

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

(22) Data de pedido: 2010.01.27	(73) Titular(es): BAYER CROPSCIENCE AG ALFRED-NOBEL-STRASSE 50 40789 MONHEIM DE
(30) Prioridade(s): 2009.01.28 EP 09356003	
(43) Data de publicação do pedido: 2011.12.07	
(45) Data e BPI da concessão: 2013.03.06 090/2013	(72) Inventor(es): PETER DAHMEN DE PIERRE GENIX FR PHILIPPE DESBORDES FR STÉPHANIE GARY FR BENOÎT HARTMANN FR
	(74) Mandatário: MANUEL ANTÓNIO DURÃES DA CONCEIÇÃO ROCHA AV LIBERDADE, Nº. 69 - 3º D 1250-148 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **DERIVADOS DE N-CICLOALQUIL-N-BICICLÍCO-METILENOCARBOXAMIDA FUNGICIDAS**

(57) Resumo:

A PRESENTE INVENÇÃO DIZ RESPEITO A DERIVADOS DE NCICLOALQUIL- N-BICÍCLICO-METILENO-CARBOXAMIDA, TIOCARBOXAMIDA OU CARBOXIMIDAMIDA N-SUBSTITUÍDA DE FÓRMULA ESTRUTURAL (I), EM QUE O SÍMBOLO A REPRESENTA UM GRUPO HETEROCICLILO COM 5 MEMBROS LIGADO A CARBONO, O SÍMBOLO T REPRESENTA O OU S, O SÍMBOLO Z1 REPRESENTA UM GRUPO CICLOALQUILO(C3-C7), O SÍMBOLO X REPRESENTA N OU UM CZ7 E OS SÍMBOLOS Y1, Y2, Z2, Z3, L1 E L2 REPRESENTAM VÁRIOS SUBSTITUINTES, AO SEU PROCESSO DE PREPARAÇÃO, À PREPARAÇÃO DE COMPOSTOS INTERMEDIÁRIOS, À SUA UTILIZAÇÃO ENQUANTO AGENTES FUNGICIDAS ACTIVOS, EM PARTICULAR SOB A FORMA DE COMPOSIÇÕES FUNGICIDAS, E A MÉTODOS PARA O CONTROLO DE FUNGOS FITOPATOGÉNICOS, EM PARTICULAR DE PLANTAS, UTILIZANDO ESTES COMPOSTOS OU COMPOSIÇÕES.

RESUMO**"DERIVADOS DE N-CICLOALQUIL-N-BICICLÍCO-METILENO-CARBOXAMIDA FUNGICIDAS"**

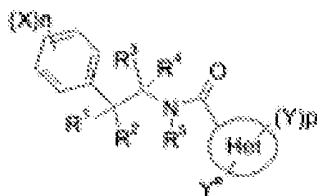
A presente invenção diz respeito a derivados de N-cicloalquil-N-bicíclico-metileno-carboxamida, tiocarboxamida ou carboximidamida N-substituída de fórmula estrutural (I), em que o símbolo A representa um grupo heterociclilo com 5 membros ligado a carbono, o símbolo T representa O ou S, o símbolo Z^1 representa um grupo cicloalquilo (C_3-C_7), o símbolo X representa N ou um CZ^7 e os símbolos Y^1 , Y^2 , Z^2 , Z^3 , L^1 e L^2 representam vários substituintes, ao seu processo de preparação, à preparação de compostos intermediários, à sua utilização enquanto agentes fungicidas activos, em particular sob a forma de composições fungicidas, e a métodos para o controlo de fungos fitopatogénicos, em particular de plantas, utilizando estes compostos ou composições.

DESCRIÇÃO

"DERIVADOS DE N-CICLOALQUIL-N-BICICLÍCO-METILENO-CARBOXAMIDA FUNGICIDAS"

A presente invenção diz respeito a derivados de N-cicloalquil-N-bicíclico-metileno-carboxamida ou tio-carboxamida, ao seu processo de preparação, à preparação de compostos intermediários, à sua utilização enquanto agentes fungicidas activos, em particular sob a forma de composições fungicidas, e a métodos para o controlo de fungos fitopatogénicos, em particular de plantas, utilizando estes compostos e composições.

No pedido de patente de invenção internacional n° WO 2007060164, determinadas fenetil-amidas são genericamente abrangidas numa descrição mais ampla de diversos compostos que satisfazem a fórmula estrutural seguinte:

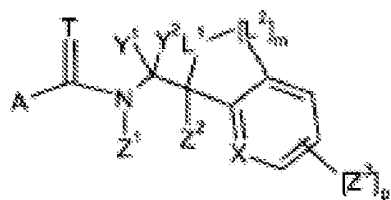


em que o símbolo Het representa um heterociclo com 6, 6 ou 7 membros que possui entre 1 e 3 heteroátomos. Sendo o símbolo Het ligado por meio de um átomo carbono. No entanto, este documento não descreve especificamente, ou sugere, compostos em que o símbolo R1 ou o símbolo R2 em conjunto com o símbolo X (na posição orto) formam um anel fundido co anel fenilo.

É sempre bastante importante na agricultura utilizar novos compostos pesticidas para se evitar ou para controlar o desenvolvimento de estirpes resistentes aos ingredientes

activos. Também é importante utilizar novos compostos que sejam mais activos que os compostos já conhecidos, com o objectivo de diminuir as quantidades utilizadas de composto activo, mantendo, em simultâneo, uma eficácia pelo menos equivalente em relação aos compostos já conhecidos. A requerente desenvolveu agora uma nova família de compostos que possui os efeitos e as vantagens referidos antes.

Assim sendo, a presente invenção proporciona derivados de N-cicloalquil-N-bicíclico-metileno-carboxamida ou tiocarboxamida de fórmula estrutural (I)



(I)

em que

- o símbolo A representa um grupo heterociclilo com 5 membros, parcialmente saturado ou insaturado, ligado a carbono, o qual pode ser substituído com até quatro grupos R, os quais podem ser iguais ou diferentes,
- o símbolo T representa O ou S,
- o símbolo Z¹ representa um cicloalquilo(C₃-C₇) não substituído ou um cicloalquilo(C₃-C₇) substituído com até 10 átomos ou grupos, que podem ser iguais ou diferentes, seleccionados entre o conjunto constituído por átomos de halogéneo, ciano, alquilo(C₁-C₈), halogenoalquilo(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈), halogenoalcoxi(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo alcoxi(C₁-C₈)-carbonilo, halogenoalcoxi(C₁-C₈)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de

halogéneo, alquil(C₁-C₈)-aminocarbonilo, dialquil(C₁-C₈)-aminocarbonilo ou carbamoílo,

- o símbolo Z² representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, um grupo hidroxilo, ciano, alquilo(C₁-C₈), alcoxi(C₁-C₈), halogenoalquilo(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, amino ou alquil(C₁-C₈)-amino,

- cada um dos símbolos Y¹ e Y² representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, ciano, alquilo(C₁-C₈), halogenoalquilo(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈), halogenoalcoxi(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈)-carbonilo, halogenoalcoxi(C₁-C₈)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-aminocarbonilo, di-alquil(C₁-C₈)-aminocarbonilo ou carbamoílo,

- cada um dos símbolos L¹ e L² representa independentemente CZ⁴Z⁵, NZ⁶, O, S, S(O) ou S(O)₂,

- o símbolo m representa 1, 2 ou 3,

- o símbolo X representa CZ⁷ ou N,

- cada um dos símbolos Z³ e Z⁷ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, nitro, ciano, hidroxilo, tio, amino, pentafluoro-λ6-tio, alquilo(C₁-C₈), halogenoalquilo(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, arilalquilo(C₁-C₈), alquil(C₁-C₈)-amino, di-alquil(C₁-C₈)-amino, alcoxi(C₁-C₈), halogenoalcoxi(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈)-alquilo(C₁-C₈), alquil(C₁-C₈)-sulfanilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfanilo que compreende até 9 átomos, iguais ou

diferentes, de halogéneo, alcenilo (C_2-C_8), halogeno-alcenilo (C_2-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, arilalcenilo (C_2-C_8), (cicloalquil (C_3-C_7))-alcenilo (C_1-C_8), alcinilo (C_2-C_8), halogenoalcinilo (C_2-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, arilalcinilo (C_2-C_8), (cicloalquilo (C_3-C_7))-alcinilo (C_1-C_8), alceniloxi (C_2-C_8), halogenoalceniloxi (C_2-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alciniloxi (C_2-C_8), halogenoalciniloxi (C_2-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, cicloalquilo (C_3-C_7), cicloalquil (C_3-C_7)-alquilo (C_1-C_8), halogenocicloalquilo (C_3-C_7) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, formilo, formiloxi, formilamino, carboxi, carbamoílo, N-hidroxycarbamoílo, carbamato, (hidroxiimino)-alquilo (C_1-C_8), alquilo (C_1-C_8)-carbonilo, halogenoalquil (C_1-C_8)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C_1-C_8)-carbamoílo, di-alquil (C_1-C_8)-carbamoílo, N-alquiloxi (C_1-C_8)-carbamoílo, alcoxi (C_1-C_8)-carbamoílo, N-alquil (C_1-C_8)-alcoxi (C_1-C_8)-carbamoílo, alcoxi (C_1-C_8)-carbonilo, di-halogenoalcoxi (C_1-C_8)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C_1-C_8)-amino-carbonilo, di-alquil (C_1-C_8)-aminocarbonilo, alquil (C_1-C_8)-carboniloxi, halogeno-alquil (C_1-C_8)-carboniloxi que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C_1-C_8)-carbonilamino, halogenoalquil (C_1-C_8)-carbonilamino que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C_1-C_8)-aminocarboniloxi, di- (C_1-C_8)-aminocarboniloxi, alquiloxi (C_1-C_8)-carboniloxi, alquil (C_1-C_8)-sulfenilo, halogenoalquil (C_1-C_8)-sulfenilo que compreende

até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-sulfinilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfinilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-sulfonilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈)-imino, (alcoxi(C₁-C₈)-imino)-alquilo(C₁-C₈), (alceniloxi(C₁-C₈)-imino)-alquilo(C₁-C₈), (alciniloxi(C₁-C₈)-imino)-alquilo(C₁-C₈), um (benziloxiimino)-alquilo(C₁-C₈), tri-(alquil(C₁-C₈))-sililo, tri-(alquil(C₁-C₈))-silil-alquilo(C₁-C₈), fenilo que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes, benziloxi que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes, tiobenzilo que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes, benzilamino que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes, naftilo que pode ser substituído com até 6 grupos Q, iguais ou diferentes, fenoxi que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes, fenilamino que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes, feniltio que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes, fenilmetileno que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes, piridinilo que pode ser substituído com até quatro grupos Q, iguais ou diferentes, piridiniloxi que pode ser substituído com até quatro grupos Q, iguais ou diferentes, ou fenoximetileno que pode ser substituído com até 5 grupos Q ou

- os símbolos Z³ ou Z⁷, em conjunto com os átomos de carbono consecutivos aos quais se encontram ligados, podem formar um carbociclo ou heterociclo, saturado ou não

saturado, com 5 ou 6 membros, o qual pode ser substituído com até quatro grupos Q, iguais ou diferentes,

- o símbolo p representa 1, 2 ou 3,
- o símbolo R representa um átomo de hidrogénio, átomo de halogéneo, ciano, nitro, amino, tio, pentafluoro- λ -6-tio, alquil(C₁-C₈)-amino, di-alquil(C₁-C₈)-amino, tri-(alquil(C₁-C₈))-sililo, alquil(C₁-C₈)-sulfanilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfanilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquilo(C₁-C₈), halogenoalquilo(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcenilo(C₂-C₈), halogenoalcenilo(C₂-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcinilo(C₂-C₈), halogenoalcinilo(C₂-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈), halogenoalcoxi(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alceniloxi(C₂-C₈), alciniloxi(C₂-C₈), cicloalquilo(C₃-C₇), cicloalquil(C₃-C₇)-alquilo(C₁-C₈), alquil(C₁-C₈)-sulfinilo, alquil(C₁-C₈)-sulfonilo, alcoxi(C₁-C₈)-imino, (alcoxi(C₁-C₈)-imino)-alquilo(C₁-C₈), (benziloxi-imino)-alquilo(C₁-C₈), fenoxi, benziloxi, tiobenzilo, benzilamino, naftilo, halogenofenoxi que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-carbonilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈)-carbonilo, halogenoalcoxi(C₁-C₈)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-aminocarbonilo ou di-alquil(C₁-C₈)-aminocarbonilo;
- cada um dos símbolos Z⁴ e Z⁵ representa independentemente um átomo de hidrogénio, átomos de halogéneo, ciano, nitro,

alquilo(C₁-C₈), halogenoalquilo(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈), halogenoalcoxi(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈)-alquilo(C₁-C₈), alcenilo(C₂-C₈), halogenoalcenilo(C₂-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcinilo(C₂-C₈), halogenoalcinilo(C₂-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, cicloalquilo(C₃-C₇), cicloalquilo(C₃-C₇)-alquilo(C₁-C₈), halogenocicloalquilo(C₃-C₇) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, formilo, alquil(C₁-C₈)-carbonilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-sulfanilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfanilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-sulfinilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfinilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-sulfonilo ou halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

- o símbolo Z⁶ representa um átomo de hidrogénio, alquilo(C₁-C₈), halogenoalquilo(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈)-alquilo(C₁-C₈), alcenilo(C₂-C₈), halogenoalcenilo(C₂-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcinilo(C₂-C₈), halogenoalcinilo(C₂-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, cicloalquilo(C₃-C₇), cicloalquil(C₃-C₇)-alquilo(C₁-C₈), halogenocicloalquilo(C₃-C₇) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, formilo, alquil(C₁-C₈)-carbonilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de

halogéneo, alquil(C₁-C₈)-sulfonilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, fenilsulfonilo que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes, ou benzilo que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes,

- o símbolo Q representa um átomo de halogéneo, ciano, nitro, alquilo(C₁-C₈), halogenoalquilo(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈), halogenoalcoxi(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-sulfanilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfanilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, tri-(alquil(C₁-C₈)-sililo ou tri-alquil(C₁-C₈)-silil-alquilo(C₁-C₈),

bem como seus sais, N-óxidos, complexos metálicos, complexos metaloídicos e isómeros geométricos ou opticamente activos.

Qualquer um dos compostos de acordo com a invenção pode existir sob a forma de um ou mais estereoisómeros, em função do número de unidades estereogénicas (conforme definido pelas regras IUPAC) no composto. Assim sendo, a invenção também diz respeito a todos os estereoisómeros e às misturas de todos os estereoisómeros possíveis, em todas as proporções. Os estereoisómeros podem ser separados de acordo com métodos que são conhecidos *per se* pelos especialistas na matéria.

De acordo com a invenção, os termos genéricos seguintes são utilizados normalmente com as significados seguintes:

- halogéneo designa flúor, cloro, bromo ou iodo,

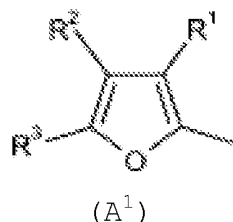
- heteroátomo pode ser azoto, oxigénio ou enxofre,
- grupos halogenados, em particular grupos haloalquilo, haloalcoxi e cicloalquilo, podem compreender até nove átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,
- qualquer grupo alquilo, alcenilo ou alcinilo pode ser de cadeia linear ou ramificada,
- o termo "arilo" designa fenilo ou naftilo, facultativamente substituído com até cinco grupos seleccionados entre o conjunto constituído por halogéneo, alquilo(C₁-C₆), haloalquilo(C₁-C₆), alcenilo(C₂-C₆), haloalcenilo(C₂-C₆), alcinilo(C₂-C₆), haloalcinilo(C₂-C₆), alcoxi(C₁-C₆), alcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄), alcoxi(C₁-C₄)-alcoxi(C₁-C₄), haloalcoxi(C₁-C₆) e haloalcoxi(C₁-C₄)-alquilo(C₁-C₄),
- no caso de um grupo amino ou do radical amino de qualquer outro grupo que contém amino, substituído com dois substituintes iguais ou diferentes, os dois substituintes em conjunto com o átomo de azoto ao qual se encontram ligados podem formar um grupo heterociclilo, de preferência um grupo heterociclilo com 5 a 7 membros, o qual pode ser substituído ou pode incluir outros heteroátomos, por exemplo, um grupo morfolino ou piperidinilo,
- salvo quando indicado de outro modo, um grupo ou um substituinte que é substituído de acordo com a invenção pode ser substituído com um ou mais dos grupos ou átomos seguintes: um átomo de halogéneo, um grupo nitro, um grupo hidroxil, um grupo ciano, um grupo amino, um grupo sulfenilo, um grupo pentafluoro-λ⁶-sulfenilo, um grupo formilo, um carbaldeído substituído ou não substituído O-(alquil(C₁-C₈))-oxima, um grupo formiloxil, um grupo formilamino, um grupo carbamoílo, um grupo N-hidroxycarbamoílo, um grupo

formilamino, um grupo (hidroxi-imino)-alquilo(C₁-C₆), um grupo alquilo(C₁-C₈), um tri-(alquil(C₁-C₈))-silil-alquilo(C₁-C₈), cicloalquilo(C₁-C₈), tri-(alquil(C₁-C₈))-silil-cicloalquilo(C₁-C₈), um halogenoalquilo(C₁-C₈) que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, um halogenocicloalquilo(C₁-C₈) que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, um alcenilo(C₂-C₈), um alcinilo(C₂-C₈), um alceniloxi(C₂-C₈), um alciniloxi(C₂-C₈), um alquil(C₁-C₈)-amino, um di-alquil(C₁-C₈)-amino, um alcoxi(C₁-C₈), um halogenoalcoxi(C₁-C₈) que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, um alquil(C₁-C₈)-sulfenilo, um halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfenilo que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, um alceniloxi(C₂-C₈), um halogenoalceniloxi(C₂-C₈) que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, um alciniloxi(C₃-C₈), um halogenoalciniloxi(C₃-C₈) que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, um alquil(C₁-C₈)-carbonilo, um halogenoalquil(C₁-C₈)-carbonilo que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, um alquil(C₁-C₈)-carbamoílo, um di-alquil(C₁-C₈)-carbamoílo, um N-alquiloxi(C₁-C₈)-carbamoílo, um alcoxi(C₁-C₈)-carbamoílo, um N-alquil(C₁-C₈)-alcoxi(C₁-C₈)-carbamoílo, um alcoxi(C₁-C₈)-carbonilo, um halogenoalcoxi(C₁-C₈)-carboniloxi que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, um alquil(C₁-C₈)-carboniloxi, um halogenoalquil(C₁-C₈)-carboniloxi que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, um alquil(C₁-C₈)-carbonilamino, um halogenoalquil(C₁-C₈)-carbonilamino que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, um alcoxi(C₁-C₈)-carbonilamino substituído ou não substituído, um halogenoalcoxi(C₁-C₈)-carbonilamino substituído ou não substituído que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, um alquil(C₁-C₈)-aminocarboniloxi, um di-alquil(C₁-C₈)-aminocarboniloxi, um alquiloxi(C₁-C₈)-

carboniloxi, um alquil(C₁-C₈)-sulfenilo, um halogeno-alquil(C₁-C₈)-sulfenilo que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, um alquil(C₁-C₈)-sulfinilo, um halogeno-alquil(C₁-C₈)-sulfinilo que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, um alquil(C₁-C₈)-sulfonilo, um halogeno-alquil(C₁-C₈)-sulfonilo que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, um alquil(C₁-C₈)-amino-sulfamoílo, um di-alquil(C₁-C₈)-amino-sulfamoílo, um (alcoxi(C₁-C₆)-imino)-alquilo(C₁-C₆), um (alceniloxi(C₁-C₆)-imino)-alquilo(C₁-C₆), a (alciniloxi(C₁-C₆)-imino)-alquilo(C₁-C₆), (benziloxi-imino)-alquilo(C₁-C₆), alcoxi(C₁-C₆)-alquilo, halogeno-alcoxi(C₁-C₆)-alquilo que possui entre 1 e 5 átomos de halogéneo, benziloxi, benzilsulfenilo, benzilamino, fenoxi, fenilsulfenilo ou fenilamino.

Como compostos de fórmula estrutural (I) preferidos de acordo com a invenção refere-se aqueles em que o símbolo A é seleccionado entre o conjunto constituído por:

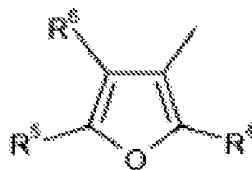
- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹)



em que:

cada um dos símbolos R¹ a R³ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C₁-C₅), halogenoalquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₅) ou halogenoalcoxi(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

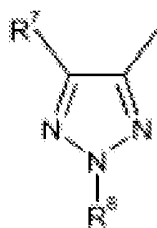
- um heterociclo de fórmula estrutural (A²)

(A²)

em que:

cada um dos símbolos R⁴ a R⁶ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅), halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C₁-C₅) ou halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

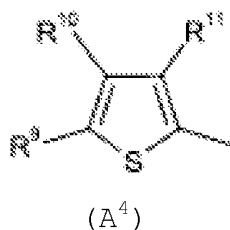
- um heterociclo de fórmula estrutural (A³)

(A³)

em que:

o símbolo R⁷ representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅), halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C₁-C₅) ou halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo; o símbolo R⁸ representa um átomo de hidrogénio ou um alquilo (C₁-C₅),

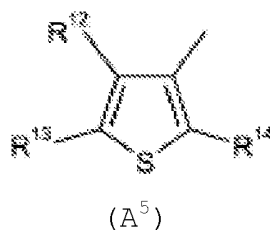
- um heterociclo de fórmula estrutural (A⁴)



em que:

cada um dos símbolos R⁹, R¹⁰ e R¹¹ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C₁-C₅), amino, alcoxi(C₁-C₅), alquil(C₁-C₅)-sulfanilo, halogeno-alquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou halogeno-alcoxi(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

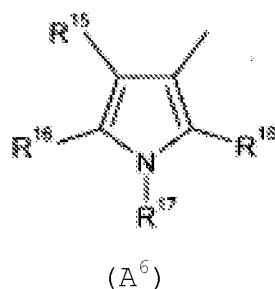
- um heterociclo de fórmula estrutural (A⁵)



em que:

cada um dos símbolos R¹², R¹³ e R¹⁴ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C₁-C₅), alcoxi(C₁-C₅), amino, halogeno-alquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou halogenoalcoxi(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

- um heterociclo de fórmula estrutural (A⁶)

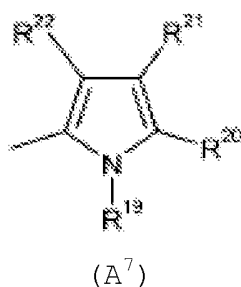


em que:

o símbolo R¹⁵ representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, um ciano, alquilo(C₁-C₅), alcoxi(C₁-C₅), halogeno-alcoxi(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou halogenoalquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, cada um dos símbolos R¹⁶ e R¹⁸ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alcoxi(C₁-C₅)-carbonilo, alquilo(C₁-C₅), halogenoalcoxi(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou halogenoalquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

o símbolo R¹⁷ representa um átomo de hidrogénio ou alquilo(C₁-C₅),

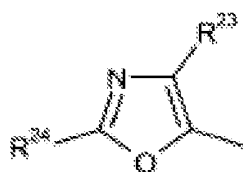
- um heterociclo de fórmula estrutural (A⁷)



em que:

o símbolo R¹⁹ representa um átomo de hidrogénio ou um alquilo(C₁-C₅),

cada um dos símbolos R^{20} , R^{21} e R^{22} representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5) ou halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5), halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, - um heterociclo de fórmula estrutural (A^8)

(A^8)

em que:

o símbolo R^{23} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5) ou halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5) ou halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

o símbolo R^{24} representa um átomo de hidrogénio, alquilo (C_1-C_5) ou halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

- um heterociclo de fórmula estrutural (A^9)

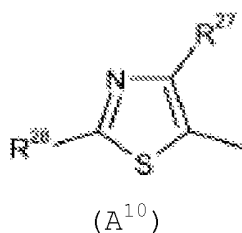
(A^9)

em que:

o símbolo R^{25} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5) ou halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de

halogéneo, alcoxi (C₁-C₅), halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, o símbolo R²⁶ representa um átomo de hidrogénio, alquilo (C₁-C₅) ou halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

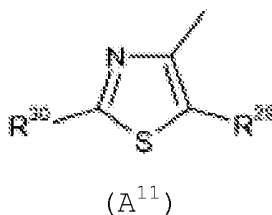
- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹⁰)



em que:

o símbolo R²⁷ representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅) ou halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C₁-C₅) ou halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, o símbolo R²⁸ representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, amino, alquilo (C₁-C₅) ou halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C₁-C₅), halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C₁-C₅)-sulfanilo ou halogenoalquilo (C₁-C₅)-sulfanilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C₁-C₅)-amino ou di-(alquil (C₁-C₅))-amino,

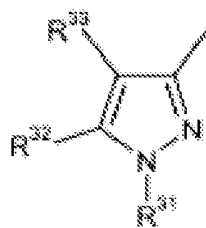
- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹¹)



em que:

o símbolo R^{29} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_5), alcoxi(C_1-C_5), halogenoalcoxi(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, o símbolo R^{30} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_5), halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C_1-C_5), halogenoalcoxi(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C_1-C_5)-sulfanilo ou halogenoalquil(C_1-C_5)-sulfanilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, amino, alquil(C_1-C_5)-amino ou dialquil(C_1-C_5)-amino,

- um heterociclo de fórmula estrutural (A^{12})

(A^{12})

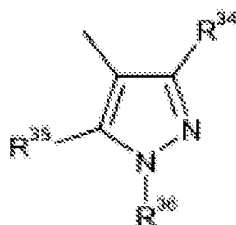
em que:

o símbolo R^{31} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo ou alquilo(C_1-C_5),

o símbolo R^{32} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_5) ou halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

o símbolo R^{33} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, nitro, alquilo(C_1-C_5), alcoxi(C_1-C_5), halogenoalcoxi(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais

ou diferentes, de halogéneo ou halogenoalquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,
 - um heterociclo de fórmula estrutural (A¹³)

(A¹³)

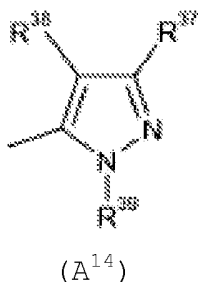
em que:

o símbolo R³⁴ representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C₁-C₅), cicloalquilo(C₃-C₅), halogenoalquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₅), alciniloxi(C₂-C₅) ou halogenoalcoxi(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

o símbolo R³⁵ representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C₁-C₅), ciano, alcoxi(C₁-C₅), alquil(C₁-C₅)-sulfanilo, halogenoalquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, halogenoalcoxi(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, amino, alquil(C₁-C₅)-amino ou dialquil(C₁-C₅)-amino,

o símbolo R³⁶ representa um átomo de hidrogénio ou alquilo(C₁-C₅),

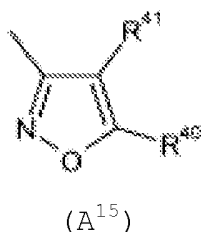
- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹⁴)



em que:

cada um dos símbolos R^{37} e R^{38} representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5), halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5), halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou alquil (C_1-C_5)-sulfanilo, o símbolo R^{39} representa um átomo de hidrogénio ou alquilo (C_1-C_5),

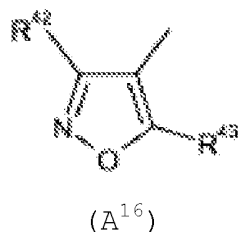
- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹⁵)



em que:

cada um dos símbolos R^{40} e R^{41} representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5) ou halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5) ou halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

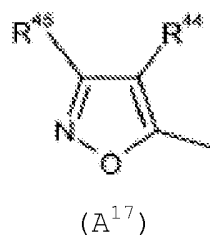
- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹⁶)



em que:

cada um dos símbolos R⁴² e R⁴³ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅), halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C₁-C₅), halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou amino,

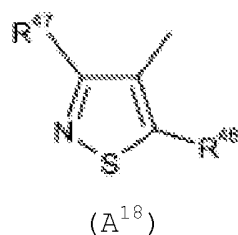
- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹⁷)



em que:

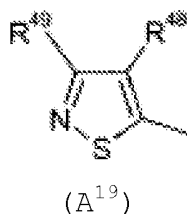
cada um dos símbolos R⁴⁴ e R⁴⁵ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅), halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C₁-C₅) ou halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹⁸)



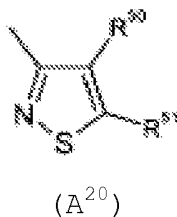
em que:

o símbolo R^{47} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5), halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5) ou halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, o símbolo R^{46} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5), halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5), halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou alquil (C_1-C_5)-sulfanilo,
 - um heterociclo de fórmula estrutural (A^{19})



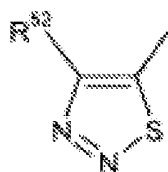
em que:

cada um dos símbolos R^{48} e R^{49} representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5), halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5), halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou alquil (C_1-C_5)-sulfanilo,
 - um heterociclo de fórmula estrutural (A^{20})



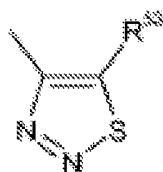
em que:

cada um dos símbolos R^{50} e R^{51} representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_5), halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C_1-C_5), halogenoalcoxi(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou alquil(C_1-C_5)-sulfanilo,
 - um heterociclo de fórmula estrutural (A^{21})

(A^{21})

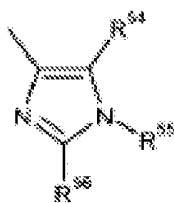
em que:

o símbolo R^{52} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_5) ou halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C_1-C_5), halogenoalcoxi(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,
 - um heterociclo de fórmula estrutural (A^{22})

(A^{22})

em que:

o símbolo R^{53} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_5) ou halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C_1-C_5) ou halogenoalcoxi(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,
 - um heterociclo de fórmula estrutural (A^{23})

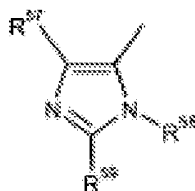
(A²³)

em que:

cada um dos símbolos R⁵⁴ e R⁵⁵ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅) ou halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C₁-C₅), halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

o símbolo R⁵⁶ representa um átomo de hidrogénio ou alquilo (C₁-C₅),

- um heterociclo de fórmula estrutural (A²⁴)

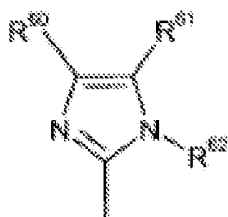
(A²⁴)

em que:

cada um dos símbolos R⁵⁷ e R⁵⁹ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅) ou halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C₁-C₅) ou halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

o símbolo R⁵⁸ representa um átomo de hidrogénio ou alquilo (C₁-C₅),

- um heterociclo de fórmula estrutural (A²⁵)

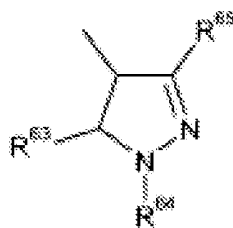
(A²⁵)

em que:

cada um dos símbolos R⁶⁰ e R⁶¹ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅) ou halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

o símbolo R⁶² representa um átomo de hidrogénio ou alquilo (C₁-C₅),

- um heterociclo de fórmula estrutural (A²⁶)

(A²⁶)

em que:

o símbolo R⁶³ representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅), ciano, alcoxi (C₁-C₅), alquil (C₁-C₅)-sulfanilo, halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, amino, alquil (C₁-C₅)-amino ou di-(alquil (C₁-C₅))-amino,

o símbolo R⁶⁴ representa um átomo de hidrogénio ou alquilo (C₁-C₅),

o símbolo R^{65} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5), cicloalquilo (C_3-C_5), halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5), alciniloxi (C_2-C_5) ou halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo.

Como compostos de fórmula estrutural (I) mais preferidos de acordo com a invenção refere-se aqueles em que o símbolo A é seleccionado entre o conjunto constituído por A^2 , A^6 , A^{10} e A^{13} .

Como compostos ainda mais preferidos de acordo com a invenção refere-se aqueles em que o símbolo A representa A^{13} , em que o símbolo R^{34} representa alquilo (C_1-C_5) ou halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, o símbolo R^{35} representa um átomo de hidrogénio ou um átomo de flúor e o símbolo R^{36} representa metilo.

Como outros compostos preferidos de acordo com a invenção refere-se aqueles em que o símbolo T representa O.

Como outros compostos de fórmula estrutural (I) preferidos de acordo com a invenção refere-se aqueles em que o símbolo Z^1 representa um ciclopropilo substituído ou não substituído.

Como outros compostos preferidos de acordo com a invenção refere-se aqueles em que o símbolo Z^1 representa um grupo ciclopropilo não substituído.

Como outros compostos de fórmula estrutural (I) preferidos de acordo com a invenção refere-se aqueles em que o símbolo Y^1 representa alquilo (C_1-C_5) e o símbolo Y^2 representa um átomo de hidrogénio.

Como outros compostos de fórmula estrutural (I) preferidos de acordo com a invenção refere-se aqueles em que o símbolo Y^1 representa metilo e o símbolo Y^2 representa um átomo de hidrogénio.

Como outros compostos preferidos de acordo com a invenção refere-se aqueles em que cada um dos símbolos Y^1 e Y^2 representa alquilo(C_1-C_5).

Como outros compostos mais preferidos de acordo com a invenção refere-se aqueles em que cada um dos símbolos Y^1 e Y^2 representa metilo.

Como outros compostos de fórmula estrutural (I) preferidos de acordo com a invenção refere-se aqueles em que o símbolo Z^2 representa um átomo de hidrogénio.

Como outros compostos de fórmula estrutural (I) preferidos de acordo com a invenção refere-se aqueles em que o símbolo L^1 representa CZ^4Z^5 .

Como outros compostos de fórmula estrutural (I) preferidos de acordo com a invenção refere-se aqueles em que o símbolo L^2 representa CZ^4Z^5 e o símbolo m representa 1 ou 2.

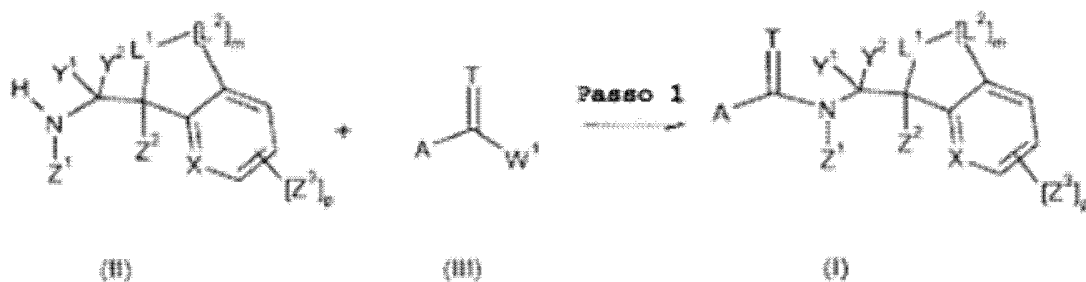
Como outros compostos de fórmula estrutural (I) preferidos de acordo com a invenção refere-se aqueles em que cada um dos símbolos Z^3 e Z^7 representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_8), halogenoalquilo(C_1-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C_1-C_8) ou halogenoalcoxi(C_1-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo.

As preferências referidas antes no que diz respeito aos substituintes dos compostos de fórmula estrutural (I)

de acordo com a invenção podem ser combinadas de diversos modos, quer individual, parcial ou totalmente. Tais combinações de significados preferidos proporcionam assim sub-classes de compostos de acordo com a invenção. Exemplos de tais sub-classes de compostos preferidos de acordo com a invenção podem combinar:

- significados preferidos do símbolo A com significados preferidos de um ou vários dos símbolos T, Z^1 , Z^2 , Y^1 , Y^2 , L^1 , L^2 , m, Z^3 e Z^7 ;
- significados preferidos do símbolo T com significados preferidos de um ou vários dos símbolos A, Z^1 , Z^2 , Y^1 , Y^2 , L^1 , L^2 , m, Z^3 e Z^7 ;
- significados preferidos do símbolo Z^1 com significados preferidos de um ou vários dos símbolos A, T, Z^2 , Y^1 , Y^2 , L^1 , L^2 , m, Z^3 e Z^7 ;
- significados preferidos do símbolo Z^2 com significados preferidos de um ou vários dos símbolos A, T, Z^1 , Y^1 , Y^2 , L^1 , L^2 , m, Z^3 e Z^7 ;
- significados preferidos do símbolo Y^1 com significados preferidos de um ou vários dos símbolos A, T, Z^1 , Z^2 , Y^2 , L^1 , L^2 , m, Z^3 e Z^7 ;
- significados preferidos do símbolo Y^2 com significados preferidos de um ou vários dos símbolos A, T, Z^1 , Z^2 , Y^1 , L^1 , L^2 , m, Z^3 e Z^7 ;
- significados preferidos do símbolo L^1 com significados preferidos de um ou vários dos símbolos A, T, Z^1 , Z^2 , Y^1 , Y^2 , L^2 , m, Z^3 e Z^7 ;
- significados preferidos do símbolo L^2 com significados preferidos de um ou vários dos símbolos A, T, Z^1 , Z^2 , Y^1 , Y^2 , L^1 , m, Z^3 e Z^7 ;

A presente invenção também diz respeito a um processo para a preparação de compostos de fórmula estrutural (I). Assim, de acordo com mais um aspecto da presente invenção, esta proporciona um processo P1 para a preparação de um composto de (I), tal como aqui definido, conforme ilustrado pelo esquema de reacção seguinte:



Processo P1

- o símbolo T representa 0;

- o símbolo W^1 representa um átomo de halogéneo ou um grupo hidroxilo;
- os símbolos A , Z^1 a Z^3 , R^a , R^b , Y^1 , Y^2 , L^1 , L^2 , X , m e p possuem as significados aqui definidas.

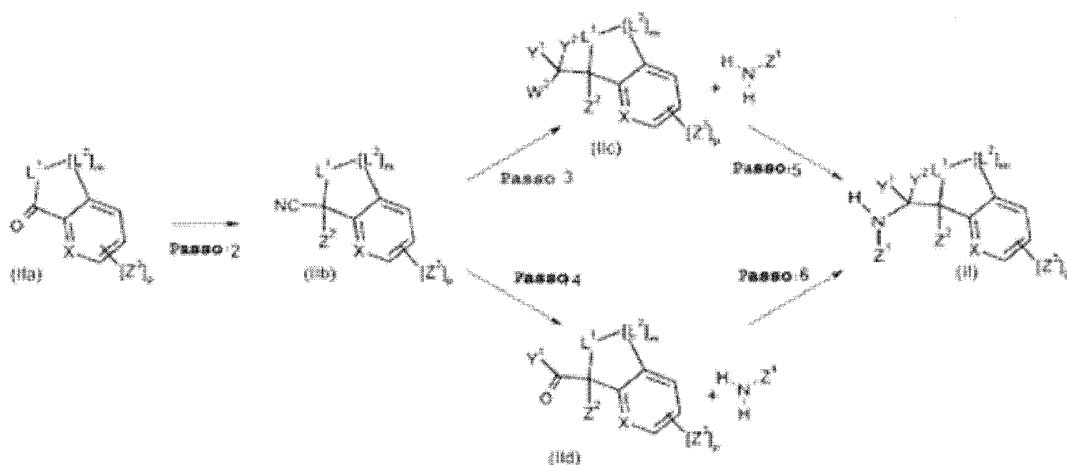
No processo P1 de acordo com a invenção, o passo 1 pode ser efectuado, se adequado, na presença de um solvente e, se adequado, na presença de um aglutinante ácido.

Como aglutinantes ácidos adequados para a realização do processo P1 de acordo com a invenção é possível referir bases inorgânicas ou orgânicas habitualmente utilizadas em tais reacções. De preferência, utiliza-se hidróxidos de metais alcalino-terrosos ou de metais alcalinos, tais como hidróxido de sódio, hidróxido de cálcio, hidróxido de potássio ou outros derivados de hidróxido de amónio; carbonatos de metais alcalinos, tais como carbonato de sódio, carbonato de potássio, bicarbonato de potássio, bicarbonato de sódio; acetatos de metais alcalinos ou de metais alcalino-terrosos, tais como acetato de sódio, acetato de potássio, acetato de cálcio; hidretos de metais alcalino-terrosos ou de metais alcalinos, tais como hidreto de sódio ou hidreto de potássio; alcoolatos de metais alcalinos ou de metais alcalino-terrosos, tais como metilato de sódio, etilato de sódio, propilato de sódio ou t-butilato de potássio; bem como aminas terciárias, tais como trimetilamina, trietilamina, tributilamina, N,N-dimetilanilina, piridina, N-metilpiperidina, N,N-dimetilaminopiridina, diazabicyclooctano (DABCO), diazabicyclononeno (DBN) ou diazabicycloundeceno (DBU) ou um depurador ácido com suporte de polímero (por exemplo, conforme descrito mais minuciosamente em <http://www.iris-biotech.de/downloads/scavengers.pdf>).

Também é possível trabalhar na ausência de qualquer aglutinante ácido suplementar ou utilizar uma quantidade em excesso do componente amina, para que este actue simultaneamente como agente aglutinante ácido.

Como solventes adequados para a realização do processo P1 de acordo com a invenção é possível referir solventes orgânicos inertes convencionais. De preferência, utiliza-se hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos ou aromáticos facultativamente halogenados, tais como éter de petróleo, hexano, heptano, ciclo-hexano, metilciclo-hexano, benzeno, tolueno, xileno ou decalina; clorobenzeno, diclorobenzeno, diclorometano, clorofórmio, tetracloreto de carbono, dicloreto ou tricloreto; éteres, tais como éter dietílico, éter diisopropílico, éter metil-t-butílico, éter metil-t-amílico, dioxano, tetra-hidrofurano, 1,2-dimetoxietano, 1,2-dietoxietano ou anisole; nitrilos, tais como acetonitrilo, propionitrilo, n- ou i-butironitrilo ou benzonitrilo; amidas, tais como N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida, N-metilformanilida, N-metilpirrolidona ou triamida hexametilfosfórica; álcoois, tais como metanol, etanol, propanol, iso-propanol; ésteres, tais como acetato de metilo ou acetato de etilo; sulfóxidos, tais como sulfóxido de dimetilo; ou sulfonas, tais como sulfolano.

Os derivados de N-cicloalquil-amina de fórmula estrutural (II) podem, por exemplo, ser preparados de acordo com o esquema de reacção seguinte



em que

- o símbolo W2 representa um grupo removível, tal como um átomo de halogéneo ou um derivado de hidroxila
- os símbolos Z^1 a Z^3 , Y^1 , Y^2 , L^1 , L^2 , X, m e p possuem as significados aqui definidas.

Os derivados de fórmula estrutural (IIa) são conhecidos.

No caso do símbolo Z^2 representar hidroxila ou alcoxi(C_1-C_8), então o passo 2 é conhecido como a reacção de Strecker (Patai, The chemistry of functional groups, suplemento C, parte 2, 1983, pág. 1345).

Uma versão modificada da síntese de Strecker pode proporcionar (IIb)

quando o símbolo Z^2 representa um átomo de hidrogénio, tal como em Synt. Comm. 1982, págs. 763-770,

quando o símbolo Z^2 representa alquilo(C_1-C_8) ou halogenoalquilo(C_1-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, conforme descrito em J. Org. Chem, 1990, págs. 1479-1483,

quando o símbolo Z^2 representa amino ou alquil(C_1-C_8)-amino, tal como em Russ. Chem. Rev, 1989, pág. 148.

Os passos 3 e 4 são conversões conhecidas do grupo ciano em outras funções carbonilo (IIId) ou alceno (IIc).

O passo 5 é conhecido como substituição nucleofílica e o passo 6 é conhecido como aminação redutiva.

Para a preparação de todos os compostos de fórmulas estruturais (IIc) e (IIId) de acordo com as definições dos símbolos Z^1 a Z^3 , Y^1 , Y^2 , L^1 , L^2 , X, m, p e W^2 , existem diversos métodos convencionais conhecidos adequados. A escolha dos métodos de preparação que são adequados depende das propriedades dos substituintes nos intermediários.

Quando o símbolo T representa O, os derivados de ácido carboxílico de fórmula estrutural (III) são conhecidos ou podem ser preparados por processos conhecidos (WO 93/11117, EP-A 0 545 099, Nucleosides & Nucleotides, 1987, págs. 737-759, Bioorg. Med. Chem., 2002, págs. 2105-2108).

Como aglutinantes ácidos adequados para a realização do processo P1 de acordo com a invenção é possível referir bases inorgânicas ou orgânicas habitualmente utilizadas em tais reacções. De preferência, utiliza-se hidróxidos de metais alcalino-terrosos ou de metais alcalinos, tais como hidróxido de sódio, hidróxido de cálcio, hidróxido de potássio ou outros derivados de hidróxido de amónio; carbonatos de metais alcalinos, tais como carbonato de sódio, carbonato de potássio, bicarbonato de potássio, bicarbonato de sódio; acetatos de metais alcalinos ou de metais alcalino-terrosos, tais como acetato de sódio, acetato de potássio, acetato de cálcio; hidretos de metais alcalino-terrosos ou de metais alcalinos, tais como hidreto de sódio ou hidreto de potássio; alcoolatos de metais alcalinos ou de metais alcalino-terrosos, tais como metilato de sódio, etilato de sódio, propilato de sódio ou

t-butilato de potássio; bem como aminas terciárias, tais como trimetilamina, trietilamina, tributilamina, N,N-dimetilanilina, piridina, N-metilpiperidina, N,N-dimetilaminopiridina, diazabicyclooctano (DABCO), diazabicyclononeno (DBN) ou diazabicyclo-undeceno (DBU) ou um depurador ácido com suporte de polímero (por exemplo, conforme descrito mais minuciosamente em <http://www.iris-biotech.de/downloads/scavengers.pdf>).

Também é possível trabalhar na ausência de qualquer aglutinante ácido suplementar ou utilizar uma quantidade em excesso do componente amina, para que este actue simultaneamente como agente aglutinante ácido.

Como solventes adequados para a realização do processo P1 de acordo com a invenção é possível referir solventes orgânicos inertes convencionais. De preferência, utiliza-se hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos ou aromáticos facultativamente halogenados, tais como éter de petróleo, hexano, heptano, ciclo-hexano, metilciclo-hexano, benzeno, tolueno, xileno ou decalina; clorobenzeno, diclorobenzeno, diclorometano, clorofórmio, tetracloreto de carbono, dicloreto ou tricloreto; éteres, tais como éter dietílico, éter diisopropílico, éter metil-t-butílico, éter metil-t-amílico, dioxano, tetra-hidrofurano, 1,2-dimetoxietano, 1,2-dietoxietano ou anisole; nitrilos, tais como acetonitrilo, propionitrilo, n- ou i-butironitrilo ou benzonitrilo; amidas, tais como N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida, N-metilformanilida, N-metilpirrolidona ou triamida hexametilfosfórica; álcoois, tais como metanol, etanol, propanol, iso-propanol; ésteres, tais como acetato de metilo ou acetato de etilo; sulfóxidos, tais como sulfóxido de dimetilo; ou sulfonas, tais como sulfolano.

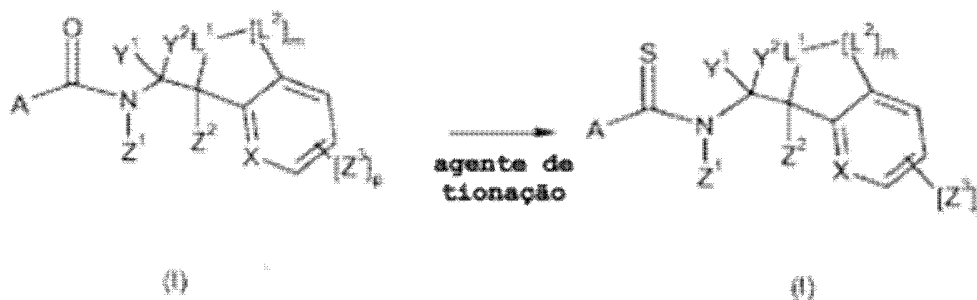
Durante a realização do processo P1 de acordo com a invenção, o derivado amina de fórmula estrutural (II) pode ser utilizado sob a forma de um seu sal, tal como cloridrato, ou sob a forma de um outro qualquer sal conveniente.

Durante a realização do processo P1 de acordo com a invenção, é possível utilizar 1 mole ou um excesso de derivado amina de fórmula estrutural (II) e entre 1 e 3 moles de aglutinante ácido por mole de reagente de fórmula estrutural (III).

Também é possível utilizar os componentes de reacção noutras proporções. O processamento é efectuado por métodos conhecidos.

De um modo geral, a mistura de reacção é concentrada sob pressão reduzida. O resíduo obtido pode ser liberto de quaisquer impurezas ainda presentes por meio de métodos conhecidos, tais como cromatografia ou recristalização.

De acordo com um outro aspecto de acordo com a invenção, esta proporciona um processo P2 para a preparação de um composto de fórmula estrutural (I), em que o símbolo T representa S, tal como aqui definido, conforme ilustrado pelo esquema de reacção seguinte:



Processo P2

em que os símbolos A, Z¹ to Z³, Y¹, Y², L¹, L², X, m, p e Y possuem as significados aqui definidas.

O processo P2 pode ser efectuado na presença de um agente de tionação.

Os derivados de amida de fórmula estrutural (I) de partida podem ser preparados de acordo com o processo P1, em que o símbolo T representa O.

Como agentes de tionação adequados para a realização do processo P2 de acordo com a invenção é possível referir enxofre (S), ácido sulfídrico (H_2S), sulfureto de sódio (Na_2S), hidro-sulfureto de sódio (NaHS), tri-sulfureto de boro (B_2S_3), sulfureto de bis(dietil-alumínio) ($(AlEt_2)_2S$), sulfureto de amónio ($(NH_4)_2S$), penta-sulfureto de fósforo (P_2S_5), reagente de Lawesson (2,4-dissulfureto de 2,4-bis(4-metoxifenil)-1,2,3,4-ditiadifosfetano) ou um reagente de tionação com suporte em polímero, tal como descrito em J. Chem. Soc. Perkin 1, (2001), 358, na presença ou na ausência de uma quantidade catalítica, estequiométrica ou superior de uma base, tal como uma base inorgânica ou orgânica. De preferência, utiliza-se carbonatos de metais alcalinos, tais como carbonato de sódio, carbonato de potássio, bicarbonato de potássio, bicarbonato de sódio, bases aromáticas heterocíclicas, tais como piridina, picolina, lutidina, colidina, e também aminas terciárias, tais como trimetilamina, trietilamina, tributilamina, N,N-dimetilanilina, N,N-dimetilaminopiridina ou N-metilpiperidina.

Como solventes adequados para a realização do processo P2 de acordo com a invenção é possível referir solventes orgânicos inertes convencionais. De preferência, utiliza-se hidrocarbonetos alifáticos, alicíclicos ou aromáticos, facultativamente halogenados, tais como éter de petróleo, hexano, heptano, ciclo-hexano, metilciclo-hexano, benzeno,

tolueno, xileno ou decalina, clorobenzeno, diclorobenzeno, diclorometano, clorofórmio, tetracloreto de carbono, dicloreto ou tricloreto, éteres, tais como éter dietílico, éter diisopropílico, éter metil-t-butílico, éter metil-t-amílico, dioxano, tetra-hidrofurano, 1,2-dimetoxietano ou 1,2-dietoxietano, nitrilos, tais como acetonitrilo, propionitrilo, n- ou i-butironitrilo ou benzonitrilo, solventes sulfurosos, tais como sulfolano ou dissulfureto de carbono.

Durante a realização do processo P2 de acordo com a invenção, é possível utilizar 1 mole ou um excesso do equivalente de enxofre do agente de tionação e entre 1 e 3 moles de base por mole de reagente amida (I).

Também é possível utilizar os componentes de reacção em outras proporções. O processamento é efectuado por métodos conhecidos.

De um modo geral, a mistura de reacção é concentrada sob pressão reduzida. O resíduo assim obtido pode ser liberto de quaisquer impurezas ainda presentes por meio de métodos conhecidos, tais como cromatografia ou recristalização.

Durante a realização dos processos P1 e P2 de acordo com a invenção, as temperaturas de reacção podem variar num intervalo relativamente amplo. De um modo geral, estes processos são efectuados a uma temperatura compreendida entre 0°C e 160°C e, de preferência, entre 10°C e 120°C. Um modo para controlar a temperatura dos processos de acordo com a invenção consiste na utilização de tecnologia de micro-ondas.

De um modo geral, os processos P1 e P2 de acordo com a invenção são realizados à pressão atmosférica. Também é possível operar sob pressão elevada ou reduzida.

Os compostos de acordo com a invenção podem ser preparados de acordo com os processos descritos antes. No entanto, faz-se observar que, com base nos seus conhecimentos gerais e em publicações disponíveis, o especialista na matéria será capaz de adaptar estes processos de acordo com os compostos específicos de acordo com a invenção que se pretende sintetizar.

Ainda de acordo com um outro aspecto, a presente invenção diz respeito a compostos de fórmula estrutural (II), os quais são compostos ou materiais úteis para o processo de preparação de acordo com a invenção. Assim, a presente invenção proporciona compostos de fórmula estrutural (IIe)



(IIe)

em que os símbolos Z^2 , Y^1 , Y^2 , L^1 , L^2 , m , X , Z^3 e p possuem as significados aqui definidas, desde que (IIe) não representa N-[(5-metoxi-1,2,3,4-tetra-hidronaftaleno-1-il)-metil]-ciclopropanamina ou 3-ciclo-hexil-1-[(ciclopropil-amino)-metil]-3,4-di-hidro-1 H-isocromeno-5,6-diol.

De acordo com um outro aspecto, a presente invenção também diz respeito a uma composição fungicida que compreende uma quantidade eficaz e não fitotóxica de um composto activo de fórmula estrutural (I).

A expressão "quantidade eficaz e não fitotóxica" designa uma quantidade de uma composição de acordo com a invenção que é suficiente para controlar ou para destruir os fungos presentes ou passíveis de aparecer nas colheitas, a qual não apresenta quaisquer sintomas apreciáveis de fitotoxicidade para as referidas colheitas. Uma tal quantidade pode variar num intervalo amplo em função dos fungos que se pretende controlar, do tipo de colheita, das condições climáticas e dos compostos incluídos na composição fungicida de acordo com a invenção. tal quantidade pode ser determinada por ensaios no campo sistemáticos, os quais fazem parte das capacidades de um especialista na matéria.

Assim, de acordo com a invenção, esta proporciona uma composição fungicida que compreende, enquanto ingrediente activo, uma quantidade eficaz de um composto de fórmula estrutural (I), tal como aqui definido, e um suporte, veículo ou carga aceitável sob o ponto de vista agrícola.

De acordo com a invenção, o termo "suporte" designa um composto orgânico ou inorgânico, natural ou sintético, com o qual o composto activo de fórmula estrutural (I) é combinado ou associado para tornar mais fácil a sua aplicação, em particular a partes da planta. Assim, este suporte é normalmente inerte e deverá ser aceitável sob um ponto de vista agrícola. O suporte pode ser um sólido ou um líquido. Como exemplos de suportes adequados refere-se argilas, silicatos naturais ou sintéticos, sílica, resinas, ceras, fertilizantes sólidos, água, álcoois, em particular butanol, solventes orgânicos, óleos minerais ou vegetais e seus derivados. Também é possível utilizar misturas destes suportes.

A composição de acordo com a invenção também pode compreender componentes suplementares. Em particular, a composição pode ainda compreender um tensioactivo. O tensioactivo pode ser um emulsionante, um agente dispersante ou um agente humectante de tipo iónico ou não iónico ou uma mistura destes tensioactivos. É possível referir, por exemplo, sais de ácido poliacrílico, sais de ácido ligno-sulfónico, sais de ácido fenolsulfónico ou nafatleno-sulfónico, policondensados de óxido de etileno com álcoois gordos ou com ácidos gordos ou com aminas gordas, fenóis substituídos (em particular, alquilfenóis ou arilfenóis), sais de ésteres de ácido sulfo-succínico, derivados de taurino (em particular, tauratos de alquilo), ésteres fosfóricos de álcoois ou fenóis polioxietilados, ésteres de ácidos gordos de polióis e derivados dos compostos anteriores que contêm funções sulfato, sulfonato e fosfato. A presença pelo menos de um tensioactivo é normalmente essencial no caso do composto activo e/ou do suporte inerte serem insolúveis em água e no caso do agente vector para a aplicação ser a água. De preferência, o teor em tensioactivo pode estar compreendido entre 5% e 40% em peso da composição.

Facultativamente, como componentes suplementares também é possível referir, v.g., colóides protectores, adesivos, espessantes, agentes tixotrópicos, agentes penetrantes, estabilizadores, agentes sequestrantes. De um modo mais geral, os compostos activos podem ser combinados com qualquer aditivo sólido ou líquido que satisfaça as técnicas usuais de formulação.

De um modo geral, a composição de acordo com a invenção pode conter entre 0,05% e 99% em peso de composto e, de preferência, entre 10% e 70% em peso.

As composições de acordo com a invenção podem ser utilizadas sob diversas formas, tais como dispensador de aerossóis, suspensão em cápsulas, concentrado de névoa fria, poeiras, concentrado emulsionável, emulsão de óleo em água, emulsão de água em óleo, grânulos encapsulados, grânulos finos, concentrados fluidificáveis para tratamento de sementes, gás (sob pressão), produto que gere um gás, grânulos, concentrados de névoa quente, macrogrânulos, microgrânulos, pó dispersável em óleo, concentrado fluidificável miscível em óleo, líquido miscível em óleo, pastas, hastes para plantas, pó para o tratamento a seco de sementes, sementes revestidas com pesticida, concentrados solúveis, pós solúveis, soluções para o tratamento de sementes, concentrados em suspensão (concentrado fluidificável), líquido de volume ultra reduzido (ULV), suspensão de volume ultra reduzido (ULV), grânulos ou comprimidos dispersáveis em água, pós dispersáveis em água para o tratamento de pastas, grânulos solúveis em água para o tratamento de sementes e pós humectáveis. Estas composições compreendem não apenas composições que se encontram prontas a aplicar à planta ou à semente que se pretende tratar por meio de um dispositivo adequado, tais como um dispositivo de pulverização ou de polvilhamento, mas também composições comerciais concentradas que deverão ser diluídas antes da sua aplicação às colheitas.

Os compostos de acordo com a invenção também podem ser misturados com um ou vários insecticidas, fungicidas, bactericidas, atractores, acaricidas ou substâncias activas

de feromonas ou outros compostos com actividade biológica. As misturas assim obtidas possuem normalmente um espectro alargado de actividade. As misturas com outros compostos fungicidas são particularmente vantajosas.

Como exemplos de parceiros de mistura fungicidas adequados é possível referir os seleccionados nas listagens seguintes.

(1) Inibidores da síntese de ácido nucleico, por exemplo, benalaxilo, benalaxilo-M, bupirimato, clozilacon, dimetirimol, etirimol, furalaxilo, himexazol, metalaxilo, metalaxilo-M, ofurace, oxadixilo e ácido oxolínico.

(2) Inibidores de mitose e da divisão celular, por exemplo, benomilo, carbendazima, clorfenazole, dietofencarb, etaboxamo, fluopicolida, fuberidazole, pencicuron, tiabendazole, tiofanato-metilo, tiofanato, zoxamida e 5-cloro-7-(4-metilpiperidina-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina.

(3) Inibidores da cadeia respiratória no complexo I ou II, por exemplo, diflumentorima enquanto inibidor de respiração CI;

bixafeno, boscalid, carboxina, diflumentorima, fenfuram, fluopiram, flutolanilo, furametpir, furmeciclox, isopirazam (mistura de racemato syn-epimérico 1RS, 4SR, 9RS e racemato anti-epimérico 1RS, 4SR, 9SR), isopirazam (racemato anti-epimérico 1RS, 4SR, 9SR), isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1R,4S,9S), isopirazam (enantiómero anti-epimérico 1S,4R,9R), isopirazam (racemato syn epimérico 1RS, 4SR, 9RS), isopirazam (enantiómero syn-epimérico 1R,4S,9R), isopirazam (enantiómero syn-epimérico 1S,4R,9S), mepronilo, oxicarboxina, penflufeno, pentiopirad, sedaxano, tifulzamida, 1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)-fenil]-

3-(trifluorometil)-1H-pirazole-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-(3',4',5'-trifluorobifenil-2-il)-1H-pirazole-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-[2-(1,1,2,2-tetrafluoroetoxi)-fenil]-1H-pirazole-4-carboxamida e 3-(difluorometil)-N-[4-fluoro-2-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxi)-fenil]-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida, enquanto inibidor de respiração CII,

amisulbrom, azoxistrobina, ciazofamida, dimoxistrobina, enestroburina, famoxadona, fenamidona, fluoxastrobina, cresoxima-metilo, metominostrobin, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, pirametostrobin, piraoxistrobina, piribencarb, trifloxistrobina, (2E)-2-(2-{{6-(3-cloro-2-metilfenoxi)-5-fluoropirimidina-4-il}-oxi}-fenil)-2-(metoxi-imino)-N-metiletanamida, (2E)-2-(metoxi-imino)-N-metil-2-(2-{{(1E)-1-[3-(trifluorometil)-fenil]-etilideno}-amino}-oxi)-metil}-fenil)-etanamida, (2E)-2-(metoxi-imino)-N-metil-2-{2-[(E)-{{1-[3-(trifluorometil)-fenil]-etoxi}-imino}-metil]-fenil}-etanamida, (2E)-2-{2-[[{{(1E)-1-(3-{{(E)-1-fluoro-2-feniletetil}-oxi)-fenil}-etilideno]-amino}-oxi)-metil]-fenil}-2-(metoxi-imino)-N-metiletanamida, (2E)-2-{2-[[{{(2E,3E)-4-(2,6-diclorofenil)-but-3-eno-2-ilideno]-amino}-oxi)-metil]-fenil}-2-(metoxi-imino)-N-metiletanamida, 2-cloro-N-(1,1,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-indeno-4-il)-piridina-3-carboxamida, 5-metoxi-2-metil-4-(2-{{(1E)-1-[3-(trifluorometil)-fenil]-etilideno}-amino}-oxi)-metil}-fenil)-2,4-di-hidro-3H-1,2,4-triazol-3-ona, 2-{2-[[{{ciclopropil-[(4-metoxifenil)-imino]-metil}-sulfanil)-metil]-fenil}-3-metoxiacrilato de metilo e N-(3-etil-3,5,5-trimetilciclo-hexil)-3-(formilamino)-2-hidroxibenzamida, enquanto inibidor da respiração CIII.

(4) Compostos capazes de actuar como desacoplador, tais como, por exemplo, binapacrilo, dinocap, ferimzona, fluazinam e meptildinocap.

(5) Inibidores da produção de ATP, por exemplo, acetato de fentina, cloreto de fentina, hidróxido de fentina e siltiofam.

(6) Inibidores da biossíntese de aminoácido e/ou de proteína, por exemplo, andoprim, blasticidina-S, ciprodinilo, casugamicina, hidrato do cloridrato de casugamicina, mepanipirim e pirimetanilo.

(7) Inibidores da transdução do sinal, por exemplo, clozolinato, fenpiclonilo, fludioxonilo, iprodiona, procimidona, quinoxifeno e vinclozolina.

(8) Inibidores da síntese de lípidos e de membrana, por exemplo, bifenilo, cloroneb, diclorano, edifenfos, etridiazole, iodocarb, iprobenfos, isoprotiolano, propamocarb, cloridrato de propamocarb, protiocarb, pirazofos, quintozeno, tecnazeno e tolclofos-metilol.

(9) Inibidores da biossíntese de ergosterol, por exemplo, aldimorf, azaconazole, bitertanol, bromuconazole, ciproconazole, diclobutrazole, difenoconazole, diniconazole, diniconazole-M, dodemorf, acetato de dodemorf, epoxiconazole, etaconazole, fenarimol, fenbuconazole, fenexamida, fenpropidina, fenpropimorf, fluquinconazole, flurprimidol, flusilazole, flutriafol, furconazole, furconazole-cis, hexaconazole, imazalilo, sulfato de imazalilo, imibenconazole, ipconazole, metconazole, miclobutanilo, naftifina, nuarimol, oxpoconazole, paclobutrazol, pefurazoato, penconazole, piperalina, procloraz, propiconazole, protioconazole, piributicarb, pirifenox, quinconazole, simeconazole, spiroxamina,

tebuconazole, terbinafina, tetraconazole, triadimefon, triadimenol, tridemorf, triflumizole, triforina, triticonazole, uniconazole, uniconazole-p, viniconazole, voriconazole, 1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-ciclo-heptanol, 1-(2,2-dimetil-2,3-di-hidro-1H-indeno-1-il)-1H-imidazole-5-carboxilato de metilo, N'-{5-(difluorometil)-2-metil-4-[3-(trimetilsilil)-propoxi]-fenil}-N-etil-N-metilimidoformamida, N-etil-N-metil-N'-{2-metil-5-(trifluorometil)-4-[3-(trimetilsilil)-propoxi]-fenil}-imido-formamida e O-{1-[(4-metoxifenoxi)-metil]-2,2-dimetilpropil}-1H-imidazole-1-carbotioato.

(10) Inibidores da síntese da parede celular, por exemplo, bentiavalicarb, dimetomorf, flumorf, iprovalicarb, mandipropamida, polioxinas, polioxorima, validamicina A e valifenalato.

(11) Inibidores da biossíntese de melanina, por exemplo, carpropamid, diclocimet, fenoxanilo, ftalida, piroquilona e triciclazole.

(12) Compostos capazes de induzir uma defesa do hospedeiro, tais como, por exemplo, acibenzolar-S-metilo, isotianilo, probenazole e tiadinilo.

(13) Compostos capazes de possuir uma acção multilocal, tais como, por exemplo, mistura de bordeaux, captafol, captano, clorotalonilo, hidróxido de cobre, naftenato de cobre, óxido de cobre, oxicloreto de cobre, sulfato de cobre (2+), diclofluanida, ditianona, dodina, base livre de dodina, ferbam, fluorofolpet, folpet, guazatina, acetato de guazatina, iminoctadina, albesilato de iminoctadina, triacetato de iminoctadina, mancopper, mancozeb, maneb, metiram, metiram de zinco, oxina-cobre, propamidina, propineb, enxofre e preparações de enxofre,

incluindo polissulfureto de cálcio, tiram, tolilfluanida, zineb e ziram.

(14) Outros compostos, tais como, por exemplo, 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-difluorofenil)-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}-piperidina-1-il)-2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-etanona, 1H-imidazole-1-carboxilato de 1-[(4-metoxifenoxi)-metil]-2,2-dimetilpropilo, 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)-piridina, 2,3-dibutil-6-clorotieno[2,3-d]pirimidina-4(3H)-ona, 2-[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-(4-{4-[(5R)-5-fenil-4,5-di-hidro-1,2-oxazol-3-il]-1,3-tiazol-2-il}-piperidina-1-il)-etanona, 2-butoxi-6-iodo-3-propil-4H-cromeno-4-ona, 2-fenilfenol e sais, 3,4,5-tricloropiridina-2,6-dicarbonitrilo, 3-[5-(4-clorofenil)-2,3-dimetilisoxazolidina-3-il]-piridina, 3-cloro-5-(4-clorofenil)-4-(2,6-difluorofenil)-6-metilpiridazina, 4-(4-clorofenil)-5-(2,6-difluorofenil)-3,6-dimetilpiridazina, 5-amino-1,3,4-tiadiazole-2-tiol, 5-cloro-N'-fenil-N'-prop-2-ino-1-iltiofeno-2-sulfonohidrazida, 5-metil-6-octil-3,7-di-hidro[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina-7-amina, ametoctradina, bentiazole, betoxazina, capsimicina, carvone, quinometionato, clazafenona, cufraneb, ciflufenamida, cimoxanilo, ciprossulfamida, dazomet, debacarb, diclorofeno, diclomezina, difenzoquat, metilsulfato de difenzoquat, difenilamina, ecomato, (2Z)-3-amino-2-ciano-3-fenilprop-2-enoato de etilo, flumetover, fluoroimida, flusulfamida, flutianilo, fosetil-alumínio, fosetil-cálcio, fosetil-sódio, hexaclorobenzeno, irumamicina, metassulfocarb, isotiocianato de metilo, metrafenona, mildiomicina, N-(4-clorobenzil)-3-[3-metoxi-4-(prop-2-ino-1-iloxi)-fenil]-propanamida, N-(4-clorofenil)-(ciano)-metil]-3-[3-metoxi-

4-(prop-2-ino-1-iloxi)-fenil]-propanamida, N-[(5-bromo-3-cloropiridina-2-il)-metil]-2,4-dicloropiridina-3-carboxamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridina-2-il)-metil]-2,4-dicloropiridina-3-carboxamida, N-[1-(5-bromo-3-cloropiridina-2-il)-etil]-2-fluoro-4-iodopiridina-3-carboxamida, N-{(E)-[(ciclopropilmetoxi)-imino]-[6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]-metil}-2-fenilacetamida, N-{(Z)-[(ciclopropilmetoxi)-imino]-[6-(difluorometoxi)-2,3-difluorofenil]-metil}-2-fenilacetamida, natamicina, dimetilditiotiocarbamato de níquel, nitrotal-isopropilo, N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-N-(1,2,3,4-tetra-hidronaftaleno-1-il)-1,3-tiazole-4-carboxamida, N-metil-2-(1-{[5-metil-3-(trifluorometil)-1H-pirazol-1-il]-acetil}-piperidina-4-il)-N-[(1R)-1,2,3,4-tetra-hidronaftaleno-1-il]-1,3-tiazole-4-carboxamida, octilina, oxamocarb, oxifentiina, pentaclorofenol e sais, {6-[(1-metil-1H-tetrazol-5-il)-(fenil)-metilideno]-amino}-oxi)-metil]-piridina-2-il}-carbamato de pentilo, ácido fenazina-1-carboxílico, fenotrina, ácido fosforoso e seus sais, propamocarb-fosetilato, propanosina-sódio, proquinazida, pirrolnitrino, quinolina-8-ol, sulfato de quinolina-8-ol (2:1) (sal), fenpirazamina, tebufloquina, tecloftalam, tolnifanida, triazóxido, triclamida e zarilamida.

A composição de acordo com a invenção que compreende uma mistura de um composto de fórmula estrutural (I) com um composto bactericida também pode ser particularmente vantajosa. Como exemplos de parceiros de mistura bactericidas é possível referir os seleccionados entre a listagem seguinte: bronopol, diclorofeno, nitrapirina, dimetilditiotiocarbamato de níquel, casugamicina, octilina, octilina,

ácido furanocarboxílico, oxitettraciclina, probenazole, estreptomicina, tecloftalam, sulfato de cobre e outras preparações de cobre.

Os compostos de fórmula estrutural (I) e a composição fungicida de acordo com a invenção podem ser utilizados para controlar de um modo curativo ou preventivo os fungos fitopatogénicos de plantas ou de colheitas.

Assim, de acordo com um outro aspecto da invenção, esta proporciona um método para o controlo curativo ou preventivo de fungos fitopatogénicos de plantas ou de culturas caracterizado pelo facto de se aplicar um composto de fórmula estrutural (I) ou uma composição fungicida de acordo com a invenção à semente, à planta ou ao fruto da planta ou ao solo onde a planta será plantada para desenvolvimento ou onde se pretende plantar a planta para crescer.

O método de tratamento de acordo com a invenção também pode ser útil para o tratamento de material de propagação, tal como tubérculos ou rizomas, mas também de sementes, rebentos ou rebentos em desabrochamento e plantas ou plantas em desabrochamento. Este método de tratamento também pode ser útil para o tratamento de raízes. O método de tratamento de acordo com a invenção também pode ser útil para o tratamento de partes aéreas de plantas, tais como troncos, pés ou caules, folhas, flores e frutos da planta referida.

De acordo com a invenção, é possível tratar todas as plantas e partes de plantas. O termo "plantas" designa todas as plantas e populações de plantas, tais como plantas selvagens, cultivares ou plantas de cultura desejadas e indesejadas (quer estejam ou não protegidas por variedades

de plantas ou por direitos de obtenção vegetal). Como cultivares ou variedades de plantas é possível referir as plantas obtidas por métodos convencionais de cultura e propagação, os quais podem ser assistidos ou complementados por um ou vários métodos de biotecnologia, tais como por meio da utilização de haplóides duplos, fusão de protoplastos, mutagénese aleatória ou dirigida, marcadores moleculares ou genéticos ou por métodos de bioengenharia e engenharia genética. O termo "partes de plantas" pretende designar todas as partes e órgãos aéreos e subterrâneos das plantas, tais como rebentos, folhas, flores e raízes, sendo possível referir como exemplos específicos as folhas, agulhas, caules, troncos, flores, carpóforos, frutos e sementes e ainda raízes, tubérculos e rizomas. As partes de plantas também compreendem o material de colheita e o material de propagação vegetativo e generativo, por exemplo, estacas, tubérculos, rizomas, estilhas enraizadas e sementes.

Entre as plantas que é possível proteger pelo método de acordo com a invenção é possível referir o algodão; linho; vinha; culturas de frutos e vegetais, tais como *Rosaceae* sp. (por exemplo, frutos de sementes, tais como maçãs e peras, mas também frutos de caroço, tais como alperce, amêndoa e pêssego), *Ribesioideae* sp., *Juglandaceae* sp., *Betulaceae* sp., *Anacardiaceae* sp., *Fagaceae* sp., *Moraceae* sp., *Oleaceae* sp., *Actinidaceae* sp., *Lauraceae* sp., *Musaceae* sp. (por exemplo, bananeira), *Rubiaceae* sp., *Theaceae* sp., *Sterculiaceae* sp., *Rutaceae* sp. (por exemplo, limões, laranjas e toranja); *Solanaceae* sp. (por exemplo, tomates), *Liliaceae* sp., *Asteraceae* sp. (por exemplo, alfaces), *Umbelliferae* sp., *Cruciferae* sp., *Chenopodiaceae* sp., *Cucurbitaceae* sp., *Papilionaceae* sp. (por exemplo,

ervilhas), *Rosaceae sp.* (por exemplo, morangos); culturas principais, tais como *Graminae sp.* (por exemplo, milho, relva ou cereais, tais como trigo, arroz, cevada e triticale), *Asteraceae sp.* (por exemplo, girassol), *Cruciferae sp.* (por exemplo, colza), *Fabacae sp.* (por exemplo, amendoins), *Papilionaceae sp.* (por exemplo, soja), *Solanaceae sp.* (por exemplo, batatas), *Chenopodiaceae sp.* (por exemplo, beterrabas); culturas hortícolas e florestais; bem como homólogos geneticamente modificados destas culturas.

O método de tratamento de acordo com a invenção pode ser utilizado no tratamento de organismos geneticamente modificados (GMO), v.g., plantas ou sementes. As plantas geneticamente modificadas (ou plantas transgénicas) são plantas nas quais foi integrado, de um modo estável, um gene heterólogo no genoma. A expressão "gene heterólogo" designa essencialmente um gene que é proporcionado ou montado no exterior da planta e, quando introduzido no genoma nuclear, cloroplástico ou mitocondrial, proporciona a planta transformada propriedades agronómicas novas ou melhoradas ou outras propriedades por meio da expressão da proteína ou polipéptido relevante ou por desregulação ou silenciamento de outro(s) gene(s) presente(s) na planta (utilizando, por exemplo, tecnologia antisense, tecnologia de co-supressão ou tecnologia de interferência de ARN - ARNi). Um gene heterólogo que esteja localizado no genoma é também designado por transgene. Um transgene que é definido pela sua localização particular no genoma da planta é designado uma transformação ou um evento transgénico.

Consoante a espécie ou a variedade da planta, a sua localização e as condições de crescimento (solos, clima,

período de vegetação, dieta), o tratamento de acordo com a invenção também poderá produzir efeitos sobreaditivos ("sinérgicos"). Assim, por exemplo, é possível uma redução das taxas de aplicação e/ou um alargamento do espectro de actividade e/ou um aumento da actividade dos compostos activos e composições utilizáveis de acordo com a invenção, um melhor crescimento da planta, uma maior tolerância a altas ou baixas temperaturas, uma maior tolerância à seca ou ao teor em sais da água ou do solo, um maior desempenho de floração, uma maior facilidade de colheita, uma maturação acelerada, maiores rendimentos de colheita, frutos maiores, uma altura de planta superior, uma coloração de folhas mais verde, uma floração mais rápida, uma melhor qualidade e/ou um valor nutricional superior dos produtos colhidos, uma concentração em açúcar mais elevada nos frutos, uma maior estabilidade ao armazenamento e/ou uma maior processabilidade dos produtos colhidos, efeitos estes que excedem os efeitos que se poderia prever na realidade.

Para determinadas taxas de aplicação, as combinações de composto activo de acordo com a invenção também podem apresentar um efeito fortificador nas plantas. Assim sendo, também são adequadas para mobilizar o sistema de defesa da planta contra ataques por fungos fitopatogénicos e/ou microrganismos e/ou vírus indesejados. Se adequado, esta pode ser uma das razões da actividade aumentada das combinações de acordo com a invenção, por exemplo, contra fungos. Como substâncias fortificadores de plantas (indutoras de resistência) pretende-se designar, no presente contexto, aquelas substâncias ou combinações de substâncias que são capazes de estimular o sistema de

defesa das plantas de um modo tal que, quando subsequentemente inoculadas com fungos fitopatogénicos e/ou microrganismos e/ou vírus indesejados, as plantas tratadas apresentem um grau substancial de resistência contra estes fungos fitopatogénicos e/ou microrganismos e/ou vírus indesejados. No presente caso, como fungos fitopatogénicos e/ou microrganismos e/ou vírus indesejados pretende-se designar fungos, bactérias e vírus fitopatogénicos. Assim, as substâncias de acordo com a invenção podem ser utilizadas para a protecção de plantas contra ataques pelos patogénios supramencionados durante um determinado período de tempo após o tratamento. O período de temperatura durante o qual a protecção é efectuada está normalmente compreendido entre 1 e 10 dias e, de preferência, entre 1 e 7 dias após o tratamento das plantas com os compostos activos.

As plantas e as variedades de plantas que podem ser preferencialmente tratadas de acordo com a invenção compreendem todas as plantas que possuem material genético que confere traços úteis particularmente vantajosos a essas plantas (sejam estas obtidas por meios de cultura e/ou meios biotecnológicos).

As plantas e as variedades de plantas que também podem ser preferencialmente tratadas de acordo com a invenção são resistentes contra um ou vários stresses bióticos, isto é, as referidas plantas apresentam uma melhor defesa contra pragas animais e microbianas, tais como contra nematodes, insectos, ácaros, fungos fitopatogénicos, bactérias, vírus e/ou viróides.

As plantas e as variedades de plantas que também podem ser tratadas de acordo com a invenção são aquelas plantas

que são resistentes contra um ou vários stresses abióticos. As condições de stress abiótico podem compreender, por exemplo, seca, exposição a temperaturas reduzidas, exposição a calor, stress osmótico, inundações, salinidade aumentada do solo, exposição mineral aumentada, exposição a ozono, exposição elevada a luz, disponibilidade limitada de nutrientes de azoto, disponibilidade limitada de nutrientes de fósforo e ausência de sombra.

As plantas e as variedades de plantas que também podem ser tratadas de acordo com a invenção são aquelas plantas caracterizadas por características de rendimento aumentado. Um rendimento aumentado em tais plantas pode ser proveniente, por exemplo, de fisiologia da planta melhorada, crescimento e desenvolvimento, tal como eficácia na utilização de água, eficácia na retenção de água, utilização de azoto melhorada, assimilação de carbono aumentada, fotossíntese melhorada, eficácia de germinação aumentada e maturação acelerada. O rendimento pode ainda ser afetado por uma arquitetura de planta melhorada (sob condições de stress e na ausência de stress), incluindo, mas sem que isso constitua qualquer limitação, floração mais rápida, controlo de floração para a produção de sementes híbridas, vigor dos rebentos, tamanho da planta, distância e número internódulos, crescimento das raízes, tamanho da semente, tamanho do fruto, tamanho da vagem, número de vagens ou espigas, número de sementes por vagem ou espiga, massa da semente, enchimento da semente aumentado, dispersão de semente reduzida, deiscência da vagem reduzida e resistência a acamação. Como outras características do rendimento refere-se a composição de sementes, tal como o teor em hidratos de carbono, o teor em

proteínas, o teor e a composição do óleo, o valor nutricional, a redução em compostos anti-nutricionais, uma processibilidade melhorada e uma melhor estabilidade ao armazenamento.

As plantas que podem ser tratadas de acordo com a invenção são plantas híbridas que já expressem a característica de heterose ou vigor híbrido, que resulta num rendimento, vigor, saúde e resistência normalmente superiores face a factores de stresses biótico e abiótico. Tipicamente, tais plantas são produzidas por cruzamento de uma linhagem original consanguínea estéril em machos (o original fêmea) com outra linhagem original consanguínea fértil em machos (o original macho). Tipicamente, a semente híbrida é colhida a partir de plantas estéreis macho e vendida a criadores. As plantas estéreis macho podem por vezes (v.g., no milho) ser produzidas por separação do pendão, isto é, remoção mecânica dos órgãos reprodutores macho (ou flores macho), mas, mais tipicamente, a esterilidade macho é o resultado de terminantes genéticos no genoma da planta. Neste caso, e, em particular, quando a semente é o produto que se pretende colher a partir de plantas híbridas, é tipicamente útil garantir que a fertilidade do macho nas plantas híbridas é totalmente restaurada. Tal pode ser alcançado garantindo que os originais macho possuem os genes restauradores de fertilidade adequados, os quais são capazes de restaurar a fertilidade macho em plantas híbridas que contêm os determinados genéticos responsáveis pela esterilidade do macho. Os determinantes genéticos para a esterilidade em macho podem estar localizados no citoplasma. Exemplos de esterilidade citoplásmica em macho (CMS) foram descritos em

Brassica species (WO 1992/005251, WO 1995/009910, WO 1998/27806, WO 2005/002324, WO 2006/021972 e US 6 229 072). No entanto, os determinantes genéticos para a esterilidade em macho também podem estar localizados no genoma nuclear. As plantas estéreis em macho também podem ser obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética. Um meio particularmente útil para a obtenção de plantas estéreis em machos encontra-se descrito em WO 1989/10396, em que, por exemplo, uma ribonuclease, tal como barnase, é selectivamente expressa nas células do tapete dos estames. A fertilidade pode então ser restaurada por meio da expressão nas células do tapete de um inibidor de ribonuclease, tal como barstar (v.g., WO 1991/002069).

As plantas ou as variedades de plantas (obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética) que podem ser tratadas de acordo com a invenção são plantas tolerantes a herbicidas, isto é, plantas tornada tolerantes a um ou mais herbicidas determinados. Tais plantas podem ser obtidas por transformação genética ou por selecção de plantas que apresentem uma mutação que lhes confira tal tolerância a herbicida.

As plantas tolerantes a herbicida são, por exemplo, plantas tolerantes a glifosato, isto é, plantas tornadas resistentes ao herbicida glifosato ou seus sais. As plantas podem ser tornadas tolerantes a glifosato através de formas diferentes. Por exemplo, as plantas tolerantes a glifosato podem ser obtidas por transformação da planta com um gene que codifique a enzima 5-enolpiruvilshiquimate-3-fosfato sintase (EPSPS). Como exemplos de tais genes EPSPS genes refere-se o gene AroA (mutante CT7) da bactéria *Salmonella typhimurium* (Comai et al., Science (1983), 221, 370-371), o

gene CP4 da bactéria *Agrobacterium sp.* (Barry *et al.*, Curr. Topics Plant Physiol. (1992), 7, 139-145), os genes que codificam uma EPSPS de *Petunia* (Shah *et al.*, Science (1986), 233, 478-481), uma EPSPS de *Tomato* (Gasser *et al.*, J. Biol. Chem. (1988), 263, 4280-4289), ou uma EPSPS de *Eleusine* (WO 2001/66704). Também pode ser uma EPSPS mutada, conforme descrito, por exemplo, em EP-A 0837944, WO 2000/066746, WO 2000/066747 ou WO 2002/026995. As plantas tolerantes a glifosato também podem ser obtidas por expressão de um gene que codifique uma enzima óxido de glifosato-reductase, conforme descrito nos documentos US 5 776 760 e US 5 463 175. As plantas tolerantes a glifosato também podem ser obtidas por expressão de um gene que codifique uma enzima acetil-glifosato-transferase, conforme descrito, por exemplo, nos documentos WO 2002/036782, WO 2003/092360, WO 2005/012515 e WO 2007/024782. As plantas tolerantes a glifosato também podem ser obtidas por selecção de plantas que contêm mutações que ocorrem naturalmente dos genes supramencionados, conforme descrito, por exemplo, nos documentos WO 2001/024615 ou WO 2003/013226.

Como outras plantas resistentes a herbicidas refere-se, por exemplo, plantas que são tornadas tolerantes a herbicidas por meio da inibição da enzima glutamina-sintase, tais como bialafos, fosfinotricina ou glufosinato. Tais plantas podem ser obtidas por expressão de uma enzima que desintoxique o herbicida ou uma enzima glutamina-sintase mutante que seja resistente a inibição. Uma tal enzima desintoxicante eficaz é uma enzima que codifique uma fosfinotricina-acetiltransferase (tal como a proteína bar ou pat proveniente de *Streptomyces species*). As plantas que

expressam uma fosfinotricina-acetiltransferase exógena encontram-se, por exemplo, descritas nos documentos US 5 561 236; US 5 648 477; US 5 646 024; US 5 273 894; US 5 637 489; US 5 276 268; US 5 739 082; US 5 908 810 e US 7 112 665.

Como outras plantas tolerantes a herbicidas refere-se também plantas que são tornadas tolerantes a herbicidas por inibição da enzima hidroxifenilpiruvato-dioxigenase (HPPD). As hidroxifenilpiruvato-dioxigenases são enzimas que catalisam a reacção pela qual para-hidroxifenilpiruvato (HPP) é transformado em homogentisato. As plantas tolerantes a inibidores de HPPD podem ser transformadas com um gene que codifique uma enzima HPPD resistente que ocorra naturalmente ou um gene que codifique uma enzima HPPD mutada, conforme descrito nos documentos WO 1996/038567, WO 1999/024585 e WO 1999/024586. A tolerância a inibidores de HPPD também pode ser obtida por meio da transformação de plantas com genes que codifiquem determinadas enzimas permitindo a formação de homogentisato apesar da inibição da enzima HPPD nativa pelo inibidor de HPPD. Tais plantas e genes encontram-se descritos nos documentos WO 1999/034008 e WO 2002/36787. A tolerância de plantas a inibidores de HPPD também pode ser melhorada por meio da transformação de plantas com um gene que codifique uma enzima prefenato-desidrogenase para além de um gene que codifique uma enzima tolerante a HPPD, conforme descrito no documento WO 2004/024928.

Como ainda outras plantas resistentes a herbicidas refere-se as plantas que são tornadas tolerantes a inibidores de acetolactato-sintase (ALS). Como inibidores de ALS conhecidos refere-se, por exemplo, os herbicidas

sulfonilureia, imidazolinona, triazolopirimidinas, pirimidiniloxy-(tio)-benzoatos e/ou sulfonilaminocarbonil-triazolinona. Sabe-se que as diferentes mutações na enzima ALS (também designada como aceto-hidroxi-ácido-sintase, AHAS) conferem tolerância a diferentes herbicidas e grupos de herbicidas, conforme descrito, por exemplo, por Tranel e Wright, Weed Science (2002), 50, 700-712, mas também nos documentos in US 5 605 011, US 5 378 824, US 5 141 870 e US 5 013 659. A produção de plantas tolerantes a sulfonilureia encontra-se descrita nos documentos US 5 605 011; US 5 013 659; US 5 141 870; US 5 767 361; US 5 731 180; US 5 304 732; US 4 761 373; US 5 331 107; US 5 928 937 e US 5 378 824; e na publicação da patente de invenção internacional nº WO 1996/033270. Outras plantas tolerantes a imidazolinona encontram-se também descritas, por exemplo, nos documentos WO 2004/040012, WO 2004/106529, WO 2005/020673, WO 2005/093093, WO 2006/007373, WO 2006/015376, WO 2006/024351 e WO 2006/060634. Ainda outras plantas tolerantes a sulfonilureia e imidazolinona encontram-se descritas, por exemplo, no documento WO 2007/024782.

Outras plantas tolerantes a imidazolinona e/ou sulfonilureia podem ser obtidas por mutagenese induzida, por selecção em culturas de células na presença do herbicida ou por criação de mutações, conforme descrito, por exemplo, para a soja no documento US 5 084 082, para o arroz no documento WO 1997/41218, para a beterraba sacarina nos documentos US 5 773 702 e WO 1999/057965, para a alface no documento US 5 198 599 ou para o girassol no documento WO 2001/065922.

As plantas e as variedades de plantas (obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética) que também podem ser tratadas de acordo com a invenção são plantas transgênicas resistentes a insectos, isto é, plantas tornadas resistentes ao ataque por determinados insectos alvo. Tais plantas podem ser obtidas por transformação genética ou por meio da selecção de plantas que contêm uma mutação que lhes confere uma tal resistência a insectos.

Uma "planta transgênica resistente a insectos", tal como aqui utilizada, inclui qualquer planta que contenha pelo menos um transgene que compreende uma sequência codificadora que codifique:

1) uma proteína cristal insecticida proveniente de *Bacillus thuringiensis* ou uma sua porção insecticida, tal como as proteínas cristal insecticidas listadas por Crickmore et al., Microbiology and Molecular Biology Reviews (1998), 62, 807-813, actualizadas por Crickmore et al. (2005) na nomenclatura da toxina de *Bacillus thuringiensis*, disponível em rede: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/), ou suas porções insecticidas, v.g., proteínas das classes de proteínas Cry, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Aa ou Cry3Bb, ou suas porções insecticidas ou

2) uma proteína cristal proveniente de *Bacillus thuringiensis* ou uma sua porção que é insecticida na presença de uma segunda proteína cristal proveniente de *Bacillus thuringiensis* ou uma sua porção, tal como a toxina binária produzida a partir das proteínas cristal Cry34 e Cry35 (Moellenbeck et al., Nat. Biotechnol. (2001), 19,

668-72; Schnepf *et al.*, *Applied Environm. Microbiol.* (2006), 71, 1765- 1774) ou

3) uma proteína insecticida híbrida que compreende partes dediferentes proteínas cristal insecticidas provenientes de *Bacillus thuringiensis*, tais como um híbrido das proteínas de 1) anterior ou um híbrido das proteínas de 2) anterior, *v.g.*, a proteína Cry1A.105, produzida pelo evento no milho MON98034 (WO 2007/027777) ou

4) uma proteína de qualquer uma das alíneas 1) a 3) anteriores em que alguns, em particular, 1 a 10, aminoácidos foram substituídos por outros aminoácidos para se obter uma actividade insecticida superior para espécies alvo de insectos e/ou para expandir o intervalo de espécies de insectos afectadas e/ou devido a alterações introduzidas no ADN de codificação durante a clonagem ou transformação, tal como a proteína Cry3Bb1 nos eventos de milho MON863 ou MON88017, ou a proteína Cry3A no evento de milho MIR604;

5) um proteína insecticida segregada proveniente de *Bacillus thuringiensis* ou de *Bacillus cereus*, ou uma sua porção insecticida, tal como as proteínas insecticidas vegetativas (VIP) listadas em:

http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, *v.g.*, proteínas da classe de proteínas VIP3Aa ou

6) uma proteína segregada proveniente de *Bacillus thuringiensis* ou de *Bacillus cereus*, a qual é insecticida na presença de uma segunda proteína segregada proveniente de *Bacillus thuringiensis* ou *B. cereus*, tal como a toxina binária preparada a partir das proteínas VIP1A e VIP2A (WO 1994/21795) ou

7) uma proteína insecticida híbrida que compreende partes de diferentes proteínas segregadas provenientes de

Bacillus thuringiensis ou de *Bacillus cereus*, tal como um híbrido das proteínas na alínea 1) anterior ou um híbrido das proteínas na alínea 2) anterior ou

8) uma proteína de qualquer uma das alíneas 1) a 3) anteriores, em que alguns, em particular 1 a 10, aminoácidos foram substituídos por outros aminoácidos para se obter uma actividade insecticida superior para espécies alvo de insectos e/ou para expandir o intervalo de espécies de insectos afetadas e/ou devido a alterações introduzidas no ADN de codificação durante a clonagem ou transformação (codificando ainda uma proteína insecticida), tal como a proteína VIP3Aa no evento de algodão COT102.

Como é evidente, uma planta transgénica resistente a insectos, tal como aqui utilizada, também inclui qualquer planta que compreende uma combinação de genes que codifiquem as proteínas de qualquer uma das classes 1 a 8 anteriores. De acordo com uma variante, uma planta resistentes a insectos contém mais do que um transgene que codifica uma proteína de qualquer uma das classes 1 a 8 anteriores, para expandir o intervalo de espécies de insectos afetadas quando se utilizam proteínas diferentes dirigidas a diferentes espécies de insecto alvo, ou para retardar o desenvolvimento de resistência a insectos nas plantas utilizando proteínas diferentes com actividade insecticida para as mesmas espécies de insectos alvo, mas apresentando um modo de acção diferente, tal como a ligação a diferentes locais de ligação no receptor no insecto.

As plantas ou as variedades de plantas (obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética) que também podem ser tratadas de acordo com a invenção são tolerantes a stresses abióticos. Tais plantas

podem ser obtidas por transformação genética ou por meio de selecção de plantas que contenham uma mutação que lhes confira tal resistência ao stresse. Como plantas tolerantes ao stresse particularmente úteis refere-se:

a. plantas que contêm um transgene capaz de reduzir a expressão e/ou a actividade do gene poli(ADP-ribose)-polimerase (PARP) nas células das plantas ou nas plantas, conforme descrito nos documentos WO 2000/004173 ou WO2006/045633 ou PCT/EP07/004142;

b. plantas que contêm um transgene que aumenta a tolerância ao stresse que é capaz de reduzir a expressão e/ou a actividade dos genes que codificam PARP das plantas ou das células das plantas, conforme descrito, *v.g.*, no documento WO 2004/090140;

c. plantas que contêm um transgene que aumenta a tolerância ao stresse que codifica uma enzima funcional da planta do circuito da síntese de salvamento de nicotinamida-adenina-dinucleótido, incluindo nicotinamidase, nicotinato-fosforibosil-transferase, ácido nicotínico-mononucleótido-adenil-transferase, nicotinamida-adenina-dinucleótido-sintetase ou nicotina-amida-fosforibosil-transferase, conforme descrito, *v.g.*, nos documentos WO 2006/032469 ou WO 2006/133827 ou PCT/EP07/002433.

As plantas ou as variedades de plantas (obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética) que também podem ser tratadas de acordo com a invenção apresentam uma quantidade, qualidade e/ou estabilidade ao armazenamento alterada do produto colhido e/ou propriedades alteradas de ingredientes específicos no produto colhido, tais como:

1) plantas transgênicas que sintetizam um amido modificado, que nas suas características físico-químicas, em particular no teor em amilose ou na proporção entre amilose/amilopectina, no grau de ramificação, no comprimento médio da cadeia, na distribuição das cadeias laterais, no comportamento de viscosidade, na força de gelificação, no tamanho de grão do amido e/ou na morfologia do grão de amido, é modificado em comparação com o amido sintetizado em células de plantas ou plantas de tipo selvagem, de modo que este seja melhor adequado para aplicações particulares. As referidas plantas transgênicas que sintetizam um amido modificado encontram-se descritas, por exemplo, nos documentos EP 0571427, WO 1995/004826, EP 0719338, WO 1996/15248, WO 1996/19581 , WO 1996/27674, WO 1997/11188, WO 1997/26362, WO 1997/32985, WO 1997/42328, WO 1997/44472, WO 1997/45545, WO 1998/27212, WO 1998/40503, WO99/58688, WO 1999/58690, WO 1999/58654, WO 2000/008184, WO 2000/008185, WO 2000/008175, WO 2000/28052, WO 2000/77229, WO 2001/12782, WO 2001/12826, WO 2002/101059, WO 2003/071860, WO 2004/056999, WO 2005/030942, WO 2005/030941, WO 2005/095632, WO 2005/095617, WO 2005/095619, WO 2005/095618, WO 2005/123927, WO 2006/018319, WO 2006/103107, WO 2006/108702, WO 2007/009823, WO 2000/22140, WO 2006/063862, WO 2006/072603, WO 2002/034923, EP 06090134.5, EP 06090228.5, EP 06090227.7, EP 07090007.1 , EP 07090009.7, WO 2001/14569, WO 2002/79410, WO 2003/33540, WO 2004/078983, WO 2001/19975, WO 1995/26407, WO 1996/34968, WO 1998/20145, WO 1999/12950, WO 1999/66050, WO 1999/53072, US 6 734 341, WO 2000/11 192, WO 1998/22604, WO 1998/32326, WO 2001/98509, WO 2001/98509, WO 2005/002359, US 5 824 790, US 6 013 861,

WO 1994/004693, WO 1994/009144, WO 1994/11520, WO 1995/35026, WO 1997/20936;

2) plantas transgênicas que sintetizam polímeros de hidrato de carbono diferentes de amido ou que sintetizam polímeros de hidrato de carbono diferentes de amido com propriedades alteradas em comparação com plantas de tipo selvagem sem modificação genética. Como exemplos refere-se as plantas que produzem polifructose, em particular do tipo inulina e levano, conforme descrito nos documentos EP 0663956, WO 1996/001904, WO 1996/021023, WO 1998/039460 e WO 1999/024593, plantas que produzem alfa-1,4-glucanos, conforme descrito nos documentos WO 1995/031553, US 2002/031826, US 6 284 479, US 5 712 107, WO 1997/047806, WO 1997/047807, WO 1997/047808 e WO 2000/014249, plantas que produzem alfa-1,6-ramificados-alfa-1,4-glucanis, conforme descrito no documento WO 2000/73422, plantas que produzem alternano, conforme descrito nos documentos WO 2000/047727, EP 06077301.7, US 5 908 975 e EP 0728213;

3) plantas transgênicas que produzem hialuronano, conforme descrito, por exemplo, nos documentos WO 2006/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315, WO 2007/039316, JP 2006/304779 e WO 2005/012529.

As plantas ou as variedades de plantas (obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética) que também podem ser tratadas de acordo com a invenção são plantas, tais como plantas de algodão, com características de fibras alteradas. Tais plantas podem ser obtidas por transformação genética ou por meio de selecção de plantas que contenha uma mutação que lhes confira tais características de fibras alteradas, tais como:

a) plantas, tais como plantas de algodão, que contêm uma forma alterada de genes de celulose-sintase, conforme descrito no documento WO 1998/000549

b) plantas, tais como plantas de algodão, que contêm uma forma alterada dos ácidos nucleicos homólogos rsw2 ou rsw3, conforme descrito no documento WO2004/053219

c) plantas, tais como plantas de algodão, com uma expressão aumentada de sacarose-fosfato-sintase, conforme descrito no documento WO 2001/017333

d) plantas, tais como plantas de algodão, com uma expressão aumentada de sacarose-sintase, conforme descrito no documento WO02/45485

e) plantas, tais como plantas de algodão, em que o intervalo de tempo da abertura plasmodesmatal na base da células de fibra é alterada, v.g., através de regularização por internalização de β -1,3-glucanase fibro-selectiva, conforme descrito no documento WO 2005/017157

f) plantas, tais como plantas de algodão, que possuem fibras com uma reactividade alterada, v.g., através da expressão do gene N-acteilglucosamina-transferase, incluindo os genes nodC e quitina-sintase, conforme descrito no documento WO2006/136351.

As plantas ou as variedades de plantas (obtidas por métodos biotecnológicos de plantas, tais como engenharia genética) que também podem ser tratadas de acordo com a invenção são plantas, tais como óleo colza ou plantas do tipo *Brassica*, com características de perfil de óleo alteradas. Tais plantas podem ser obtidas por transformação genética ou por meio de selecção de plantas que contenham uma mutação que lhes confira tais características de óleo alteradas, as quais compreendem:

a) plantas, tais como plantas de óleo de colza, que produzem óleo com um elevado teor em ácido oleico, conforme descrito, v.g., nos documentos US 5 969 169, US 5 840 946, US 6 323 392 ou US 6 063 947

b) plantas, tais como plantas de óleo de colza, que produzem óleo com um reduzido teor em ácido linolénico, conforme descrito nos documentos US 6 270 828, US 6 169 190 ou US 5 965 755

c) plantas, tais como plantas de óleo de colza, que produzem óleo com um reduzido nível de ácidos gordos saturados, conforme descrito, v.g., no documento 5 434 283.

Como plantas transgénicas particularmente úteis que é possível tratar de acordo com a invenção refere-se as plantas que compreendem um ou mais genes que codificam uma ou mais toxinas, tais como as seguintes, que são comercializadas sob as designações comerciais YIELD GARD® (por exemplo, milho, algodão, soja), KnockOut® (por exemplo, milho), BiteGard® (por exemplo, milho), Bt-Xtra® (por exemplo, milho), StarLink® (por exemplo, milho), Bollgard® (algodão), Nucotn® (algodão), Nucotn 33B® (algodão), NatureGard® (por exemplo, milho), Protecta® e NewLeaf® (batata). Como exemplos de plantas tolerantes a herbicidas passíveis de menção refere-se variedades de milho, variedades de algodão e variedades de soja, as quais são comercializadas sob as designações comerciais Roundup Ready® (tolerância a glifosato, por exemplo, milho, algodão, soja), Liberty Link® (tolerância a fosfinotricina, por exemplo, colza), IMI® (tolerância a imidazolinonas) e STS® (tolerância a sulfonilureias, por exemplo, milho). Como plantas resistentes a herbicidas (plantas cultivadas de um modo convencional para tolerância a herbicida que é

possível mencionar refere-se as variedades comercializadas sob a designação Clearfield® (por exemplo, milho).

Como plantas transgênicas particularmente úteis que é possível tratar de acordo com a invenção refere-se as plantas que contêm eventos de transformação ou uma combinação de eventos de transformação, as quais estão listadas, por exemplo, nas bases de dados de várias agências reguladoras nacionais ou regionais (ver, por exemplo, http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx e <http://www.agbios.com/dbase.php>).

Entre as doenças de plantas e de culturas que é possível controlar pelo método de acordo com a invenção, é possível referir:

doenças de oídio, tais como:

doenças por *Blumeria*, provocadas, por exemplo, por *Blumeha graminis*;

doenças por *Podosphaera*, provocadas, por exemplo, por *Podosphaera leucothcha*;

doenças por *Sphaerotheca*, provocadas, por exemplo, por *Sphaerotheca fuliginea*;

doenças por *Uncinula*, provocadas, por exemplo, por *Uncinula necator*;

doenças de ferrugem, tais como:

doenças por *Gymnosporangium*, provocadas, por exemplo, por *Gymnosporangium sabinae*;

doenças por *Hemileia*, provocadas, por exemplo, por *Hemileia vastatrix*;

doenças *Phakopsora*, provocadas, por exemplo, por *Phakopsora pachyrhizi* ou *Phakopsora meibomiaae*;

doenças por *Puccinia*, provocadas, por exemplo, por *Puccinia recondite*, *Puccinia graminis* ou *Puccinia striiformis*;

doenças *Uromyces*, provocadas, por exemplo, por *Uromyces appendiculatus*;

doenças por *Oomycete*, tais como:

doenças por *Albugo*, provocadas, por exemplo, por *Albugo Candida*;

doenças por *Bremia*, provocadas, por exemplo, por *Bremia lactucae*;

doenças por *Peronospora*, provocadas, por exemplo, por *Peronospora pisi* ou *P. brassicae*;

doenças por *Phytophthora*, provocadas, por exemplo, por *Phytophthora infestans*;

doenças por *Plasmopara*, provocadas, por exemplo, por *Plasmopara viticola*;

doenças por *Pseudoperonospora*, provocadas, por exemplo, por *Pseudoperonospora humuli* ou *Pseudoperonospora cubensis*;

doenças por *Pythium*, provocadas, por exemplo, por *Pythium ultimum*;

doenças de pintas nas folhas, manchas nas folhas e míldio nas folhas, tais como:

doenças por *Alternaria*, provocadas, por exemplo, por *Alternaria solani*;

doenças por *Cercospora*, provocadas, por exemplo, por *Cercospora beticola*;

doenças por *Cladosporium*, provocadas, por exemplo, por *Cladosporium cucumerinum*;

doenças por *Cochliobolus*, provocadas, por exemplo, por *Cochliobolus sativus* (forma conídia: *Drechslera*, Syn: *Helminthosporium*) ou *Cochliobolus miyabeanus*;

doenças por *Colletotrichum*, provocadas, por exemplo, por *Colletotrichum lindemuthianum*;

doenças por *Cycloconium*, provocadas, por exemplo, por *Cycloconium oleaginum*;

doenças por *Diaporthe*, provocadas, por exemplo, por *Diaporthe citri*;

doenças por *Elsinoe*, provocadas, por exemplo, por *Elsinoe fawcettii*;

doenças por *Gloeosporium*, provocadas, por exemplo, por *Gloeosporium laeticolor*;

doenças por *Glomerella*, provocadas, por exemplo, por *Glomerella cingulata*;

doenças por *Guignardia*, provocadas, por exemplo, por *Guignardia bidwelli*;

doenças por *Leptosphaeria*, provocadas, por exemplo, por *Leptosphaeria maculans*; *Leptosphaeria nodorum*;

doenças por *Magnaporthe*, provocadas, por exemplo, por *Magnaporthe grisea*;

doenças por *Mycosphaerella*, provocadas, por exemplo, por *Mycosphaerella graminicola*; *Mycosphaerella arachidicola*; *Mycosphaerella fijiensis*;

doenças por *Phaeosphaeria*, provocadas, por exemplo, por *Phaeosphaeria nodorum*;

doenças por *Pyrenophora*, provocadas, por exemplo, por *Pyrenophora teres* ou *Pyrenophora tritici repentis*;

doenças por *Ramularia*, provocadas, por exemplo, por *Ramularia collo-cygni* ou *Ramularia areola*;

doenças por *Rhynchosporium*, provocadas, por exemplo, por *Rhynchosporium secalis*;

doenças por *Septoria*, provocadas, por exemplo, por *Septoria apii* ou *Septoria lycopersici*;

doenças por *Typhula*, provocadas, por exemplo, por *Typhula incarnata*;

doenças por *Venturia*, provocadas, por exemplo, por *Venturia inaequalis*;

doenças das raízes, casca e caule, tais como:

doenças por *Corticium*, provocadas, por exemplo, por *Corticium graminearum*;

doenças por *Fusarium*, provocadas, por exemplo, por *Fusarium oxysporum*;

doenças por *Gaeumannomyces*, provocadas, por exemplo, por *Gaeumannomyces graminis*;

doenças por *Rhizoctonia*, provocadas, por exemplo, por *Rhizoctonia solani*;

doenças por *Sarocladium*, provocadas, por exemplo, por *Sarocladium oryzae*;

doenças por *Sclerotium*, provocadas, por exemplo, por *Sclerotium oryzae*;

doenças por *Tapesia*, provocadas, por exemplo, por *Tapesia acuformis*;

doenças por *Thielaviopsis*, provocadas, por exemplo, por *Thielaviopsis basicola*;

doenças da espiga e da panícula, tais como:

doenças por *Alternaria*, provocadas, por exemplo, por *Alternaria spp.*;

doenças por *Aspergillus*, provocadas, por exemplo, por *Aspergillus flavus*;

doenças por *Cladosporium*, provocadas, por exemplo, por *Cladosporium spp.*;

doenças por *Claviceps*, provocadas, por exemplo, por *Claviceps purpurea*;

doenças por *Fusarium*, provocadas, por exemplo, por *Fusarium culmorum*;

doenças por *Gibberella*, provocadas, por exemplo, por *Gibberella zeae*;

doenças por *Monographella*, provocadas, por exemplo, por *Monographella nivalis*;

doenças de cáries, tais como:

doenças por *Sphacelotheca*, provocadas, por exemplo, por *Sphacelotheca reiliana*;

doenças por *Tilletia*, provocadas, por exemplo, por *Tilletia caries*;

doenças por *Urocystis*, provocadas, por exemplo, por *Urocystis occulta*;

doenças por *Ustilago*, provocadas, por exemplo, por *Ustilago nuda*;

doenças de podridão e míldio de frutos, tais como:

doenças por *Aspergillus*, provocadas, por exemplo, por *Aspergillus flavus*;

doenças por *Botrytis*, provocadas, por exemplo, por *Botrytis cinerea*;

doenças por *Penicillium*, provocadas, por exemplo, por *Penicillium expansum*;

doenças por *Rhizopus*, provocadas, por exemplo, por *Rhizopus stolonifer*;

doenças por *Sclerotinia*, provocadas, por exemplo, por *Sclerotinia sclerotiorum*;

doenças por *Verticilium*, provocadas, por exemplo, por *Verticilium alboatrum*;

doenças de sementes e decaimento do solo, míldio, murchidão, podridão e secagem, tais como:

doenças por *Alternaria*, provocadas, por exemplo, por *Alternaria brassicicola*;

doenças por *Aphanomyces*, provocadas, por exemplo, por *Aphanomyces euteiches*;

doenças por *Ascochyta*, provocadas, por exemplo, por *Ascochyta lentis*;

doenças por *Aspergillus*, provocadas, por exemplo, por *Aspergillus flavus*;

doenças por *Cladosporium*, provocadas, por exemplo, por *Cladosporium herbarum*;

doenças por *Cochliobolus*, provocadas, por exemplo, por *Cochliobolus sativus* (forma conídia: *Drechslera*, *Bipolaris* Syn: *Helminthosporium*);

doenças por *Colletotrichum*, provocadas, por exemplo, por *Colletotrichum coccodes*;

doenças por *Fusarium*, provocadas, por exemplo, por *Fusarium culmorum*;

doenças por *Gibberella*, provocadas, por exemplo, por *Gibberella zeae*;

doenças por *Macrophomina*, provocadas, por exemplo, por *Macrophomina phaseolina*;

doenças por *Monographella*, provocadas, por exemplo, por *Monographella nivalis*;

doenças por *Penicillium*, provocadas, por exemplo, por *Penicillium expansum*;

doenças por *Phoma*, provocadas, por exemplo, por *Phoma lingam*;

doenças por *Phomopsis*, provocadas, por exemplo, por *Phomopsis sojae*;

doenças por *Phytophthora*, provocadas, por exemplo, por *Phytophthora cactorum*;

doenças por *Pyrenophora*, provocadas, por exemplo, por *Pyrenophora graminea*;

doenças por *Pyricularia*, provocadas, por exemplo, por *Pyricularia oryzae*;

doenças por *Pythium*, provocadas, por exemplo, por *Pythium ultimum*;

doenças por *Rhizoctonia*, provocadas, por exemplo, por *Rhizoctonia solani*;

doenças por *Rhizopus*, provocadas, por exemplo, por *Rhizopus oryzae*;

doenças por *Sclerotium*, provocadas, por exemplo, por *Sclerotium rolfsii*;

doenças por *Septoria*, provocadas, por exemplo, por *Septoria nodorum*;

doenças por *Typhula*, provocadas, por exemplo, por *Typhula incarnata*;

doenças por *Verticillium*, provocadas, por exemplo, por *Verticillium dahliae*;

doenças de cancro, giesta e vírica, tais como:

doenças por *Nectria*, provocadas, por exemplo, por *Nectria galligena*;

doenças de míldio, tais como:

doenças por *Monilinia*, provocadas, por exemplo, por *Monilinia laxa*;

doenças de bolhas nas folhas e enrolamento de folhas, tais como:

doenças por *Exobasidium*, provocadas, por exemplo, por *Exobasidium vexans*;

doenças por *Taphrina*, provocadas, por exemplo, por *Taphrina deformans*;

doenças de declínio de plantas para madeira, tais como:

doenças por *Esca*, provocadas, por exemplo, por *Phaemoniella clamydospora*;

víricas por *Eutypa*, provocadas, por exemplo, por *Eutypa lata*;

doenças por *Ganoderma* provocadas, por exemplo, por *Ganoderma boninense*;

doenças por *Rigidoporus* provocadas, por exemplo, por *Rigidoporus lignosus*;

doenças das flores e sementes, tais como:

doenças por *Botrytis* provocadas, por exemplo, por *Botrytis cinerea*;

doenças dos tubérculos, tais como:

doenças por *Rhizoctonia* provocadas, por exemplo, por *Rhizoctonia solani*;

doenças por *Helminthosporium* provocadas, por exemplo, por *Helminthosporium solani*;

doenças de podridão de pés, tais como:

doenças por *Plasmodiophora*, provocadas, por exemplo, por *Plasmodiophora brassicae*.

Doenças provocadas por organismos bacterianos, tais como

da espécie *Xanthomonas*, por exemplo, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*;

da espécie *Pseudomonas*, por exemplo, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*;

da espécie *Erwinia*, por exemplo, *Erwinia amylovora*.

A composição fungicida de acordo com a invenção pode ser também utilizada contra doenças fúngicas passíveis de se desenvolverem na madeira ou dentro desta. O termo "madeira" designa todos os tipos de espécies de madeira e todos os tipos de processamento desta madeira pretendidos para construção, por exemplo, madeira sólida, madeira de elevada densidade, madeira laminada e madeira prensada. O método para o tratamento de madeira de acordo com a invenção consiste essencialmente em promover o contacto de um ou mais compostos de acordo com a invenção, incluindo tal, por exemplo, a aplicação directa, a pulverização, a imersão, injeção ou quaisquer outros métodos adequados.

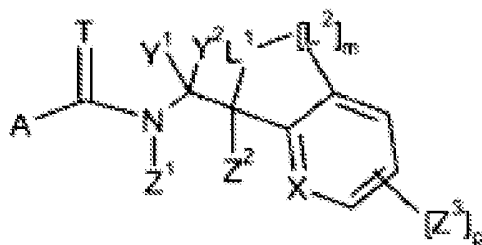
A dose de composto activo normalmente aplicada no método de tratamento de acordo com a invenção está, geral e vantajosamente, compreendida entre 10 e 800 g/ha e, de preferência, entre 50 e 300 g/ha para aplicação ao tratamento de folhas. A dose de substância activa aplicada está, geral e vantajosamente, compreendida entre 2 e 200 g por 100 kg de semente e, de preferência, entre 3 e 150 g por 100 kg de semente, no caso do tratamento de sementes.

Faz-se ainda observar que as doses aqui indicadas são apresentadas apenas como exemplos ilustrativos do método de acordo com a invenção. Será do conhecimento de um especialista na matéria a adaptação das doses de aplicação, em particular de acordo com a natureza da planta ou cultura que se pretende tratar.

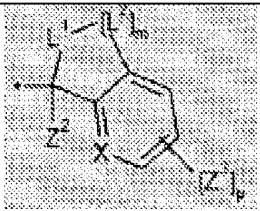
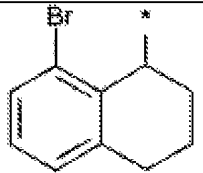
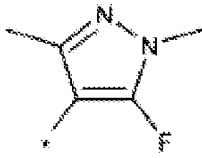
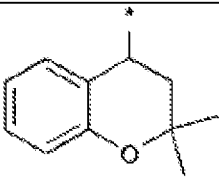
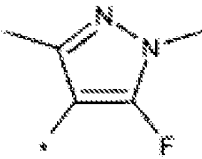
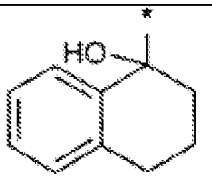
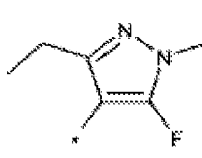
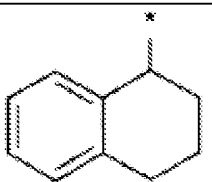
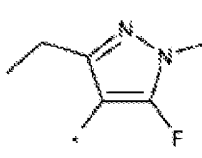
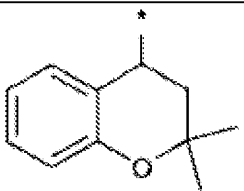
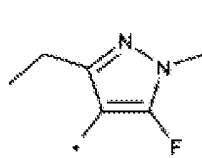
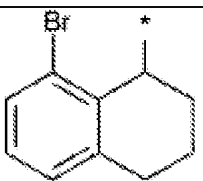
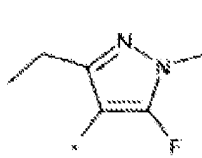
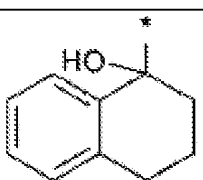
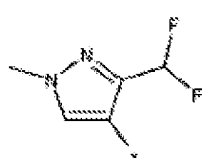
Os vários aspectos da invenção irão agora ser ilustrados com referência ao quadro seguinte de exemplos de compostos activos e intermediários e dos exemplos de preparação e de eficácia seguintes.

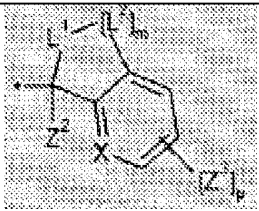
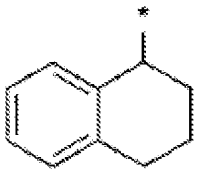
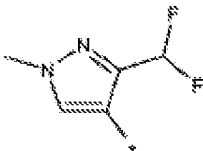
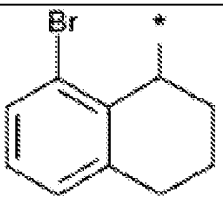
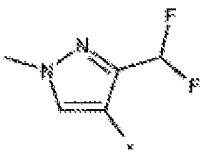
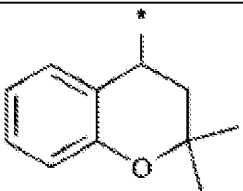
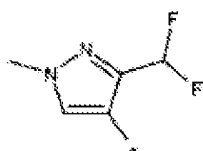
Os quadros seguintes ilustram, de um modo não limitativo, exemplos de compostos activos ou intermediários de acordo com a invenção.

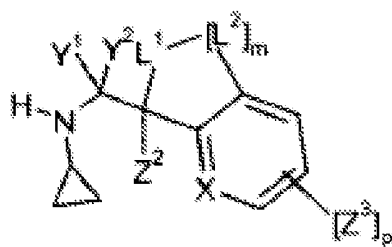
No quadro seguinte, M+H (ou M-H) designa o pico iónico molecular, mais ou menos 1 a.m.u. (unidade de massa atómica), respectivamente, conforme observado em espectroscopia de massa e M (Apcl+) designa o pico iónico molecular conforme determinado por ionização química a pressão positiva em espectroscopia de massa.

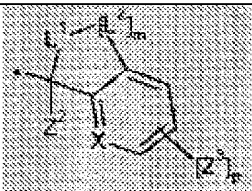
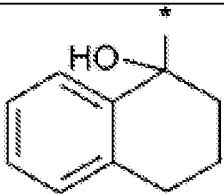


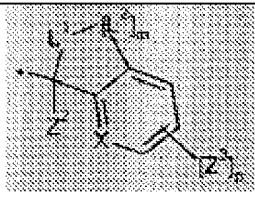
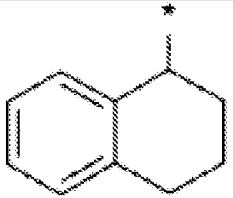
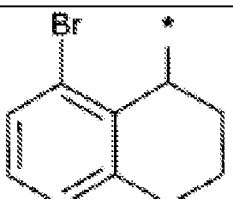
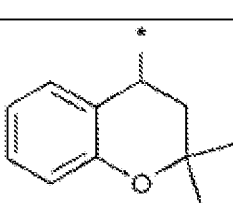
Exemplo		Y ¹	Y ²	Z ¹	T	A	M + H	logP
I.1		Me	H	cPr	O		372	2,78
I.2		Me	H	cPr	O		356	3,55
I.3		Me	H	cPr	S		372	4,39

Exemplo		Y ¹	Y ²	Z ¹	T	A	M + H	logP
I.4		Me	H	cPr	O			
I.5		H	H	cPr	O		372	3,04
I.6		Me	H	cPr	S		386	3,23
I.7		Me	H	cPr	O			
I.8		H	H	cPr	O		386	3,39
I.9		Me	H	cPr	O			
I.10		Me	H	cPr	O		390	2,94

Exemplo		Y ¹	Y ²	Z ¹	T	A	M + H	logP
I.11		Me	H	cPr	O			
I.12		Me	H	cPr	O			
I.13		H	H	cPr	O		390	3,17



Exemplo		Y ¹	Y ²	M + H	logP
IIe.1		Me	H	232	

Exemplo		Y ¹	Y ²	M + H	logP
IIE.2		Me	H		
IIE.3		Me	H		
IIE.4		H	H	232	

Os exemplos seguintes ilustram, de um modo não limitativo, a preparação e a eficácia dos compostos de fórmula estrutural (I) de acordo com a invenção.

Exemplo de preparação: N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-[1-(1-hidroxi-1,2,3,4-tetra-hidronaftaleno-1-il)-etil]-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida (composto 1,10)

Passo 1: preparação de 1-[1-(ciclopropilamino)-etil]-1,2,3,4-tetra-hidronaftaleno-1-ol (composto IIE.1)

A uma solução de 3,97 mL (57,3 mmol) de ciclopropilamina e 3,3 mL (57,3 mmol) de ácido acético, em conjunto com crivos moleculares 3Å, em 30 mL de metanol, adiciona-se 5,45 g (28,7 mmol) de 1-(1-hidroxi-1,2,3,4- tetra-hidro-

naftaleno-1-il)-etanona. Agita-se a mistura de reacção durante 5 horas ao refluxo. Arrefece-se então a mistura de reacção até à temperatura ambiente e adiciona-se lentamente 2,70 g (43,0 mmol) de cianoboro-hidreto de sódio. Agita-se novamente a mistura de reacção durante 2 horas ao refluxo e à temperatura ambiente de um dia para o outro. Filtra-se a mistura de reacção através de celite e lava-se com metanol. Remove-se o solvente sob uma pressão reduzida, dissolve-se o resíduo em acetato de etilo e lava-se a solução duas vezes com uma solução aquosa de NaOH 1 N e depois uma vez com água; seca-se a camada orgânica sobre sulfato de magnésio e concentra-se sob uma pressão reduzida para se obter um óleo amarelo que contém a maior parte de 1-[1-(ciclopropilamino)-etil]-1,2,3,4-tetra-hidronaftaleno-1-ol ($M+1 = 232$).

Passo 2: preparação de N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-[1-(1-hidroxi-1,2,3,4-tetra-hidronaftaleno-1-il)-etil]-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida

À temperatura ambiente, agita-se de um dia para o outro uma solução de 0,198 g (1,02 mmol) de cloreto de 5-fluoro-1,3-dimetil-1H-pirazole-4-carbonilo, 0,215 g (0,93 mmol) de 1-[1-(ciclopropilamino)-etil]-1,2,3,4-tetra-hidronaftaleno-1-ol e 0,26 mL de trietilamina em 5 mL de tetra-hidrofurano. Remove-se o solvente sob uma pressão reduzida e adiciona-se então 10 mL de água ao resíduo. Extrai-se a camada aquosa duas vezes com acetato de etilo; seca-se as camadas orgânicas combinadas sobre sulfato de magnésio e concentra-se sob uma pressão reduzida. Submete-se a cromatografia em coluna (gradiente de n-heptano/acetato de etilo) para se obter 0,138 mg (38% de rendimento) de N-ciclopropil-3-(difluorometil)-N-[1-(1-hidroxi-1,2,3,4-

tetra-hidronaftaleno-1-il)-etil]-1-metil-1H-pirazole-4-carboxamida ($M+1 = 390$).

Exemplo de preparação: N-ciclopropil-5-fluoro-1,3-dimetil-N-[1-(1,2,3,4-tetra-hidro-naftaleno-1-il)-etil]-1H-pirazole-4-carbotioamida (composto I.3)

Prepara-se uma solução de 70 mg (0,19 mmol) de N-ciclopropil-5-fluoro-1,3-dimetil-N-[1-(1,2,3,4-tetra-hidro-naftaleno-1-il)-etil]-1H-pirazole-4-carboxamida (obtida tal como no primeiro exemplo de preparação) e 22 mg (0,08 mmol) de penta-sulfureto de fósforo em 10 mL de dioxano anidro e aquece-se a 100°C durante 1,30 horas. Depois de se arrefecer, adiciona-se 2 mL de água e extrai-se a solução com acetato de etilo. Lava-se as camadas orgânicas combinadas com uma solução aquosa saturada de Na_2CO_3 e depois com salmoura, seca-se sobre sulfato de magnésio e concentra-se sob uma pressão reduzida. Submete-se a cromatografia em coluna (gradiente n-heptano/acetato de etilo) para se obter 40 mg do produto esperado.

Exemplo A de eficácia: testes de *Alternaria* (tomate) / preventivo

Solvente: 49 partes em peso de N,N-dimetilformamida

Emulsionante: 1 parte em peso de éter alquilarilpoliglicólico

Para se produzir uma preparação adequada de composto activo, mistura-se 1 parte em peso do composto activo com as quantidades referidas de solvente e emulsionante e dilui-se o concentrado com água até se obter a concentração desejada.

Para se testar quanto à actividade preventiva, pulveriza-se plantas jovens com a preparação de composto

activo na taxa de aplicação referida. Decorrido um dia após este tratamento, inocula-se as plantas com uma suspensão aquosa de esporos de *Alternaria solani*. Mantém-se as plantas durante um dia numa cabina de incubação, aproximadamente a 22°C e a uma humidade atmosférica relativa de 100%. Depois, coloca-se as plantas numa cabina de incubação aproximadamente a 20°C e a uma humidade atmosférica relativa de 96%.

O teste é avaliado 7 dias após a inoculação. O valor de 0% designa uma eficácia que corresponde à do controlo, ao passo que uma eficácia de 100% designa que a doença não foi observada.

Neste teste os compostos de acordo com a invenção das estruturas seguintes apresentaram uma eficácia de 70% ou superior para uma concentração de 500 p.p.m. de ingrediente activo: 1.1, 1.2, 1.8, 1.10 e 1.13.

Exemplo B de eficácia: teste de *Pyrenophora* (cevada) / preventivo

Solvente: 49 partes em peso de N,N-dimetilformamida

Emulsionante: 1 parte em peso de éter alquilarilpoliglicólico

Para se produzir uma preparação adequada de composto activo, mistura-se 1 parte em peso do composto activo com as quantidades referidas de solvente e emulsionante e dilui-se o concentrado com água até se obter a concentração desejada.

Para se testar quanto à actividade preventiva, pulveriza-se plantas jovens com a preparação de composto activo na taxa de aplicação referida. Decorrido um dia após este tratamento, inocula-se as plantas com uma suspensão aquosa de esporos de *Pyrenophora teres*. Mantém-se as

plantas durante 48 horas numa cabina de incubação a 22°C e a uma humidade atmosférica relativa de 100%. Depois, coloca-se as plantas numa estufa a uma temperatura aproximadamente de 20°C e a uma humidade atmosférica relativa de 80%.

O teste é avaliado 7 a 9 dias após a inoculação. O valor de 0% designa uma eficácia que corresponde à do controlo, ao passo que uma eficácia de 100% designa que a doença não foi observada.

Neste teste os compostos de acordo com a invenção das estruturas seguintes apresentaram uma eficácia de 70% ou superior para uma concentração de 500 p.p.m. de ingrediente activo: 1.1, 1.2, 1.8, 1.10 e 1.13.

Exemplo C de eficácia: teste de *Leptosphaeria nodorum* (trigo) / preventivo

Solvente: 49 partes em peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte em peso de éter alquilarilpoliglicólico

Para se produzir uma preparação adequada de composto activo, mistura-se 1 parte em peso do composto activo ou da combinação de composto com as quantidades referidas de solvente e emulsionante e dilui-se o concentrado com água até se obter a concentração desejada.

Para se testar quanto à actividade preventiva, pulveriza-se plantas jovens com a preparação de composto activo ou combinação de composto activo na taxa de aplicação referida. Após secagem do revestimento pulverizado, pulveriza-se as plantas com uma suspensão de esporos de *Leptosphaeria nodorum*. Mantém-se as plantas durante 48 horas numa cabina de incubação a 20°C e a uma humidade atmosférica relativa de 100%.

Depois, coloca-se as plantas numa estufa a uma temperatura aproximadamente de 15°C e a uma humidade atmosférica relativa de 80%.

O teste é avaliado 10 dias após a inoculação. O valor de 0% designa uma eficácia que corresponde à do controlo, ao passo que uma eficácia de 100% designa que a doença não foi observada.

Neste teste os compostos de acordo com a invenção das estruturas seguintes apresentaram uma eficácia de 70% ou superior para uma concentração de 500 p.p.m. de ingrediente activo: 1.1, 1.8 e 1.13.

Exemplo D de eficácia: teste de *Septoria tritici* (trigo) / preventivo

Solvente: 49 partes em peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte em peso de éter alquilarilpoliglicólico

Para se produzir uma preparação adequada de composto activo, mistura-se 1 parte em peso do composto activo ou da combinação de composto activo com as quantidades referidas de solvente e emulsionante e dilui-se o concentrado com água até se obter a concentração desejada.

Para se testar quanto à actividade preventiva, pulveriza-se plantas jovens com a preparação de composto activo ou combinação de composto activo na taxa de aplicação referida. Após secagem do revestimento pulverizado, pulveriza-se as plantas com uma suspensão de esporos de *Septoria tritici*. Mantém-se as plantas durante 48 horas numa cabina de incubação aproximadamente a 20°C e a uma humidade atmosférica relativa de 100% e depois 60 horas aproximadamente a 15°C numa cabina de incubação e a uma humidade atmosférica relativa aproximadamente de 100%.

Coloca-se as plantas numa estufa a uma temperatura aproximadamente de 15°C e a uma humidade atmosférica relativa de 80%.

O teste é avaliado 21 dias após a inoculação. O valor de 0% designa uma eficácia que corresponde à do controlo, ao passo que uma eficácia de 100% designa que a doença não foi observada.

Neste teste os compostos de acordo com a invenção das estruturas seguintes apresentaram uma eficácia de 70% ou superior para uma concentração de 500 p.p.m. de ingrediente activo: 1.1, 1.8 e 1.13.

Exemplo E: eficácia contra *Puccinia triticulturae*

Solvente: 49 partes em peso de N,N-dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte em peso de éter alquilarilpoliglicólico

Para se produzir uma preparação adequada de composto activo, mistura-se 1 parte em peso do composto activo ou da combinação de composto activo com as quantidades referidas de solvente e emulsionante e dilui-se o concentrado com água até se obter a concentração desejada.

Para se testar quanto à actividade curativa, pulveriza-se plantas jovens com uma suspensão de esporos de *Puccinia triticulturae*. Mantém-se as plantas durante 48 horas numa cabina de incubação aproximadamente a 20°C e a uma humidade atmosférica relativa aproximadamente de 100%.

Decorridos 2 dias, pulveriza-se as plantas com a preparação de composto activo ou combinação de composto activo na taxa de aplicação referida.

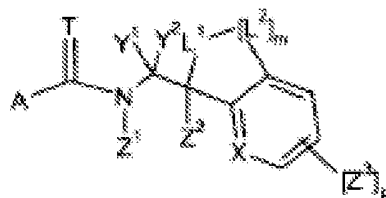
Coloca-se as plantas numa estufa a uma temperatura aproximadamente de 20°C e a uma humidade atmosférica relativa de 80%.

O teste é avaliado 8 dias após a inoculação. O valor de 0% designa uma eficácia que corresponde à do controlo, ao passo que uma eficácia de 100% designa que a doença não foi observada.

Neste teste os compostos de acordo com a invenção das estruturas seguintes apresentaram uma eficácia de 60% ou superior para uma concentração de 500 p.p.m. de ingrediente activo: 1.1, 1.6 e 1.8, ao passo que não se observou protecção para uma dose de 500 p.p.m. com os compostos F-3 e F-5 descritos na patente de invenção internacional nº WO 2007060164.

REIVINDICAÇÕES

1. Composto de fórmula estrutural (I)



(I)

em que

- o símbolo A representa um grupo heterociclilo com 5 membros, parcialmente saturado ou insaturado, ligado a carbono, o qual pode ser substituído com até quatro grupos R, os quais podem ser iguais ou diferentes,
- o símbolo T representa O ou S,
- o símbolo Z^1 representa um cicloalquilo (C_3-C_7) não substituído ou um cicloalquilo (C_3-C_7) substituído com até 10 átomos ou grupos, que podem ser iguais ou diferentes, seleccionados entre o conjunto constituído por átomos de halogéneo, ciano, alquilo (C_1-C_8), halogenoalquilo (C_1-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_8), halogenoalcoxi (C_1-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo alcoxi (C_1-C_8)-carbonilo, halogenoalcoxi (C_1-C_8)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C_1-C_8)-aminocarbonilo, dialquil (C_1-C_8)-aminocarbonilo ou carbamoílo,
- o símbolo Z^2 representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, um grupo hidroxilo, ciano, alquilo (C_1-C_8), alcoxi (C_1-C_8), halogenoalquilo (C_1-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, amino ou alquil (C_1-C_8)-amino,

- cada um dos símbolos Y^1 e Y^2 representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, ciano, alquilo(C_1-C_8), halogenoalquilo(C_1-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C_1-C_8), halogenoalcoxi(C_1-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C_1-C_8)-carbonilo, halogenoalcoxi(C_1-C_8)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C_1-C_8)-aminocarbonilo, di-alquil(C_1-C_8)-aminocarbonilo ou carbamoílo,
- cada um dos símbolos L^1 e L^2 representa independentemente CZ^4Z^5 , NZ^6 , O, S, S(O) ou S(O)₂,
- o símbolo m representa 1, 2 ou 3,
- o símbolo X representa CZ^7 ou N,
- cada um dos símbolos Z^3 e Z^7 representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, nitro, ciano, hidroxilo, tio, amino, pentafluoro- λ^6 -tio, alquilo(C_1-C_8), halogenoalquilo(C_1-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, arilalquilo(C_1-C_8), (cicloalquilo(C_3-C_7))-alquilo(C_1-C_8), alquil(C_1-C_8)-amino, di-alquil(C_1-C_8)-amino, alcoxi(C_1-C_8), halogenoalcoxi(C_1-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C_1-C_8)-alquilo(C_1-C_8), alquil(C_1-C_8)-sulfanilo, halogenoalquil(C_1-C_8)-sulfanilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcenilo(C_2-C_8), halogeno-alcenilo(C_2-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, arilalcenilo(C_1-C_8), (cicloalquil(C_3-C_7))-alcenilo(C_1-C_8), alcinilo(C_2-C_8), halogenoalcinilo(C_2-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, arilalcinilo(C_1-C_8), (cicloalquilo(C_3-C_7))-

alcinilo (C_1-C_8), alceniloxi (C_2-C_8), halogenoalceniloxi (C_2-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alciniloxi (C_2-C_8), halogenoalciniloxi (C_2-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, cicloalquilo (C_3-C_7), cicloalquil (C_3-C_7)-alquilo (C_1-C_8), halogenocicloalquilo (C_3-C_7) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, formilo, formiloxi, formilamino, carboxi, carbamoílo, N-hidroxicarbamoílo, carbamato, (hidroxiimino)-alquilo (C_1-C_8), alquilo (C_1-C_8)-carbonilo, halogenoalquil (C_1-C_8)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C_1-C_8)-carbamoílo, di-alquil (C_1-C_8)-carbamoílo, N-alquiloxi (C_1-C_8)-carbamoílo, alcoxi (C_1-C_8)-carbamoílo, N-alquil (C_1-C_8)-alcoxi (C_1-C_8)-carbamoílo, alcoxi (C_1-C_8)-carbonilo, di-halogenoalcoxi (C_1-C_8)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C_1-C_8)-amino-carbonilo, di-alquil (C_1-C_8)-aminocarbonilo, alquil (C_1-C_8)-carboniloxi, halogeno-alquil (C_1-C_8)-carboniloxi que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C_1-C_8)-carbonilamino, halogenoalquil (C_1-C_8)-carbonilamino que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C_1-C_8)-aminocarboniloxi, di- (C_1-C_8)-aminocarboniloxi, alquiloxi (C_1-C_8)-carboniloxi, alquil (C_1-C_8)-sulfenilo, halogenoalquil (C_1-C_8)-sulfenilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C_1-C_8)-sulfinilo, halogenoalquil (C_1-C_8)-sulfinilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C_1-C_8)-sulfonilo, halogenoalquil (C_1-C_8)-sulfonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_8)-imino, (alcoxi (C_1-

C_8)-imino)-alquilo (C_1-C_8), (alceniloxi (C_1-C_8)-imino)-
 alquilo (C_1-C_8), (alciniloxi (C_1-C_8)-imino)-alquilo (C_1-C_8), um
 (benziloxiimino)-alquilo (C_1-C_8), tri-(alquil (C_1-C_8))-sililo,
 tri-(alquil (C_1-C_8))-silil-alquilo (C_1-C_8), fenilo que pode
 ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes, benziloxi
 que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes,
 tiobenzilo que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou
 diferentes, benzilamino que pode ser substituído com até 5 grupos Q,
 iguais ou diferentes, naftilo que pode ser substituído com até 6
 grupos Q, iguais ou diferentes, fenoxi que pode ser substituído
 com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes, fenilamino que pode ser
 substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes, feniltio que
 pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes,
 fenilmetileno que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais
 ou diferentes, piridinilo que pode ser substituído com até quatro
 grupos Q, iguais ou diferentes, piridiniloxi que pode ser substituído
 com até quatro grupos Q, iguais ou diferentes, ou fenoximetileno
 que pode ser substituído com até 5 grupos Q ou

- os símbolos Z^3 ou Z^7 , em conjunto com os átomos de carbono consecutivos aos quais se encontram ligados, podem formar um carbociclo ou heterociclo, saturado ou não saturado, com 5 ou 6 membros, o qual pode ser substituído com até quatro grupos Q, iguais ou diferentes,
- o símbolo p representa 1, 2 ou 3,
- o símbolo R representa um átomo de hidrogénio, átomo de halogéneo, ciano, nitro, amino, tio, pentafluoro- λ -6-tio, alquil (C_1-C_8)-amino, di-alquil (C_1-C_8)-amino, tri-(alquil (C_1-C_8))-sililo, alquil (C_1-C_8)-sulfanilo, halogenoalquil (C_1-C_8)-

sulfanilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquilo(C₁-C₈), halogenoalquilo(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcenilo(C₂-C₈), halogenoalcenilo(C₂-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcinilo(C₂-C₈), halogenoalcinilo(C₂-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈), halogenoalcoxi(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alceniloxi(C₂-C₈), alciniloxi(C₂-C₈), cicloalquilo(C₃-C₇), cicloalquil(C₃-C₇)-alquilo(C₁-C₈), alquil(C₁-C₈)-sulfinilo, alquil(C₁-C₈)-sulfonilo, alcoxi(C₁-C₈)-imino, (alcoxi(C₁-C₈)-imino)-alquilo(C₁-C₈), (benziloxi-imino)-alquilo(C₁-C₈), fenoxi, benziloxi, tiobenzilo, benzilamino, naftilo, halogenofenoxi que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-carbonilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈)-carbonilo, halogenoalcoxi(C₁-C₈)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-aminocarbonilo ou di-alquil(C₁-C₈)-aminocarbonilo;

- cada um dos símbolos Z⁴ e Z⁵ representa independentemente um átomo de hidrogénio, átomos de halogéneo, ciano, nitro, alquilo(C₁-C₈), halogenoalquilo(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈), halogenoalcoxi(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈)-alquilo(C₁-C₈), alcenilo(C₂-C₈), halogenoalcenilo(C₂-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcinilo(C₂-C₈), halogenoalcinilo(C₂-C₈) que compreende até 9 átomos,

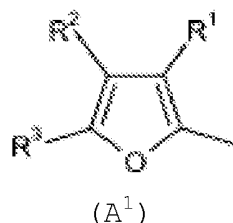
iguais ou diferentes, de halogéneo, cicloalquilo(C₃-C₇), cicloalquilo(C₃-C₇)-alquilo(C₁-C₈), halogenocicloalquilo(C₃-C₇) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, formilo, alquil(C₁-C₈)-carbonilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-sulfanilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfanilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-sulfinilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfinilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-sulfonilo ou halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

- o símbolo Z⁶ representa um átomo de hidrogénio, alquilo(C₁-C₈), halogenoalquilo(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈)-alquilo(C₁-C₈), alcenilo(C₂-C₈), halogenoalcenilo(C₂-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcinilo(C₂-C₈), halogenoalcinilo(C₂-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, cicloalquilo(C₃-C₇), cicloalquil(C₃-C₇)-alquilo(C₁-C₈), halogenocicloalquilo(C₃-C₇) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, formilo, alquil(C₁-C₈)-carbonilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-carbonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-sulfonilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfonilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, fenilsulfonilo que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes, ou benzilo que pode ser substituído com até 5 grupos Q, iguais ou diferentes,

• o símbolo Q representa um átomo de halogéneo, ciano, nitro, alquilo(C₁-C₈), halogenoalquilo(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₈), halogenoalcoxi(C₁-C₈) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C₁-C₈)-sulfanilo, halogenoalquil(C₁-C₈)-sulfanilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, tri-(alquil(C₁-C₈)-sililo ou tri-alquil(C₁-C₈)-silil-alquilo(C₁-C₈), bem como seus sais, N-óxidos, complexos metálicos, complexos metaloídicos e isómeros geométricos ou opticamente activos.

2. Composto de acordo com a reivindicação 1, em que o símbolo A é seleccionado entre o conjunto constituído por:

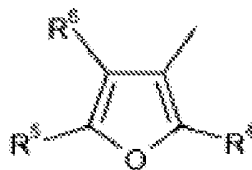
- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹)



em que:

cada um dos símbolos R¹ a R³ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C₁-C₅), halogenoalquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₅) ou halogenoalcoxi(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

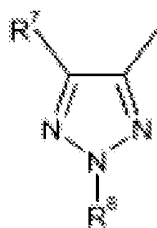
- um heterociclo de fórmula estrutural (A²)

(A²)

em que:

cada um dos símbolos R⁴ a R⁶ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅), halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C₁-C₅) ou halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

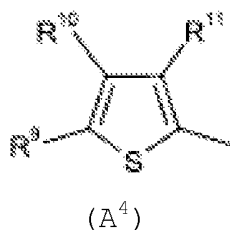
- um heterociclo de fórmula estrutural (A³)

(A³)

em que:

o símbolo R⁷ representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅), halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C₁-C₅) ou halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo; o símbolo R⁸ representa um átomo de hidrogénio ou um alquilo (C₁-C₅),

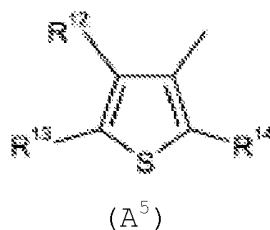
- um heterociclo de fórmula estrutural (A⁴)



em que:

cada um dos símbolos R⁹, R¹⁰ e R¹¹ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C₁-C₅), amino, alcoxi(C₁-C₅), alquil(C₁-C₅)-sulfanilo, halogeno-alquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou halogeno-alcoxi(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

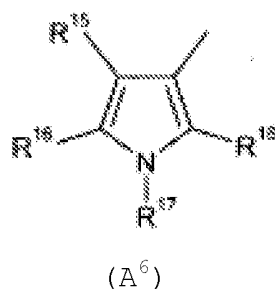
- um heterociclo de fórmula estrutural (A⁵)



em que:

cada um dos símbolos R¹², R¹³ e R¹⁴ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C₁-C₅), alcoxi(C₁-C₅), amino, halogeno-alquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou halogenoalcoxi(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

- um heterociclo de fórmula estrutural (A⁶)

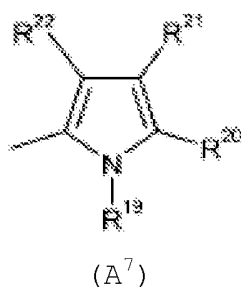


em que:

o símbolo R¹⁵ representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, um ciano, alquilo(C₁-C₅), alcoxi(C₁-C₅), halogeno-alcoxi(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou halogenoalquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, cada um dos símbolos R¹⁶ e R¹⁸ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alcoxi(C₁-C₅)-carbonilo, alquilo(C₁-C₅), halogenoalcoxi(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou halogenoalquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

o símbolo R¹⁷ representa um átomo de hidrogénio ou alquilo(C₁-C₅),

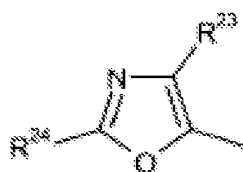
- um heterociclo de fórmula estrutural (A⁷)



em que:

o símbolo R¹⁹ representa um átomo de hidrogénio ou um alquilo(C₁-C₅),

cada um dos símbolos R^{20} , R^{21} e R^{22} representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5) ou halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5), halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, - um heterociclo de fórmula estrutural (A^8)

(A^8)

em que:

o símbolo R^{23} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5) ou halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5) ou halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

o símbolo R^{24} representa um átomo de hidrogénio, alquilo (C_1-C_5) ou halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

- um heterociclo de fórmula estrutural (A^9)

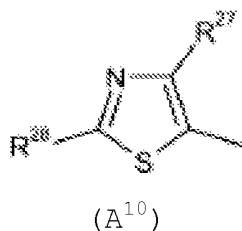
(A^9)

em que:

o símbolo R^{25} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5) ou halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de

halogéneo, alcoxí (C₁-C₅), halogenoalcoxí (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, o símbolo R²⁶ representa um átomo de hidrogénio, alquilo (C₁-C₅) ou halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

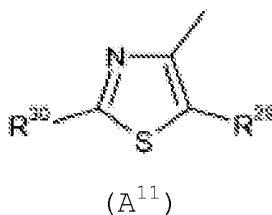
- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹⁰)



em que:

o símbolo R²⁷ representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅) ou halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxí (C₁-C₅), halogenoalcoxí (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, o símbolo R²⁸ representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, amino, alquilo (C₁-C₅) ou halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxí (C₁-C₅), halogenoalcoxí (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C₁-C₅)-sulfanilo ou halogenoalquilo (C₁-C₅)-sulfanilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil (C₁-C₅)-amino ou di-(alquil (C₁-C₅))-amino,

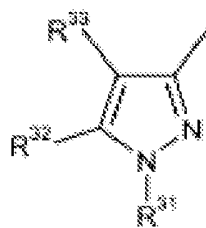
- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹¹)



em que:

o símbolo R^{29} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_5), alcoxi(C_1-C_5), halogenoalcoxi(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, o símbolo R^{30} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_5), halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C_1-C_5), halogenoalcoxi(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alquil(C_1-C_5)-sulfanilo ou halogenoalquil(C_1-C_5)-sulfanilo que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, amino, alquil(C_1-C_5)-amino ou dialquil(C_1-C_5)-amino,

- um heterociclo de fórmula estrutural (A^{12})

(A^{12})

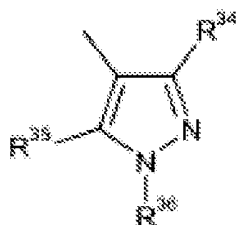
em que:

o símbolo R^{31} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo ou alquilo(C_1-C_5),

o símbolo R^{32} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_5) ou halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

o símbolo R^{33} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, nitro, alquilo(C_1-C_5), alcoxi(C_1-C_5), halogenoalcoxi(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais

ou diferentes, de halogéneo ou halogenoalquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,
 - um heterociclo de fórmula estrutural (A¹³)

(A¹³)

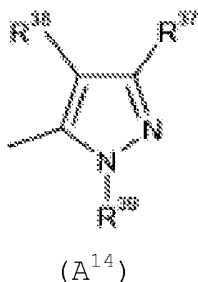
em que:

o símbolo R³⁴ representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C₁-C₅), cicloalquilo(C₃-C₅), halogenoalquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C₁-C₅), alciniloxi(C₂-C₅) ou halogenoalcoxi(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

o símbolo R³⁵ representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C₁-C₅), ciano, alcoxi(C₁-C₅), alquil(C₁-C₅)-sulfanilo, halogenoalquilo(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, halogenoalcoxi(C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, amino, alquil(C₁-C₅)-amino ou dialquil(C₁-C₅)-amino,

o símbolo R³⁶ representa um átomo de hidrogénio ou alquilo(C₁-C₅),

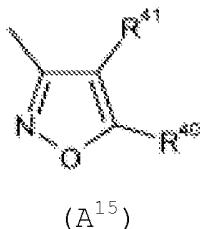
- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹⁴)



em que:

cada um dos símbolos R^{37} e R^{38} representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5), halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5), halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou alquil (C_1-C_5)-sulfanilo, o símbolo R^{39} representa um átomo de hidrogénio ou alquilo (C_1-C_5),

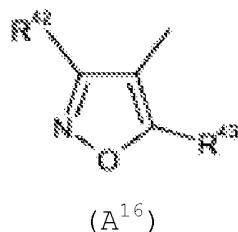
- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹⁵)



em que:

cada um dos símbolos R^{40} e R^{41} representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5) ou halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5) ou halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

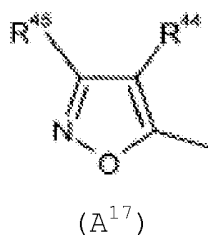
- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹⁶)



em que:

cada um dos símbolos R^{42} e R^{43} representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5), halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5) ou halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou amino,

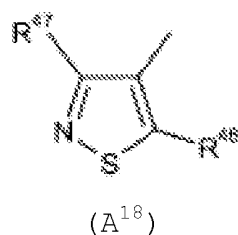
- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹⁷)



em que:

cada um dos símbolos R^{44} e R^{45} representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5), halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5) ou halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

- um heterociclo de fórmula estrutural (A¹⁸)



em que:

o símbolo R^{47} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5), halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5) ou halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, o símbolo R^{46} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5), halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5), halogenoalcoxi (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou alquil (C_1-C_5)-sulfanilo,

- um heterociclo de fórmula estrutural (A^{19})

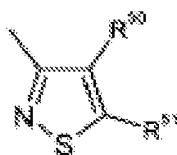


(A^{19})

em que:

cada um dos símbolos R^{48} e R^{49} representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C_1-C_5), halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C_1-C_5), halogenoalquilo (C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou alquil (C_1-C_5)-sulfanilo,

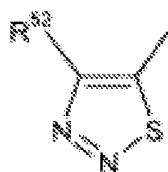
- um heterociclo de fórmula estrutural (A^{20})



(A^{20})

em que:

cada um dos símbolos R^{50} e R^{51} representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_5), halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C_1-C_5), halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo ou alquil(C_1-C_5)-sulfanilo,
 - um heterociclo de fórmula estrutural (A^{21})

(A^{21})

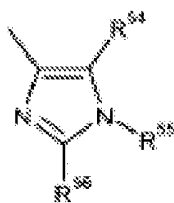
em que:

o símbolo R^{52} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_5) ou halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C_1-C_5), halogenoalcoxi(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,
 - um heterociclo de fórmula estrutural (A^{22})

(A^{22})

em que:

o símbolo R^{53} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_5) ou halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C_1-C_5) ou halogenoalcoxi(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,
 - um heterociclo de fórmula estrutural (A^{23})

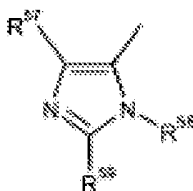
(A²³)

em que:

cada um dos símbolos R⁵⁴ e R⁵⁵ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅) ou halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C₁-C₅), halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

o símbolo R⁵⁶ representa um átomo de hidrogénio ou alquilo (C₁-C₅),

- um heterociclo de fórmula estrutural (A²⁴)

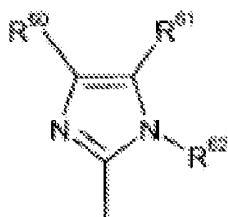
(A²⁴)

em que:

cada um dos símbolos R⁵⁷ e R⁵⁹ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅) ou halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi (C₁-C₅) ou halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

o símbolo R⁵⁸ representa um átomo de hidrogénio ou alquilo (C₁-C₅),

- um heterociclo de fórmula estrutural (A²⁵)

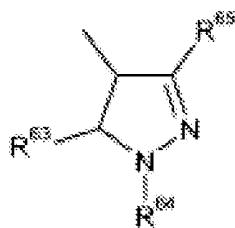
(A²⁵)

em que:

cada um dos símbolos R⁶⁰ e R⁶¹ representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅) ou halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo,

o símbolo R⁶² representa um átomo de hidrogénio ou alquilo (C₁-C₅),

- um heterociclo de fórmula estrutural (A²⁶)

(A²⁶)

em que:

o símbolo R⁶³ representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo (C₁-C₅), ciano, alcoxi (C₁-C₅), alquil (C₁-C₅)-sulfanilo, halogenoalquilo (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, halogenoalcoxi (C₁-C₅) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, amino, alquil (C₁-C₅)-amino ou di-(alquil (C₁-C₅))-amino,

o símbolo R⁶⁴ representa um átomo de hidrogénio ou alquilo (C₁-C₅),

o símbolo R^{65} representa um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_5), cicloalquilo(C_3-C_5), halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C_1-C_5), alciniloxi(C_2-C_5) ou halogenoalcoxi(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo.

3. Composto de acordo com a reivindicação 2, em que o símbolo A é seleccionado entre o conjunto constituído por A^2 , A^6 , A^{10} e A^{13} .

4. Composto de acordo com a reivindicação 3, em que o símbolo A representa A^{13} , em que o símbolo R^{34} representa alquilo(C_1-C_5) ou halogenoalquilo(C_1-C_5) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, o símbolo R^{35} representa um átomo de hidrogénio ou um átomo de flúor e o símbolo R^{36} representa metilo.

5. Composto de acordo com as reivindicações 1 a 4, em que o símbolo T representa O.

6. Composto de acordo com as reivindicações 1 a 5, em que o símbolo Z^1 representa um ciclopropilo substituído ou não substituído.

7. Composto de acordo com as reivindicações 1 a 6, em que o símbolo Z^1 representa um grupo ciclopropilo não substituído.

8. Composto de acordo com as reivindicações 1 a 7, em que o símbolo Y^1 representa alquilo(C_1-C_5) e o símbolo Y^2 representa um átomo de hidrogénio.
9. Composto de acordo com a reivindicação 8, em que o símbolo Y^1 representa metilo e o símbolo Y^2 representa um átomo de hidrogénio.
10. Composto de acordo com as reivindicações 1 a 7, em que cada um dos símbolos Y^1 e Y^2 representa alquilo(C_1-C_5).
11. Composto de acordo com a reivindicação 10, em que cada um dos símbolos Y^1 e Y^2 representa metilo.
12. Composto de acordo com as reivindicações 1 a 11, em que o símbolo Z^2 representa um átomo de hidrogénio.
13. Composto de acordo com as reivindicações 1 a 12, em que o símbolo L^1 representa CZ^4Z^5 .
14. Composto de acordo com as reivindicações 1 a 13, em que o símbolo L^2 representa CZ^4Z^5 e o símbolo m representa 1 ou 2.
15. Composto de acordo com as reivindicações 1a 14, em que cada um dos símbolos Z^3 e Z^7 representa independentemente um átomo de hidrogénio, um átomo de halogéneo, alquilo(C_1-C_8), halogenoalquilo(C_1-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo, alcoxi(C_1-C_8) ou halogenoalcoxi(C_1-C_8) que compreende até 9 átomos, iguais ou diferentes, de halogéneo.

16. Composto de fórmula estrutural (IIe)



(IIe)

em que os símbolos Z^2 , Y^1 , Y^2 , L^1 , L^2 , m , X , Z^3 e p possuem as significados definidas nas reivindicações 1 a 16, desde que (IIe) não represente N-[(5-metoxi-1,2,3,4-tetrahidronaftaleno-1-il)-metil]-ciclopropanamina ou 3-ciclohexil-1-[(ciclopropil-amino)-metil]-3,4-di-hidro-1H-isocromeno-5,6-diol.

17. Composição fungicida que compreende, enquanto ingrediente activo, uma quantidade eficaz de um composto de fórmula estrutural (I) de acordo com as reivindicações 1 a 15 e um suporte, veículo ou carga aceitável sob o ponto de vista agrícola.

18. Método para o controlo de fungos fitopatogénicos de culturas, caracterizado pelo facto de se aplicar, uma quantidade eficaz e praticamente não fitotóxica de um composto de acordo as reivindicações 1 a 15 ou de uma composição de acordo com a reivindicação 17, ao solo onde crescem as plantas ou onde estas são capazes de crescer, às folhas e/ou aos frutos de plantas ou às sementes de plantas.