ou o ácido m-cloro-perbenzóico.



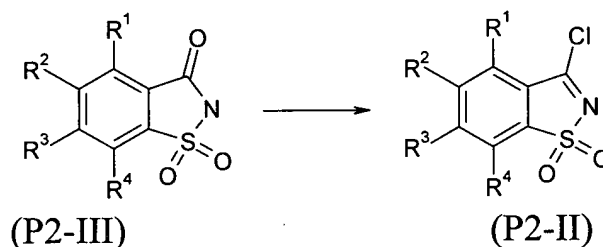
P.2. 1,1-Dióxidos de 3-aminobenzoisotiazol

10 Os 1, 1-dióxidos de 3-aminobenzoisotiazol (P2-I) podem ser obtidos por 1, 1-dióxidos de 3-clorobenzo benzo [d] isotiazol (P2-II) adequadamente substituídos por reação com uma amina primária em um solvente polar, não prótico tal como tetrahidrofurano ou dioxano como descrito no *Journal of the Chemical Socitey Perkin Transaction 2*, 2001, 1315-1324.

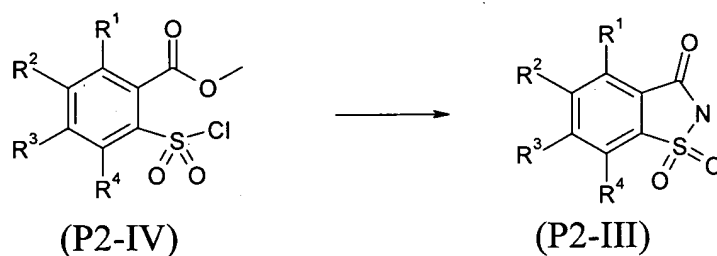
15



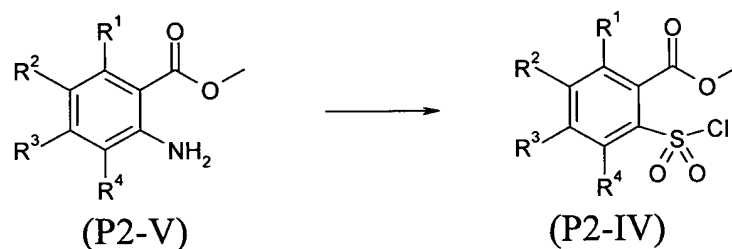
Os 1, 1-dióxidos de 3-clorobenzo benzo [d] isotiazol (P2-II) podem ser preparados pela reação de uma sacarina adequadamente substituída (P2-III) com um agente de cloração tais como ClCO₂CCl₃, PCl₅/POCl₃ ou SOCl₂ como descrito por D. Dopp *e outros* em Synthesis 2001, 8, 1228-1235, por R. Salman em Chem. Eng. Data 1987, 32, 391 ou por R. W. Lang em Helvetica Chimica Acta 1989, 72, 1248-1252.



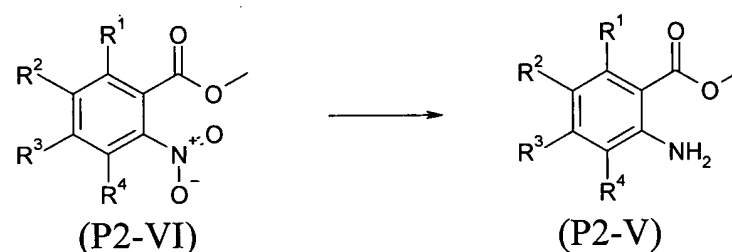
As sacarinas substituídas (P2-III) podem ser preparadas pela reação de ésteres do ácido 2-clorosulfonil-benzóico (P2-IV) com amônia em. C. Bell *e outros* em Bioorganic & Medicinal Letters 1991, N^o. 12, 733-736 ou M. L. Trudell *e outros* em Journal of Heterocyclic Chem. 2004, 41, 435f.



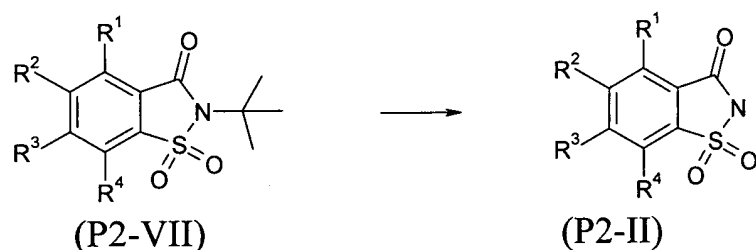
Este último artigo também descreve a síntese dos ésteres do 2-clorossulfonil-benzóico (P2-IV) mencionados partindo dos antranilatos de metila (P2-V) correspondentes por diazotação e clorossulfonação subsequente. Um procedimento sintético similar é descrito por G. Hamprecht *e outros* em Chimia (2004), 58, 117-122.



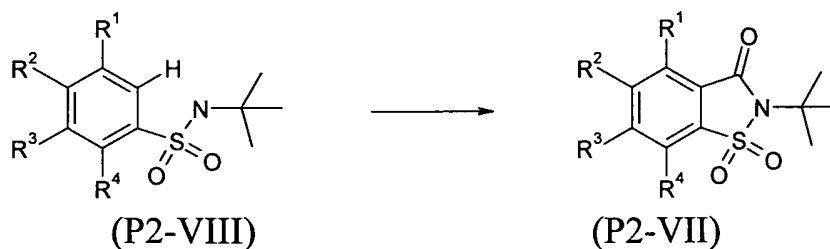
Nos casos em que os antranilatos de metila (P2-V) não forem comercialmente disponíveis, eles podem ser preparados partindo do metil ester do ácido 2-nitro benzóico (P2-VI) correspondente por hidrogenação catalítica como mencionado por J. F. W. Keana e outros em *Bioorganic & Medicinal Chemistry* 11 (2003) 1769-1780,



Alternativamente, as sacarinas (P2-II) podem ser preparadas pela clivagem das N-*t*-butil sacarinas (P2-VII) correspondentes por aquecimento com um ácido forte tal como o ácido trifluoroácido acético de uma maneira descrita por K. F. Burri em *Helvetica Chimica Acta* 1990, 73, 69-80,



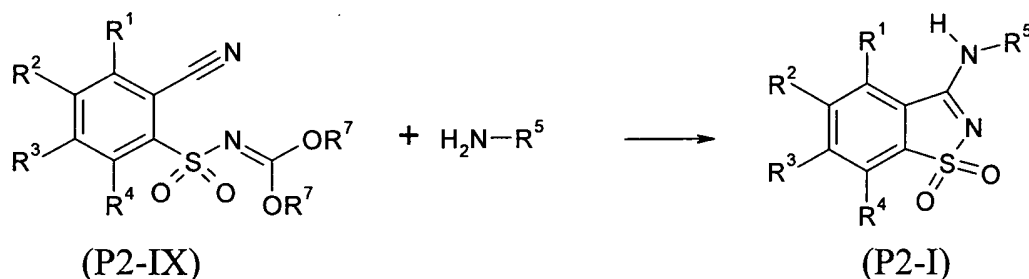
As N-*t*-butil sacarinas (P2-VII) podem ser obtidas partindo das sulfonamidas (P2-VIII) correspondentes por orto metalação dirigida com bases tal como butil lítio ou lítio diisopropilamida e aprisionamento subsequente da espécie metalada com dióxido de carbono sob fechamento do anel. O procedimento é descrito por D. Becker e outros em *Tetrahedron* 1992,2515-2522. A metalação pode ser realizada como descrito por N. Murugesan e outros em *J. Med. Chem.* 1998, 41, 5198-5218.



Alternativamente, os 1, 1-dióxidos de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol (P2-I) também podem ser preparados partindo de imidatos adequadamente substituídos (P2-IX) por uma reação com aminas primárias à temperatura elevada. A reação pode ser realizada no estado puro ou em um

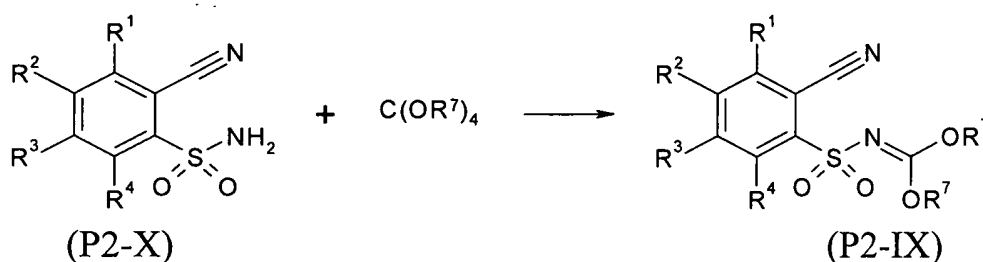
5 solvente adequado, preferencialmente um solvente polar, de alto ponto de ebulição tal como THF ou dioxano. Preferencialmente, a reação é realizada no estado puro. Em casos em que a reação é realizada no estado puro, a temperatura preferida está entre a temperatura ambiente e o ponto de ebulição da respectiva amina. Em casos em que a reação é realizada em um solvente,

10 temperatura preferida está entre a temperatura ambiente e o ponto de ebulição do respectivo solvente. O substituinte R⁷ neste método é preferencialmente um substituinte alquila tal como metila ou etila.



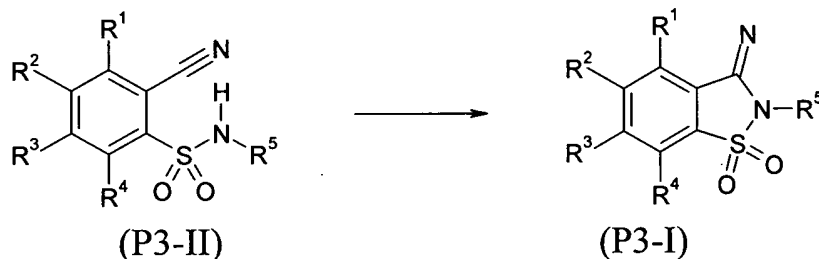
Os ditos imidatos (P2-IX) podem ser obtidos por reação de uma 2-cianobenzeno sulfonamida (P2-X) com um ortoéster do ácido carbônico em um método similarmente descrito no Journal of Organic

15 Chemistry 1963, 28, 2902-2903. As ditas cianobenzeno sulfonamidas (P2-X) podem ser preparadas como descrito na WO 2005/035486.



P.3 3-Iminossacarinas

As o-ciano-sulfonamidas *N*-monossubstituídas podem ser ciclizadas sob condições básicas às 3-iminossacarinas correspondentes. Os sais de bases inorgânicas tais como carbonatos de alquila são preferidos. Os solventes preferidos são solventes orgânicos polares, miscíveis em água tal como dioxano ou THF.



Nos métodos de preparação descritos, as variáveis R¹, R², R³, R⁴, e R⁵ têm os significados como definidos acima, em particular os significados mencionados como sendo preferidos.

Se os compostos individuais não puderem ser preparados pelas vias descritas acima, eles podem ser preparados por derivatização de outros compostos I ou por modificações costumeiras das vias de síntese descritas.

As misturas da reação são processadas da maneira costumeira, por exemplo, por misturação com água, separação das fases e, se apropriado, purificação dos produtos brutos por cromatografia, por exemplo, sobre alumina ou gel de sílica. Alguns dos intermediários e produtos finais podem ser obtidos na forma de óleos viscosos incolores ou castanho claro, que são liberados ou purificados de componentes voláteis sob pressão reduzida e a uma temperatura moderadamente elevada.

Se os intermediários e os produtos finais forem obtidos como sólidos, eles podem ser purificados por recristalização ou digestão.

Os sais dos compostos de fórmula I aceitáveis em agricultura podem ser formados de uma maneira costumeira, por exemplo, por reação com um ácido do ânion em questão.

Exemplos de compostos de fórmula I preferidos são fornecidos

nas tabelas A1 a A126, em que R^1 , R^2 , R^3 e R^4 são definidos individualmente e n e R^5 são definidos também individualmente na tabela A a seguir.

5 Tabela A1: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 é H, R^2 é H, R^1 é C_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A2: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 é H, R^2 é H, R^1 é CH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

10 Tabela A3: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é H, R^1 é CF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A4: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é H, R^1 é OCH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

15 Tabela A5: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é H, R^1 é OC_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

20 Tabela A6: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é H, R^1 é OCF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A7: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é H, R^1 é $OCHF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

25 Tabela A8: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é H, R^1 é $OCClF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A9: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é H, R^1 é OCF_2CHClF e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A10: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é F, R^1 é CH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

5 Tabela A11: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é F, R^1 é C_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A12: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é F, R^1 é CF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

10 Tabela A13: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é F, R^1 é OCH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

15 Tabela A14: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é F, R^1 é OC_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A15: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é F, R^1 é OCF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

20 Tabela A16: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é F, R^1 é $OCHF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A17: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é F, R^1 é $OCClF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

25 Tabela A18: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é F, R^1 é OCF_2CHClF e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A19: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Cl, R^1 é CH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma

fileira da tabela A;

Tabela A20: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Cl, R^1 é C_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

5 Tabela A21: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Cl, R^1 é CF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

10 Tabela A22: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Cl, R^1 é OCH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A23: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Cl, R^1 é OC_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

15 Tabela A24: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Cl, R^1 é OCF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A25: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Cl, R^1 é $OCHF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

20 Tabela A26: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Cl, R^1 é $OCClF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

25 Tabela A27: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Cl, R^1 é OCF_2CHClF e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A28: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Br, R^1 é CH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A29: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e

R^4 são H, R^2 é Br, R^1 é C_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

5 Tabela A30: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Br, R^1 é CF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A31: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Br, R^1 é OCH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

10 Tabela A32: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Br, R^1 é OC_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A33: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Br, R^1 é OCF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

15 Tabela A34: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Br, R^1 é $OCHF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

20 Tabela A35: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Br, R^1 é $OCClF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A36: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é Br, R^1 é OCF_2CHClF e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

25 Tabela A37: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é J, R^1 é CH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A38: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é J, R^1 é C_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A39: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é J, R^1 é CF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

5 Tabela A40: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é J, R^1 é OCH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A41: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é J, R^1 é OC_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

10 Tabela A42: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é J, R^1 é OCF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

15 Tabela A43: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é J, R^1 é $OCHF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A44: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é J, R^1 é $OCClF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

20 Tabela A45: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^4 são H, R^2 é J, R^1 é OCF_2CHClF e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A46: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é F, R^1 é CH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

25 Tabela A47: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é F, R^1 é C_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A48: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é F, R^1 é CF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira

da tabela A;

Tabela A49: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é F, R^1 é OCH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

5 Tabela A50: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é F, R^1 é OC_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

10 Tabela A51: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é F, R^1 é OCF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A52: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é F, R^1 é $OCHF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

15 Tabela A53: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é F, R^1 é $OCClF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A54: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é F, R^1 é OCF_2CHClF e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

20 Tabela A55: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Cl, R^1 é CH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

25 Tabela A56: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Cl, R^1 é C_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A57: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Cl, R^1 é CF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A58: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e

R^4 são H, R^3 é Cl, R^1 é OCH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

5 Tabela A59: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Cl, R^1 é OC_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A60: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Cl, R^1 é OCF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

10 Tabela A61: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Cl, R^1 é OCHF_2 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A62: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Cl, R^1 é OCClF_2 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

15 Tabela A63: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Cl, R^1 é OCF_2CHClF e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

20 Tabela A64: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Br, R^1 é CH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A65: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Br, R^1 é C_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

25 Tabela A66: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Br, R^1 é CF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A67: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Br, R^1 é OCH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A68: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Br, R^1 é OC_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

5 Tabela A69: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Br, R^1 é OCF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A70: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Br, R^1 é $OCHF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

10 Tabela A71: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Br, R^1 é $OCClF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

15 Tabela A72: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é Br, R^1 é OCF_2CHClF e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A73: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é J, R^1 é CH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

20 Tabela A74: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é J, R^1 é C_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A75: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é J, R^1 é CF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

25 Tabela A76: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é J, R^1 é OCH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A77: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é J, R^1 é OC_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma

fileira da tabela A;

Tabela A78: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é J, R^1 é OCF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

5 Tabela A79: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é J, R^1 é $OCHF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A80: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é J, R^1 é $OCClF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma
10 fileira da tabela A;

Tabela A81: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^2 e R^4 são H, R^3 é J, R^1 é OCF_2CHClF e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A82: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e
15 R^2 são H, R^4 é F, R^1 é CH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A83: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é F, R^1 é C_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

20 Tabela A84: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é F, R^1 é CF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A85: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é F, R^1 é OCH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma
25 fileira da tabela A;

Tabela A86: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é F, R^1 é OC_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A87: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e

R^2 são H, R^4 é F, R^1 é OCF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A88: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é F, R^1 é $OCHF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A89: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é F, R^1 é $OCClF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A90: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é F, R^1 é OCF_2CHClF e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A91: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Cl, R^1 é CH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A92: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Cl, R^1 é C_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A93: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Cl, R^1 é CF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A94: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Cl, R^1 é OCH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A95: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Cl, R^1 é OC_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A96: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Cl, R^1 é OCF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A97: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Cl, R^1 é $OCHF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

5 Tabela A98: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Cl, R^1 é $OCClF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A99: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Cl, R^1 é OCF_2CHClF e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

10 Tabela A100: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Br, R^1 é CH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

15 Tabela A101: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Br, R^1 é C_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A102: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Br, R^1 é CF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

20 Tabela A103: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Br, R^1 é OCH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A104: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Br, R^1 é OC_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

25 Tabela A105: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Br, R^1 é OCF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A106: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Br, R^1 é $OCHF_2$ e em que n e R^5 são como definidos em uma

fileira da tabela A;

Tabela A107: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Br, R^1 é OCClF_2 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

5 Tabela A108: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é Br, R^1 é OCF_2CHClF e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

10 Tabela A109: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é J, R^1 é CH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A110: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é J, R^1 é C_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

15 Tabela A111: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é J, R^1 é CF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A112: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é J, R^1 é OCH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

20 Tabela A113: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é J, R^1 é OC_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

25 Tabela A114: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é J, R^1 é OCF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A115: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é J, R^1 é OCHF_2 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A116: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3

e R^2 são H, R^4 é J, R^1 é OCClF_2 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

5 Tabela A117: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^3 e R^2 são H, R^4 é J, R^1 é OCF_2CHClF e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A118: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^4 e R^2 são F, R^3 é H, R^1 é CH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

10 Tabela A119: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^4 e R^2 são F, R^3 é H, R^1 é C_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A120: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^4 e R^2 são F, R^3 é H, R^1 é CF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

15 Tabela A121: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^4 e R^2 são F, R^3 é H, R^1 é OCH_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

20 Tabela A122: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^4 e R^2 são F, R^3 é H, R^1 é OC_2H_5 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

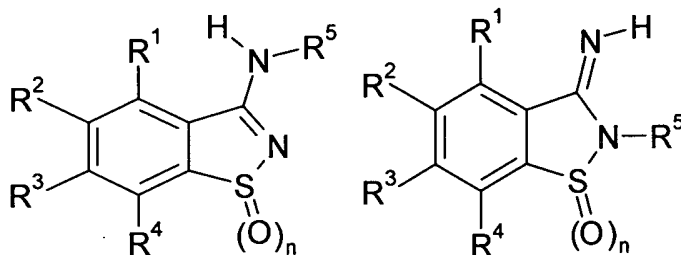
Tabela A123: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^4 e R^2 são F, R^3 é H, R^1 é OCF_3 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

25 Tabela A124: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^4 e R^2 são F, R^3 é H, R^1 é OCHF_2 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A125: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^4 e R^2 são F, R^3 é H, R^1 é OCClF_2 e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

Tabela A126: Compostos de fórmula I, em que cada um de R^4 e R^2 são F, R^3 é H, R^1 é OCF_2CHClF e em que n e R^5 são como definidos em uma fileira da tabela A;

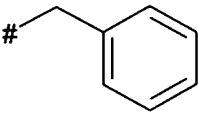
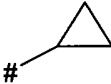
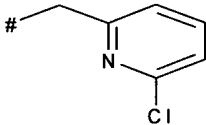
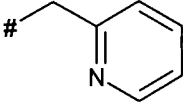
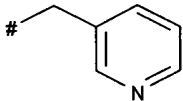
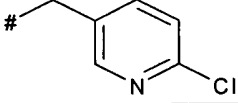
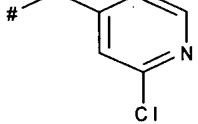
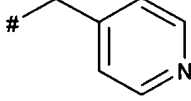
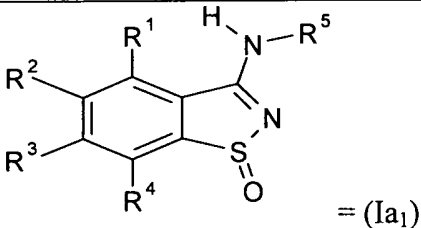
5 A Fórmula I é representada pelas duas fórmulas isoméricas a seguir:

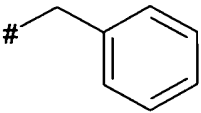
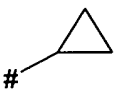


Fórmula Ia Fórmula Ib

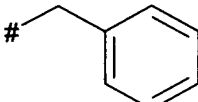
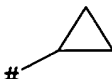
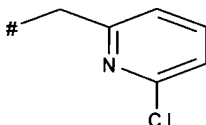
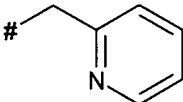
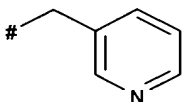
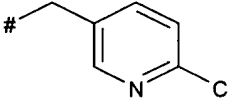
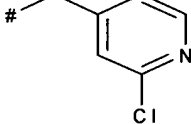
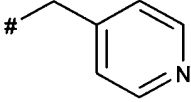
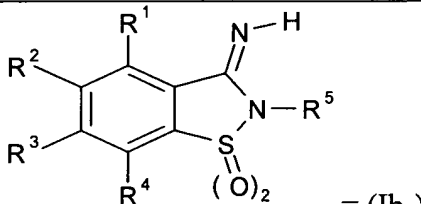
Tabela A referente à fórmula I:

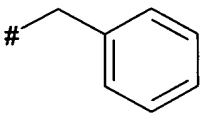
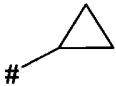
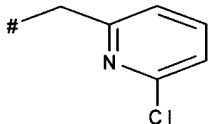
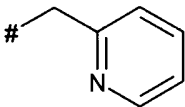
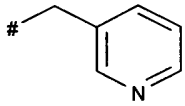
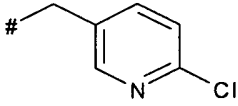
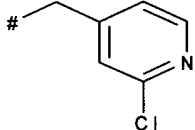
Nº.	Formula isomérica I	R^5
1.	 = (Ia ₂)	H
2.	(Ia ₂)	CH ₃ -
3.	(Ia ₂)	CH ₃ CH ₂ -
4.	(Ia ₂)	CH ₂ =CH-
5.	(Ia ₂)	CH ₃ -O-CH ₂ -
6.	(Ia ₂)	ClCH ₂ -CH ₂ -
7.	(Ia ₂)	FCH ₂ -CH ₂ -
8.	(Ia ₂)	F ₃ C-CH ₂ -
9.	(Ia ₂)	Cl ₃ C-CH ₂ -
10.	(Ia ₂)	HOCH ₂ -CH ₂ -
11.	(Ia ₂)	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -
12.	(Ia ₂)	(CH ₃) ₂ CH-
13.	(Ia ₂)	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -
14.	(Ia ₂)	CN-CH ₂ -
15.	(Ia ₂)	CN-CH ₂ -CH ₂
16.	(Ia ₂)	F ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
17.	(Ia ₂)	Cl ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
18.	(Ia ₂)	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
19.	(Ia ₂)	CH ₃ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
20.	(Ia ₂)	CH ₃ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
21.	(Ia ₂)	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂ -
22.	(Ia ₂)	CH≡C-CH(CH ₃)-
23.	(Ia ₂)	CH≡CH-CH ₂ -
24.	(Ia ₂)	(CH ₃) ₃ C-

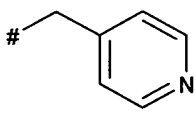
Nº.	Formula isomérica I	R ⁵
25.	(Ia ₂)	HO
26.	(Ia ₂)	CH ₃ O-
27.	(Ia ₂)	CH ₃ -CH ₂ -O-
28.	(Ia ₂)	(CH ₃) ₂ -CH ₂ -O
29.	(Ia ₂)	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -O
30.	(Ia ₂)	CH ₂ =CH-CH ₂ -O-
31.	(Ia ₂)	CH ₂ =CH-CH ₂ -
32.	(Ia ₂)	CH≡C-CH ₂ -O-
33.	(Ia ₂)	(CH ₃) ₃ C-O-
34.	(Ia ₂)	(CH ₃) ₂ -CH ₂ -CH ₂ -O
35.	(Ia ₂)	CH ₃ NH-
36.	(Ia ₂)	(CH ₃) ₂ N-
37.	(Ia ₂)	C ₂ H ₅ NH-
38.	(Ia ₂)	(C ₂ H ₅) ₂ N-
39.	(Ia ₂)	CH ₃ CONH-
40.	(Ia ₂)	CH ₃ CON(CH ₃)-
41.	(Ia ₂)	# 
42.	(Ia ₂)	# 
43.	(Ia ₂)	# 
44.	(Ia ₂)	# 
45.	(Ia ₂)	# 
46.	(Ia ₂)	# 
47.	(Ia ₂)	# 
48.	(Ia ₂)	# 
49.	 = (Ia ₁)	H

Nº.	Formula isomérica I	R ⁵
50.	(Ia ₁)	CH ₃ -
51.	(Ia ₁)	CH ₃ CH ₂ -
52.	(Ia ₁)	CH ₂ =CH-
53.	(Ia ₁)	CH ₃ -O-CH ₂ -
54.	(Ia ₁)	ClCH ₂ -CH ₂ -
55.	(Ia ₁)	FCH ₂ -CH ₂ -
56.	(Ia ₁)	F ₃ C-CH ₂ -
57.	(Ia ₁)	Cl ₃ C-CH ₂ -
58.	(Ia ₁)	HOCH ₂ -CH ₂ -
59.	(Ia ₁)	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -
60.	(Ia ₁)	(CH ₃) ₂ CH-
61.	(Ia ₁)	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -
62.	(Ia ₁)	CN-CH ₂ -
63.	(Ia ₁)	CN-CH ₂ -CH ₂
64.	(Ia ₁)	F ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
65.	(Ia ₁)	Cl ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
66.	(Ia ₁)	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
67.	(Ia ₁)	CH ₃ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
68.	(Ia ₁)	CH ₃ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
69.	(Ia ₁)	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂ -
70.	(Ia ₁)	CH≡C-CH(CH ₃)-
71.	(Ia ₁)	CH≡CH-CH ₂ -
72.	(Ia ₁)	(CH ₃) ₃ C-
73.	(Ia ₁)	HO
74.	(Ia ₁)	CH ₃ O-
75.	(Ia ₁)	CH ₃ -CH ₂ -O-
76.	(Ia ₁)	(CH ₃) ₂ -CH ₂ -O
77.	(Ia ₁)	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -O
78.	(Ia ₁)	CH ₂ =CH-CH ₂ -O-
79.	(Ia ₁)	CH ₂ =CH-CH ₂ -
80.	(Ia ₁)	CH≡C-CH ₂ -O-
81.	(Ia ₁)	(CH ₃) ₃ C-O-
82.	(Ia ₁)	(CH ₃) ₂ -CH ₂ -CH ₂ -O
83.	(Ia ₁)	CH ₃ NH-
84.	(Ia ₁)	(CH ₃) ₂ N-
85.	(Ia ₁)	C ₂ H ₅ NH-
86.	(Ia ₁)	(C ₂ H ₅) ₂ N-
87.	(Ia ₁)	CH ₃ CONH-
88.	(Ia ₁)	CH ₃ CON(CH ₃)-
89.	(Ia ₁)	# 
90.	(Ia ₁)	# 

Nº.	Formula isomérica I	R ⁵
91.	(Ia ₁)	
92.	(Ia ₁)	
93.	(Ia ₁)	
94.	(Ia ₁)	
95.	(Ia ₁)	
96.	(Ia ₁)	
97.	 = (Ia)	CH ₃ -
98.	(Ia)	CH ₃ CH ₂ -
99.	(Ia)	CH ₂ =CH-
100.	(Ia)	CH ₃ -O-CH ₂ -
101.	(Ia)	ClCH ₂ -CH ₂ -
102.	(Ia)	FCH ₂ -CH ₂ -
103.	(Ia)	F ₃ C-CH ₂ -
104.	(Ia)	Cl ₃ C-CH ₂ -
105.	(Ia)	HOCH ₂ -CH ₂ -
106.	(Ia)	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -
107.	(Ia)	(CH ₃) ₂ CH-
108.	(Ia)	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -
109.	(Ia)	CN-CH ₂ -
110.	(Ia)	CN-CH ₂ -CH ₂
111.	(Ia)	F ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
112.	(Ia)	Cl ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
113.	(Ia)	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
114.	(Ia)	CH ₃ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
115.	(Ia)	CH ₃ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
116.	(Ia)	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂ -
117.	(Ia)	CH≡C-CH(CH ₃)-
118.	(Ia)	CH≡CH-CH ₂ -
119.	(Ia)	(CH ₃) ₃ C-

N°.	Formula isomérica I	R ⁵
120.	(Ia)	HO
121.	(Ia)	CH ₃ O-
122.	(Ia)	CH ₃ -CH ₂ -O-
123.	(Ia)	(CH ₃) ₂ -CH ₂ -O
124.	(Ia)	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -O
125.	(Ia)	CH ₂ =CH-CH ₂ -O-
126.	(Ia)	CH ₂ =CH-CH ₂ -
127.	(Ia)	CH≡C-CH ₂ -O-
128.	(Ia)	(CH ₃) ₃ C-O-
129.	(Ia)	(CH ₃) ₂ -CH ₂ -CH ₂ -O
130.	(Ia)	CH ₃ NH-
131.	(Ia)	(CH ₃) ₂ N-
132.	(Ia)	C ₂ H ₅ NH-
133.	(Ia)	(C ₂ H ₅) ₂ N-
134.	(Ia)	CH ₃ CONH-
135.	(Ia)	CH ₃ CON(CH ₃)-
136.	(Ia)	# 
137.	(Ia)	# 
138.	(Ia)	# 
139.	(Ia)	# 
140.	(Ia)	# 
141.	(Ia)	# 
142.	(Ia)	# 
143.	(Ia)	# 
144.	 = (Ib ₂)	CH ₃ -

Nº.	Formula isomérica I	R ⁵
145.	(Ib ₂)	CH ₃ CH ₂ -
146.	(Ib ₂)	CH ₂ =CH-
147.	(Ib ₂)	CH ₂ =CH-CH ₂ -
148.	(Ib ₂)	CH≡CH-CH ₂ -
149.	(Ib ₂)	CH ₃ -O-CH ₂ -
150.	(Ib ₂)	ClCH ₂ -CH ₂ -
151.	(Ib ₂)	FCH ₂ -CH ₂ -
152.	(Ib ₂)	F ₃ C-CH ₂ -
153.	(Ib ₂)	Cl ₃ C-CH ₂ -
154.	(Ib ₂)	HOCH ₂ -CH ₂ -
155.	(Ib ₂)	CH ₃ -O-CH ₂ -CH ₂ -
156.	(Ib ₂)	(CH ₃) ₂ CH-
157.	(Ib ₂)	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -
158.	(Ib ₂)	CN-CH ₂ -
159.	(Ib ₂)	CN-CH ₂ -CH ₂
160.	(Ib ₂)	F ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
161.	(Ib ₂)	Cl ₃ C-CH ₂ -CH ₂ -
162.	(Ib ₂)	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -
163.	(Ib ₂)	CH ₃ -CH ₂ -CH(CH ₃)-
164.	(Ib ₂)	CH ₃ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
165.	(Ib ₂)	CH ₂ =C(CH ₃)-CH ₂ -
166.	(Ib ₂)	CH≡C-CH(CH ₃)-
167.	(Ib ₂)	(CH ₃) ₃ C-
168.	(Ib ₂)	# 
169.	(Ib ₂)	# 
170.	(Ib ₂)	# 
171.	(Ib ₂)	# 
172.	(Ib ₂)	# 
173.	(Ib ₂)	# 
174.	(Ib ₂)	# 

Nº.	Formula isomérica I	R ⁵
175.	(Ib ₂)	

em que, # nas fórmulas que definem R⁵ representa a ligação à fórmula I;

Pragas

Os compostos de fórmula I e seus sais são em particular adequados para controlar eficazmente as pragas de artrópodes tais como aracnídeos, miriápodes e insetos assim como nematódeos.

Em particular, eles são adequados para controle de pragas de insetos, tais como insetos da ordem de

Lepidópteros: por exemplo, *Agrotis ypsilon*, *Agrotis segetum*,
 10 *Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatilis*, *Argyrestia conjugella*,
Autographa gama, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia murinana*, *Capua reticulana*,
Cheimatobia brumata, *Choristoneura fumiferana*, *Choristoneura*
occidentalis, *Cirphis unipuncta*, *Cydia pomonella*, *Dendrolimus pini*,
Diaphania nitidalis, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Elasmopalpus*
 15 *lignosellus*, *Eupoecilia ambiguella*, *Evetria bouliana*, *Feltia subterranea*,
Galleria mellonella, *Grapholitha funebrana*, *Grapholitha molesta*, *Heliothis*
armigera, *Heliothis virescens*, *Heliothis zea*, *Hellula undalis*, *Hibernia*
defoliaria, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta malinellus*, *Keiferia*
lycopersicella, *Lambdina fiscellaria*, *Laphygma exigua*, *Leucoptera coffeella*,
 20 *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lobesia botrana*, *Loxostege*
sticticalis, *Lymantria dispar*, *Lymantria monacha*, *Lyonetia clerkella*,
Malacosoma neustria, *Mamestra brassicae*, *Orgyia pseudotsugata*, *Ostrinia*
nubilalis, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Peridroma saucia*,
Phalera bucephala, *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris*
 25 *brassicae*, *Plathypena scabra*, *Plutella xylostella*, *Pseudoplusia includens*,
Rhyacionia frustrana, *Scrobipalpula absoluta*, *Sitotroga cerealella*,
Sparganothis pilleriana, *Spodoptera eridania*, *Spodoptera frugiperda*,

Spodoptera littoralis, *Spodoptera litura*, *Thaumatopoea pityocampa*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia ni* e *Zeiraphera canadensis*,

Coleópteros (besouros), por exemplo, *Agrilus sinuatus*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*, *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus*
 5 *dispar*, *Anthonomus grandis*, *Anthonomus pomorum*, *Atomaria linearis*, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bruchus rufimanus*, *Bruchus pisorum*, *Bruchus lentis*, *Byctiscus betulae*, *Cassida nebulosa*, *Cerotoma trifurcata*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Ceuthorrhynchus napi*, *Chaetocnema tibialis*, *Conoderus vespertinus*, *Crioceris asparagi*, *Diabrotica longicornis*,
 10 *Diabrotica 12-punctata*, *Diabrotica virgifera*, *Epilachna varivestis*, *Epitrix hirtipennis*, *Eutinobothrus brasiliensis*, *Hylobius abietis*, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Ips typographus*, *Lema bilineata*, *Lema melanopus*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Limonius californicus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Melanotus communis*, *Meligethes aeneus*, *Melolontha*
 15 *hippocastani*, *Melolontha melolontha*, *Oulema oryzae*, *Ortiorrhynchus sulcatus*, *Otiorrhynchus ovatus*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllotreta chrysocephala*, *Phyllophaga* sp., *Phyllopertha horticola*, *Phyllotreta nemorum*, *Phyllotreta striolata*, *Popillia japonica*, *Sitona lineatus* e *Sitophilus granaria*,

20 Dípteros, por exemplo, *Aedes aegypti*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Contarinia sorghicola*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culex pipiens*, *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus*
 25 *intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hylemyia platura*, *Hypoderma lineata*, *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mayetiola destructor*, *Musca autumnalis*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Oscinella frit*, *Pegomya hysocyami*, *Phorbia*

antiqua, *Phorbia brassicae*, *Phorbia coarctata*, *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Tabanus bovinus*, *Tipula oleracea* e *Tipula paludosa*,

Tisanópteros (tripse), por exemplo, *Dichromothrips spp.*,
Frankliniella fusca, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici*,
 5 *Scirtothrips citri*, *Thrips oryzae*, *Thrips palmi* e *Thrips tabaci*,

Himenópteros, por exemplo, *Athalia rosae*, *Atta cephalotes*,
Atta sexdens, *Atta texana*, *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*,
Lasius niger, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis geminata* e *Solenopsis invicta*,

10 Heterópteros, por exemplo, *Acrosternum hilare*, *Blissus leucopterus*,
Cyrtopeltis notatus, *Dysdercus cingulatus*, *Dysdercus intermedius*,
Eurygaster integriceps, *Euschistus impictiventris*, *Leptoglossus phyllopus*,
Lygus lineolaris, *Lygus pratensis*, *Nezara viridula*, *Piesma quadrata*,
Solubea insularis e *Thyanta perditor*,

15 Homópteros (em particular afideos), por exemplo,
Acyrtosiphon onobrychis, *Adelges laricis*, *Aphidula nasturtii*, *Aphis craccivora*,
Aphis fabae, *Aphis forbesi*, *Aphis pomi*, *Aphis gossypii*, *Aphis grossulariae*,
Aphis schneideri, *Aphis spiraecola*, *Aphis sambuci*, *Acyrtosiphon pisum*,
Aulacorthum solani, *Bemisa tabaci*, *Bemisa*
 20 *argentifolii*, *Brachycaudus cardui*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycaudus persicae*,
Brachycaudus prunicola, *Brevicoryne brassicae*, *Capitophorus horni*,
Cerosipha gossypii, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Cryptomyzus ribis*,
Dreyfusia nordmanniana, *Dreyfusia piceae*, *Dysaphis radicola*,
Dysaulacorthum pseudosolani, *Dysaphis plantaginea*, *Dysaphis piri*,
 25 *Empoasca fabae*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Macrosiphum avenae*,
Macrosiphum euphorbiae, *Macrosiphon rosae*, *Megoura viciae*,
Melanaphis pirarius, *Metopolophium dirhodum*, *Myzodes persicae*, *Myzus ascalonicus*,
Myzus cerasi, *Myzus varians*, *Nasonovia ribis-nigri*, *Nilaparvata lugens*,
Pemphigus bursarius, *Perkinsiella saccharicida*, *Phorodon humuli*,

Psylla mali, *Psylla piri*, *Rhopalomyzus ascalonicus*, *Rhopalosiphum maidis*, *Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum insertum*, *Sappaphis mala*, *Sappaphis mali*, *Schizaphis graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Sitobion avenae*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Toxoptera aurantiiand*, e *Viteus vitifolii*,

5 Isópteros (cupins), por exemplo, *Calotermes flavicollis*, *Leucotermes flavipes*, *Reticulitermes grassei*, *Reticulitermes lucifugus*, *Reticulitermes santonensis* und *Termes natalensis*,

 Ortópteros, por exemplo, *Acheta domestica*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Forficula auricularia*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Locusta*
10 *migratoria*, *Melanoplus bivittatus*, *Melanoplus femur-rubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Periplaneta americana*, *Schistocerca americana*, *Schistocerca peregrina*, *Stauronotus maroccanus* e *Tachycines asynamorus*, e

 Colêmbolos (poduras), por exemplo, *Onychiurus ssp.*.

15 Eles são também adequados para o controle de Nematódeos: nematódeos parasitas de plantas tais como nematódeos de nó da raiz, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, e outras espécies de *Meloidogyne*; nematódeos formadores de cisto, *Globodera rostochiensis* e outras espécies de *Globodera*; *Heterodera avenae*, *Heterodera*
20 *glycines*, *Heterodera schachtii*, *Heterodera trifolii*, e outras espécies de *Heterodera*; nematódeos de ferida da semente, espécies de *Anguina*; nematódeos do caule e da folha, espécies de *Aphelenchoidas*; nematódeos de ferrão, *Belonolaimus longicaudatus* e outras espécies de *Belonolaimus*; nematódeos de pinheiro, *Bursaphelenchus xylophilus* e outras espécies de
25 *Bursaphelenchus*; nematódeos de anel, espécies de *Criconema*, espécies de *Criconemella*, espécies de *Criconemoidas*, espécies de *Mesocriconema*; nematódeos de caule e de bulbo, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci* e outras espécies de *Ditylenchus*; nematódeos furadores, espécies de *Dolichodorus*; nematódeos de espiral, *Heliocotylenchus multicinctus* e outras

espécies de *Helicotylenchus*; nematódeos de bainha e do tipo bainha, espécies de *Hemicycliophora* e espécies de *Hemicriconemoidas*; espécies de *Hirshmanniella*; nematódeos de lança, espécies de *Hoploaimus*; falsos nematódeos de nó de raiz, espécies de *Nacobbus*; nematódeos de agulha, *Longidorus elongatus* e outras espécies de *Longidorus*; nematódeos de lesão, *Pratylenchus neglectus*, *Pratylenchus penetrans*, *Pratylenchus curvatus*, *Pratylenchus goodeyi* e outras espécies de *Pratylenchus*; nematódeos de escavação, *Radopholus similis* e outras espécies de *Radopholus*; nematódeos reniformes, *Rotylenchus robustus* e outras espécies de *Rotylenchus*; espécies de *Scutellonema*; nematódeos de raiz grossa, *Trichodorus primitivus* e outras espécies de *Trichodorus*, espécies de *Paratrichodorus*; nematódeos que provocam atrofia, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Tylenchorhynchus dubius* e outras espécies de *Tylenchorhynchus*; nematódeos de Citrus, espécies de *Tylenchulus*; nematódeos de lança, espécies de *Xiphinema* e outras espécies de nematódeos parasitas de plantas.

Os compostos de fórmula I e seus sais são também úteis para o controle de aracnídeos (Arachnoidea), tais como carrapatos (*Acarina*), por exemplo, das famílias *Argasidae*, *Ixodidae* e *Sarcoptidae*, tais como *Amblyomma americanum*, *Amblyomma variegatum*, *Argas persicus*, *Boophilus annulatus*, *Boophilus decoloratus*, *Boophilus microplus*, *Dermacentor silvarum*, *Hyalomma truncatum*, *Ixodes ricinus*, *Ixodes rubicundus*, *Ornithodoros moubata*, *Otobius megnini*, *Dermanyssus gallinae*, *Psoroptes ovis*, *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*, *Sarcoptes scabiei*, e Eriophyidae spp. tais como *Aculus schlechtendali*, *Phyllocoptrata oleivora* e *Eriophyes sheldoni*; Tarsonemidae spp. Tais como *Phytonemus pallidus* e *Polyphagotarsonemus latus*; Tenuipalpidae spp. tal como *Brevipalpus phoenicis*; Tetranychidae spp. tal como *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus kanzawai*, *Tetranychus pacificus*, *Tetranychus telarius* e *Tetranychus urticae*, *Panonychus ulmi*, *Panonychus citri* e

oligonychus pratensis.

Os compostos de fórmula I são particularmente úteis para o controle de insetos, de preferência insetos sugadores ou perfuradores tais como os insetos dos generos Thysanoptera, Hymenoptera, Orthoptera e Homptera, em particular as espécies a seguir:

Tisanópteros (tripse): *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici*, *Scirtothrips citri*, *Thrips oryzae*, *Thrips palmi* e *Thrips tabaci*,

Himenópteros: *Athalia rosae*, *Atta cephalotes*, *Atta sexdens*, *Atta texana*, *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis geminata* e *Solenopsis invicta*,

Ortópteros: *Acheta domestica*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Forficula auricularia*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Locusta migratoria*, *Melanoplus bivittatus*, *Melanoplus femur-rubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Periplaneta americana*, *Schistocerca americana*, *Schistocerca peregrina*, *Stauronotus maroccanus* e *Tachycines asynamorus*;

Homópteros, em particular afídeos: *Acyrtosiphon onobrychis*, *Adelges laricis*, *Aphidula nasturtii*, *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*, *Aphis pomi*, *Aphis gossypii*, *Aphis grossulariae*, *Aphis schneideri*, *Aphis spiraecola*, *Aphis sambuci*, *Acyrtosiphon pisum*, *Aulacorthum solani*, *Brachycaudus cardui*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycaudus persicae*, *Brachycaudus prunicola*, *Brevicoryne brassicae*, *Capitophorus horni*, *Cerosipha gossypii*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Cryptomyzus ribis*, *Dreyfusia nordmannianae*, *Dreyfusia piceae*, *Dysaphis radicola*, *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Dysaphis plantaginea*, *Dysaphis piri*, *Empoasca fabae*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphon rosae*, *Megoura viciae*, *Melanaphis pirarius*, *Metopolophium dirhodum*, *Myzodes persicae*, *Myzus ascalonicus*, *Myzus cerasi*, *Myzus*

varians, *Nasonovia ribis-nigri*, *Nilaparvata lugens*, *Pemphigus bursarius*,
Perkinsiella saccharicida, *Phorodon humuli*, *Psylla mali*, *Psylla piri*,
Rhopalomyzus ascalonicus, *Rhopalosiphum maidis*, *Rhopalosiphum padi*,
Rhopalosiphum insertum, *Sappaphis mala*, *Sappaphis mali*, *Schizaphis*
5 *graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Sitobion avenae*, *Trialeurodes*
vaporariorum, *Toxoptera aurantiiand*, e *Viteus vitifolii*;

Os compostos de fórmula I são particularmente úteis para o controle de insetos das ordens Homoptera e Thysanoptera e mais preferivelmente para o controle de afídeos.

10 Formulações

Para uso em um método de acordo com a presente invenção, os compostos I podem ser convertidos nas formulações costumeiras, por exemplo, soluções, emulsões, suspensões, pós finos, pós, pastas, grânulos e soluções borrifáveis diretamente. A forma de uso depende da finalidade em
15 particular e do método de aplicação. As formulações e os métodos de aplicação são escolhidos para garantir em cada caso uma distribuição fina e uniforme do composto de fórmula I de acordo com a presente invenção.

As formulações são preparadas de uma maneira conhecida (ver, por exemplo, para revisão US 3.060,084, EP-A 707 445 (para
20 concentrados líquidos), Browning, "Agglomeration", Chemical Engineering, 4 de dezembro de 1967, 147-48, Perry's Chemical Engineer's Handbook, 4ª Ed., McGraw-Hill, Nova York, 1963, páginas 8-57 e seguintes, WO 91/13546, US 4.172.714, US 4.144.050, US 3.920,442, US 5.180,587, US 5.232.701, US 5.208.030, GB 2.095.558, US 3.299.566, Klingman, Weed
25 Control as a Science, John Wiley e Sons, Inc., Nova York, 1961, Hance e outros, Weed Control Handbook, 8ª Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989 e Mollet, H., Grubemann, A., Formulação technology, Wiley VCH Verlag GmbH, Weinheim (Alemanha), 2001, 2. D. A. Knowles, Chemistry and Technology of Agrochemical Formulações, Kluwer Academic

Publishers, Dordrecht, 1998 (ISBN 0-7514-0443-8), por exemplo, por extensão do composto ativo com auxiliares adequados para a formulação de produtos agroquímicos, tais como solventes e/ou veículos, se desejado, emulsificantes, tenso ativos e dispersantes, conservantes, agentes antiespumantes, agentes anticongelantes, formulação para tratamento de sementes, também opcionalmente colorantes e/ou aglutinantes e/ou agentes gelificantes.

Solventes/veículos, que são adequados, são por exemplo:

- solventes tais como água, solventes aromáticos (por exemplo, produtos Solvesso, xileno e similares), parafinas (por exemplo, frações minerais), álcoois (por exemplo, metanol, butanol, pentanol, álcool benzílico), cetonas (por exemplo, ciclohexanona, gama-butirolactona), pirrolidonas (N-metil-pirrolidona (NMP), N-octilpirrolidona NOP), acetatos (diacetato de glicol), lactatos de alquila, lactonas tal como g-butirolactona, glicóis, fatty acid dimetilamidas de ácido graxo, ácidos graxos e ésteres de ácido graxo, triglicerídeos, óleos de origem vegetal ou animal e óleos modificados tais como óleos vegetais alquilados. Em princípio, também podem ser usadas misturas de solventes.

- veículos tais como minerais naturais moídos e minerais sintéticos moídos, tais como géis de sílica, ácido silícico finamente dividido, silicates, talco, caulim, attaclay, calcáreo, cal, giz, barro, loesse, argila, dolomita, terra diatomácea, sulfato de cálcio e sulfato de magnésio, óxido de magnésio, materiais sintéticos moídos, fertilizantes, tais como, por exemplo, sulfato de amônio, fosfato de amônio, nitrato de amônio, uréias e produtos de origem vegetal, tais como farinha de cereal, farinha de casca de árvore, farinha de madeira e farinha de casca de nozes, pós de celulose e outros veículos sólidos.

Os emulsificantes adequados são emulsificantes não iônicos e aniônicos (por exemplo, éteres de álcool graxo de polioxietileno,

alquilsulfonatos e arilsulfonatos).

Exemplos de dispersantes são soluções de rejeito de ligninossulfito e metilcellulose.

Os tensoativos adequados são sais de metal alcalino, sais de metal alcalino-terroso e sais de amônio de ácido lignossulfônico, ácido naftalenossulfônico, ácido fenolsulfônico, ácido dibutilnaftalenossulfônico, alquilarilsulfonatos, alquil sulfatos, alquilsulfonatos, sulfatos de álcool graxo, ácidos graxos e éteres de glicol de álcool graxo sulfatado, além disso condensados de naftaleno e derivados de naftaleno com formaldeído, condensados de naftaleno ou de ácido naftalenossulfônico com fenol e formaldeído, polioxietileno octilfenil éter, isooctilfenol etoxilado, octilfenol, nonilfenol, alquilfenil poliglicol éteres, tributilfenil poliglicol éter, triestearilfenil poliglicol éter, alquilaril poliéter álcoois, álcool e condensados de álcool graxo / óxido de etileno, óleo de mamona etoxilado, polioxietileno alquil éteres, polioxipropileno etoxilado, poliglicol éter acetal de álcool laurílico, ésteres de sorbitol,

Também agentes anticongelantes tais como glicerina, etileno glicol, propileno glicol e bactericidas podem ser adicionados à formulação.

Os agentes antiespumantes adequados são, por exemplo, agentes antiespumantes baseados em estearato de silício ou de magnésio.

Os conservantes adequados são, por exemplo, diclorofen e álcool benzílico hemiformal.

Os espessantes adequados são compostos que conferem um comportamento de escoamento pseudoplástico à formulação, isto é, alta viscosidade em repouso e baixa viscosidade no estado agitado. Pode ser feita menção, neste contexto, por exemplo, a espessantes comerciais baseados em polissacarídeos, tais como Xanthan Gum[®] (Kelzan[®] da Kelco), Rhodopol[®] 23 (Rhône Poulenc) ou Veegum[®] (da R.T. Vanderbilt) ou filossilicatos orgânicos, tal como Attaclay[®] (da Engelhardt). Os agentes antiespumantes

adequados para as dispersões de acordo com a invenção são, por exemplo, emulsões de silicone (tais como, por exemplo, Silikon[®] SRE, Wacker ou Rhodorsil[®] da Rhodia), álcoois de cadeia longa, ácidos graxos, compostos organoflúor e misturas dos mesmos. Podem ser adicionados biocidas para estabilizar as composições de acordo com a invenção contra ataque por microorganismos. Os biocidas adequados são, por exemplo, baseados em isotiazolonas tais como os compostos comercializados sob as marcas registradas Proxel[®] da Avecia (ou Arch) ou Acticide[®] RS da Thor Chemie e Kathon[®] MK da Rohm & Haas.

Os agentes anticongelantes adequados são polióis orgânicos, por exemplo, etileno glicol, propileno glicol ou glicerol. Estes são habitualmente empregados em quantidades de não mais do que 10 % em peso, baseado no peso total da composição de composto ativo. Se apropriado, as composições de composto ativo de acordo com a invenção podem compreender 1 a 5 % em peso de tampão, baseado na quantidade total da formulação preparada, para regular o pH, a quantidade e o tipo do tampão usado dependendo das propriedades químicas do composto ativo ou dos compostos ativos. Exemplos de tampões são sais de metal alcalino de ácidos fracos inorgânicos ou orgânicos, tais como, por exemplo, ácido fosfórico, ácido borônico, ácido acético, ácido propiônico, ácido cítrico, ácido fumárico, ácido tartárico, ácido oxálico e ácido succínico.

As substâncias que são adequadas para a preparação de soluções borrifáveis diretamente, emulsões, pastas ou dispersões em óleo são frações de óleo mineral de ponto de ebulição médio a alto, tal como querosene ou óleo diesel, além disso óleos de alcatrão de carvão mineral e óleos de origem vegetal ou animal, hidrocarbonetos alifáticos, cíclicos e aromáticos, por exemplo, tolueno, xileno, parafina, tetrahidronaftaleno, naftalenos alquilados ou seus derivados, metanol, etanol, propanol, butanol, ciclohexanol, ciclohexanona, isoforona, solventes fortemente polares, por

exemplo, sulfóxido de dimetila, N-metilpirrolidona e água.

Pós, materiais para espalhar e pós finos podem ser preparados por misturação ou moagem concomitante das substâncias ativas com um veículo sólido.

5 Grânulos, por exemplo, grânulos revestidos, grânulos impregnados e grânulos homogêneos, podem ser preparados por adesão dos ingredientes ativos a veículos sólidos. Exemplos de veículos sólidos são terras minerais tais como géis de sílica, silicatos, talco, caulim, attaclay, calcário, cal, giz, barro, loesse, argila, dolomita, terra diatomácea, sulfato de cálcio, 10 sulfato de magnésio, óxido de magnésio, materiais sintéticos moídos, fertilizantes, tais como, por exemplo, sulfato de amônio, fosfato de amônio, nitrato de amônio, uréias e produtos de origem vegetal, tais como farinha de cereal, farinha de casca de árvore, farinha de madeira e farinha de casca de nozes, pós de celulose e outros veículos sólidos.

15 Em geral, as formulações compreendem desde 0,01 até 95 % em peso, de preferência de 0,1 até 90 % em peso, do ingrediente ativo. Os ingredientes ativos são empregados em uma pureza de desde 90 % até 100 %, de preferência 95 % até 100 % (de acordo com o espectro RMN).

20 Para fins de tratamento de sementes, as formulações respectivas podem ser diluídas 2-10 vezes conduzindo a concentrações nas preparações prontas para uso de desde 0,01 até 60 % em peso de composto ativo em peso, de preferência desde 0,1 até 40 % em peso.

O composto of fórmula I pode ser usado como tal, na forma de suas formulações ou das formas de uso preparadas partindo das mesmas, por 25 exemplo, na forma de soluções borrifáveis diretamente, pós, suspensões ou dispersões, emulsões, dispersões em óleo, pastas, produtos pulverizáveis, materiais para difusão ou grânulos, por meios de borrifação, atomização, pulverização, propogação ou derramamento. As formas de uso dependem inteiramente das finalidades pretendidas; elas pretendem garantir em cada

caso a distribuição mais fina possível dos compostos ativos de acordo com a invenção.

Os exemplos a seguir são exemplos de formulações:

5 1. Produtos para diluição com água. Para fins de tratamento de sementes, tais produtos podem ser aplicados à semente diluídos ou não diluídos.

A) Concentrados solúveis em água (SL, LS)

10 10 partes em peso do composto ativo são dissolvidas em 90 partes em peso de água ou em um solvente solúvel em água. Como uma alternativa, são adicionados umidificantes ou outros auxiliares. O composto ativo se dissolve por diluição em água, sendo que é obtida uma formulação com 10 % (peso/peso) de composto ativo.

B) Concentrados dispersáveis (DC)

15 20 partes em peso do composto ativo são dissolvidas em 70 partes em peso de ciclohexanona com adição de 10 partes em peso de um dispersante, por exemplo, polivinilpirrolidona. Diluição com água fornece uma dispersão, sendo que é obtida uma formulação com 20 % (peso/peso) de compostos ativos.

C) Concentrados emulsificáveis (EC)

20 15 partes em peso do composto ativo são dissolvidas em 7 partes em peso de xileno com adição de dodecilbenzenossulfonato de cálcio e etoxilato de óleo de mamona (em cada caso 5 partes em peso). Diluição com água fornece uma emulsão, sendo que é obtida uma formulação com 15 % (peso/peso) de compostos ativos.

25 D) Emulsões (EW, EO, ES)

25 25 partes em peso do composto ativo são dissolvidas em 35 partes em peso de xileno com adição de dodecilbenzenossulfonato de cálcio e etoxilato de óleo de mamona (em cada caso 5 partes em peso). Esta mistura é introduzida em 30 partes em peso de água por meio de uma máquina para

emulsificação (por exemplo, Ultraturrax) e transformada em uma emulsão homogênea. Diluição com água fornece uma emulsão, sendo que é obtida uma formulação com 25 % (peso/peso) de compostos ativos.

E) Suspensões (SC, OD, FS)

5 Em um moinho de bolas agitado, 20 partes em peso do composto ativo são moídas com adição de 10 partes em peso de dispersantes, umidificantes e 70 partes em peso de água ou de um solvente orgânico para fornecer uma suspensão fina de composto ativo. Diluição com água fornece uma suspensão estável do composto ativo, sendo que é obtida uma
10 formulação com 20 % (peso/peso) de compostos ativos.

F) Grânulos dispersáveis em água e grânulos solúveis em água (WG, SG)

50 partes em peso do composto ativo são moídas finamente com adição de 50 partes em peso de dispersantes e de umidificantes e
15 transformadas em grânulos dispersáveis em água ou grânulos solúveis em água por meio de aparelhagens técnicas (por exemplo, extrusora, torre de pulverização, leito fluidizado). Diluição com água fornece uma dispersão estável ou solução do composto ativo, sendo que é obtida uma formulação com 50 % (peso/peso) de composto ativo.

20 G) Pós dispersáveis em água e pós solúveis em água (WP, SP, SS, WS)

75 partes em peso do composto ativo são moídas em um moinho de rotor-estator com adição de 25 partes em peso de dispersantes, umidificantes e sílica gel. Diluição com água fornece uma dispersão estável
25 ou solução do composto ativo, sendo que é obtida uma formulação com 75 % (peso/peso) de composto ativo.

H) Formulação em Gel (GF)

Em um moinho agitado, 20 partes em peso do composto ativo são moídas com adição de 10 partes em peso de dispersantes, 1 parte em peso

de um agente gelificante, umidificantes e 70 partes em peso de água ou de um solvente orgânico para fornecer uma suspensão fina de composto ativo. Diluição com água fornece uma suspensão estável do composto ativo, sendo que é obtida uma formulação com 20 % (peso/peso) de composto ativo.

- 5 2. Produtos a serem aplicados sem serem diluídos para aplicações às folhas. Para fins de tratamento de sementes, tais produtos podem ser aplicados à semente diluídos ou não diluídos.

I) Pós pulverizáveis (DP, DS)

- 10 5 partes em peso do composto ativo são moídas finamente e misturadas intimamente com 95 partes em peso de caulim finamente dividido. Isto fornece um produto pulverizável que tem 5 % (peso/peso) de composto ativo.

J) Grânulos (GR, FG, GG, MG)

- 15 0,5 parte em peso do composto ativo é moída finamente e associada com 95,5 partes em peso de veículos, sendo que é obtida uma formulação com 0,5 % (peso/peso) de composto ativo. Os métodos correntes são extrusão, secagem em spray ou leito fluidizado. Isto fornece grânulos a serem aplicados sem serem diluídos para uso às folhas.

K) Soluções ULV (UL)

- 20 10 partes em peso do composto ativo são dissolvidas em 90 partes em peso de um solvente orgânico, por exemplo, xileN°. Isto fornece um produto que tem 10 % (peso/peso) de composto ativo, que é aplicado sem ser diluído para uso às folhas.

- 25 As formas aquosas de uso podem ser preparadas partindo de concentrados em emulsão, pastas ou pós molháveis (pós borrifáveis, disperses em óleo) por adição de água. Para o preparo de emulsões, de pastas ou de disperses em óleo, as substâncias, como tal ou dissolvidas em um óleo ou em um solvente, podem ser homogeneizadas em água por meio de um umidificante, agente de pegajosidade, dispersante ou emulsificante.

Alternativamente, é possível preparar concentrados compostos de substância ativa, umidificante, agente de pegajosidade, dispersante ou emulsificante e, se apropriado, solvente ou óleo e tais concentrados são adequados para diluição com água.

5 As concentrações de ingrediente ativo nos produtos prontos para uso podem ser variadas dentro de faixas relativamente amplas. Em geral, elas são de desde 0,0001 até 10 %, de preferência de desde 0,01 até 1 %.

10 Os ingredientes ativos podem também ser usados com sucesso no método com volume ultra baixo (ULV), sendo possível aplicar formulações que compreendem acima de 95 % em peso de ingrediente ativo ou até mesmo aplicar o ingrediente ativo sem aditivos.

15 No método desta invenção os compostos I podem ser aplicados com outros ingredientes ativos, por exemplo, com outros pesticidas, inseticidas, herbicidas, fertilizantes tais como nitrato de amônio, uréia, potassa e superfosfato, substâncias fitotóxicas e reguladores de crescimento de plantas, agentes de segurança e nematicidas. Estes ingredientes adicionais podem ser descritos sequencialmente ou em combinação com as composições descritas acima, se apropriado também adicionadas apenas imediatamente antes do uso (mistura do tanque). Por exemplo, a (s) planta (s) pode (m) ser
20 borrifadas (s) com a composição desta invenção antes ou depois de ter (em) sido tratada (s) com outros ingredientes ativos.

25 A lista M a seguir de pesticidas juntamente com os compostos de acordo com a invenção pode ser usada e com os quais podiam ser produzidos efeitos sinérgicos em potencial, pretende ilustrar as combinações possíveis, porém não para impor limitação alguma:

M.1. Organo(tio)fosfatos: acephate, azamethiphos, azinphos-etila, azinphos-metila, chloretóxfos, chlorfenvinphos, chlormephos, chlorpirifos, chlorpirifos-metila, coumaphos, cianophos, demeton-S-metila, diazinon, dichlorvos/ DDVP, dicrotophos, dimethoate, dimetilvinphos,

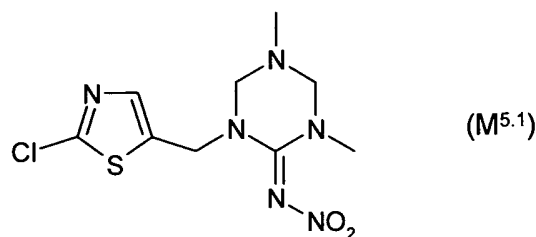
disulfoton, EPN, etion, ethoprophos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fention, flupirazophos, fostiazate, heptenophos, isoxation, malation, mecarbam, methamidophos, methidation, mevinphos, monocrotophos, naled, omethoate, óxidometon-metila, paration, paration-metila, phenthoate, phorate, phosalone, phosmet, phosphamidon, phoxim, pirimiphos-metila, profenofos, propetamphos, protiofos, piraclofos, piridaphention, quinalphos, sulfotep, tebupirimfos, temephos, terbufos, tetrachlorvinphos, tiometon, triazophos, trichlorfon, vamidotio;

10 M.2. Carbamatos: aldicarb, alanycarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxycarboxim, carbarila, carbofuran, carbosulfan, etiofencarb, fenobucarb, formetanate, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, methomila, metolcarb, oxamila, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimethacarb, XMC, xylylcarb, triazamate;

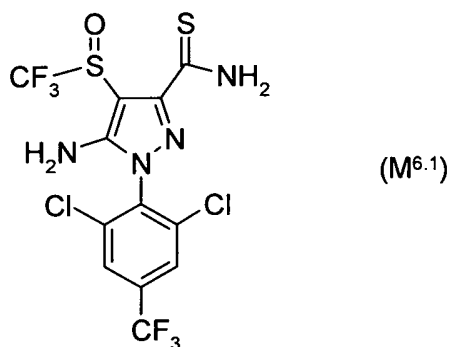
15 M.3. Piretróides: acrinathrin, allethrin, d-cis-trans allethrin, d-trans allethrin, bifenthrin, bioallethrin, bioallethrin S-cyclopentenila, bioresmethrin, cicloprothrin, cyfluthrin, beta-, yfluthrin, cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, gama-cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-cypermethrin, theta-cypermethrin, zeta-cypermethrin, cyphenothrin, deltamethrin, empenthrin, esfenvalerate, etofenprox, fenpropathrin, 20 fenvalerate, flucythrinate, flumethrin, tau-fluvalinate, halfenprox, imiprothrin, permethrin, phenothrin, prallethrin, resmethrin, RU 15525, silafluofen, tefluthrin, tetramethrin, tralomethrin, transfluthrin, ZXI 8901;

M.4. Imitadores de hormônio juvenil: hidroprene, kinoprene, methoprene, fenoxycarb, piriproxyfen;

25 M.5. Compostos receptores nicotínicos agonistas/antagonistas: acetamiprid, bensultap, cloridrato de cartap, clotianidin, dinotefuran, imidacloprid, tiamethoxam, nitenpiram, nicotina, spinosad (agonista alostérico), tiacloprid, tiocyclam, tiosultap-sodium, o composto tiazol AKD-1022 de fórmula ($M^{5.1}$)



M.6. Compostos antagonistas de canal de cloreto com porta GABA: chlordane, endosulfan, gama-HCH (lindane); acetoprole, ethiprole, fipronila, pirafluprole, piriprole, vaniliprole, o composto fenilapirazol de fórmula M^{6.1}



5 M.7. Ativadores do canal cloreto: abamectin, emamectin benzoate, milbemectin, lepimectin;

M.8. Compostos METI I: fenazaquin, fenpiroximate, pirimidifen, piridaben, tebufenpirad, tolfenpirad, flufenerim, rotenone;

10 M.9. Compostos METI II e III: acequinocila, fluacyprim, hidrametilnon;

M.10. Desacopladores de fosforilação oxidativa: chlorfenapir, DNOC;

M.11. Inibidores de fosforilação oxidativa: azociclotin, cyhexatin, diafenthion, fenbutatin oxide, propargite, tetradifon;

15 M.12. Agentes de ruptura de muda: cyromazine, chromafenozide, halofenozide, metóxfenozide, tebufenozide;

M.13. Sinergistas: butóxido de piperonila, tribufos;

M.14. Compostos bloqueadores de canal de sódio: indoxacarb, metaflumizone;

M.15. materiais para fumigação: brometo de metil, fluoreto de cloropicrin sulfurila;

M.16. Bloqueadores seletivos de alimentação: crylotie, pymetrozine, flonicamid;

5 M.17. Inibidores de crescimento de pequenos aracnídeos: clofentezine, hexytiazox, etoxazole;

M.18. Inibidores de síntese de quitina: buprofezin, bistrifluron, chlorfluazuron, diflubenzuron, flucicloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron, triflumuron;

10 M.19. Inibidores de biossíntese de lipídeos: spirodiclofen, spiromesifen, spirotetramat;

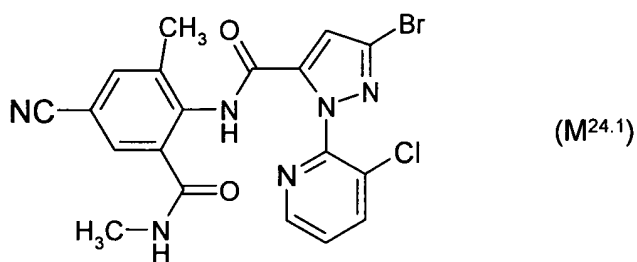
M.20. Agonistas octapaminérgicos: amitraz;

M.21. Moduladores receptores de rianodina: flubendiamida;

15 M.22. Vários: fosfeto de alumínio, amidoflumet, bencloctiaz, benzoximate, bifenazate, borax, bromopropylate, cyanide, cyenopirafen, cyflumetofen, chinometionate, dicofol, fluoroacetate, fosfina, piridalila, pirifluquinazon, enxofre, tártaro emético;

20 M.23. N-R'-2,2-dihalo-1-R''ciclo-propanocarboxamida-2-(2, 6-dicloro- α , α , α -tri-fluoro-p-tolil) hidrazona ou N-R'-2,2-di (R''') propionamida-2-(2, 6-dicloro- α , α , α -trifluoro-p-tolil)-hidrazona, em que R' é metila ou etila, halo é cloro ou bromo, R'' é hidrogênio ou metila e R''' é metila ou etila;

M.24. Antranilamidas: clorantraniliprol, o composto de fórmula M^{24.1}



;

25 M.25. Compostos de malononitrila:

$\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_5\text{CF}_2\text{H}$,
 $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CF}_3)_2\text{F}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2(\text{CH}_2)_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3$,
 $\text{CF}_2\text{H}(\text{CF}_2)_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3$,
 $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, e $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$;

5 M.26. Agentes de ruptura microbianos: *Bacillus thuringiensis* subsp. *Israelensi*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *Aizawai*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* subsp. *Tenebrionis*;

10 Os compostos comercialmente disponíveis do grupo M podem ser encontrados em The Pesticide Manual, 13ª Edição, British Crop Protection Council (2003) entre outras publicações.

15 Tioamidas de fórmula $\text{M}^{6.1}$ e preparação das mesmas foram descritas na WO 98/28279. Lepimectins é conhecida pelo Agro Project, PJB Publications Ltd, Novembro de 2004. Benclofiaz e sua preparação foram descritos em EP-A1 454621. Metidação e Paraoxon e sua preparação foram descritos em Farm Chemicals Handbook, Volume 88, Meister Publishing Company, 2001. Acetoprol e sua preparação foram descritos em WO 98/28277. Metaflumizone e sua preparação foram descritos em EP-A1 462 456. Flupirazofos foi descrito em Pesticide Science 54, 1988, p.237-243 e na
 20 US 4822779. Pirafluprole e sua preparação foram descritos em JP 2002193709 e na WO 01/00614. Piriprole e sua preparação foram descritos em WO 98/45274 e na US 6335357. Amidoflumet e sua preparação foram descritos em US 6221890 e na JP 21010907. Flufenerim e sua preparação foram descritos em WO 03/007717 e na WO 03/007718.

25 Os métodos de preparação para neonicotinídeos similares a AKD-1022 ($\text{M}^{5.1}$) foram descritos por Zhang, A. e outros em J. Neurochemistry, 75 (3), 2000, derivados de clorantraniliprol e antranilamida em analogia de fórmula $\text{M}^{24.1}$ e sua preparação foram descritos em WO 01/70671; WO 02/48137; WO 03/24222, WO 03/15518, WO 04/67528; WO

04/33468 e WO 05/118552. Cyflumetofen e sua preparação foram descritos em WO 04/080180, O composto aminoquinazolinona pirifluquinazon foi descrito em EP A 109 7932. Os compostos malononitrila $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_5\text{CF}_2\text{H}$,
 5 $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CF}_3)_2\text{F}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2(\text{CH}_2)_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3$,
 $\text{CF}_2\text{H}(\text{CF}_2)_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3$,
 $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, e $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$ foram descritos em WO 05/63694.

Os parceiros de misturação fungicidas são aqueles
 10 selecionados do grupo F que consiste de

F.1 acilalaninas tais como benalaxila, metalaxila, ofurace, oxadixyl;

F.2 derivados de amina tais como aldimorph, dodine, dodemorph, fenpropimorph, fenpropidin, guazatine, iminoctadine,
 15 spiroxamin, tridemorph;

F.3 anilinopirimidinas tais como pirimethanila, mepanipirim ou cyrodinyl;

F.4 antibióticos tais como cicloheximid, griseofulvin, kasugamycin, natamycin, polyoxin ou estreptomicina;

20 F.5 azóis tais como bitertanol, bromoconazole, cyproconazole, difenoconazole, dinitroconazole, epoxiconazole, fenbuconazole, fluquiconazole, flusilazole, hexaconazole, imazalila, metconazole, myclobutanila, penconazole, propiconazole, prochloraz, protioconazole, tebuconazole, triadimefon, triadimenol, triflumizol, triticonazole, flutriafol;

25 F.6 dicarboximidas tais como iprodion, myclozolin, procymidon, vinclozolin;

F.7 ditiocarbamatos tais como ferbam, nabam, maneb, mancozeb, metam, metiram, propineb, polycarbamate, thiram, ziram, zineb;

F.8 heterocyclic compostos tais como anilazine, benomila,

boscalid, carbendazim, carboxin, oxycarboxin, cyazofamid, dazomet, ditianon, famoxadon, fenamidon, fenarimol, fuberidazole, flutolanila, furametpir, isoprothiolane, mepronila, nuarimol, probenazole, proquinazid, pirifenox, piroquilon, quinoxifen, siltiofam, tiabendazole, thifluzamid, tiophanate-metila, tiadinila, triciclazol, triforine;

F.9 fungicidas de cobre tais como mistura de Bordeaux, acetato de cobre, oxicloreto de cobre, sulfato básico de cobre;

F.10 derivados de nitrofenila tais como binapacrila, dinocap, dinobuton, nitrophthalisopropyl;

10 F.11 fenilapirroles tais como fempiclonil ou fludioxonil;

F.12 estrobilurins tais como azoxystrobin, dimoxystrobin, fluoxastrobin, kresoxim-metila, metominostrobin, orysastrobin, picoxystrobin ou trifloxystrobin;

15 F.13 derivados de ácido sulfênico tais como captafol, captan, dichlofluanid, folpet, tolylfluanid;

F.14 cinemamidas e análogos tais como dimethomorph, flumetover ou flumorph;

20 F.15 enxofre e outros fungicidas tais como acibenzolar-S-metila, bentiavalicarb, carpropamid, clorothalonila, cyflufenamid, cymoxanila, dazomet, diclomezin, diclocymet, diethofencarb, edifenphos, ethaboxam, fenhexamid, fentin-acetate, fenoxanila, ferimzone, fluazinam, fosetila, fosetyl-aluminum, iprovalicarb, hexaclorobenzene, metrafenon, pencycuron, propamocarb, phthalide, toloclofos-metila, quintozene, zoxamid.

Aplicações

25 A praga de animal, isto é, os insetos, aracnídeos e nematódeos, a planta, o solo ou a água em que a planta está crescendo pode estar em contato com o (s) presente (s) composto(s) I ou composição (ões) que contêm os mesmos por qualquer método de aplicação conhecido na técnica. Como tal, "contato" inclui tanto contato direto (aplicação dos compostos / das

composições diretamente na praga de animal ou na planta - tipicamente à folhagem, ao caule ou às raízes da planta) e contato indireto (aplicação dos compostos / das composições ao local da praga de animal ou da planta).

5 Os compostos de fórmula I ou as composições pesticidas que compreendem os mesmos podem ser usados para proteger as plantas em crescimento e as safras contra o ataque ou a infestação por pragas de animais, especialmente insetos, acarídeos ou aracnídeos por contato da planta / safra com uma quantidade pesticidamente eficaz de compostos de fórmula I. O termo "safra" refere-se tanto a plantações em crescimento como colhidas.

10 Além disso, as pragas de animais podem ser controladas por contato da praga alvo, de seu suprimento de alimento, habitat, solo de reprodução ou seu local com uma quantidade pesticidamente eficaz de compostos de fórmula I. Como tal, a aplicação pode ser realizada antes ou depois da infecção do local, das plantações que estão crescendo ou de safras
15 colhidas pela praga.

Os compostos da invenção também podem ser aplicados preventivamente a locais nos quais é esperada a ocorrência das pragas.

Os compostos de fórmula I também podem ser usados para proteger as plantas em crescimento contra ataque ou infestação por pragas por
20 contato da planta com uma quantidade pesticidamente eficaz de compostos de fórmula I. Como tal, o "contato" inclui tanto o contato direto (aplicação dos compostos / das composições diretamente sobre a praga e/ou sobre a planta - tipicamente à folhagem, ao caule ou às raízes da planta) e contato indireto (aplicação dos compostos / das composições ao local da praga e/ou da planta).

25 "Local" significa um habitat, um solo de reprodução, uma planta, uma semente, um solo, uma área, um material ou um ambiente em que uma praga ou um parasita está crescendo ou pode crescer.

Em geral, "quantidade pesticidamente eficaz" significa a quantidade de ingrediente ativo necessária para se conseguir um efeito notável

sobre o crescimento, inclusive os efeitos de necrose, morte, retardamento, prevenção e remoção, destruição ou então diminuição da ocorrência e da atividade do organismo alvo. A quantidade pesticidamente eficaz pode variar para os diversos compostos / composições usados na invenção. A quantidade

5 pesticidamente eficaz das composições também irá variar de acordo com as condições preponderantes tais como efeito pesticida desejado e duração, condições atmosféricas, espécie alvo, local, modo de aplicação e similares.

No caso de tratamento do solo ou de aplicação às pragas que permanecem no local ou no ninho, a quantidade de ingrediente ativo está na

10 faixa de desde 0,0001 até 500 g por 100 m², de preferência desde 0,001 até 20 g por 100 m².

As taxas de aplicação costumeiras na proteção de materiais são, por exemplo, de desde 0,01 g até 1000 g de composto ativo por m² de material tratado, desejavelmente de desde 0,1 g até 50 g por m².

15 As composições inseticidas para uso na impregnação de materiais tipicamente contêm desde 0,001 até 95 % em peso, de preferência desde 0,1 até 45 % em peso, e mais preferivelmente desde 1 até 25 % em peso de pelo menos um repelente e/ou um inseticida.

Para uso no tratamento de plantas de cultura, a taxa de

20 aplicação dos ingredientes ativos desta invenção pode estar na faixa de 0,1 g até 4000 g por hectare, desejavelmente desde 25 g até 600 g por hectare, mais desejavelmente desde 50 g até 500 g por hectare.

Os compostos de fórmula I são eficazes tanto por contato (via solo, vidro, parede, mosquitoireiro, carpete, partes da planta ou partes do animal)

25 como por ingestão (isca ou parte da planta).

Os compostos da invenção podem também ser aplicados contra pragas de insetos sem ser em plantações, tais como formigas, cupins, vespas, moscas, mosquitos, grilos ou baratas. Para uso contra as ditas pragas sem ser em plantações, os compostos de fórmula I são de preferência usados

em uma composição para isca.

A isca pode ser uma preparação líquida, sólida ou semi-sólida (por exemplo, um gel). As iscas sólidas podem estar em vários formatos e formas adequadas para a aplicação respectiva, por exemplo, grânulos, blocos, bastões, discos. As iscas líquidas podem servir para encher vários dispositivos para garantir a aplicação apropriada, por exemplo, recipientes abertos, dispositivos para spray, fontes de gotículas ou fontes de evaporação. Os géis podem ser baseados em matrizes aquosas ou oleosas e podem ser formulados para necessidades especiais em termo de pegajosidade, retenção de umidade ou características de envelhecimento.

A isca empregada na composição é um produto, que é suficientemente atraente para incitar insetos tais como formigas, cupins, vespas, moscas, mosquitos, grilos etc. ou baratas a ingeri-la. A atração pode ser manipulada por utilização de estimulantes de apetite ou feromônios sexuais. Os estimulantes de apetite são escolhidos, por exemplo, porém não exclusivamente, de proteínas animais e/ou vegetais (farinha de carne, de peixe ou de sangue, partes de insetos, gema de ovo), entre gorduras e óleos de origem animal e/ou vegetal ou mono-, oligo- ou poliorganossacarídeos, especialmente partindo de sacarose, lactose, frutose, dextrose, glicose, amido, pectina ou até mesmo melaço ou mel. Partes frescas ou em apodrecimento de frutas, safras, plantas, animais, insetos ou partes específicas dos mesmos também podem servir como um estimulante de apetite. Os feromônios sexuais são conhecidos pelo fato de serem mais insetos específicos. Os feromônios sexuais são descritos na literatura e são conhecidos dos peritos na técnica.

Para uso em composições de isca, o teor típico de ingrediente ativo é de desde 0,001 % em peso até 15 % em peso, desejavelmente desde 0,001 % em peso até 5 % em peso de composto ativo.

As formulações dos compostos de fórmula I como aerossóis (por exemplo, em latas de spray), sprays de óleo ou sprays de bomba são

altamente adequadas para o usuário não profissional para o controle de pragas tais como moscas, pulgas, carrapatos, mosquitos ou baratas. As receitas para aerossol são de preferência compostas do composto ativo, de solventes tais como álcoois inferiores (por exemplo, metanol, etanol, propanol, butanol),
 5 cetonas (por exemplo, acetona, metil etil cetona), hidrocarbonetos parafínicos (por exemplo, querosenes) que tenham faixas de ebulição de aproximadamente 50 até 250 °C, dimetilformamida, N-metilpirrolidona, sulfóxido de dimetila, hidrocarbonetos aromáticos tais como tolueno, xileno, água, além disso, auxiliares tais como emulsificantes tais como monooleato
 10 de sorbitol, etoxilato de oleíla que tenha 3-7 moles de óxido de etileno, etoxilato de álcool graxo, óleos perfumados tais como oleos etéreos, ésteres de ácidos graxos médios com álcoois inferiores, compostos de carbonila aromáticos, se apropriado estabilizadores tais como benzoato de sódio, tensoativos anfóteros, epóxidos inferiores, ortoformiato de trietila e, se
 15 necessário, propelentes tais como propano, butano, nitrogênio, ar comprimido, dimetil éter, dióxido de carbono, óxido nitroso ou misturas destes gases.

As formulações para spray de óleo diferem das receitas de aerosol pelo fato de que não são usados propelentes.

20 Para uso em composições para spray, o teor de ingrediente ativo é de desde 0,001 até 80 % em peso, de preferência desde 0,01 até 50 % em peso e mais preferivelmente ainda de desde 0,01 até 15 % em peso.

Os compostos de fórmula I e suas composições respectivas também podem ser usados em espirais contra mosquitos e fumigadores,
 25 cartuchos de fumaça, placas vaporizadoras ou vaporizadores de longa duração e também em papéis para capturar traças, blocos para capturar traças ou outros sistemas de vaporizadores independentes do calor.

Os métodos para controlar doenças infecciosas transmitidas por insetos (por exemplo, malária, dengue e febre amarela, filaríase linfática e

leishmaniose) com compostos de fórmula I e suas respectivas composições também compreendem tratar superfícies de cabanas e casas, borrifação por ar e impregnação de cortinas, tendas, artigos de vestuário, mosquiteiros, armadilha para mosca tsé-tsé ou similares. As composições inseticidas para aplicação a fibras, tecidos, artigos de malha, falsos tecidos, material de redes ou folhas metálicas e encerados de preferência compreendem uma mistura que inclui o inseticida, opcionalmente um repelente e pelo menos um aglutinante. Os repelentes adequados, por exemplo, são N, N-Dietil-metatuamida (DEET), N, N-dietilfenilacetamida (DEPA), lactona do ácido 1-(3-ciclohexan-1-il-carbonil)-2-metilpiperina, (2-hidroximetilciclohexil) acético, 2-etil-1,3-hexandiol, indalona, metilenodecanamida (MNDA), um piretróide não usado para o controle de insetos tal como {(+/-)-3-alil-2-metil-4-oxociclopent-2-(+)-enil-(+)-trans-crisantemato (Esbiothrin), um repelente derivado de ou idêntico aos extratos vegetais como limoneno, eugenol, (+)-Eucamalol (1), (-)-1-epi-eucamalol ou extratos brutos vegetais de plantas como *Eucalyptus maculata*, *Vitex rotundifolia*, *Cymbopogon martinii*, *Cymbopogon citratus* (capim limão), *Cymbopogon nardus* (citronela). Os aglutinantes adequados são selecionados, por exemplo, entre polímeros e copolímeros de vinil ésteres de ácidos alifáticos (tais como tais como acetato de vinila e versatato de vinila), ésteres de álcoois acrílicos e metacrílicos, tais como acrilato de butila, acrilato de 2-etilhexila e acrilato de metila, hidrocarbonetos mono- e di-etilenicamente insaturados, tais como estireno e dienos alifáticos, tal como butadieno.

A impregnação de cortinas e de mosquiteiros é feita em geral por imersão do material têxtil em emulsões ou dispersões do inseticida ou borrifação das mesmas sobre as redes.

Os compostos de fórmula I e suas composições podem ser usadas para proteger materiais de madeira tais como árvores, cercas de tábuas, carros-dormitórios etc. e prédios tais como casas, banheiros externos,

fábricas, mas também materiais de construção, mobília, couros, fibras, artigos de vinila, fios e cabos elétricos etc. contra formigas e/ou cupins e para evitar que formigas e cupins prejudiquem plantações ou seres humanos (por exemplo, quando as pragas invadem residências e instalações públicas). Os

5 compostos de fórmula I são aplicados não apenas à superfície do solo circundante ou ao subsolo para proteger materiais de madeira porém eles também podem ser aplicados a artigos de madeira serrada tais como superfícies de concreto no subsolo, postes de caramanchão, traves, madeira laminada, mobília etc., artigos de madeira tais como placas de particulado,

10 meia placa etc. e artigos de vinila tais como fios elétricos revestidos, folhas de vinila, material isolante térmico tais como espumas de estireno etc. No caso de aplicação contra formigas que prejudicam plantações ou seres humanos, o controlador de formiga da presente invenção é aplicado às plantações ou aos solos circundantes ou é aplicado diretamente ao ninho de formigas ou de

15 similares.

Tratamento das sementes

Os compostos de fórmula I são também adequados para o tratamento de sementes para proteger a semente contra praga de inseto, em particular contra insetos que vivem no solo e as raízes das plantas resultantes

20 e os galhos contra pragas do solo e insetos pragas de folhas.

Os compostos de fórmula I são particularmente úteis para a proteção da semente contra pragas do solo e as raízes das plantas resultantes e os galhos contra pragas do solo e insetos pragas de folhas. A proteção das raízes das plantas resultantes e dos galhos é preferida. Mais preferida é a

25 proteção dos galhos das plantas resultantes contra insetos perfuradores e sugadores, em que a proteção contra afídeos é a mais preferida.

A presente invenção portanto compreende um método para a proteção de sementes contra insetos, em particular contra insetos do solo e das raízes e dos galhos das mudas contra insetos, em particular contra insetos do

solo e das folhas, o dito método compreendendo o contato das sementes antes da semeadura e/ou depois da pré-germinação com um composto de fórmula geral I ou um sal do mesmo. Particularmente preferido é um método, em que as raízes e os galhos das plantas são protegidos, mais preferivelmente um método, em que os galhos das plantas são protegidos contra insetos perfuradores e sugadores, mais preferivelmente ainda um método, em que os galhos das plantas são protegidos contra afídeos.

O termo semente abrange sementes e propágulos de plantas de todas as espécies que inclui, porém não está limitado a sementes verdadeiras, pedaços de semente, brotos secundários, caules subterrâneos redondos inchados, bulbos, frutos, tubérculos, grãos, galhos cortados e similares e significa em uma modalidade preferida sementes verdadeiras.

O termo tratamento da semente compreende todas as técnicas de tratamento de semente adequadas conhecidas na arte, tais como preparação da semente, revestimento da semente, pulverização da semente, encharcamento da semente e pelotização da semente.

A presente invenção também compreende sementes revestidas com ou que contêm o composto ativo.

O termo "revestido com ou contendo" geralmente significa que o ingrediente ativo em sua maioria está sobre a superfície do produto de propagação na ocasião da aplicação, embora uma maior ou menor parte do ingrediente possa penetrar no produto de propagação, dependendo do método de aplicação. Quando o dito produto de propagação for (re) plantado, ele pode absorver o ingrediente ativo.

A semente adequada é semente de cereais, plantas de raiz, plantas oleaginosas, vegetais, especiarias, plantas ornamentais, por exemplo, semente de trigo durum e de outro trigo, cevada, aveia, centeio, milho (milho para forragem e milho doce / milho verde e milho do campo), soja, culturas

oleaginosas, crucíferas, algodão, girassóis, bananas, arroz, canola, colza, beterraba-de-açúcar, beterraba forrageira, beringelas, patatas, gramíneas, gramado, relva, capim forrageiro, tomates, alho-poró, abóbora moranga / abóbora d'água, repolho, alface redonda, pimentão, pepino, melões, espécie
5 de Brassica, feijão, ervilha, alho, cebola, cenoura, plantas tuberosas tais como batatas, cana-de-açúcar, tabaco, uvas, petúnias, gerânio / pelargônio, violeta e não-me-toques.

Além disso, o composto ativo também pode ser usado para o tratamento de sementes provenientes de plantas, que toleram a ação de
10 herbicidas ou de fungicidas ou de inseticidas em consequência de métodos de reprodução, inclusive de engenharia genética.

Por exemplo, o composto ativo pode ser empregado no tratamento de sementes provenientes de plantas, que sejam resistentes a herbicidas do grupo que consiste de sulfoniluréias, imidazolinonas,
15 glufosinato-amônio ou glifosato-isopropilamônio e substâncias ativas análogas (ver, por exemplo, EP-A-0242236, EP-A-242246) (WO 92/00377) (EP-A-0257993, U.S. Pat. N°. 5.013.659) ou em plantas transgênicas, por exemplo, algodão, com a capacidade de produzir toxinas de *Bacillus thuringiensis* (toxinas Bt) que tornem as plantas resistentes a certas pragas
20 (EP-A-0142924, EP-A-0193259).

Além disso, o composto ativo pode ser usado também para o tratamento de sementes de plantas, que tenham características modificadas em comparação com plantas existentes, que podem ser geradas por exemplo, por métodos de reprodução tradicionais e/ou pela geração de mutantes ou por
25 procedimentos recombinantes). Por exemplo, foram descritos alguns casos de modificações recombinantes de plantas de cultura com a finalidade de modificar o amido sintetizado nas plantas (por exemplo, WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806) ou de plantações transgênicas que tenham uma composição de ácido graxo modificada (WO 91/13972).

A aplicação de tratamento da semente com o composto ativo é realizado por borrifação ou por pulverização das sementes antes da semeadura das plantas e antes da emergência das plantas.

As composições que são especialmente úteis para tratamento de sementes são por exemplo:

A Concentrados solúveis (SL, LS)

D Emulsões (EW, EO, ES)

E Suspensões (SC, OD, FS)

F Grânulos dispersáveis em água e grânulos solúveis em água (WG, SG)

G Pós dispersáveis em água e pós solúveis em água (WG, SG)

H Formulações em Gel (GF)

I Pós pulverizáveis (DP, DS)

As formulações convencionais para tratamento de sementes incluem, por exemplo, concentrados escoáveis FS, soluções LS, pós para tratamento a seco DS, pós dispersáveis em água para tratamento da pasta WS, pós solúveis em água SS e emulsão ES e EC e formulação em gel GF. Estas formulações podem ser aplicadas à semente diluídas ou não diluídas. A aplicação às sementes é realizada antes da semeadura, diretamente sobre as sementes ou depois de terem sido pré-germinadas estas últimas.

Em uma modalidade preferida é usada uma formulação FS para o tratamento da semente. Tipicamente, uma formulação FS pode compreender 1-800 g/l de ingrediente ativo, 1-200 g/l de tensoativo, 0 a 200 g/l de agente anticongelante, 0 a 400 g/l de aglutinante, 0 a 200 g/l de um pigmento e até 1 litro de um solvente, de preferência água.

As formulações FS especialmente preferidas de compostos de fórmula I para o tratamento da semente habitualmente compreendem desde 0,1 até 80 % em peso (1 até 800 g/l) do ingrediente ativo, desde 0,1 até 20 %

em peso (1 até 200 g/l) de pelo menos um tensoativo, por exemplo, 0,05 até 5 % em peso de um umidificante e desde 0,5 até 15 % em peso de um agente dispersante, até 20 % em peso, por exemplo, de 5 a 20 % de um agente anticongelante, desde 0 até 15 % em peso, por exemplo, 1 até 15 % em peso de um pigmento e/ou um corante, desde 0 até 40 % em peso, por exemplo, 1 até 40 % em peso de um aglutinante (adesivo / agente de adesão), opcionalmente até 5 % em peso, por exemplo, desde 0,1 até 5 % em peso de um espessante, opcionalmente desde 0,1 até 2 % um agente antiespumante e opcionalmente um conservante tais como um biocida, antioxidante ou similar, por exemplo, em uma quantidade de desde 0,01 até 1 % em peso e uma carga / veículo até 100 % em peso.

As formulações para tratamento de sementes podem adicionalmente também compreender aglutinantes e opcionalmente colorantes.

Podem ser adicionados aglutinantes para melhorar a adesão dos materiais ativos sobre as sementes após o tratamento. Os aglutinantes adequados são homo- e copolímeros de óxidos de alquilenos como óxido de etileno ou óxido de propileno, acetato de polivinila, álcoois polivinílicos, polivinilpirrolidonas e copolímeros dos mesmos, copolímeros de etileno-acetato de vinila, homo- e copolímeros acrílicos, polietilenoaminas, polietilenoamidas e polietilenoiminas, polissacarídeos como celulosas, tilose e amido, homo- e copolímeros de poliolefina como copolímeros de olefin / anidrido maléico, poliuretanas, poliésteres, homo e copolímeros de poliestireno.

Opcionalmente, também podem ser incluídos colorantes na formulação. Os colorantes ou corantes adequados para formulações para tratamento de semente são Rhodamin B, C.I. Pigment red 112, C.I. Solvent red 1, pigment blue 15:4, pigment blue 15:3, pigment blue 15:2, pigment blue 15:1, pigment blue 80, pigment yellow 1, pigment yellow 13, pigment red

112, pigment red 48:2, pigment red 48:1, pigment red 57:1, pigment red 53:1, pigment orange 43, pigment orange 34, pigment orange 5, pigment green 36, pigment green 7, pigment white 6, pigment brown 25, basic violet 10, basic violet 49, acid red 51, acid red 52, acid red 14, acid blue 9, acid yellow 23,
 5 basic red 10, basic red 108.

Exemplos de um agente gelificante é carrageen (Satiagel®)

No tratamento de sementes, as taxas de aplicação dos compostos I são geralmente de desde 0,1 g até 10 kg por 100 kg de semente, de preferência desde 1 g até 5 kg por 100 kg de semente, mais
 10 preferivelmente desde 1 g até 1000 g por 100 kg de semente e em particular desde 1 g até 200 g por 100 kg de semente.

A invenção portanto também se refere à semente que compreende um composto de fórmula I ou um sal útil em agricultura de I, como aqui definido. A quantidade do composto I ou do sal útil em agricultura
 15 do mesmo irá em geral variar de desde 0,1 g até 10 kg por 100 kg de semente, de preferência desde 1 g até 5 kg por 100 kg de semente, em particular desde 1 g até 1000 g por 100 kg de semente. Para culturas específicas tal como alface a taxa pode ser mais alta.

A presente invenção é agora ilustrada com outros detalhes
 20 pelos exemplos a seguir.

Alguns dos exemplos de compostos preferidos são caracterizados por seus dados físicos na tabela C a seguir.

Tabela C:

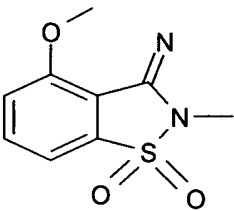
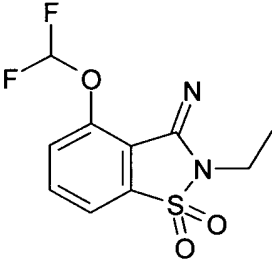
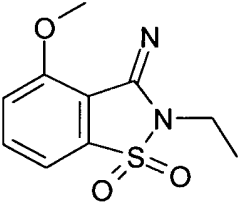
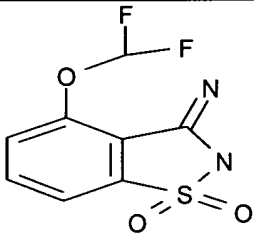
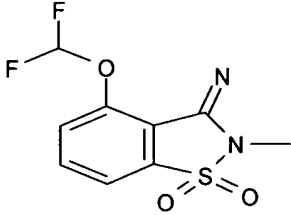
Os produtos foram caracterizados por Cromatografia Líquida
 25 de Alto Desempenho / espectrometria de massa (HPLC/MS) acopladas, por RMN ou por seus pontos de fusão.

Coluna HPLC analítica: coluna RP-18 Chromolith Speed ROD da Merck KGaA, Alemanha). Eluição: acetonitrila + ácido trifluoroacético (TFA) a 0,1 % / água + ácido trifluoroacético (TFA) a 0,1 % (TFA) em uma

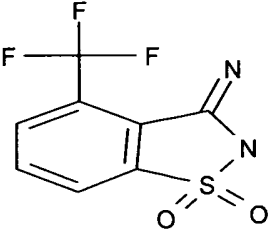
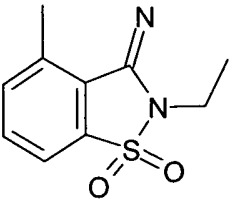
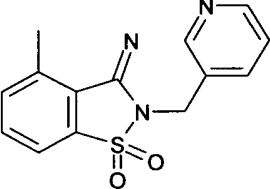
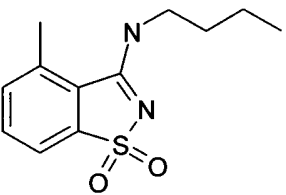
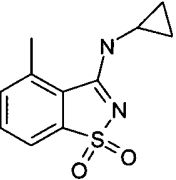
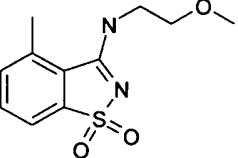
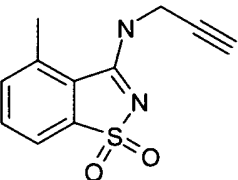
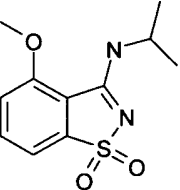
razão de desde 5:95 até 95:5 em 5 minutos a 40 °C.

Alguns compostos foram caracterizados por ^1H -RMN. Os sinais são caracterizados por alteração química (ppm) vs. tetrametilsilano, por sua multiplicidade e por sua integral (número relativo de átomos de hidrogênio fornecidos). São usadas as seguintes abreviações para caracterizar a multiplicidade dos sinais: M = multipeto, q = quarteto, t = triplete, d = dubleto e s = singuleto.

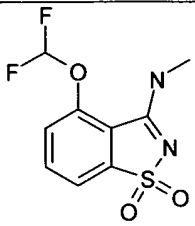
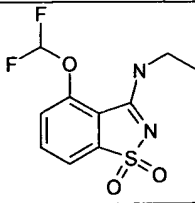
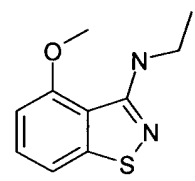
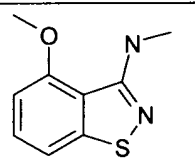
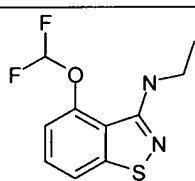
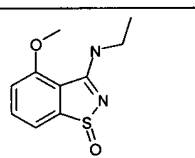
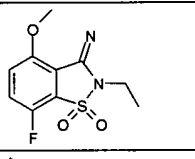
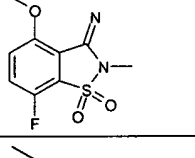
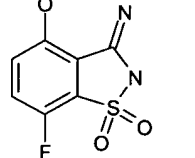
Tabela C:

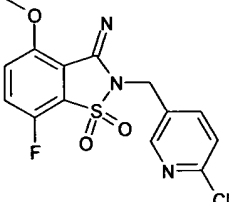
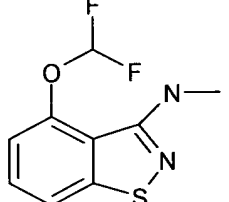
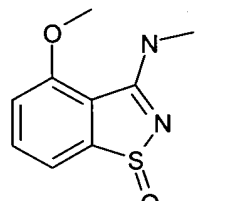
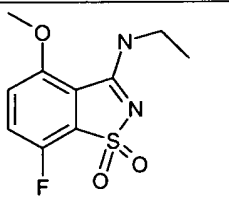
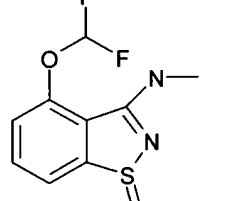
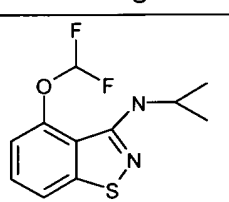
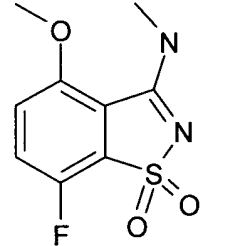
Nº do Composto	Estrutura	Dados físicos: T_{mp} (ponto de fusão) em [°C] ou HPLC-MS (t_r tempo de retenção; M/Z) ou ^1H -RMN
C.1		$T_{\text{mp}} = 129-137$
C.2		$T_{\text{mp}} = 97-100$
C.3		$T_{\text{mp}} = 111-114$
C.4		$T_{\text{mp}} = 202-208$
C.5		$T_{\text{mp}} = 75-86$

Nº do Composto	Estrutura	Dados físicos: T _{mp} (ponto de fusão) em [°C] ou HPLC-MS (t _r tempo de retenção; M/Z) ou ¹ H-RMN
C.6		¹ H-RMN [DMSO-d ₆]: δ em ppm: 7,81 (d, 1H), 8,01 (m, 2H), 9,26 (bs, 2H)
C.7		T _{mp} = 208-210
C.8		¹ H-RMN [CDCl ₃]: δ em ppm: 3,30 (s, 3H), 6,44 (dt, 1H), 7,21 (d, 1H), 7,84 (m, 2H)
C.9		T _{mp} = 116-120
C.10		óleo
C.11		T _{mp} = 148-156
C.12		T _{mp} = 183-191

N° do Composto	Estrutura	Dados físicos: T _{mp} (ponto de fusão) em [°C] ou HPLC-MS (t _r tempo de retenção; M/Z) ou ¹ H-RMN
C.13		T _{mp} = 217-222
C.14		T _{mp} = 110-113
C.15		T _{mp} = 203-206
C.16		HPLC-MS: t _r = 2,52min; M/Z = 253 (M+1)
C.17		T _{mp} = 218-220
C.18		HPLC-MS: t _r = 1,93 min; M/Z = 255 (M+1)
C.19		HPLC-MS: t _r = 1,92min; M/Z = 235 (M+1)
C.20		HPLC-MS: t _r = 2,12 min M/Z = 255 (M+1)

Nº do Composto	Estrutura	Dados físicos: T _{mp} (ponto de fusão) em [°C] ou HPLC-MS (t _r tempo de retenção; M/Z) ou ¹ H-RMN
C.21		HPLC-MS: t _r = 1,44 min M/Z = 242 (M+1)
C.22		HPLC-MS: t _r = 1,92 min M/Z = 253 (M+1)
C.23		HPLC-MS: t _r = 1,86 min M/Z = 251 (M+1)
C.24		HPLC-MS: t _r = 2,25min; M/Z = 289 (M+1)
C.25		T _{mp} = 69-75
C.26		HPLC-MS: t _r = 2,65 min; M/Z = 291 (M+1)
C.27		T _{mp} = 219-224
C.28		T _{mp} = 133-134

Nº do Composto	Estrutura	Dados físicos: T _{mp} (ponto de fusão) em [°C] ou HPLC-MS (t _r tempo de retenção; M/Z) ou ¹ H-RMN
C.29		T _{mp} = 139-141
C.30		T _{mp} = 224-225
C.31		¹ H-RMN [CDCl ₃]: δ em ppm: 1,33 (t, 3H), 3,57 (q, 2H), 4,01 (s, 3H), 6,30 (bs, 1H), 6,67 (d, 1H), 7,28 (d, 1H), 7,32 (t, 1H)
C.32		T _{mp} = 65-67
C.33		T _{mp} = 64-70
C.34		HPLC-MS: t _r = 1,75min; M/Z = 225 (M+1)
C.35		T _{mp} = 136-140
C.36		¹ H-RMN [d ₆ -DMSO]: δ em ppm: 3,25 (s, 3 H), 4,05 (s, 3 H), 7,20 (dd, 1 H), 7,35 (m, 1 H), 8,95 (Br s, 1 H).
C.37		¹ H-RMN [d ₆ -DMSO]: δ em ppm: 3,98 (s, 3 H), 7,45 (m, 1 H), 7,67 (t, 1 H), 8,05 (br s, 1 H), 9,25 (br s, 1 H).

N° do Composto	Estrutura	Dados físicos: T _{mp} (ponto de fusão) em [°C] ou HPLC-MS (t _r tempo de retenção; M/Z) ou ¹ H-RMN
C.38		T _{mp} = 109-120
C.39		T _{mp} = 93-103
C.40		T _{mp} = 175-176
C.41		HPLC-MS: t _r = 2,10 min; M/Z = 259 (M+1)
C.42		T _{mp} = 182-187
C.43		HPLC-MS: t _r = 3,39 min; M/Z = 259 (M+1)
C.44		T _{mp} = 268- 270

Nº do Composto	Estrutura	Dados físicos: T _{mp} (ponto de fusão) em [°C] ou HPLC-MS (t _r tempo de retenção; M/Z) ou ¹ H-RMN
C.45		T _{mp} = 223-225
C.46		T _{mp} = 198-200
C.47		¹ H RMN (in CDCl ₃): δ [ppm] = 2,36 (s, 1H), 4,60 (s, 2H), 6,42 (m, 1H), 7,71 (m, 1H), 7,82 (m, 2H), 9,09 (bs, 1H)
C.48		¹ H RMN (in CDCl ₃): δ [ppm] = 4,99 (s, 2H), 6,41 (m, 1H), 7,30 (m, 3H), 7,52 (m, 2H), 7,69 (m, 1H), 7,83 (m, 2H), 8,92 (bs, 1H)
C.49		HPLC-MS: t _r = 1,77 min; M/Z = 277 (M+1)
C.50		T _{mp} = 220-224

Exemplos de Síntese

S.1 2-Etil-4-metóxi-1,1-dioxo-1, 2-dihidro-1λ*6*-benzo [d] isotiazol-3-ilidenoamina (Exemplo de composto C.3)

1,50 g (6,24 mmoles) de 2-ciano-N-etil-3-metóxi-benzenossulfonamida foi adicionado a uma solução de 2,59 g (18,7 mmoles) de carbonato de potássio em uma mistura de 15 ml de 1, 4 dioxano e 6 ml de

água. A solução foi agitada durante 24 horas a temperatura ambiente. A solução foi neutralizada por adição de HCl a 10 % (pH = 7). A solução foi extraída duas vezes com acetato de etila. As camadas orgânicas foram secas sobre Na₂SO₄ e concentradas. O produto bruto que continha ainda o material de partida foi dissolvido em uma mistura de acetato de etila e HCl a 10 % e agitado vigorosamente. As camadas foram separadas e a camada aquosa foi neutralizada por adição de bicarbonato de sódio. A camada aquosa foi extraída duas vezes com acetato de etila. As camadas orgânicas foram secas sobre Na₂SO₄ e concentradas para fornecer 830 mg (3,45 mmoles) do composto tem um ponto de fusão (T_{mp}) de 111-114 °C.

S.2 4-Metil-1,1-dioxo-1H-1λ*6*-benzo [d] isotiazol-3-il)-prop-2-inil-amina (Exemplo de composto C.19):

Etapa 1: Síntese de 2-Ciano-N-dietoximetileno-3-metil-benzenossulfonamida

15 3,60 g (18,4 mmoles) de 2-ciano-3-metil-benzenossulfonamida e 5,29 g de tetraetoximetano (27,5 mmoles) foram aquecidos até 160 °C lentamente com agitação sob remoção de etanol da mistura. A mistura foi resfriada até a temperatura ambiente. O resíduo foi digerido com éter de petróleo, filtrado e seco para fornecer 4,91 g (90 % do valor teórico) de 2-ciano-*N*-dietoximetileno-3-metil-benzeno-sulfon-amida.

Etapa 2: Síntese de 4-Metil-1, 1-dioxo-1H-1λ*6*-benzo [d] isotiazol-3-il)-prop-2-inil-amina (C.19)

25 500 mg (1,69 mmol) de 2-ciano-*N*-dietoximetileno-3-metil-benzenossulfonamida e 930 mg (16,9 mmoles) de propargil amina foram aquecidos até 70 °C durante 4 horas. Todos os produtos voláteis foram removidos a vácuo. O resíduo foi digerido com diclorometano para obter 246 mg (1,05 mmol; 62 % do valor teórico) do composto título (C.19)

S.3. (4-Difluorometoxi-1, 1-dioxo-1H-1λ*6*-benzo [d] isotiazol-3-il)-isopropilamina (Exemplo de composto C.26)

400 mg (1,5 mmol) de 1, 1-dióxido de 3-cloro-4-difluorometóxi-benzo [d] isotiazol foram dissolvidos em 5 ml de THF seco e resfriados até 0 °C. 883 mg (15,0 mmoles) de isopropilamina foram dissolvidos em 5 ml de THF seco e adicionados lentamente. A agitação
 5 continuou durante 1 hora a esta temperatura e durante 14 horas à temperatura ambiente. A mistura foi concentrada a vácuo. O resíduo foi purificado sobre sílica (eluente: ciclohexano / acetato de etila 4:1) para fornecer 140 mg (0,48 mmol; 32 % do valor teórico) do composto título (C.26).

10 S.4 (4-Metóxi-benzo [d] isotiazol-3-il)-metil-amina (Exemplo de composto C.32)

Etapa 1: Síntese de 2-ciano-3-metóxi-benzenotiolato de sódio
 15,5 g (93,8 mmoles) de 4-metóxi-benzo [d] isotiazol foram dissolvidos em 200 ml de dimetil éter de etileno glicol à temperatura ambiente. Foram adicionados 10,45 g (188 mmoles) de metóxido de sódio. A
 15 mistura foi aquecida até 80 °C durante 8 horas e a agitação continuou à temperatura ambiente durante 16 horas. A mistura foi dividida e foi usado um quarto da mistura na síntese subsequente sem purificação adicional.

Etapa 2: Síntese de (4-Metóxi-benzo [d] isotiazol-3-il)-metil-amina (C.32)

20 À mistura da reação da reação anterior foram adicionados 55 g (704 mmoles) de metil amina em THF. A mistura foi resfriada até 0 °C. 34,9 g (23,5 mmoles) de uma solução a 5 % de NaOCl foram adicionados lentamente. A mistura foi agitada durante toda a noite sob aquecimento até a temperatura ambiente. A mistura da reação foi despejada em água. A mistura
 25 foi extraída com acetato de etila. A camada orgânica foi seca sobre Na₂SO₄ e concentrada. O produto bruto foi purificado sobre sílica (eluente ciclohexano / acetato de etila) para fornecer 3,04 g (15,7 mmoles) do produto título como um óleo castanho.

S.5 Etil-(4-metóxi-1-oxo-1H-1λ*4*-benzo [d] isotiazol-3-il)-

amina (Exemplo de composto C.34)

90 mg (0,43 mmol) de etil-(4-Metóxi-benzo [d] isotiazol-3-il)-amina, preparados em analogia ao exemplo de composto 32, foram dissolvidos em 10 ml de diclorometano. A solução foi resfriada até 0 C e 100 mg de ácido m-cloro-perbenzóico a 70 % foi adicionada em porções. O banho de resfriamento foi removido e a agitação continuou durante 30 minutos à temperatura ambiente. A solução foi despejada em solução de Na₂CO₃. As camadas foram separadas e a camada orgânica foi lavada com solução de Na₂CO₃ e água. A camada orgânica foi seca sobre Na₂SO₄ e concentrada. O produto bruto foi purificado por HPLC em fase reversa (eluente acetonitrila / água) para fornecer 40 mg (0,18 mmol) do produto título.

B. Exemplos biológicos de ação contra pragas

Os compostos ativos foram formulados em uma mistura de 50 % em volume de acetona : 50 % em volume de água. Um tensoativo não iônico (Kinetic®) foi incluído na solução a um volume de 0,01 % em volume/volume.

Nos testes a seguir, as soluções dos compostos ativos formuladas foram diluídas até uma concentração de ingrediente ativo de 300 ppm e as soluções diluídas foram aplicadas nos testes mencionados a seguir.

A ação dos compostos de fórmula I contra pragas foi demonstrada pelos seguintes experimentos:

B.1 Afídeo do algodão (*Aphis gossypii*), estágios de vida mistos

Plantas de algodão no estágio de cotilédone foram infestados antes do tratamento colocando-se uma folha fortemente infestada proveniente da colônia principal de afídeos no topo de cada cotilédone. Os afídeos foram deixados se transferir durante toda a noite e a folha hospedeira foi removida. Os cotilédones infestados foram então imersos e agitados na solução do teste durante 3 segundos e deixados secar em uma capela. As plantas de teste foram

mantidas sob iluminação fluorescente em um fotoperíodo de 24 horas a 25 °C e 20-40 % de umidade relativa. A mortalidade dos afídeos sobre as plantas tratadas, em relação à mortalidade sobre plantas de controle não tratadas, foi determinada depois de 5 dias.

5 Neste teste exemplos de compostos do 1-9, 11, 13, 14, 17, 19-22,26-46, 49 e 50 forneceram a 300 ppm pelo menos 86 % de mortalidade de afídeo do algodão (*Aphis gossypii*, estágios de vida mistos) em comparação com controles não tratados.

10 B.2 Afídeo do Pêssego Verde (*Myzus persicae*), estágios de vida mistos

Plantas de pimentão vermelho no primeiro estágio de folha verdadeira foram infestadas antes do tratamento colocando-se folhas fortemente infestadas proveniente da colônia principal de afídeos no topo das plantas em tratamento. Os afídeos foram deixados se transferir durante toda a
15 noite para realizar uma infestação de 30-40 afídeos por planta e as folhas hospedeiras foram removidas. As folhas infestadas das plantas teste foram então imersas e agitadas na solução do teste durante 3 segundos e deixadas secar em uma capela. As plantas do teste foram mantidas sob iluminação fluorescente em um fotoperíodo de 24 horas a 25 °C e 20-40 % de umidade
20 relativa. A mortalidade dos afídeos sobre as plantas tratadas, em relação à mortalidade sobre plantas de controle não tratadas, foi determinada depois de 5 dias.

Neste teste exemplos de compostos 1-5,9,14,19,20,24,26-46, 49 e 50 forneceram a 300 ppm pelo menos 86 % de mortalidade de afídeo do
25 pêssego verde em comparação com controles não tratados.

B.3 Afídeo do Feijão (*Aphis fabae*)

Plantas de nastúrcio cultivadas em mistura Metro no estágio de 1ª folha (variedade 'Mixed Jewel') foram infestadas com aproximadamente 2-30 afídeos criados em laboratório colocando-se plantas cortadas infestadas no

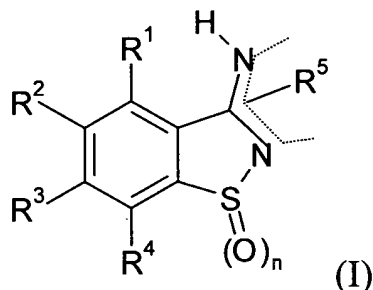
topo das plantas do teste. As plantas cortadas foram removidas depois de 24 horas. Cada planta foi imersa na solução teste para fornecer cobertura completa da folhagem, do caule, da superfície da semente saliente e da superfície de cubo circundante e deixada secar na capela. As plantas tratadas

5 foram mantidas em torno de 25 °C com luz fluorescente contínua. A mortalidade dos afídeos é determinada depois de 3 dias.

Neste exemplo teste os compostos 2-6,9,13,14,16,17 e 24 forneceram a 300 ppm pelo menos 86 % de mortalidade de afídeo do feijão em comparação com controles não tratados.

REIVINDICAÇÕES

1. Compostos de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol, caracterizados pelo fato de serem de fórmula I



em que

5

n é 0,1 ou 2;

R^1 é selecionado entre C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -haloalquila, C_2 - C_6 -alquenila, C_2 - C_6 -haloalquenila, C_2 - C_6 -alquinila, C_2 - C_6 -haloalquinila, C_3 - C_8 -cicloalquila, C_3 - C_6 -halocicloalquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -haloalcóxi, em que os radicais mencionados podem não ser substituídos ou podem conter 1, 2 ou 3 radicais, selecionados do grupo que consiste de ciano, nitro, amino, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_4 -alquiltio, C_1 - C_4 -alquilsulfinila, C_1 - C_4 -alquilsulfonila, C_1 - C_4 -haloalcóxi, C_1 - C_4 -haloalquiltio, $(C_1$ - C_4 -alcóxi)carbonila, $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, di $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, aminocarbonila, $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, di $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, C_3 - C_8 -cicloalquila e fenila, sendo possível que o fenila não seja substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou conter 1, 2 ou 3 substituintes, independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de CN, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi e C_1 - C_4 -haloalcóxi e

15

R^2 , R^3 e R^4 são independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, halogênio, ciano, azido, nitro, C_1 - C_6 -alquila, C_3 - C_8 -cicloalquila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_4 -alquiltio, C_1 - C_4 -alquilsulfinila, C_1 - C_4 -alquilsulfonila, C_1 - C_4 -haloalcóxi, C_1 - C_4 -haloalquiltio, C_2 - C_6 -alquenila, C_2 - C_6 -alquinila, $(C_1$ - C_4 -alcóxi) carbonila, amino, $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, di $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, aminocarbonila, $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, di $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, sulfonila,

20

25

sulfonilamino, sulfenilamino, sulfanilamino e $C(=O)-R^{2a}$ ou $C(=O)-R^{3a}$ ou $C(=O)-R^{4a}$, e em que,

R^{2a} ou R^{3a} ou R^{4a} são selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, hidróxi, C_1-C_6 -alcóxi, amino, C_1-C_6 -alquila, arila, aril- C_1-C_6 -alquila, $(C_1-C_6$ -alquil) -amino, di- $(C_1-C_6$ -alquil)-amino, heteroarila ou heteroaril- C_1-C_4 -alquila com 3 a 7 elementos, em que o anel heteroarila contém como elementos no anel 1, 2 ou 3 heteroátomos, selecionados do grupo que consiste de nitrogênio, oxigênio, enxofre, um grupo SO, SO₂ ou NR^{2b} ou NR^{3b} ou NR^{4b}, e em que R^{2b} ou R^{3b} ou R^{4b} são hidrogênio, C_1-C_6 -alquila ou $(C_1-C_6$ -alquil) -carbonila;

R⁵ é selecionado entre o grupo que consiste de hidrogênio, OR^{5a}, C_1-C_{10} -alquila, C_2-C_{10} -alquenila, C_2-C_{10} -alquinila, C_3-C_{10} -cicloalquila, aril- C_1-C_4 -alquila, hetaril- C_1-C_4 -alquila, heterociclil- C_1-C_4 -alquila, em que estes radicais podem não ser substituídos, parcialmente ou completamente halogenados e/ou podem conter 1-4 radicais selecionados do grupo que consiste de C_1-C_{10} -alcóxi, C_1-C_{10} -alquiltio, C_1-C_{10} -alquilsulfinila, C_1-C_{10} -alquilsulfonila, C_1-C_{10} -haloalcóxi, C_1-C_{10} -haloalquiltio, $(C_1-C_{10}$ -alcóxi) carbonila, ciano, nitro, amino, $(C_1-C_{10}$ -alquil) amino, di- $(C_1-C_{10}$ -alquil) amino, C_3-C_{10} -cicloalquila e fenila, sendo possível que o fenila não seja substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou conter 1-3 substituintes selecionados do grupo que consiste de CN, C_1-C_6 -alquila, C_1-C_6 -haloalquila, C_1-C_6 -alcóxi, C_1-C_6 -haloalcóxi, e em que

R^{5a} é selecionado entre hidrogênio, C_1-C_{10} -alquila, C_1-C_{10} -acila, C_3-C_{10} -cicloalquila, C_2-C_{10} -alquenila, C_2-C_{10} -alquinila, arila, aril- C_1-C_4 -alquila, heteroarila e heteroaril- C_1-C_4 -alquila, heterociclila ou heterociclil- C_1-C_4 -alquila e em que todos os radicais podem não ser substituídos, parcialmente ou completamente halogenados e/ou podem conter 1, 2 ou 3 radicais, selecionados do grupo que consiste de ciano, nitro, amino, C_1-C_4 -alcóxi, C_1-C_4 -alquiltio, C_1-C_4 -alquilsulfinila, C_1-C_4 -alquilsulfonila, C_1-C_4 -

haloalcóxi, C₁-C₄-haloalquiltio, (C₁-C₄-alcóxi)carbonila, (C₁-C₄-alquil) amino, di (C₁-C₄-alquil) amino e C₃-C₈-cicloalquila;

ou os enantiômeros, diaestereômeros ou sais dos mesmos,
com a condição de que se n for 0, R⁵ não é hidrogênio.

5 2. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que n é 2.

3. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que n é 1.

10 4. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que n é 0.

5. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que R¹ é selecionado entre C₁-C₆-alcóxi ou C₁-C₆-haloalcóxi.

15 6. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R¹ é selecionado entre C₁-C₆-fluoroalcóxi ou C₁-C₆-cloroalcóxi.

7. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

20 R², R³ e R⁴ são independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, F, Cl, Br ou J

8. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que R², R³ e R⁴ são independentemente um do outro hidrogênio ou fluoro.

25 9. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que R², R³ e R⁴ são hidrogênio.

10. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R^5 é selecionado entre C_1 - C_6 -alquila, que podem não ser substituídos, parcialmente ou completamente halogenados e/ou podem conter 1-4 radicais selecionados do grupo que consiste de C_1 - C_{10} -alcóxi, C_1 - C_{10} -alquiltio, C_1 - C_{10} -alquilsulfinila, C_1 - C_{10} -alquilsulfonila, C_1 - C_{10} -haloalcóxi, C_1 - C_{10} -haloalquiltio, (C_1 - C_{10} -alcóxi) carbonila, ciano, nitro, amino, (C_1 - C_{10} -alquil) amino, di-(C_1 - C_{10} -alquil) amino, C_3 - C_{10} -cicloalquila e fenila, sendo possível que o fenila não seja substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou conter 1-3 substituintes selecionados do grupo que consiste de CN, C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -haloalquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -haloalcóxi.

11. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que R^5 é hidrogênio e n é 1 ou 2.

12. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R^1 é selecionado entre C_1 - C_6 -alcóxi ou C_1 - C_6 -haloalcóxi e

R^2 , R^3 e R^4 são independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, F, Cl, Br ou J.

13. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R^1 é selecionado entre C_1 - C_6 -alcóxi ou C_1 - C_6 -haloalcóxi e

R^2 , R^3 e R^4 são hidrogênio.

14. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R^1 é selecionado entre C_1 - C_6 -alcóxi ou C_1 - C_6 -haloalcóxi;

R^2 , R^3 e R^4 são independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, F, Cl, Br ou J; e

R^5 é selecionado entre C_1 - C_6 -alquila, que pode não ser substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou pode conter 1-4

radicais selecionados do grupo que consiste de C₁-C₁₀-alcóxi, C₁-C₁₀-alquiltio, C₁-C₁₀-alquilsulfinila, C₁-C₁₀-alquilsulfonila, C₁-C₁₀-haloalcóxi, C₁-C₁₀-haloalquiltio, (C₁-C₁₀-alcóxi)carbonila, ciano, nitro, amino, (C₁-C₁₀-alquil) amino, di-(C₁-C₁₀-alquil) amino, C₃-C₁₀-cicloalquila e fenila, sendo possível
5 fenila ser substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou até portar 1-3 substituintes selecionados do grupo que consiste de CN, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-haloalquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-haloalcóxi.

15 15. Composição, caracterizada pelo fato de que compreende pelo menos um composto 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 14 ou o enantiômero, o diaestereômero ou o sal do mesmo e pelo menos um líquido inerte e/ou um veículo sólido.

15 16. Composição agrícola, caracterizada pelo fato de que compreende uma tal quantidade pesticida eficaz de pelo menos um composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 14 ou o enantiômero, o diaestereômero ou o sal do mesmo útil em agricultura e pelo menos um líquido inerte e/ou um veículo sólido aceitável em agricultura e, se desejado, pelo menos um tensoativo.

20 17. Método para combater ou controlar pragas de animais, caracterizado pelo fato de que compreende o contato das pragas de animais ou de seu suprimento de alimento, habitat ou solos de reprodução com uma quantidade pesticidamente eficaz de pelo menos um composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 14 ou os enantiômeros, os diaestereômeros ou sais dos
25 mesmos ou com uma composição que compreenda pelo menos um tal composto.

18. Método para proteger plantas em crescimento contra ataque ou infestação por pragas de animais, caracterizado pelo fato de que compreende o contato de uma planta ou do solo ou da água em que a planta

está crescendo, com uma quantidade pesticidamente eficaz de pelo menos um composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 14 ou os enantiômeros, os diaestereômeros ou sais dos mesmos ou com uma composição que
5 compreenda pelo menos um tal composto.

19. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 17 ou 18, caracterizado pelo fato de que as pragas de animais são insetos, aracnídeos ou nematódeos.

20. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações
10 17 ou 18, caracterizado pelo fato de que a praga de animal é da ordem dos *Homoptera* ou *Thysanoptera*.

21. Método para proteger sementes contra insetos do solo e as raízes e os galhos das mudas contra insetos do solo e das folhas, caracterizado pelo fato de que compreende o contato das sementes antes da semeadura e/ou
15 depois da pré-germinação com pelo menos um composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 14 ou os enantiômeros, os diaestereômeros ou sais dos mesmos ou com uma composição que compreenda pelo menos um tal composto de fórmula I.

20 22. Método de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que o composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I é aplicado em uma quantidade de desde 100 mg até 10 kg por 100 kg de sementes.

23. Método de acordo com a reivindicação 21, caracterizado
25 pelo fato de que as raízes e os galhos da planta resultantes são protegidos.

24. Método de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que as raízes e os galhos da planta resultantes são protegidos contra afídeos.

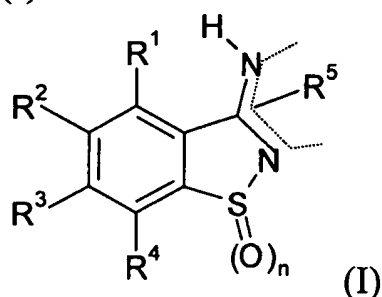
25. Semente, caracterizada pelo fato de que compreende um

composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 14 ou o enantiômero, diaestereômero ou sal dos mesmos aceitáveis em agricultura, em uma quantidade de desde 0,1 g até 10 kg por 100 kg de semente.

RESUMO

“COMPOSTOS, COMPOSIÇÃO, MÉTODOS PARA COMBATER OU
CONTROLAR PRAGAS DE ANIMAIS, PARA PROTEGER PLANTAS
EM CRESCIMENTO CONTRA ATAQUE OU INFESTAÇÃO POR
5 PRAGAS DE ANIMAIS, E PARA PROTEGER SEMENTES CONTRA
INSETOS DO SOLO E AS RAÍZES E OS GALHOS DAS MUDAS
CONTRA INSETOS DO SOLO E DAS FOLHAS, E, SEMENTE”

Compostos de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol para combater
praga de animal. A presente invenção refere-se compostos de 3-amino-1, 2-
10 benzoisotiazol de fórmula (I)

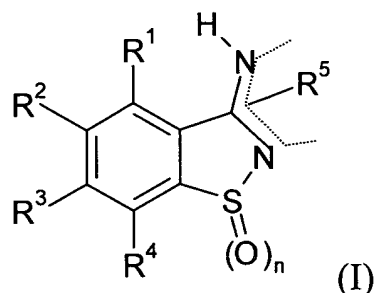


em que R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 e n são definidos no relatório
descritivo. A presente invenção refere-se a compostos inseticidas de fórmula I
e aos seus derivados isoméricos imino, assim como aos enantiômeros,
15 diaestereômeros e sais dos mesmos e a composições que compreendem tais
compostos. A invenção também se refere ao uso dos compostos de 3-amino-1,
2-benzoisotiazol, de seus sais ou de composições que compreendem os
mesmos para combater pragas de animais. Além disso a invenção refere-se
também a métodos de aplicação de tais compostos.

A requerente apresenta novas vias das reivindicações para conformar o pedido com o Relatório Preliminar Internacional sobre Patenteabilidade.

REIVINDICAÇÕES

1. Compostos de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol, caracterizados pelo fato de serem de fórmula I



em que

5

n é 0;

R^1 é selecionado entre C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -haloalquila, C_2 - C_6 -alquenila, C_2 - C_6 -haloalquenila, C_2 - C_6 -alquinila, C_2 - C_6 -haloalquinila, C_3 - C_8 -cicloalquila, C_3 - C_6 -halocicloalquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -haloalcóxi, em que os radicais mencionados podem não ser substituídos ou podem conter 1, 2 ou 3 radicais, selecionados do grupo que consiste de ciano, nitro, amino, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_4 -alquiltio, C_1 - C_4 -alquilsulfinila, C_1 - C_4 -alquilsulfonila, C_1 - C_4 -haloalcóxi, C_1 - C_4 -haloalquiltio, $(C_1$ - C_4 -alcóxi)carbonila, $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, di $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, aminocarbonila, $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, di $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, C_3 - C_8 -cicloalquila e fenila, sendo possível que o fenila não seja substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou conter 1, 2 ou 3 substituintes, independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de CN, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi e C_1 - C_4 -haloalcóxi e

15

R^2 , R^3 e R^4 são independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, halogênio, ciano, azido, nitro, C_1 - C_6 -alquila, C_3 - C_8 -cicloalquila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_4 -alquiltio, C_1 - C_4 -alquilsulfinila, C_1 - C_4 -alquilsulfonila, C_1 - C_4 -haloalcóxi, C_1 - C_4 -haloalquiltio, C_2 - C_6 -alquenila, C_2 - C_6 -alquinila, $(C_1$ - C_4 -alcóxi) carbonila, amino, $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, di $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, aminocarbonila, $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, di $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, sulfonila,

20

25

sulfonilamino, sulfenilamino, sulfanilamino e $C(=O)-R^{2a}$ ou $C(=O)-R^{3a}$ ou $C(=O)-R^{4a}$, e em que,

R^{2a} ou R^{3a} ou R^{4a} são selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, hidróxi, C_1-C_6 -alcóxi, amino, C_1-C_6 -alquila, arila, aril- C_1-C_6 -alquila, (5 C_1-C_6 -alquil) -amino, di- $(C_1-C_6$ -alquil)-amino, heteroarila ou heteroaril- C_1-C_4 -alquila com 3 a 7 elementos, em que o anel heteroarila contém como elementos no anel 1, 2 ou 3 heteroátomos, selecionados do grupo que consiste de nitrogênio, oxigênio, enxofre, um grupo SO, SO₂ ou NR^{2b} ou NR^{3b} ou NR^{4b}, e em que R^{2b} ou R^{3b} ou R^{4b} são hidrogênio, C_1-C_6 -alquila ou (10 C_1-C_6 -alquil) -carbonila;

R⁵ é selecionado entre o grupo que consiste de hidrogênio, OR^{5a}, C_1-C_{10} -alquila, C_2-C_{10} -alquenila, C_2-C_{10} -alquinila, C_3-C_{10} -cicloalquila, aril- C_1-C_4 -alquila, hetaril- C_1-C_4 -alquila, heterociclil- C_1-C_4 -alquila, em que estes radicais podem não ser substituídos, parcialmente ou completamente halogenados e/ou podem conter 1-4 radicais selecionados do grupo que consiste de C_1-C_{10} -alcóxi, C_1-C_{10} -alquiltio, C_1-C_{10} -alquilsulfinila, C_1-C_{10} -alquilsulfonila, C_1-C_{10} -haloalcóxi, C_1-C_{10} -haloalquiltio, (15 C_1-C_{10} -alcóxi) carbonila, ciano, nitro, amino, $(C_1-C_{10}$ -alquil) amino, di- $(C_1-C_{10}$ -alquil) amino, C_3-C_{10} -cicloalquila e fenila, sendo possível que o fenila não seja substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou conter 1-3 substituintes selecionados do grupo que consiste de CN, C_1-C_6 -alquila, C_1-C_6 -haloalquila, C_1-C_6 -alcóxi, C_1-C_6 -haloalcóxi, e em que

R^{5a} é selecionado entre hidrogênio, C_1-C_{10} -alquila, C_1-C_{10} -acila, C_3-C_{10} -cicloalquila, C_2-C_{10} -alquenila, C_2-C_{10} -alquinila, arila, aril- C_1-C_4 -alquila, heteroarila e heteroaril- C_1-C_4 -alquila, heterociclila ou heterociclil- C_1-C_4 -alquila e em que todos os radicais podem não ser substituídos, parcialmente ou completamente halogenados e/ou podem conter 1, 2 ou 3 radicais, selecionados do grupo que consiste de ciano, nitro, amino, C_1-C_4 -alcóxi, C_1-C_4 -alquiltio, C_1-C_4 -alquilsulfinila, C_1-C_4 -alquilsulfonila, C_1-C_4 -

haloalcóxi, C₁-C₄-haloalquiltio, (C₁-C₄-alcóxi)carbonila, (C₁-C₄-alquil) amino, di (C₁-C₄-alquil) amino e C₃-C₈-cicloalquila;

ou os enantiômeros, diaestereômeros ou sais dos mesmos,
com a condição de que se n for 0, R⁵ não é hidrogênio e

5 que o composto de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I não é 4-metóxi-N-(2-metil-2-fenilpropil)benzo[d]isotiazol-3-amina, não 4-metóxi-N-(2-metil-2-(6-metilpiridin-2-il)propil)benzo[d]isotiazol-3-amina, ou não N¹-(4-metilbenzo[d]isotiazol-3-il)propano-1,3-diamina.

10 2. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que R¹ é selecionado entre C₁-C₆-alcóxi ou C₁-C₆-haloalcóxi.

3. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

15 R¹ é selecionado entre C₁-C₆-fluoroalcóxi ou C₁-C₆-cloroalcóxi.

4. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R², R³ e R⁴ são independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, F, Cl, Br ou J

20 5. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que R², R³ e R⁴ são independentemente um do outro hidrogênio ou fluoro.

25 6. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que R², R³ e R⁴ são hidrogênio.

7. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R⁵ é selecionado entre C₁-C₆-alquila, que podem não ser substituídos, parcialmente ou completamente halogenados e/ou podem conter

1-4 radicais selecionados do grupo que consiste de C₁-C₁₀-alcóxi, C₁-C₁₀-alquiltio, C₁-C₁₀-alquilsulfinila, C₁-C₁₀-alquilsulfonila, C₁-C₁₀-haloalcóxi, C₁-C₁₀-haloalquiltio, (C₁-C₁₀-alcóxi) carbonila, ciano, nitro, amino, (C₁-C₁₀-alquil) amino, di-(C₁-C₁₀-alquil) amino, C₃-C₁₀-cicloalquila e fenila, sendo possível que o fenila não seja substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou conter 1-3 substituintes selecionados do grupo que consiste de CN, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-haloalquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-haloalcóxi.

8. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R¹ é selecionado entre C₁-C₆-alcóxi ou C₁-C₆-haloalcóxi e

R², R³ e R⁴ são independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, F, Cl, Br ou J.

9. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R¹ é selecionado entre C₁-C₆-alcóxi ou C₁-C₆-haloalcóxi e

R², R³ e R⁴ são hidrogênio.

10. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R¹ é selecionado entre C₁-C₆-alcóxi ou C₁-C₆-haloalcóxi;

R², R³ e R⁴ são independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, F, Cl, Br ou J; e

R⁵ é selecionado entre C₁-C₆-alquila, que pode não ser substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou pode conter 1-4 radicais selecionados do grupo que consiste de C₁-C₁₀-alcóxi, C₁-C₁₀-alquiltio, C₁-C₁₀-alquilsulfinila, C₁-C₁₀-alquilsulfonila, C₁-C₁₀-haloalcóxi, C₁-C₁₀-haloalquiltio, (C₁-C₁₀-alcóxi)carbonila, ciano, nitro, amino, (C₁-C₁₀-alquil) amino, di-(C₁-C₁₀-alquil) amino, C₃-C₁₀-cicloalquila e fenila, sendo possível fenila ser substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou até

portar 1-3 substituintes selecionados do grupo que consiste de CN, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-haloalquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-haloalcóxi.

11. Composição, caracterizada pelo fato de que compreende pelo menos um composto 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como
5 definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10 ou o enantiômero, o diaestereômero ou o sal do mesmo e pelo menos um líquido inerte e/ou um veículo sólido.

12. Composição agrícola, caracterizada pelo fato de que compreende uma tal quantidade pesticida eficaz de pelo menos um composto
10 de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10 ou o enantiômero, o diaestereômero ou o sal do mesmo útil em agricultura e pelo menos um líquido inerte e/ou um veículo sólido aceitável em agricultura e, se desejado, pelo menos um tensoativo.

13. Método para combater ou controlar pragas de animais,
15 caracterizado pelo fato de que compreende o contato das pragas de animais ou de seu suprimento de alimento, habitat ou solos de reprodução com uma quantidade pesticidamente eficaz de pelo menos um composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10 ou os enantiômeros, os diaestereômeros ou sais dos
20 mesmos ou com uma composição que compreenda pelo menos um tal composto.

14. Método para proteger plantas em crescimento contra ataque ou infestação por pragas de animais, caracterizado pelo fato de que compreende o contato de uma planta ou do solo ou da água em que a planta
25 está crescendo, com uma quantidade pesticidamente eficaz de pelo menos um composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10 ou os enantiômeros, os diaestereômeros ou sais dos mesmos ou com uma composição que compreenda pelo menos um tal composto.

15. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 ou 14, caracterizado pelo fato de que as pragas de animais são insetos, aracnídeos ou nematódeos.

5 16. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 ou 14, caracterizado pelo fato de que a praga de animal é da ordem dos *Homoptera* ou *Thysanoptera*.

10 17. Método para proteger sementes contra insetos do solo e as raízes e os galhos das mudas contra insetos do solo e das folhas, caracterizado pelo fato de que compreende o contato das sementes antes da semeadura e/ou depois da pré-germinação com pelo menos um composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10 ou os enantiômeros, os diaestereômeros ou sais dos mesmos ou com uma composição que compreenda pelo menos um tal composto de fórmula I.

15 18. Método de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que o composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I é aplicado em uma quantidade de desde 100 mg até 10 kg por 100 kg de sementes.

20 19. Método de acordo com a reivindicação 17 ou 18, caracterizado pelo fato de que as raízes e os galhos da planta resultantes são protegidos.

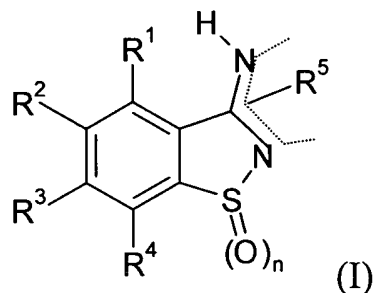
20. Método de acordo com a reivindicação 17, 18 ou 19, caracterizado pelo fato de que as raízes e os galhos da planta resultantes são protegidos contra afídeos.

25 21. Semente, caracterizada pelo fato de que compreende um composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10 ou o enantiômero, diaestereômero ou sal dos mesmos aceitáveis em agricultura, em uma quantidade de desde 0,1 g até 10 kg por 100 kg de semente.

A requerente apresenta novas vias das reivindicações para melhor esclarecer e definir o presente pedido.

REIVINDICAÇÕES

1. Compostos de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol, caracterizados pelo fato de serem de fórmula I



em que

5

n é 0;

R^1 é selecionado entre C_1 - C_6 -alquila, C_1 - C_6 -haloalquila, C_2 - C_6 -alquenila, C_2 - C_6 -haloalquenila, C_2 - C_6 -alquinila, C_2 - C_6 -haloalquinila, C_3 - C_8 -cicloalquila, C_3 - C_6 -halocicloalquila, C_1 - C_6 -alcóxi, C_1 - C_6 -haloalcóxi, em que os radicais mencionados podem não ser substituídos ou podem conter 1, 2 ou 3 radicais, selecionados do grupo que consiste de ciano, nitro, amino, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_4 -alquiltio, C_1 - C_4 -alquilsulfinila, C_1 - C_4 -alquilsulfonila, C_1 - C_4 -haloalcóxi, C_1 - C_4 -haloalquiltio, $(C_1$ - C_4 -alcóxi)carbonila, $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, di $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, aminocarbonila, $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, di $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, C_3 - C_8 -cicloalquila e fenila, sendo possível que o fenila não seja substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou conter 1, 2 ou 3 substituintes, independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de CN, C_1 - C_4 -alquila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi e C_1 - C_4 -haloalcóxi e

15

R^2 , R^3 e R^4 são independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, halogênio, ciano, azido, nitro, C_1 - C_6 -alquila, C_3 - C_8 -cicloalquila, C_1 - C_4 -haloalquila, C_1 - C_4 -alcóxi, C_1 - C_4 -alquiltio, C_1 - C_4 -alquilsulfinila, C_1 - C_4 -alquilsulfonila, C_1 - C_4 -haloalcóxi, C_1 - C_4 -haloalquiltio, C_2 - C_6 -alquenila, C_2 - C_6 -alquinila, $(C_1$ - C_4 -alcóxi) carbonila, amino, $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, di $(C_1$ - C_4 -alquil) amino, aminocarbonila, $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, di $(C_1$ - C_4 -alquil) aminocarbonila, sulfonila,

20

25

sulfonilamino, sulfenilamino, sulfanilamino e $C(=O)-R^{2a}$ ou $C(=O)-R^{3a}$ ou $C(=O)-R^{4a}$, e em que,

R^{2a} ou R^{3a} ou R^{4a} são selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, hidróxi, C_1-C_6 -alcóxi, amino, C_1-C_6 -alquila, arila, aril- C_1-C_6 -alquila, (5 C_1-C_6 -alquil) -amino, di-(C_1-C_6 -alquil)-amino, heteroarila ou heteroaril- C_1-C_4 -alquila com 3 a 7 elementos, em que o anel heteroarila contém como elementos no anel 1, 2 ou 3 heteroátomos, selecionados do grupo que consiste de nitrogênio, oxigênio, enxofre, um grupo SO, SO₂ ou NR^{2b} ou NR^{3b} ou NR^{4b}, e em que R^{2b} ou R^{3b} ou R^{4b} são hidrogênio, C_1-C_6 -alquila ou (10 C_1-C_6 -alquil) -carbonila;

R⁵ é selecionado entre o grupo que consiste de hidrogênio, OR^{5a}, C_1-C_{10} -alquila, C_2-C_{10} -alquenila, C_2-C_{10} -alquinila, C_3-C_{10} -cicloalquila, aril- C_1-C_4 -alquila, hetaril- C_1-C_4 -alquila, heterociclil- C_1-C_4 -alquila, em que estes radicais podem não ser substituídos, parcialmente ou completamente halogenados e/ou podem conter 1-4 radicais selecionados do grupo que consiste de C_1-C_{10} -alcóxi, C_1-C_{10} -alquiltio, C_1-C_{10} -alquilsulfinila, C_1-C_{10} -alquilsulfonila, C_1-C_{10} -haloalcóxi, C_1-C_{10} -haloalquiltio, (15 C_1-C_{10} -alcóxi) carbonila, ciano, nitro, amino, (C_1-C_{10} -alquil) amino, di-(C_1-C_{10} -alquil) amino, C_3-C_{10} -cicloalquila e fenila, sendo possível que o fenila não seja substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou conter 1-3 substituintes selecionados do grupo que consiste de CN, C_1-C_6 -alquila, C_1-C_6 -haloalquila, C_1-C_6 -alcóxi, C_1-C_6 -haloalcóxi, e em que

R^{5a} é selecionado entre hidrogênio, C_1-C_{10} -alquila, C_1-C_{10} -acila, C_3-C_{10} -cicloalquila, C_2-C_{10} -alquenila, C_2-C_{10} -alquinila, arila, aril- C_1-C_4 -alquila, heteroarila e heteroaril- C_1-C_4 -alquila, heterociclila ou heterociclil- C_1-C_4 -alquila e em que todos os radicais podem não ser substituídos, parcialmente ou completamente halogenados e/ou podem conter 1, 2 ou 3 radicais, selecionados do grupo que consiste de ciano, nitro, amino, C_1-C_4 -alcóxi, C_1-C_4 -alquiltio, C_1-C_4 -alquilsulfinila, C_1-C_4 -alquilsulfonila, C_1-C_4 -

haloalcóxi, C₁-C₄-haloalquiltio, (C₁-C₄-alcóxi)carbonila, (C₁-C₄-alquil) amino, di (C₁-C₄-alquil) amino e C₃-C₈-cicloalquila;

ou os enantiômeros, diaestereômeros ou sais dos mesmos,
com a condição de que se n for 0, R⁵ não é hidrogênio e

5 que os compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I não é 4-metóxi-N-(2-metil-2-fenilpropil)benzo[d]isotiazol-3-amina, não 4-metóxi-N-(2-metil-2-(6-metilpiridin-2-il)propil)benzo[d]isotiazol-3-amina, ou não N¹-(4-metilbenzo[d]isotiazol-3-il)propano-1,3-diamina.

10 2. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que R¹ é selecionado entre C₁-C₆-alcóxi ou C₁-C₆-haloalcóxi.

3. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

15 R¹ é selecionado entre C₁-C₆-fluoroalcóxi ou C₁-C₆-cloroalcóxi.

4. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R², R³ e R⁴ são independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, F, Cl, Br ou J

20 5. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que R², R³ e R⁴ são independentemente um do outro hidrogênio ou fluoro.

25 6. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que R², R³ e R⁴ são hidrogênio.

7. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R⁵ é selecionado entre C₁-C₆-alquila, que podem não ser substituídos, parcialmente ou completamente halogenados e/ou podem conter

1-4 radicais selecionados do grupo que consiste de C₁-C₁₀-alcóxi, C₁-C₁₀-alquiltio, C₁-C₁₀-alquilsulfinila, C₁-C₁₀-alquilsulfonila, C₁-C₁₀-haloalcóxi, C₁-C₁₀-haloalquiltio, (C₁-C₁₀-alcóxi) carbonila, ciano, nitro, amino, (C₁-C₁₀-alquil) amino, di-(C₁-C₁₀-alquil) amino, C₃-C₁₀-cicloalquila e fenila, sendo possível que o fenila não seja substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou conter 1-3 substituintes selecionados do grupo que consiste de CN, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-haloalquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-haloalcóxi.

8. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R¹ é selecionado entre C₁-C₆-alcóxi ou C₁-C₆-haloalcóxi e

R², R³ e R⁴ são independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, F, Cl, Br ou J.

9. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R¹ é selecionado entre C₁-C₆-alcóxi ou C₁-C₆-haloalcóxi e

R², R³ e R⁴ são hidrogênio.

10. Compostos de 3-amino-1, 2 benzoisotiazol de fórmula I de acordo com a reivindicação 1, caracterizados pelo fato de que

R¹ é selecionado entre C₁-C₆-alcóxi ou C₁-C₆-haloalcóxi;

R², R³ e R⁴ são independentemente um do outro selecionados do grupo que consiste de hidrogênio, F, Cl, Br ou J; e

R⁵ é selecionado entre C₁-C₆-alquila, que pode não ser substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou pode conter 1-4 radicais selecionados do grupo que consiste de C₁-C₁₀-alcóxi, C₁-C₁₀-alquiltio, C₁-C₁₀-alquilsulfinila, C₁-C₁₀-alquilsulfonila, C₁-C₁₀-haloalcóxi, C₁-C₁₀-haloalquiltio, (C₁-C₁₀-alcóxi)carbonila, ciano, nitro, amino, (C₁-C₁₀-alquil) amino, di-(C₁-C₁₀-alquil) amino, C₃-C₁₀-cicloalquila e fenila, sendo possível fenila ser substituído, parcialmente ou completamente halogenado e/ou até

portar 1-3 substituintes selecionados do grupo que consiste de CN, C₁-C₆-alquila, C₁-C₆-haloalquila, C₁-C₆-alcóxi, C₁-C₆-haloalcóxi.

11. Composição, caracterizada pelo fato de que compreende pelo menos um composto 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como
5 definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10 ou o enantiômero, o diaestereômero ou o sal do mesmo e pelo menos um líquido inerte e/ou um veículo sólido.

12. Método para combater ou controlar pragas de animais, caracterizado pelo fato de que compreende o contato das pragas de animais ou
10 de seu suprimento de alimento, habitat ou solos de reprodução com uma quantidade pesticidamente eficaz de pelo menos um composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10 ou os enantiômeros, os diaestereômeros ou sais dos
mesmos ou com uma composição que compreenda pelo menos um tal
15 composto.

13. Método para proteger plantas em crescimento contra ataque ou infestação por pragas de animais, caracterizado pelo fato de que
compreende o contato de uma planta ou do solo ou da água em que a planta
está crescendo, com uma quantidade pesticidamente eficaz de pelo menos um
20 composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10 ou os enantiômeros, os diaestereômeros ou sais dos mesmos ou com uma composição que
compreenda pelo menos um tal composto.

14. Método para proteger sementes contra insetos do solo e as
25 raízes e os galhos das mudas contra insetos do solo e das folhas, caracterizado pelo fato de que compreende o contato das sementes antes da semeadura e/ou depois da pré-germinação com pelo menos um composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10 ou os enantiômeros, os diaestereômeros ou sais dos

mesmos ou com uma composição que compreenda pelo menos um tal composto de fórmula I.

- 5 15. Semente, caracterizada pelo fato de que compreende um composto de 3-amino-1, 2-benzoisotiazol de fórmula I como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 10 ou o enantiômero, diaestereômero ou sal dos mesmos aceitáveis em agricultura, em uma quantidade de desde 0,1 g até 10 kg por 100 kg de semente.