

**(11) PI 0506619-0 B1**



\* B R P I 0 5 0 6 6 1 9 B 1 \*

**(22) Data de Depósito:** 10/02/2005

**(45) Data da Concessão:** 04/08/2015  
**(RPI 2326)**

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

---

**(54) Título:** Composição e método de controle curativo ou preventivo de fungos fitopatogênicos de safras

**(51) Int.CI.:** A01N43/40

**(30) Prioridade Unionista:** 12/02/2004 EP 04356015.0, 17/12/2004 US 60/636,999

**(73) Titular(es):** Bayer Cropscience SA

**(72) Inventor(es):** Jean-Marie Gouot, Marie-Claire Grosjean-Cournoyer

**“COMPOSIÇÃO E MÉTODO DE CONTROLE CURATIVO OU PREVENTIVO  
DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS DE SAFRAS”**

**CAMPO DA INVENÇÃO**

A presente invenção refere-se a composições fungicidas 5 inovadoras que compreendem um derivado de piridiletibenzamida e um composto capaz de inibir a biossíntese de metionina. A presente invenção também se refere a um método de combate ou controle de fungos fitopatogênicos por meio da aplicação dessa composição em um local infestado ou propenso a ser infestado.

**10 ANTECEDENTES DA INVENÇÃO**

O documento WO 01/11965 descreve genericamente numerosos derivados de piridiletibenzamida. A possibilidade de combinação de um ou mais destes numerosos derivados de piridiletibenzamida com produtos fungicidas conhecidos para desenvolver atividade fungicida é 15 descrita em termos gerais, sem nenhum exemplo específico de dados biológicos.

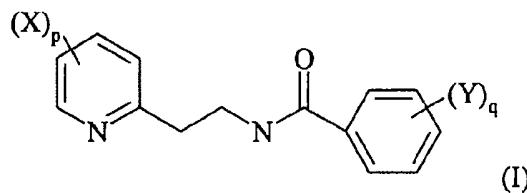
Sempre é de alto interesse na agricultura utilizar misturas pesticidas inovadoras que exibam efeito sinérgico, a fim de evitar notadamente ou controlar o desenvolvimento de linhagens resistentes aos ingredientes 20 ativos ou às misturas de ingredientes ativos conhecidos utilizados pelo fazendeiro, ao mesmo tempo em que minimiza as doses de produtos químicos espalhados no ambiente e reduz o custo do tratamento.

Descobrimos algumas composições fungicidas inovadoras que possuem as características mencionadas acima.

**25 DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO**

Conseqüentemente, a presente invenção refere-se a uma composição que compreende:

- a) um derivado de piridiletibenzamida de fórmula geral (I):



em que:

- p é um número inteiro igual a 1, 2, 3 ou 4;

- q é um número inteiro igual a 1, 2, 3, 4 ou 5;

- cada substituinte X é selecionado, independentemente dos

5 demais, como sendo halogênio, alquila ou haloalquila;

- cada substituinte Y é selecionado, independentemente dos

demais, como sendo halogênio, alquila, alquenila, alquinila, haloalquila, alcóxi,

amino, fenóxi, alquiltio, dialquilamino, acila, ciano, éster, hidróxi, aminoalquila,

benzila, haloalcóxi, halossulfonila, halotioalquila, alcoxialquenila,

10 alquilsulfonamida, nitro, alquilsulfonila, fenilsulfonila ou benzilsulfonila;

com relação aos seus N-óxidos de 2-piridina; e

b) um composto capaz de inibir a biossíntese de metionina;

em uma razão (a)/(b) de 0,01 para 20.

No contexto da presente invenção:

15 - halogênio indica cloro, bromo, iodo ou flúor;

- cada um dos radicais alquila ou acila presentes na molécula contém de um a dez átomos de carbono, preferencialmente de um a sete átomos de carbono, de maior preferência de um a cinco átomos de carbono, e pode ser linear ou ramificado;

20 - cada um dos radicais alquenila ou alquinila presentes na molécula contém de dois a dez átomos de carbono, preferencialmente de dois a sete átomos de carbono, de maior preferência de dois a cinco átomos de carbono, e pode ser linear ou ramificado.

A composição de acordo com a presente invenção fornece efeito sinérgico. Este efeito sinérgico permite redução das substâncias químicas

espalhadas no ambiente e redução do custo do tratamento fúngico.

No contexto da presente invenção, a expressão “efeito sinérgico” é definida por Colby de acordo com o artigo intitulado *Calculation of the Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations, Weeds* 5 (1967), 15, págs. 20-22.

Este último artigo menciona a fórmula:

$$E = \frac{x + y - \frac{x * y}{100}}{100}$$

em que E representa o percentual esperado de inibição da doença para a combinação de dois fungicidas em doses definidas (tais como iguais a x e y, respectivamente), x é o percentual de inibição observado para a doença pelo composto (I) em dose definida (igual a x), y é o percentual de inibição observado para a doença pelo composto (II) em dose definida (igual a y). Quando o percentual de inibição observado para a combinação for maior que E, existe efeito sinérgico.

A composição de acordo com a presente invenção compreende 15 um derivado de piridiletibenzamida de fórmula geral (I). Preferencialmente, a presente invenção refere-se a uma composição que compreende um derivado de piridiletibenzamida de fórmula geral (I) em que as características diferentes podem ser selecionadas isoladamente ou em combinação como sendo:

- com relação a p, p é 2;
- com relação a q, q é 1 ou 2; de maior preferência, q é 2;
- com relação a X, X é selecionado, independentemente dos demais, como sendo halogênio ou haloalquila; de maior preferência, X é selecionado, independentemente dos demais, como sendo um átomo de cloro ou grupo trifluorometila;
- com relação a Y, Y é selecionado, independentemente dos demais, como sendo halogênio ou haloalquila; de maior preferência, Y é

selecionado, independentemente dos demais, como sendo um átomo de cloro ou grupo trifluorometila.

De maior preferência, o derivado de piridiletibenzamida de fórmula geral (I) presente na composição de acordo com a presente invenção é:

5 -N-{2-[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]etil}-2-trifluorometilbenzamida (composto 1);

-N-{2-[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]etil}-2-iodobenzamida (composto 2); ou

-N-{2-[3,5-dicloro-2-piridinil]etil}-2-trifluorometilbenzamida (composto 3).

10 De preferência ainda maior, o derivado de piridiletibenzamida de fórmula geral (I) presente na composição de acordo com a presente invenção é N-{2-[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]etil}-2-trifluorometilbenzamida (composto 1).

A composição de acordo com a presente invenção compreende um composto capaz de inibir a biossíntese de metionina. Preferencialmente, a 15 presente invenção refere-se a uma composição que compreende um composto capaz de inibir a biossíntese de metionina selecionado a partir de ciprodinil, mepanipirim e pirimetanil. Prefere-se pirimetanil.

A composição de acordo com a presente invenção compreende (a) pelo menos um derivado de piridiletibenzamida de fórmula geral (I) e (b) um 20 composto capaz de inibir a biossíntese de metionina em razão (a)/(b) em peso de 0,01 a 20; preferencialmente, de 0,05 a 10; de maior preferência, de 0,1 a 5.

A composição de acordo com a presente invenção pode compreender ainda pelo menos um outro ingrediente ativo fungicida diferente (c).

O ingrediente ativo fungicida (c) pode ser selecionado a partir de 25 azaconazol, azoxistrobin, (Z)-N-[ $\alpha$ -(ciclopropilmetoxiimino)-2,3-difluoro-6-(trifluorometil)benzil]-2-fenilacetamida, 6-iodo-2-propóxi-3-propilquinazolin-4-(3H)-ona, benalaxil, benomil, bentiavalicarb, bifenila, bitertanol, blasticidin-S, boscalid, bórax, bromuconazol, bupirimato, sec-butilamina, polissulfeto de

cálcio, captafol, captan, carbendazim, carboxin, carpropamid, chinometionat, clorotalonil, clozolinato, hidróxido de cobre, octanoato de cobre, oxicloreto de cobre, sulfato de cobre, óxido cuproso, ciazofamid, cimoxanil, ciproconazol, ciprodinil, dazomet, debacarb, diclofuanid, diclorofen, diclobutrazol, diclocimet, 5 diclomezina, dicloran, dietofencarb, difenoconazol, metilsulfato de difenoquat, difenoquat, diflumetorim, dimetirimol, dimetomorf, diniconazol, dinobuton, dinocap, difenilamina, ditianon, dodemorf, acetato de dodemorf, dodina, edifenfós, epoxiconazol, etaboxam, etirimol, etoxiquin, etaconazol, etridiazol, famoxadona, fenamidona, fenarimol, fenbuconazol, fenfuram, fenhexamid, 10 fenpiclonil, fenoxanil, fenpropidin, fenpropimorf, fentin, hidróxido de fentin, acetato de fentin, ferbam, ferimzona, fluazinam, fludioxonil, fluoroimida, fluoxastrobin, fluquinconazol, flusilazol, flusulfamida, flutolanil, flutriafol, folpet, formaldeído, fosetyl, fosetyl-alumínio, fuberidazol, furalaxil, furametpir, guazatina, 15 acetatos de guazatina, hexaclorobenzeno, hexaconazol, sulfato de 8-hidroxiquinolina, sulfato de hidroxiquinolina e potássio, himexazol, sulfato de imazalil, imazalil, imibenconazol, iminoctadina, triacetato de iminoctadina, ipconazol, iprobenfós, iprodiona, iprovalicarb, iosoprotiolano, casugamicina, hidrato cloridrato de casugamicina, cresoxim-metil, mancobre, mancozeb, maneb, mepanipirim, mepronil, cloreto mercúrico, óxido mercúrico, cloreto 20 mercuroso, metalaxil, metalaxil-M, metam-sódio, metam, metconazol, metassulfocarb, isotiocianato de metila, metiram, metominostrobin, mildiomicina, miclobutanol, nabam, bis(dimetilditiocarbamato de níquel), nitrotal-isopropila, nuarimol, octilinona, ofurace, ácido oléico, oxadixil, oxino-cobre, fumarato de oxpoconazol, oxicarboxin, pefurazoato, penconazol, pencicuron, 25 pentaclorofenol, pentaclorofenóxido de sódio, laurato de pentaclorofenila, acetato de fenilmercúrio, 2-fenilfenóxido de sódio, 2-fenilfenol, ácido fosforoso, ftalida, picoxistrobin, piperalin, polioxinspolioxina B, polioxin, polioxorim, probenazol, procloraz, procimidona, cloridrato de propamocarb, propamocarb,

propiconazol, propineb, protoconazol, piraclostrobin, pirazofós, piributicarb, pirifeno, pirimetanil, piroquilon, quinoxifen, quintozeno, siltiofam, simeconazol, espiroxamina, enxofre, óleos de alcatrão, tebuconazol, tecnazene, tetriconazol, tiabendazol, tifluzamida, tiofanato-metil, tiram, tolclofós-metil, tolilfluanida, 5 triadimefon, triadimenol, triazóxido, triciclam, tridemorf, trifloxistrobin, triflumizol, triforina, triticonazol, validamicina, vinclozolin, zineb, ziram e zoxamida.

10 Preferencialmente, o ingrediente ativo fungicida (c) é selecionado a partir de captano, propineb, fenhexamid, trifloxistrobin, tolilfluanida, iprodiona, procimidona e clorotalonil.

Quando o terceiro ingrediente ativo (c) conforme definido acima estiver presente na composição, este composto pode estar presente em quantidade de razão em peso de (a): (b): (c) de 1: 0,01: 0,01 a 1: 20: 20, em que as razões entre o composto (a) e o composto (c) variam 15 independentemente entre si. Preferencialmente, a razão em peso (a): (b): (c) pode ser de 1: 0,05: 0,05 a 1: 10: 10.

As composições a seguir podem ser mencionadas para ilustrar de maneira não limitada a presente invenção: composto 1 com ciprodinil, composto 1 com mepanipirim, composto 1 com pirimetanil, composto 2 com 20 ciprodinil, composto 2 com mepanipirim, composto 2 com pirimetanil, composto 3 com ciprodinil, composto 3 com mepanipirim, composto 3 com pirimetanil.

A composição de acordo com a presente invenção pode compreender ainda outro componente adicional tal como suporte, veículo ou carga aceitável para uso agrícola.

25 No presente relatório descritivo, o termo "suporte" indica material orgânico ou inorgânico, natural ou sintético, com o qual o material ativo é combinado para tornar mais fácil a sua aplicação, notadamente às partes da planta. Este suporte é, portanto, geralmente inerte e deverá ser aceitável para

uso agrícola. O suporte pode ser sólido ou líquido. Exemplos de suportes apropriados incluem argilas, silicatos naturais ou sintéticos, sílica, resinas, ceras, fertilizantes sólidos, água, álcoois, particularmente butanol, solventes orgânicos, óleos minerais e vegetais e seus derivados. Podem também ser 5 utilizadas misturas desses suportes.

A composição pode também compreender outros componentes adicionais. Particularmente, a composição pode compreender adicionalmente um tensoativo. O tensoativo pode ser emulsificante, agente dispersante ou agente umectante do tipo iônico ou não iônico ou uma mistura desses 10 tensoativos. Pode-se mencionar, por exemplo, sais de ácido poliacrílico, sais de ácido lignossulfônico, sais de ácido fenolsulfônico ou naftalenossulfônico, policondensados de óxido de etileno com álcoois graxos ou com ácidos graxos ou com aminas graxas, fenóis substituídos (particularmente alquilfenóis ou arilfenóis), sais de ésteres de ácido sulfossuccínico, derivados de taurina 15 (particularmente tauratos de alquila), ésteres fosfóricos de fenóis ou álcoois polioxetilados, ésteres de ácidos graxos de polióis e derivados dos compostos acima que contêm funções sulfato, sulfonato e fosfato. A presença de pelo menos um tensoativo geralmente é essencial quando o material ativo e/ou o suporte inerte forem insolúveis em água e quando o agente vetor para a 20 aplicação for água. Preferencialmente, o teor de tensoativo pode estar compreendido entre 5% e 40% em peso da composição.

Podem também ser incluídos componentes adicionais, tais como colóides protetores, adesivos, espessantes, agentes tixotrópicos, agentes de penetração, estabilizantes, agentes seqüestrantes. De forma mais geral, os 25 materiais ativos podem ser combinados com qualquer aditivo sólido ou líquido que atenda às técnicas de formulação habituais.

De forma geral, a composição de acordo com a presente invenção pode conter de 0,05 a 99% (em peso) de material ativo, preferencialmente de

10 a 70% em peso.

As composições de acordo com a presente invenção podem ser utilizadas em várias formas, tais como aplicador de aerossol, suspensão de cápsulas, concentrado de nebulização fria, pó polvilhável, concentrado emulsionável, emulsão óleo em água, emulsão água em óleo, grânulos encapsulados, grânulos finos, concentrado fluido para o tratamento de sementes, gás (sob pressão), produto gerador de gás, grânulos, concentrado de termonebulização, macrogrânulos, microgrânulos, pó dispersível em óleo, concentrado fluido miscível em óleo, líquido miscível em óleo, pasta, radículas de plantas, pó para o tratamento de sementes a seco, sementes revestidas com pesticida, concentrado solúvel, pó solúvel, solução para o tratamento de sementes, concentrado em suspensão (concentrado fluido), líquido sob ultra baixo volume (ulv), suspensão sob ultra baixo volume (ulv), grânulos ou pastilhas dispersíveis em água, pó dispersível em água para tratamento de calda, grânulos ou pastilhas hidrossolúveis, pó hidrossolúvel para o tratamento de sementes e pó molhável.

Estas composições incluem não apenas composições que são prontas para aplicação à planta ou semente a ser tratada por meio de dispositivo apropriado, tal como dispositivo de pulverização ou polvilhamento, mas também composições comerciais concentradas que devem ser diluídas antes da aplicação à safra.

As composições fungicidas de acordo com a presente invenção podem ser utilizadas para o controle curativo ou preventivo de fungos fitopatogênicos de safras. Desta forma, de acordo com aspecto adicional da presente invenção, é fornecido um método de controle curativo ou preventivo de fungos fitopatogênicos de safras, caracterizado pelo fato de que uma composição fungicida conforme descrita acima é aplicada à semente, à planta e/ou ao fruto da planta ou ao solo no qual a planta está crescendo ou no qual

se deseje que ela cresça.

A composição conforme utilizada contra fungos fitopatogênicos de safras compreende uma quantidade eficaz e não fitotóxica de material ativo de fórmula geral (I).

5 A expressão “quantidade eficaz e não fitotóxica” indica uma quantidade de composição de acordo com a presente invenção que é suficiente para controlar ou destruir os fungos presentes ou propensos a aparecer sobre as safras e que não apresenta nenhum sintoma apreciável de fitotoxicidade para as mencionadas safras. Essa quantidade pode variar dentro de ampla  
10 faixa, dependendo do fungo a ser controlado, do tipo de safra, das condições climáticas e dos compostos incluídos na composição fungicida de acordo com a presente invenção.

15 Esta quantidade pode ser determinada por meio de testes de campo sistemáticos, que se encontram dentro da capacidade dos técnicos no assunto.

O método de tratamento de acordo com a presente invenção é útil para o tratamento de material de propagação tal como tubérculos ou rizomas, mas também sementes, mudas ou mudas em germinação e plantas ou plantas em germinação. Este método de tratamento pode também ser útil para o  
20 tratamento de raízes. O método de tratamento de acordo com a presente invenção pode também ser útil para o tratamento das partes aéreas da planta, tais como troncos, hastes ou caules, folhas, flores e frutos da planta correspondente.

25 Dentre as plantas que podem ser protegidas por meio do método de acordo com a presente invenção, pode-se fazer menção de algodão; linho; vinha; safras de frutas, tais como *Rosaceae* sp. (por exemplo, frutas com sementes, tais como maçãs e pêras, mas também drupas, tais como abricós, amêndoas e pêssegos), *Ribesioideae* sp, *Juglandaceae* sp, *Betulaceae* sp,

*Anacardiaceae* sp, *Fagaceae* sp, *Moraceae* sp, *Oleaceae* sp, *Actinidiaceae* sp, *Lauraceae* sp., *Musaceae* sp. (tais como bananas e plátanos), *Rubiaceae* sp, *Theaceae* sp., *Sterculiceae* sp., *Rutaceae* sp. (tais como limões, laranjas e toronjas); safras de leguminosas, tais como *Solanaceae* sp. (por exemplo, 5 tomates), *Liliaceae* sp, *Asteraceae* sp. (tais como alfaces), *Umbelliferae* sp, *Cruciferae* sp, *Chenopodiaceae* sp, *Cucurbitaceae* sp, *Papilionaceae* sp. (tal como ervilha), *Rosaceae* sp. (tal como morangos); safras grandes, tais como 10 *Graminae* sp. (tal como milho, cereais tais como trigo, arroz, cevada e triticale), *Asteraceae* sp. (tal como girassol), *Cruciferae* sp. (tal como colza), *Papilionaceae* sp. (tal como soja), *Solanaceae* sp. (tal como batata), *Chenopodiaceae* sp. (tal como beterraba); safras hortícolas e florestais; bem 15 como homólogos geneticamente modificados dessas safras.

Dentre as plantas e as possíveis doenças destas plantas protegidas por meio do método de acordo com a presente invenção, pode-se 15 fazer menção de:

- trigo, com relação ao controle das doenças de sementes a seguir: fusária (*Microdochium nivale* e *Fusarium roseum*), fuligem de manchas (*Tilletia caries*, *Tilletia controversa* ou *Tilletia indica*), doença septoria (*Septoria nodorum*) e fuligem solta;

20 - trigo, com relação ao controle das doenças a seguir das partes aéreas da planta: olho de cereais (*Tapesia yallundae*, *Tapesia acuiformis*), podridão do pé (*Gauemannomyces graminis*), ferrugem do pé (*F. culmorum*, *F. graminearum*), pinta preta (*Rhizoctonia cerealis*), mísdeo do pó (*Erysiphe graminis forma specie tritici*), ferrugens (*Puccinia striiformis* e *Puccinia recondita*) e doenças septoria (*Septoria tritici* e *Septoria nodorum*);

25 - trigo e cevada, com relação ao controle de doenças bacterianas e virais, tais como mosaico amarelo da cevada;

- cevada, com relação ao controle das doenças das sementes a

seguir: mancha de rede (*Pyrenophora graminea*, *Pyrenophora teres* e *Cochliobolus sativus*), fuligem solta (*Ustilago nuda*) e fusária (*Microdochium nivale* e *Fusarium roseum*);

- cevada, com relação ao controle das doenças das partes aéreas da planta a seguir: olho de cereais (*Tapesia yallundae*), mancha de rede (*Pyrenophora teres* e *Cochliobolus sativus*), mísdeo do pó (*Erysiphe graminis forma specie hordei*), ferrugem das folhas anãs (*Puccinia hordei*) e mancha das folhas (*Rhynchosporium secalis*);

- batata, com relação ao controle de doenças dos tubérculos (particularmente *Helminthosporium solani*, *Phoma tuberosa*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium solani*), mísdeo (*Phytophthora infestans*) e certos vírus (vírus Y);

- batata, com relação ao controle das doenças das folhas a seguir: ferrugem precoce (*Alternaria solani*), mísdeo (*Phytophthora infestans*);

- algodão, com relação ao controle das doenças de plantas jovens cultivadas a partir de sementes a seguir: abafamento e raiz de colar (*Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*) e deterioração da raiz preta (*Thielaviopsis basicola*);

- safras fornecedoras de proteínas, tais como ervilhas, com relação ao controle das doenças das sementes a seguir: antracnose (*Ascochyta pisi*, *Mycosphaerella pinodes*), fusária (*Fusarium oxysporum*), mofo cinza (*Botrytis cinerea*) e mísdeo (*Peronospora pisi*);

- safras de oleaginosas, tais como colza, com relação ao controle das doenças das sementes a seguir: *Phoma lingam*, *Alternaria brassicae* e *Sclerotinia sclerotiorum*;

- milho, com relação ao controle de doenças das sementes (*Rhizopus* sp., *Penicillium* sp., *Trichoderma* sp., *Aspergillus* sp. e *Gibberella fujikuroi*);

- linho, com relação ao controle da doença da semente: *Alternaria*

*linicola*:

- árvores florestais, com relação ao controle do abafamento (*Fusarium oxysporum*, *Rhizoctonia solani*);
- arroz, com relação ao controle das doenças das partes aéreas a seguir: doença de ferrugem (*Magnaporthe grisea*), mancha de cobertura delimitada (*Rhizoctonia solani*);
- safras leguminosas, com relação ao controle das doenças de sementes ou de plantas jovens cultivadas a partir de sementes a seguir: abafamento e deterioração de colar (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium roseum*, *Rhizoctonia solani*, *Pythium* sp.);
- safras leguminosas, com relação ao controle das doenças das partes aéreas a seguir: mofo cinza (*Botrytis* sp.), mísdeos do pó (particularmente *Erysiphe cichoracearum*, *Sphaerotheca fuliginea* e *Leveillula taurica*), fusária (*Fusarium oxysporum*, *Fusarium roseum*), mancha das folhas (*Cladosporium* sp.), mancha das folhas alternaria (*Alternaria* sp.), antracnose (*Colletotrichum* sp.), mancha das folhas de septoria (*Septoria* sp.), pinta preta (*Rhizoctonia solani*), mísdeos (tais como *Bremia lactucae*, *Peronospora* sp., *Pseudoperonospora* sp., *Phytophthora* sp.);
- árvores frutíferas, com relação a doenças das partes aéreas: doença monilia (*Monilia fructigenae*, *M. laxa*), cicatriz (*Venturia inaequalis*), mísdeo do pó (*Podosphaera leucotricha*);
- vinha, com relação a doenças da folhagem: particularmente mofo cinza (*Botrytis cinerea*), mísdeo do pó (*Uncinula necator*), deterioração preta (*Guignardia biwellii*) e mísdeo (*Plasmopara viticola*); e
- beterraba, com relação às doenças das partes aéreas a seguir: ferrugem de cercospora (*Cercospora beticola*), mísdeo do pó (*Erysiphe beticola*), mancha das folhas (*Ramularia beticola*).

A composição fungicida de acordo com a presente invenção pode

também ser utilizada contra doenças fúngicas propensas a crescimento sobre ou no interior do lenho. O termo “lenho” indica todos os tipos de espécies de madeira e todos os tipos de trabalho dessa madeira destinada a construção, tal como madeira sólida, madeira de alta densidade, madeira laminada e madeira compensada. O método de tratamento de lenho de acordo com a presente invenção consiste principalmente do contato de um ou mais compostos de acordo com a presente invenção ou uma composição de acordo com a presente invenção; isso inclui, por exemplo, aplicação direta, pulverização, imersão, injeção ou qualquer outro meio apropriado.

A composição fungicida de acordo com a presente invenção pode também ser utilizada no tratamento de organismos geneticamente modificados com os compostos de acordo com a presente invenção ou as composições agroquímicas de acordo com a presente invenção. Plantas geneticamente modificadas são plantas em cujo genoma um gene heterólogo que codifica uma proteína de interesse tenha sido integrado de forma estável. A expressão “gene heterólogo que codifica uma proteína de interesse” indica essencialmente genes que fornecem à planta transformada novas propriedades agronômicas, ou genes para melhorar a qualidade agronômica da planta transformada.

A dose de material ativo normalmente aplicada no tratamento de acordo com a presente invenção é geral e vantajosamente de 10 a 2000 g/ha, preferencialmente de 20 a 1500 g/ha, para aplicações em tratamento foliar. A dose de substância ativa aplicada é geral e vantajosamente de 1 a 200 g por 100 kg de semente, preferencialmente de 2 a 150 g por 100 kg de semente, no caso de tratamento de sementes. Compreende-se claramente que as doses indicadas acima são fornecidas como exemplos ilustrativos da presente invenção. Os técnicos no assunto saberão como adaptar as doses de aplicação de acordo com a natureza da safra a ser tratada.

As composições de acordo com a presente invenção podem

também ser utilizadas para a preparação de composição útil para o tratamento curativo ou preventivo de doenças fúngicas em animais e seres humanos, tais como micoses, dermatoses, tricofitoses e candidíases ou doenças causadas por *Aspergillus* spp ou *Candida* spp, tais como *Aspergillus fumigatus* ou 5 *Candida albicans*, respectivamente.

A presente invenção será agora ilustrada com os exemplos a seguir.

#### EXEMPLO 1

##### EFICÁCIA CONTRA *ERYSIPHE GRAMINIS* F. SP. *GRAMINIS* DE UMA MISTURA QUE

10 CONTÉM N-[2-[3-CLORO-5-(TRIFLUOROMETIL)-2-PIRIDINIL]ETIL]-2-TRIFLUOROMETILBENZAMIDA (COMPOSTO 1) E CIPRODINIL

Os ingredientes ativos testados são preparados por meio de homogeneização Potter em uma mistura de acetona, Tween e água. Esta suspensão é diluída com água em seguida para obter a concentração de 15 material ativo desejada.

Plantas de trigo (variedade Audace) em xícaras iniciais, semeadas sobre substrato de 50/50 solo de turfa e pozolana e cultivadas a 12°C, são tratadas no estágio de uma folha (10 cm de altura) por meio de pulverização com a suspensão aquosa descrita acima.

20 Plantas, utilizadas como controles, são tratadas com solução aquosa que não contém o material ativo.

Após 24 horas, as plantas são contaminadas por meio do seu polvilhamento com esporos de *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*, em que o polvilhamento é conduzido utilizando plantas doentes.

25 A classificação é conduzida em sete a quatorze dias após a contaminação, em comparação com as plantas controle.

A tabela a seguir resume os resultados obtidos ao testar-se o composto 1 e ciprodinil isoladamente e em mistura com razão em peso de 16:1.

	Dose (g/ha)	Percentual de eficácia	Sinergismo (Colby)
Composto 1	500	35	-
Ciprodinil	31,2	0	-
Composto 1 + ciprodinil (razão 16:1)	500 + 31,2	55	+20

De acordo com o método de Colby, foi observado efeito sinérgico das misturas testadas.

#### EXEMPLO 2

##### EFICÁCIA CONTRA *BOTRYTIS CINEREA* DE UMA MISTURA QUE CONTÉM N-[2-[3-CLORO-

##### 5-(TRIFLUOROMETIL)-2-PIRIDINIL]ETIL]-2-TRIFLUOROMETILBENZAMIDA (COMPOSTO 1)

##### E PIRIMETANIL

Os compostos formulados (suspensão concentrada) são diluídos com água para obter a concentração de material ativo desejada. Plantas Gherkin (variedade Petit vert de Paris) em xícaras iniciais, semeadas sobre substrato de 50/50 solo de turfa e pozolana e cultivadas a 18-20°C, são tratadas no estágio de cotilédone Z11 por meio de pulverização com a suspensão aquosa descrita acima. Plantas, utilizadas como controles, são tratadas com solução aquosa que não contêm o material ativo.

Após 24 horas, as plantas são contaminadas por meio de depósito de gotas de suspensão aquosa de esporos de *Botrytis cinerea* (150.000 esporos por mililitro) sobre a superfície superior das folhas. Os esporos são recolhidos de cultivo com quinze dias de idade e são suspensos em solução de nutriente composta de:

- 20 g/l de gelatina;
- 50 g/l de açúcar de cana;
- 2 g/l de  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ; e
- 1 g/l de  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ .

As plantas Gherkin contaminadas são mantidas em repouso por

cinco a sete dias em sala climatizada a 15-11 °C (dia/noite) e umidade relativa de 80%. Classificação (percentual de eficácia) é conduzida em cinco a sete dias após a contaminação, em comparação com as plantas controle.

5 A tabela a seguir resume os resultados obtidos ao testar-se o composto 1 e pirimetanil isolados e em mistura com razão em peso de 3:1.

	Dose (ppm)	Percentual de eficácia	Sinergismo (Colby)
Composto 1	37	45	-
Pirimetanil	12,3	90	-
Composto 1 + pirimetanil (Razão 3:1)	37 + 12,3	100	+5

De acordo com o método de Colby, foi observado efeito sinérgico das misturas.

### EXEMPLO 3

#### EFICÁCIA CONTRA *ERYSIPHE GRAMINIS F. SP. HORDEI* DE UMA MISTURA QUE CONTÉM

10 N-{2-[3-CLORO-5-(TRIFLUOROMETIL)-2-PIRIDINIL]ETIL}-2-TRIFLUOROMETILBENZAMIDA (COMPOSTO 1) E MEPANIPIRIM

Os ingredientes ativos testados são preparados por meio de homogeneização Potter em mistura de acetona, Tween e água. Esta suspensão é diluída em seguida com água para obter a concentração de 15 material ativo desejada.

Plantas de cevada (variedade Express) em xícaras iniciais, semeadas sobre substrato de 50/50 solo de turfa e pozolana e cultivadas a 12°C, são tratadas no estágio de folha 1 (10 cm de altura) por meio de pulverização com a suspensão aquosa descrita acima.

20 As plantas utilizadas como controles são tratadas com solução aquosa que não contém o material ativo.

Após 24 horas, as plantas são contaminadas por meio do seu polvilhamento com esporos de *Erysiphe graminis f. sp. hordei*, em que o

polvilhamento é conduzido utilizando plantas doentes.

A classificação é conduzida em sete a quatorze dias após a contaminação, em comparação com as plantas controle.

A tabela a seguir resume os resultados obtidos ao testar-se o 5 composto 1 e mepanipirim isoladamente e em mistura com razão em peso de 1:1.

	Dose (g/ha)	Percentual de eficácia	Sinergismo (Colby)
Composto 1	500	40	-
Mepanipirim	500	0	-
Composto 1 + mepanipirim (razão 1:1)	500 + 500	70	+30

De acordo com o método de Colby, foi observado efeito sinérgico das misturas testadas.

### REIVINDICAÇÕES

1. COMPOSIÇÃO, caracterizada pelo fato de que compreende:

5 (a) N-{2-[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]etil}-2-trifluorometil benzamida; e

(b) um composto capaz de inibir a biossíntese de metionina, selecionado a partir do grupo que consiste em ciprodinil, mepanipirim ou pirimetanil;

em uma razão em peso (a)/(b) de 0,01 a 20.

10 2. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende (a) N-{2-[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]etil}-2-trifluorometilbenzamida e (b) pirimetanil.

15 3. COMPOSIÇÃO, de acordo com uma das reivindicações 1 a 2, caracterizada pelo fato de que compreende adicionalmente um suporte, veículo, carga e/ou tensoativo aceitáveis em agricultura.

20 4. MÉTODO DE CONTROLE CURATIVO OU PREVENTIVO DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS DE SAFRAS, caracterizado pelo fato de que uma quantidade eficaz e não fitotóxica de uma composição, conforme definida em uma das reivindicações 1 a 3, é aplicada à semente, à planta e/ou ao fruto da planta ou ao solo no qual a planta está crescendo ou no qual se deseja que tal planta cresça.

**RESUMO****“COMPOSIÇÃO E MÉTODO DE CONTROLE CURATIVO OU PREVENTIVO  
DE FUNGOS FITOPATOGÊNICOS DE SAFRAS”**

A presente invenção refere-se a uma composição que 5 compreende pelo menos um derivado de piridiletílbenzamida de fórmula geral (I) (a) e um composto capaz de inibir a biossíntese de metionina (b) em uma razão em peso (a)/(b) de 0,01 para 20, a uma composição que compreende ainda um composto fungicida adicional e a um método de combate preventivo ou curativo dos fungos fitopatogênicos de safras utilizando essa composição.