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

(21) **PI0902598-7 A2**

BRPI0902598A2

(22) Data de Depósito: 17/07/2009
(43) Data da Publicação: 08/06/2010
(RPI 2057)

(51) Int.Cl.:
C07H 15/203
C07H 13/08
A01N 65/34
A01N 37/10
A01P 21/00
A01P 3/00
A01P 1/00

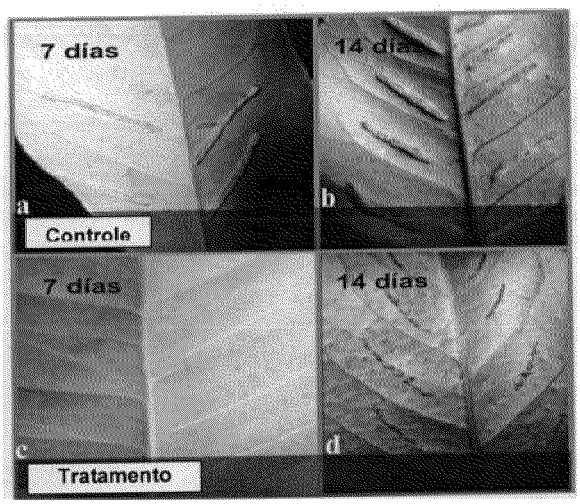
(54) Título: **COMPOSTO ISOLADO DERIVADO DE (ALFA)/ß D-GLUCOPIRANOSE, COMPOSIÇÃO QUE POSSUI ATIVIDADE INDUTORA DE PELO MENOS UM MECANISMO DE DEFESA DAS PLANTAS, MÉTODO PARA INDUZIR UM MECANISMO DE DEFESA DAS PLANTAS, MÉTODO PARA O TRATAMENTO DE PLANTAS INFECTADAS, PROCEDIMENTO PARA A OBTENÇÃO DE UM COMPOSTO, EXTRATO QUE POSSUI ATIVIDADE INDUTORA, PROCEDIMENTO PARA A OBTENÇÃO DO EXTRATO, UTILIZAÇÃO DO COMPOSTO E UTILIZAÇÃO DO EXTRATO**

(30) Prioridade Unionista: 18/07/2008 AR P08 01 03098

(73) Titular(es): CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS (CONICET), TECNOPLANT S.A., UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

(72) Inventor(es): ALICIA INÉS MAMANI DE MARCHESE, ATILIO PEDRO CASTAGNARO, DANIEL OSCAR ALONSO GARRIDO, JUAN CARLOS DIAZ RICCI, MARIA PAULA FILIPPONE, SZEPSEL GERSZBERG

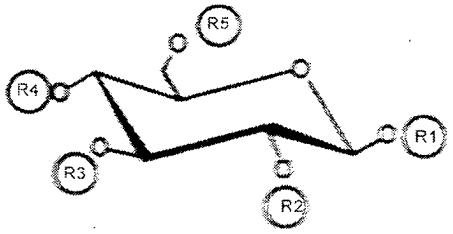
(57) Resumo: Compostos, composições para induzir mecanismos de defesa das plantas, métodos de aplicação, procedimentos de obtenção, extratos e usos. Os compostos derivados de α/β D-glucopiranose podem ter a fórmula geral: sendo que R1 é um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R2 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R3 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R4 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado e R5 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado; sendo que quando R1 e R2 são dois grupos galoil, R1 e R2 podem ser um grupo hexaidroxidifenol (HHDP); quando R2 e R3 são dois grupos galoil, R2 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R4 são dois grupos galoil, R3 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R4 e R5 são dois grupos galoil, R4 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R3 são dois grupos galoil, R1e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R4 são dois grupos galoil, Ri e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R5 são dois grupos galoil, R1 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R4 são dois grupos galoil, R2 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R5 são dois grupos galoil, R2 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R5 são dois grupos galoil, R3 e R5 podem ser um grupo HHDP. Por exemplo, compdstos tais como 1-O-diidroxifenol- α/β -D-glucopiranose ou 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP- α/β -D-glucopiranose. Os compostos induzem mecanismos de defesa das plantas e podem ser utilizados para a elaboração de composições úteis para o tratamento e prevenção de doenças das plantas.



PI0902598-7

"COMPOSTO ISOLADO DERIVADO DE α/β D-GLUCOPIRANOSE, COMPOSIÇÃO QUE POSSUI ATIVIDADE INDUTORA DE PELO MENOS UM MECANISMO DE DEFESA DAS PLANTAS, MÉTODO PARA INDUZIR UM MECANISMO DE DEFESA DAS PLANTAS, MÉTODO PARA O TRATAMENTO DE PLANTAS INFECTADAS, PROCEDIMENTO PARA A OBTENÇÃO DE UM COMPOSTO, EXTRATO QUE POSSUI ATIVIDADE INDUTORA, PROCEDIMENTO PARA A OBTENÇÃO DO EXTRATO, UTILIZAÇÃO DO COMPOSTO E UTILIZAÇÃO DO EXTRATO".

A presente invenção refere-se a compostos e composições para induzir mecanismos de defesa das plantas, métodos de aplicação, procedimentos de obtenção, extratos e usos. Com preferência de compostos derivados de α/β D-glucopiranose que possui a fórmula geral:



sendo que R1 é um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R2 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R3 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R4 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, e R5 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado; sendo que quando R1 e R2 são dois grupos galoil R1 e R2 podem ser um grupo hexaidroxidifenol (HHDP); quando R2 e R3 são dois grupos galoil, R2 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R4 são dois grupos galoil, R3 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R4 e R5 são dois grupos galoil, R4 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R3 são dois grupos galoil, R1 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R4 são dois grupos galoil, R1 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R5 são dois grupos galoil, R1 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R4 são dois grupos galoil, R2 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R5 são dois grupos galoil, R2 e R5 podem ser um grupo HHDP;

quando R3 e R5 são dois grupos galoil, R3 e R5 podem ser um grupo HHDP; como por exemplo, o 1-O-galoil-α/β-D-glucopiranose ou 1-O-galoil-2,3-4,6-hexaidroxidifenol-α/β-D-glucopiranose. Esses compostos induzem mecanismos de defesa inata das plantas e podem ser utilizados para a elaboração de composições úteis para o tratamento e prevenção de doenças das plantas.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

As perdas econômicas provocadas pelas plagas das plantas cultiváveis, representam um dos principais problemas da agricultura mundial. Para controlar tais plagas apela-se a trabalhosas práticas de manejo de culturas e à aplicação de praguicidas sintéticos (antimicrobianos e inseticidas). Os praguicidas sintéticos possuem uma especificidade contra determinados tipos patogênicos o que implica um campo de ação limitado. É por esse motivo que exercem uma pressão seletiva que normalmente gera resistências pela aquisição de vantagens adaptativas por parte de cepas patogênicas que eram minoritárias. Acontece da mesma forma com a proliferação de genótipos resistentes de insetos praga. O uso indiscriminado destes produtos também provocou outros problemas importantes como contaminação ambiental, insalubridade e importantes aumentos nos custos de produção. Esta situação estimula o desenvolvimento de métodos alternativos ao controle químico convencional. Uma estratégia possível é o uso de biopraguicidas formulados em base a compostos pesticidas de origem natural e/ou de extratos que os contenham. Esta aproximação implica o desenvolvimento de bioprodutos de amplo espectro de ação, com baixo potencial para gerar resistências, de escassa toxicidade para o homem, biodegradáveis, que permitem reciclar desperdícios orgânicos de colheita e além, de baixo custo de produção. Um princípio ativo para a formulação de biopraguicidas é constituído pelas denominadas fitoanticipinas, que são compostos de defesa vegetal, com atividade biocida inespecífica e que a diferença das fitoalexinas estão

pré-formadas na planta antes da chegada do organismo agressor (VanEtten e col., 1994; Pedrase Adio, 2007).

Por outra parte, também é possível proteger as plantas de doenças induzindo seus próprios mecanismos de defesa. Quando um patogênico interage com o tecido vegetal se produzem moléculas sinais (elicitores ou indutores) que são detectados pela célula vegetal. Estes sinais iniciais são detectados por receptores e transmitidos de forma intracelular por meio de uma cascada de outros sinais que "alertam" ao resto da planta para ativar os mecanismos de defesa destinados a deter ao patogênico agressor (Dixon e Lamb, 1990; Ryan e Farmer, 1991; Dixon, 2001). O conjunto de respostas de defesa inclui a síntese de proteínas relacionadas com a patogenia (PRps) (Bol e col., 1990; Fritig e col., 1998; Van Loon, 1983, 1997;Van Lonn e Van Strien, 1999), metabólitos secundários antimicrobianos como fitoalexinas e barreiras estruturais tais como lignina, hidroxiprolina e deposições de calose em torno ao local de penetração, etc.

Nas interações planta-patógeno de tipo incompatível (quando a doença não se desenvolve), as respostas defensivas são induzidas especificamente e neste caso, um dos primeiros mecanismos de defesa, é produzir a morte das células adjacentes ao local de penetração do mesmo, conhecido como resposta de hipersensibilidade (HR, do inglês Hypersensitive Resposnse) (Dangl e col., 1996). Um dos eventos moleculares mais prematuros detectados no decurso da HR é um rápido aumento de espécies ativas de oxigênio (EAO), principalmente peróxido de hidrogênio, denominado explosão oxidativa (Doke, 1983a e b; Hammond-Kosack e Jones, 1996; Lamb e Dixon, 1997). Na interação planta-patógeno esta explosão é um processo bifásico (Baker e col., 1991, 1997; Levine e col., 1994): um aumento inicial rápido e não específico (0 a 1 hora), seguido por outro mais prolongado (3 a 6 horas) (Baker e col., 1991). Numerosos estudos demonstraram que existe uma síntese adicional de AS (ácido salicílico) nas partes

distais da planta (Gaffney e col., 1993; Vernooij e col., 1994). É sabido que o AS é uma das moléculas de sinalização endógena chave envolvida na ativação e/ou potenciação das respostas de defesa (Dempsey e col., 1999).

No pedido de patente US 20030182683 divulgam-se seqüências de ADN que codificam proteínas de origem microbiano (*Erwinia* sp.) que induzem respostas de hipersensibilidade contra patogênicos.

Além do mais, existem no mercado produtos que ativam os mecanismos de resistência aos patogênicos. Todos estes bioprodutos estão baseados em extratos de micro-organismos. Exemplos dos mesmos são: o FUSVER, o NOIDIUM, o MICE-NOVA, BOTRY-NOVA e HARPINAS.

Outro exemplo de produtos comerciais para induzir as defesas de uma planta contra patogênicos é o BTH ("Benzo (1,2,3) thiadiazole-7-carbothioic acid S-methyl ester"), elaborado por CIBA-GEIGY ou SYNGENTA.

DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

A figura 1 representa no gráfico A a espectroscopia de massa do composto F1 e no gráfico B a do composto F2, por meio das quais foram determinados os pesos moleculares dos mesmos;

A figura 2 representa no gráfico A a percentagem de proteção em plantas de morango contra *Colletotrichum acutatum*, exprimido como percentagem de folhas saudáveis, empregando água como controle, os compostos F1 e F2, o extrato que os contém e ácido salicílico; e no gráfico B a proteção de *Arabidopsis thaliana* contra *Xanthomonas campestris*, exprimido em unidades formadoras de colônia (UFC) /gr de folhas, tratadas com água como controle, os compostos F1 e F2 e o extrato que os contém;

A figura 3 representa o efeito de proteção em plantas de limoeiro contra *Xanthomonas axonopodis* pv *citri*, tratadas com o extrato que possui ao menos os compostos F1 e F2 (c e d) ou com água como controle (a e b);

A figura 4 representa os resultados da detecção

histoquímica de intermediários reativos do oxigênio (ROS) ou espécies ativas de oxigênio (EAO) às 0, 2, 4 e 6 hs posteriores ao tratamento das plantas de morangos com os compostos F1 e F2. O ânion superóxido (A) foi avaliado por meio de NBT (nitroblue tetrazolium) e peróxido de hidrogênio (B) por meio do composto fluorescente DHCF-DA. (2',7'-dicloro-dihyrofluorescein diacetat0);

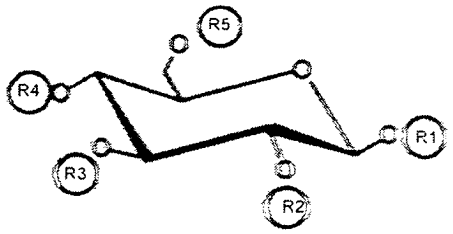
A figura 5 representa o efeito do tratamento com os compostos F1 e F2 na geração de ROS ou EAO em plantas de *A. thaliana*. Em A representa-se a detecção de ânion superóxido com NBT às 0, 2, 4 e 6 hs após os tratamentos com F1 e F2; em B representam-se os resultados da detecção do peróxido de hidrogênio com DHCF-DA às 4 horas posteriores aos tratamentos com os compostos;

A figura 6 representa num gráfico a acumulação de ácido salicílico (AS) no exsudado do floema de plantas de morangos em diferentes tempos após serem tratadas com o composto F2 e com água como controle; e

A figura 7 representa a detecção histoquímica da deposição de calose com azul de anilina, com posterioridade aos tratamentos com os compostos F1 e F2. Em A observa-se a deposição de calose em folhas de morango aos 7 dias posteriores aos tratamentos com F1 e F2 e com água como controle, e aos 4 dias posteriores à inoculação com o isolado virulento de *C. accutatum*; e em B a deposição de calose em folhas de *A. thaliana* às 48 hs posteriores aos tratamentos com F1 e F2 e com água como controle, e após 24 hs de inoculadas com o patogênico virulento *Xanthomonas campestris*.

BREVE DESCRIPÇÃO DA INVENÇÃO

Um dos objetivos da presente invenção é fornecer um composto isolado derivado de α/β D-glucopiranose que possui a fórmula geral:



sendo que R1 é um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R2 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R3 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R4 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, e R5 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado; sendo que R1 e R2 são dois grupos galoil, R1 e R2 podem ser um grupo hexaidroxidifenol (HHDP); quando R2 e R3 são dois grupos galoil, R2 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R4 são dois grupos galoil, R3 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R4 e R5 são dois grupos galoil, R4 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R3 são dois grupos galoil, R1 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R4 são dois grupos galoil, R1 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R5 são dois grupos galoil, R1 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R4 são dois grupos galoil, R2 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R5 são dois grupos galoil, R2 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R5 são dois grupos galoil, R3 e R5 podem ser um grupo HHDP.

Numa forma de realização preferida o composto pode ser mono-, di-, tri-, tetra- ou penta-substituído com grupos galoil.

Quando são mono-substituídos podem ser:

1-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

Quando são di-substituídos podem ser:

1,2-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

1,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

Quando são di-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:

1,2-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

Quando são tri-substituídos podem ser:

1,2,3-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

Quando são tri-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:

1-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

1-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

Quando são tetra-substituídos podem ser:

1,2,3,4-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose.

Quando são tetra-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:

1,2-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

1,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

Quando são tetra-substituídos e com dois grupos HHDP, podem ser:

1, 2 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

2, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

Quando são penta-substituídos, podem ser:

1,2,3,4,6-penta-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

Quando são penta-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:

1,2,3-tri-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

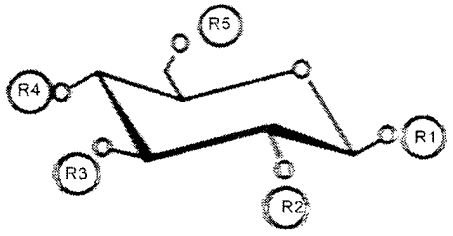
Quando são penta-substituídos e com dois grupos HHDP, podem ser:

1-O-galoil-2, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

2-O-galoil-1, 6 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 2 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 6 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 2 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 3 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 6 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 2 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 3 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 4 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

Os grupos galoil dos compostos acima mencionados que não estejam comprometidos na formação de um grupo HHDP, podem ser substituídos total ou parcialmente por derivados do ácido benzóico diidroxilado. Em uma outra forma de realização ainda mais preferida o composto pode ser 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose ou 1-O-galoil-2, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose.

Um outro objetivo da presente invenção é fornecer uma composição que possui atividade indutora de pelo menos um mecanismo de defesa das plantas. Essa composição possui compostos derivados de α/β D-glucopiranose da fórmula geral:



sendo R1 um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R2 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R3 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R4 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, e R5 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado; sendo que quando R1 e R2 são dois grupos galoil, R1 e R2 podem ser um grupo hexaidroxidifenol (HHDP); quando R2 e R3 são dois grupos galoil, R2 e R3 podem ser um grupo HHDP;

quando R3 e R4 são dois grupos galoil, R3 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R4 e R5 são dois grupos galoil, R4 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R3 são dois grupos galoil, R1 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R4 são dois grupos galoil, R1 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R5 são dois grupos galoil, R1 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R4 são dois grupos galoil, R2 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R5 são dois grupos galoil, R2 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R5 são dois grupos galoil, R3 e R5 podem ser um grupo HHDP. Em uma forma de realização preferida o composto pode ser mono-, di-, tri-, tetra- ou penta-substituídos com grupos galoil.

Quando são mono-substituídos podem ser:

1-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

Quando são di-substituídos podem ser:

1,2-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

Quando são di-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:

1,2-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

2,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

Quando são tri-substituídos podem ser:

1,2,3-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

Quando são tri-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:

1-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

4-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
Quando são tetra-substituídos podem ser:
1,2,3,4-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose.
Quando são tetra-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:
1,2-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

3,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

Quando são tetra-substituídos e com dois grupos HHDP, podem ser:

1, 2 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

4, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

Quando são penta-substituídos, podem ser:

1,2,3,4,6-penta-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

Quando são penta-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:

1,2,3-tri-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

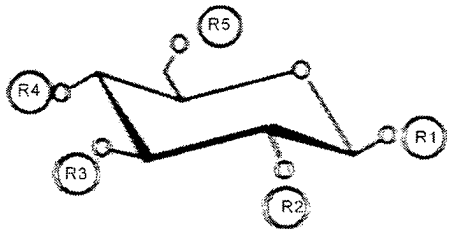
Quando são penta-substituídos e com dois grupos HHDP, podem ser:

1-O-galoil-2, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 6 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 2 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 6 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 2 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 3 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 6 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 2 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 3 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 4 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

Os grupos galoil dos compostos acima mencionados que não estejam comprometidos na formação de um grupo HHDP, podem ser substituídos total ou parcialmente por derivados do ácido benzóico diidroxilado. Em uma outra forma de realização ainda mais preferida a composição possui o

composto 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose, 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose ou misturas dos mesmos. Essa composição pode além do mais possuir excipientes, estabilizantes e/ou transportadores.

Um outro objetivo da presente invenção é fornecer um método para induzir um mecanismo de defesa das plantas que consiste em aplicar a uma planta ou parte de uma planta uma quantidade efetiva de uma composição que possui pelo menos um composto derivado de α/β D-glucopiranose da fórmula geral:



sendo que R1 é um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R2 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R3 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R4 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, e R5 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado; sendo que quando R1 e R2 são dois grupos galoil, R1 e R2 podem ser um grupo hexaidroxidifenol (HHDP); quando R2 e R3 são dois grupos galoil, R2 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R4 são dois grupos galoil, R3 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R4 e R5 são dois grupos galoil, R4 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R3 são dois grupos galoil, R1 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R4 são dois grupos galoil, R1 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R5 são dois grupos galoil, R1 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R4 são dois grupos galoil, R2 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R5 são dois grupos galoil, R2 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R5 são dois grupos galoil, R3 e R5 podem ser um grupo HHDP. Em uma forma de realização preferida o composto pode ser mono-, di-, tri-, tetra- ou penta-substituídos com grupos galoil.

Quando são mono-substituídos podem ser:
1-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
Quando são di-substituídos podem ser:
1,2-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
Quando são di-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:
1,2-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
Quando são tri-substituídos podem ser:
1,2,3-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

2,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
Quando são tri-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:
1-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
Quando são tetra-substituídos podem ser:
1,2,3,4-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose.
Quando são tetra-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:

1,2-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

Quando são tetra-substituídos e com dois grupos HHDP, podem ser:

1, 2 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

1, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

Quando são penta-substituídos, podem ser:

1,2,3,4,6-penta-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

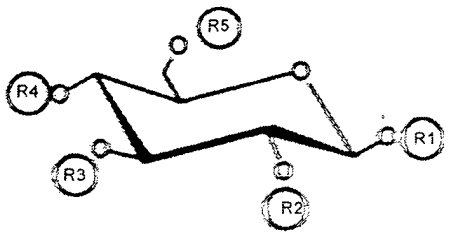
Quando são penta-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:

1,2,3-tri-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

2,4,6-tri-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
Quando são penta-substituídos e com dois grupos HHDP, podem ser:
1-O-galoil-2, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 6 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 2 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 6 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 2 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 3 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 6 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 2 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 3 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 4 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

Os grupos galoil dos compostos acima mencionados que não estejam comprometidos na formação de um grupo HHDP, podem ser substituídos total ou parcialmente por derivados do ácido benzóico diidroxilado. Em uma forma de concretização ainda mais preferida o método implica aplicar uma composição que possui 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose, 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose ou uma mistura dos mesmos. Esse método implica a aplicação de uma quantidade de entre 0,5 μM e 20mM do composto.

Um outro objetivo da presente invenção é fornecer um método para o tratamento de plantas infectadas que implica aplicar a uma planta ou parte de uma planta uma quantidade efetiva de uma composição que possui pelo menos um composto derivado de α/β D-glucopiranose da fórmula geral:



sendo que R1 é um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R2 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R3 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R4 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, e R5 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado; sendo que quando R1 e R2 são dois grupos galoil, R1 e R2 podem ser um grupo hexaidroxidifenol (HHDP); quando R2 e R3 são dois grupos galoil, R2 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R4 são dois grupos galoil, R3 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R4 e R5 são dois grupos galoil, R4 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R3 são dois grupos galoil, R1 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R4 são dois grupos galoil, R1 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R5 são dois grupos galoil, R1 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R4 são dois grupos galoil, R2 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R5 são dois grupos galoil, R2 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R5 são dois grupos galoil, R3 e R5 podem ser um grupo HHDP. Em uma forma de concretização preferida a composição para aplicar pode compreender o 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose, 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose ou misturas dos mesmos. Esse método implica aplicar uma quantidade entre 0,5 μM e 20 mM do composto.

Um outro objetivo da invenção é fornecer um procedimento para a obtenção de um composto derivado de α/β D-glucopiranose que possui atividade como indutor de pelo menos um mecanismo de defesa das plantas, caracterizado pelo fato de que esse procedimento abrange as etapas de:

- produzir um pó seco de uma parte de uma planta;
- realizar uma extração do pó seco com álcool, tampão

aquoso ou com água até obter um homogenato;

- realizar um processo de extração seqüencial com solventes de polaridade incrementada do homogenato obtido na etapa anterior;
- isolar os sub-extratos correspondentes a cada solvente;
- purificar os compostos obtidos dos sub-extratos.

Um outro objetivo da presente invenção é fornecer um extrato que possui atividade indutora de pelo menos um mecanismo de defesa das plantas, esse extrato é um extrato alcoólico ou aquoso isolado de plantas dos gêneros *Fragaria* sp., *Duchesnea* e *Potentilla*. Em uma forma de realização preferida o extrato é um extrato metanólico ou etanólico. Esse extrato pode conter 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose, 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose ou misturas de ambos os dois.

Um outro objetivo da presente invenção é fornecer um procedimento para a obtenção do extrato previamente mencionado que abrange as etapas de:

-produzir um pó seco de uma parte de uma planta, por exemplo de uma planta do gênero *Fragaria, Duchesnea* ou *Potentilla*;

-realizar uma extração do pó seco com um álcool ou água até obter um homogenato, onde o álcool pode ser metanol ou etanol a 80%;

Um outro objetivo da presente invenção é fornecer a utilização do extrato para obter uma composição que possui atividade indutora de pelo menos um mecanismo de defesa das plantas.

Um outro objetivo da presente invenção é fornecer a utilização do composto 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose (F1) para obter uma composição que possui atividade indutora de pelo menos um mecanismo de defesa das plantas.

Um outro objetivo da presente invenção é fornecer a utilização do composto 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose (F2) para obter uma composição que possui atividade indutora de pelo menos um mecanismo de defesa

das plantas.

Um outro objetivo da presente invenção é fornecer a utilização do extrato para obter uma composição para o tratamento de plantas infetadas com agentes patogênicos do grupo abrangido por bactérias, vírus, fungos e artrópodes.

Um outro objetivo da presente invenção é fornecer o uso do composto 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose (F1) para obter uma composição para o tratamento de plantas infetadas com agentes patogênicos do grupo abrangido por bactérias, vírus, fungos e artrópodes.

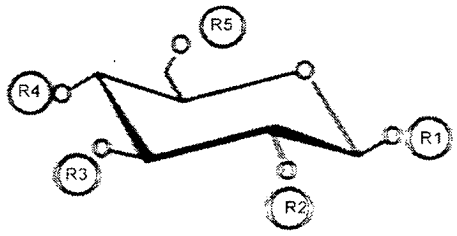
Um outro objetivo da presente invenção é fornecer o uso do composto 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose (F2) para obter uma composição para o tratamento de plantas infetadas com agentes patogênicos do grupo abrangido por bactérias, vírus, fungos e artrópodes.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Definições: Para os efeitos da presente solicitude de patente o composto F1 é o composto 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose.

Para os efeitos da presente solicitude de patente o composto F2 é o composto 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose.

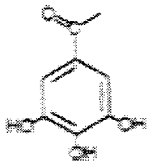
Isolou-se um composto que apresenta a fórmula geral I que é um derivado de α/β D-glucopiranose:



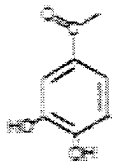
(I)

sendo que R1 é um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R2 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R3 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R4 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, e R5 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado; onde quando R1 e R2 são dois grupos galoil, R1 e R2 podem ser

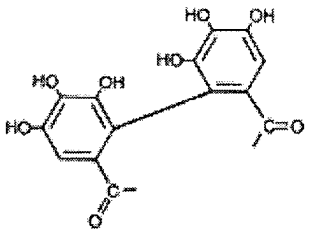
um grupo hexaidroxidifenol (HHDP); quando R2 e R3 são dois grupos galoil, R2 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R4 são dois grupos galoil, R3 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R4 e R5 são dois grupos galoil, R4 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R3 são dois grupos galoil, R1 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R4 são dois grupos galoil, R1 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R5 são dois grupos galoil, R1 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R4 são dois grupos galoil, R2 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R5 são dois grupos galoil, R2 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R5 são dois grupos galoil, R3 e R5 podem ser um grupo HHDP.



(II)



(III)



(IV)

a fórmula II. O grupo diidroxilado derivado do ácido benzóico pode apresentar a fórmula III que corresponde a um 3,4 diidroxilo, embora os hidroxilos também poderiam estar nas posições: 2,3; 2,4; 2,5; 2,6 ou 3,5 do ácido benzóico. O grupo HHDP (hexaidroxidifenoílo) pode

apresentar a fórmula IV.

Em uma concretização preferida o composto pode ser um derivado de α/β D-glucopiranose como por exemplo,

Quando são mono-substituídos podem ser:

1-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-α/β-D-glucopiranose.

Quando são di-substituídos podem ser:

1,2-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose.

Quando são di-substituídos e com um grupo HHDP,podem ser:

1,2-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose.

Quando são tri-substituídos podem ser:

1,2,3-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

1,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose.

Quando são tri-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:

1-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose.

Quando são tetra-substituídos podem ser:

1,2,3,4-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose.

Quando são tetra-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:

1,2-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose.

Quando são tetra-substituídos e com dois grupos HHDP, podem ser:

1, 2 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

1, 3 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose.

Quando são penta-substituídos, podem ser:

1,2,3,4,6-penta-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,.

Quando são penta-substituídos e com um grupo HHDP, podem ser:

1,2,3-tri-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

2,3,4-tri-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose.

Quando são penta-substituídos e com dois grupos HHDP, podem ser:

1-O-galoil-2, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 6 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 2 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 6 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 2 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 3 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 6 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 2 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 3 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 4 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose.

Os grupos galoil dos compostos acima mencionados que não estejam comprometidos na formação de um grupo HHDP, podem ser substituídos total ou parcialmente por derivados do ácido benzóico diidroxilado.

Em uma concretização ainda mais preferida o composto pode ser 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose ou 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose.

Os compostos podem ser isolados de folhas de plantas dos gêneros *Fragaria*, *Duchesnea* e *Potentilla*, mais particularmente de folhas de plantas de *Fragaria* spp., vulgarmente conhecida como plantas de morangos. Os expertos na arte sabem que é possível isolar estes compostos de outras partes das plantas dos gêneros *Fragaria*, *Duchesnea* e *Potentilla*, por exemplo, caules, raízes, flores, frutos ou "sementes" (aquênios) e que tais compostos também caem dentro do alcance da presente

invenção.

O procedimento de isolamento e purificação dos compostos inclui várias etapas até obter por exemplo, aos compostos 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose e/ou 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose em forma pura. Tal como se apresenta nos exemplos durante as etapas intermediárias do procedimento de isolamento diferentes extratos podem ser obtidos, por exemplo, o extrato obtido utilizando acetato de etila (extrato EASE) possui em sua maioria o composto 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose, no entanto que o extrato aquoso (extrato ASE) possui em sua maioria o composto 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose, por quanto o extrato EASE e o extrato ASE caem dentro do alcance da presente invenção . Por outra parte pode se obter uma mistura dos extratos EASE e ASE, que pelo menos possuem os compostos 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose e 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose.

Os compostos antes mencionados podem ser utilizados para obter composições úteis para serem aplicadas às plantas. Em uma forma de realização preferida as composições da invenção utilizam-se para induzir um mecanismo de defesa da planta tratada. Os mecanismos de defesa que se induzem por meio da aplicação dos compostos, composições e extratos da invenção, podem ser qualquer um dos mecanismos conhecidos ou não, por meio de explosão oxidativa, expressão de genes PR, acumulação de calose e/ou ácido salicílico, etc.

Os compostos, composições e extratos da presente invenção podem induzir mecanismos de defesa das plantas, quando tais plantas são expostas a esses compostos, composições ou extratos. As plantas ou parte das mesmas podem ser borrifadas, infiltradas, irrigadas ou submersas nas composições, compostos ou extratos da presente invenção. Por exemplo, quando as plantas de morangos e *A. thaliana* foram pré-tratadas com 0,7 μM dos compostos F1 ou F2, 24 hs antes da infecção com um patogênico virulento, tais

plantas foram capazes de resistir a ação dos patogênicos ainda quando os compostos foram exaustivamente lavados 24 horas antes da confirmação da infecção. Os compostos da presente invenção são solúveis em água e por tanto é de esperar que não estejam presentes em quantidades importantes após de lavar com água no local de aplicação do tratamento e antes da infecção.

Em uma outra forma de realização preferida, as plantas de morangos foram infectadas com o patogênico *Colletotrichum acutatum*, agente etiológico da doença conhecida como antracnose, após de um pré-tratamento com os compostos F1, F2, um extrato que os contém, ácido salicílico (controle positivo) ou água (controle negativo). Como pode se observar na Figura 2A as plantas tratadas com água apresentaram uma maior incidência de doença, entanto que as plantas pré-tratadas com os compostos F1 ou F2, o extrato ou o ácido salicílico apresentaram maior resistência à infecção e por tanto ao desenvolvimento da doença. Destaca-se além do mais que tanto os compostos quanto o extrato não afetaram o crescimento "in vitro" de *C. acutatum* quando foram utilizadas as mesmas concentrações empregadas nos testes "ex vitro".

Em uma outra forma de realização preferida, as plantas de *A. thaliana* se pré-trataram com os compostos F1, F2, um extrato que os possui e água como controle, 24 hs antes de serem infectadas com uma cepa virulenta de *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*. As plantas pré-tratadas com os compostos, composições ou extrato da invenção, não apresentaram sintomas de doença, no entanto que as folhas das plantas controle (tratadas com água) apresentaram sintomas da doença aos 4 dias posteriores à infecção. Neste exemplo determinou-se em amostras de folha das plantas infectadas a quantidade de bactérias aos dias 0, 2 e 4. A quantidade de bactérias recuperadas ao finalizar o experimento foi entre 25 e 30 vezes menor nas plantas pré-tratadas com o composto F1 da invenção, no que se refere às plantas controle; e entre 15 e 20 vezes menor

nas plantas pré-tratadas com o composto F2, também respeito das plantas controle (ver figura 2B).

Testes de proteção, foram realizados sobre plantas de morangos e *A. thaliana* empregando o extrato cru de folhas de morangos da invenção (ver CPE em EXEMPLOS mais por diante). De acordo com os resultados o extrato foi capaz de proteger às plantas de patogênicos naturais. Em uma outra forma de realização particular, experimentou-se a proteção em plantas de limoeiro que foram desafiadas com *X. axonopidis* patovar *citri* (Xac), o agente etiológico da doença do cancro. Tal como se apresenta na figura 3, as plantas de limoeiro pré-tratadas com o extrato cru 15 dias antes da infecção com *Xac* apresentaram um desenvolvimento pobre da doença, respeito das plantas controle tratadas com água.

Foram estudados diferentes mecanismos relacionados com o incremento das defesas das plantas, a saber, acumulação de ROS ou EAO, por exemplo, acumulação de H_2O_2 e $O_2^{\cdot -}$, incremento de ácido salicílico, aumento da deposição de calose e indução de genes PR, particularmente o gene PR1. Os compostos e composições da presente invenção induzem nas plantas de morangos e em *A. thaliana*, uma forte explosão oxidativa, a acumulação de compostos como ácido salicílico e calose, e um incremento na expressão de proteínas PR. Todas estas respostas sugerem que os compostos da presente invenção induzem os mecanismos de defesa das plantas.

Tal como se representa nas figuras 4 e 5 ambos os compostos da invenção (F1 e F2) induzem nos morangos (Fig. 4A e 4B) e em *A. thaliana* (Fig 5A e 5B) a acumulação de H_2O_2 e $O_2^{\cdot -}$, com o máximo de acumulação depois de 4 horas de iniciado o tratamento com tais compostos.

A figura 6 representa um aumento na acumulação de ácido salicílico (AS) nas plantas de morango, posterior ao tratamento com um dos compostos da invenção. Observa-se um máximo de acumulação às 48 hs de realizado o

tratamento, respeito às plantas controle tratadas unicamente com água que não demonstraram acumulação alguma de AS.

Em função de avaliar se os compostos podem provocar a acumulação de calose (polímero ß-1,3-glucano) analisaram-se as folhas de plantas de morangos e de *A. thaliana* por coloração com azul de anilina e examinaram-se em um microscópio de fluorescência. Tal como se apresenta na figura 7A aparece fluorescência nas folhas das plantas de morangos aos 7 dias de realizado o tratamento com os compostos F1 e F2, em 7B nas de *A. thaliana* às 24hs. Por outra parte, as folhas das plantas de morangos ou de *A. thaliana* não tratadas ou tratadas com água (controles) não apresentaram a mesma intensidade de fluorescência no decorrer do tempo de realização dos ensaios (Fig. 7C e 7D).

Estes ensaios repetiram-se, mas infetando as plantas de morango com *Colletotrichum accutatum* (patogênico virulento) ou as de *A. thaliana* com *X. campestris* patovar campestris (patogênico virulento), após o tratamento das mesmas com os compostos F1 e F2 e, em plantas unicamente inoculadas com os patogênicos como controle. Observou-se uma maior fluorescência nas plantas que foram previamente tratadas com os compostos, respeito àquelas que unicamente foram inoculadas com os respectivos patogênicos.

Além do mais, confirmou-se que tanto os compostos F1 e F2 quanto os extratos que os contêm, são capazes de induzir em *A. thaliana* os genes que codificam para Proteínas Relacionadas com a Patogênese ou Proteínas PR, mais especificamente o gene da *pr1*.

Esta invenção está melhor ilustrada segundo os exemplos a seguir, os que não devem serem interpretados como uma limitação imposta ao alcance da mesma. Pelo contrário, deve se entender claramente que pode se recorrer a outras realizações, modificações e equivalentes da mesma que com posterioridade à leitura da presente descrição, possam

sobrevir àqueles entendidos no tema sem se afastar do espírito da presente invenção e/ou alcance das reivindicações anexas.

EXEMPLOS

Exemplo 1: Métodos de extração e purificação dos compostos F1 e F2.

As folhas de *Fragaria x ananassa* foram congeladas a -70 °C, liofilizadas e moídas até obter um pó fino. A partir do pó seco realizaram-se três extrações com metanol (80%) durante 24 hs, com agitação contínua a 25°C. O homogenato foi filtrado através de papel Watman N°1 e o filtrado foi concentrado num evaporador rotatório a 50°C, entanto que a água residual foi eliminada por liofilização. O resíduo seco foi re-suspendido no etanol (20%). Este extrato foi denominado "Extrato Cru de Solvente Polar"(CPE). Após o CPE foi sustentado de uma extração seqüencial com seguintes solventes de polaridade crescente: n-hexano, clorofórmio, acetato de etilo e água, obtendo-se quatro sub-extratos: hexano (HSE), clorofórmio (CSE), acetato de etilo (EASE) e aquoso (ASE). O sub-extrato EASE está enriquecido no composto F2 e o sub-extrato ASE no composto F1.

Os sub-extratos que contem na sua maioria a cada composto, foram secados num evaporador rotatório e/ou em liofilizador, para serem posteriormente purificados através de High-Pressure Liquid Chromatography (HPLC). A purificação de ambos os compostos realizou-se numa coluna C18 utilizando os solventes a seguir: A) 0,1% TFA em água e B) 0,1% TFA em metanol, entanto que a detecção realizou-se empregando um detector UV. A cromatografia foi realizada com um gradiente de 0-40% do solvente B durante 60 minutos, a seguir outro gradiente de 40-100% de B durante 30 min. Os picos de eluição obtidos aos 25 e 43 minutos, corresponderam a F1 (PM = 316 Da) e a F2 (PM = 936 Da), respectivamente. Estes picos foram colhidos e posteriormente liofilizados.

O composto F1 também foi obtido com um procedimento a

partir de folhas frescas que foram trituradas em almofariz com nitrogênio líquido, até obter um pó homogêneo. Este pó foi sustentado de uma extração com quatro volumes de tampão aquoso ou água com o acréscimo de um antioxidante, em agitação constante durante 1 hora a 4°C. O sedimento foi separado por centrifugação a 16.000 x g durante 15 minutos e o sobrenadante foi submetido a uma cromatografia preparativa de interação hidrofóbica numa coluna C_8. A coluna foi eluída primeiro com água e depois com acetonitrilo. A fração que eluiu com acetonitrilo foi posteriormente submetida a uma cromatografia de fase reversa em FPLC (coluna C_1/C_8), utilizando um gradiente de 0 a 100% de água em acetonitrilo. A fração obtida com 100% de acetonitrilo foi re-cromatografada pela mesma coluna em FPLC variando o gradiente da eluição. O composto F1 foi obtido entre 90 e 100% de acetonitrilo.

Exemplo 2: Estudo estrutural e caracterização química dos compostos F1 e F2.

Os análises de espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear do Próton e do Carbono (^1H e ^{13}C NMR), determinaram que o composto F1 é um hexose mono-sustituída com um acil derivado do ácido benzóico, e o composto F2 é uma hexose penta-substituída com acil derivados do tipo hidroxibenzoico. Pelo tipo de constantes de acoplamento de ^1H, em ambos os compostos a hexosa é uma D-glucosa e o substituinte de C1 corresponde à conformação β. No caso do composto F1, o acil derivado é do tipo diidroxibenzoílo, entanto que no caso do composto F2, os acil derivados são, um galoil no caso de C1 e hexaidroxidifenoílos no caso dos carbonos restantes. Os análises de espectrometria de massa de alta resolução determinaram que o composto F1 possui um peso molecular de 316 e corresponde a $C_{13}H_{16}O_9$, entanto que o composto F2 possui um peso molecular de 936 e corresponde a $C_{41}H_{28}O_{26}$.

Exemplo 3: Tratamento das plantas.

Nos experimentos realizados com plantas de morangos,

grupos das mesmas foram borrifadas com: o composto F1 (1μM), o composto F2 (50 μM), o extrato cru de folhas (CPE a uma concentração menor ou igual a 5% p/v), ácido salicílico (5 mM) e água como controle. As plantas foram mantidas durante 7 dias em condições de crescimento (ver mais em diante) e posteriormente inoculadas com uma cepa virulenta de *C. acutatum* (M11). Esta cepa foi previamente crescida em PDA (Agar-Papa-Dextrosa) durante 10 dias sob condições de luz fluorescente a 28°C para induzir a formação conidial (Smith e Black, 1990). Para remover e coletar os conídios, a superfície dos cultivos foi raspada com uma ansa estéril. Assim foi que se obteve uma suspensão conidial em água estéril que foi filtrada em condições axénicas através de uma gaze para remover os restos de micélio. As suspensões foram diluídas a uma concentração final de 1.5 x 10^6 conidial ml^{-1} em água destilada estéril que continha gotas de Tween 20 e aplicaram-se às plantas de morangos por borrifado (Smith e Black, 1990). Imediatamente após a inoculação as plantas foram colocadas numa câmara a 28 °C, com uma umidade relativa de 100%, e em obscuridade durante 48 hs (câmaras de infecção). Logo após, as plantas foram passadas a uma câmara de crescimento com 70% de umidade ambiente, 28°C e luz fluorescente (fluorescência branca, 450 µmol m^{-2} s^{-1}) com ciclos de 16 hs dia^{-1}. Através dos sintomas, avaliou-se a evolução da doença durante os 30 dias posteriores ao tratamento, contabilizando o número de folhas saudáveis em relação à quantidade total de folhas.

No caso de *A. thaliana*, as plantas foram submergidas durante 10 segundos numa solução 0.75 μM do composto F1, em 50 μM do composto F2, em 0.04 mg/ml do extrato cru de folhas (CPE) e em água como controle. Às 24 hs de realizados os tratamentos, as plantas foram inoculadas com um cultivo, na metade da fase logarítmica de crescimento, da bactéria virulenta Xcc. A inoculação realizou-se submergindo durante 30 segundos a parte aérea

das plantas numa suspensão bacteriana preparada em 10 mM de $MgCl_2$ e 0,02% Silwet L-77, a uma concentração de 10^6 unidades formadoras de colônias por ml (ufc/ml). As plantas controle foram submergidas numa solução 10 mM de $MgCl_2$ com 0,02% Silwet L-77. Com posterioridade, as plantas foram mantidas em câmara de crescimento em condições ótimas o desenvolvimento da doença. As folhas foram colheitas em diferentes tempos após da infecção, pesadas e maceradas em 10 mM de $MgCl_2$, até conseguir um homogenato a partir do qual realizou-se a contagem de bactérias. A quantidade de bactérias foi estimada através do plantio de diluições seriais em médio PYM com antibióticos e foi expressa em ufc por grama de peso fresco de folhas (Yun e col., 2006).

As plantas de limão foram tratadas com uma solução do extrato cru (CPE) a 0,1% por meio do borrifado de toda a planta 15 dias antes da inoculação com bactérias *Xac*. Para a inoculação utilizaram-se suspensões de 10^6 unidades formadoras de colônias (ufc/ml) de *Xac* preparada em 10 mM de $MgCl_2$ com 0,02% de Silwet L-77, as que foram borrifadas sobre a lâmina de folhas maduras e jovens das plantas de limão que foram previamente feridas na epiderme da cara abaxial. As plantas inoculadas foram mantidas 35 dias num gabinete de crescimento a uma temperatura entre 25-28°C, alta umidade, um fotoperíodo de 16 hrs luz/dia e uma intensidade de luz de 150 a 200 µE/sm2. Registrou-se a progressão da doença fenotipicamente e por meio de curvas de crescimento bacteriano (Siciliano e col. 2005).

Exemplo 4: Avaliação dos mecanismos de defesa

Explosão oxidativa:

Detectou-se a geração de peróxido de hidrogênio por meio do método de coloração histoquímica *in situ* dependente de peroxidase utilizando 3,3'-diaminobenzidina (DAB) segundo Thordal-Christensen e col., (1997) e 2',7'-dicloro-dihyrofluoresceina diacetato (H2DCFDA), e a detecção do ânion superóxido de acordo com Doke, (1983a) usando a

redução do nitroazul tetrazolium (NBT) dependente de superóxido.

As análises realizaram-se nas folhas das plantas tratadas com os compostos F1 e F2 a água como controle. Às 0, 2, 4 e 6 horas após do tratamento as folhas foram cortadas e incubadas numa solução de 0,1% (p/v) de DAB, 10 mM de MES a pH 3,8 (para a detecção de peróxido de hidrogênio) ou alternativamente numa solução que continha 0,1% (p/v) de NBT, 10 mM ácida sódica e 10 mM de fosfato de potássio (pH 7,8) sem adicionar NADPH (para a detecção de superóxido). As folhas foram após incubadas durante 8 hs em obscuridade sob pressão de gás nitrogênio, descoloridas fervendo-as em 96% (v/v) de etanol, aclaradas em ácido láctico/glicerol/H2O [3:3:4] durante 24 hs e montadas num porta objeto em 60% de glicerol. As observações microscópicas realizaram-se num microscópio Olympus BH-2.

Para a determinação da liberação das EAO usando H2DCFDA, o produto fluorescente foi dissolvido em DMSO (Dimetil sulfóxido) até obter uma solução "stock" de 10 mM. As folhas foram colocadas dentro de pequenas placas de Petri que continham 10 ml de buffer (Tris-Cl 10 mM a pH 7,2) e 50 µL da solução stock de H2DCFDA, infiltraram-se 3 min em câmara de vácuo e mantiveram-se em obscuridade durante 20 min. Logo depois, as folhas foram retiradas e colocadas em buffer Tris-Cl 10mM (pH 7,2) para lavar o excesso de colorante. A observação realizou-se sob um campo brilhante ou fluorescente, usando um estereomicroscópio de fluorescência Leica MZ FLIII (Leica, Rueil Malmaison, France) (filtro de excitação 470/40 nm, filtro barreira 515 nm).

Tingido de calose:

A deposição de calose foi analisada em plantas de morango e em *A. thaliana*. As análises realizaram-se em plantas tratadas com F1, F2, água como controle negativo e em plantas inoculadas com *C. Accutatum*, no caso de morango, ou com *Xcc* no caso de *A. thaliana*.

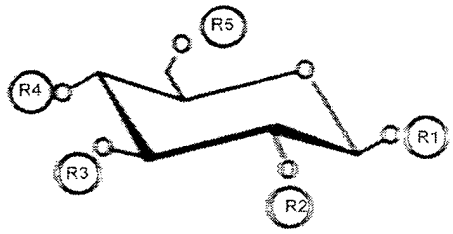
Para a coloração da deposição de calose, as folhas coletadas em diferentes tempos posteriores aos tratamentos, foram descoloridas com etanol 96% e incubadas durante 20 min em 150 mM de K_2HP_4 (pH 9.5) antes de serem tingidas durante 2 horas com 0,01% de anilina azul (Sigma-Aldrich) em 150 mM de K_2HP_4 (pH 9.5). As amostras foram montadas num porta objetos em 50% de glicerol e examinadas com um fotomicroscópio Nikon com um cubo fluorescente A4.

Acumulação de ácido salicílico:

Os exsudados de floema foram coletados a partir dos extremos cortados dos pecíolos das plantas de morangos utilizando pipetas capilares de 50 µL. Volumes conhecidos do exsudado foram colocados em três volumes de etanol para precipitar as proteínas e outros materiais de alto peso molecular. Após remover os materiais insolúveis por meio de centrifugação (5 min a 10,000 x g,), os "pellets" foram tratados mais uma vez com etanol. Combinaram-se os extratos etanólicos, concentraram-se, secaram-se sob vácuo e dissolveram-se em metanol (100%). O ácido salicílico livre presente no floema foi determinado por meio de RP-HPLC, e foi comparado com uma solução patrão de concentração conhecida, usando uma coluna C18 (Phenomenex) eluída com 20-100% de metanol/0,1% de TFA em 20 min. A eluisão foi analisada com um detector de UV. O pico correspondente foi coletado, secado ao vácuo e re-suspendido em metanol para as seguintes quantificações. As análises quantitativas realizaram-se com um fluorômetro SLM 4800 (SLM Instruments, Inc.) graduado com eletrônica e software Olis (Jefferson, GA) (longitude de onda de excitação=296 nm, longitude de onda de emissão=406 nm). Cada um dos dados apresentados foi a média de três amostras (três plantas/amostra) de cada experimento. O valor de cada replica foi a média de 20 leituras de fluorescência tomadas em 20 seg. O limite de detecção do ácido salicílico em um volume final de 1ml foi de 0,2 nmol.

REIVINDICAÇÕES

1. Composto isolado derivado de α/β D-glucopiranose, caracterizado pelo fato de que dito composto possui a fórmula geral:



sendo que R1 é um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R2 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R3 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R4 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, e R5 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado; sendo que quando R1 e R2 são dois grupos galoil, R1 e R2 podem ser um grupo hexaidroxidifenol (HHDP); quando R2 e R3 são dois grupos galoil, R2 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R4 são dois grupos galoil, R3 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R4 e R5 são dois grupos galoil, R4 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R3 são dois grupos galoil, R1 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R4 são dois grupos galoil, R1 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R5 são dois grupos galoil, R1 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R4 são dois grupos galoil, R2 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R5 são dois grupos galoil, R2 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R5 são dois grupos galoil, R3 e R5 podem ser um grupo HHDP.

2. Composto, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os derivados de α/β D-glucopiranose são escolhidos do grupo compreendido por
1-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

1,2-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

2-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,4-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose.
1,2-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

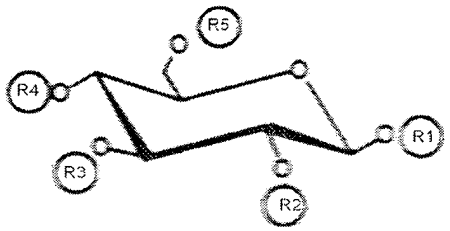
2,4-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

3, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,4,6-penta-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3-tri-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 6 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 2 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 6 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 2 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 3 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 6 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 2 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 3 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose, e
6-O-galoil-1, 4 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

3. Composto, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é um composto 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose.

4. Composto, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que é um composto 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose.

5. Composição que possui atividade indutora de pelo menos um mecanismo de defesa das plantas, caracterizada pelo fato de que essa composição compreende compostos derivados de α/β D-glucopiranose da fórmula geral:



sendo que R1 é um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R2 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R3 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R4 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, e R5 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado; sendo que quando R1 e R2 são dois grupos galoil, R1 e R2 podem ser um grupo hexaidroxidifenol (HHDP); quando R2 e R3 são dois grupos galoil, R2 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R4 são dois grupos galoil, R3 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R4 e R5 são dois grupos galoil, R4 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R3 são dois grupos galoil, R1 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R4 são dois grupos galoil, R1 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R5 são dois grupos galoil, R1 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R4 são dois grupos galoil, R2 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R5 são dois grupos galoil, R2 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R5 são dois grupos galoil, R3 e R5 podem ser um grupo HHDP.

6. Composição, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que os derivados de α/β D-glucopiranose são escolhidos do grupo compreendido por

1-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

2-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

3-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

1-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,4-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose.
1,2-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

2,3-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

2, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,4,6-penta-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3-tri-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 6 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 2 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 6 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 2 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 3 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 6 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 2 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 3 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose, e
6-O-galoil-1, 4 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

7. Composição, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que o composto é 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose.

8. Composição, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que o composto é 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose.

9. Composição, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que o composto é obtido por síntese química.

10. Composição, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que o composto é isolado de plantas escolhidas do grupo compreendido pelos gêneros *Fragaria, Duchesnea* e *Potentilla*.

11. Composição, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que dito composto pode induzir pelo menos um mecanismo de defesa de plantas mediadas por: explosão oxidativa, incremento na concentração de ácido salicílico, acumulação de calose, incremento na síntese de proteínas relacionadas com a patogênese (PR).

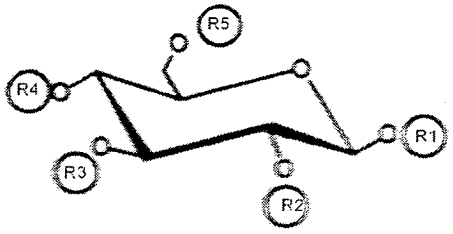
12. Composição, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que compreende além excipientes, estabilizantes, veículos, diluentes, espessantes e/ou transportadores.

13. Composição, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que se encontra na forma selecionada do grupo compreendido por forma sólida, gel, líquida, emulsão ou absorvida num material poroso.

14. Composição, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que compreende plantas escolhidas do grupo compreendido por monocotiledôneas e dicotiledôneas.

15. Método para induzir um mecanismo de defesa das plantas, caracterizado pelo fato de que compreende aplicar a uma planta ou parte de uma planta uma quantidade efetiva de uma composição que compreende um composto derivado de α/β D-glucopiranose da fórmula

geral:



sendo que R1 é um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R2 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R3 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R4 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, e R5 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado; onde quando R1 e R2 são dois grupos galoil, R1 e R2 podem ser um grupo hexaidroxidifenol (HHDP); quando R2 e R3 são dois grupos galoil, R2 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R4 são dois grupos galoil, R3 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R4 e R5 são dois grupos galoil, R4 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R3 são dois grupos galoil, R1 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R4 são dois grupos galoil, R1 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R5 são dois grupos galoil, R1 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R4 são dois grupos galoil, R2 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R5 são dois grupos galoil, R2 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R5 são dois grupos galoil, R3 e R5 podem ser um grupo HHDP.

16. Método, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o derivado de α/β D-glucopiranose é escolhido do grupo compreendido por:

1-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

1,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

2-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,4-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose.
1,2-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

2,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

3, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,4,6-penta-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3-tri-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 6 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 2 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 6 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 2 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 3 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 6 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 2 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 3 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose, e
6-O-galoil-1, 4 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

17. Método, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o composto derivado de α/β D-glucopiranose é 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose.

18. Método, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o composto derivado de α/β D-glucopiranose é 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-

glucopiranose.

19. Método, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o composto é obtido por síntese química.

20. Método, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que o composto é isolado de plantas escolhidas do grupo compreendido pelos gêneros *Fragaria, Duchesnea* e *Potentilla*.

21. Método, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que resulta pelo menos um mecanismo de defesa das plantas mediado por: explosão oxidativa, incremento na concentração de ácido salicílico, acumulação de calose, incremento na síntese de proteínas relacionadas com a patogênese (PR).

22. Método, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que a composição compreende além excipientes, estabilizantes, veículos, diluentes e/ou transportadores.

23. Método, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que compreende plantas escolhidas do grupo compreendido por monocotiledôneas e dicotiledôneas.

24. Método, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que compreende a aplicação de uma quantidade entre 0,5 µM e 20 mM do composto.

25. Método, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que compreende a aplicação de quantidade entre 0,5 µM e 20 mM do composto.

26. Método, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que compreende a aplicação de uma quantidade entre 0,5 µM e 20 mM do composto.

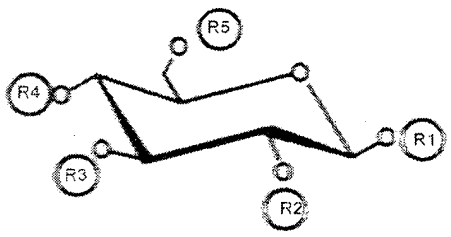
27. Método, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que compreende a aplicação da composição mediante borrifado, imersão, irrigação, aplicação direta ou infiltração.

28. Método, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que compreende a aplicação do

composto às partes das plantas escolhidas em caule, folhas, fruto, flores, sementes e raízes.

29. Método, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que compreende a aplicação na planta no período escolhido do grupo compreendido por pré-colheita, cultivo, colheita e pós-colheita.

30. Método para o tratamento de plantas infectadas, caracterizado pelo fato de que compreende aplicar a uma planta ou parte de uma planta uma quantidade efetiva de uma composição que compreende um composto derivado de α/β D-glucopiranose da fórmula geral:



sendo que R1 é um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R2 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R3 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R4 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, e R5 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado; sendo que quando R1 e R2 são dois grupos galoil, R1 e R2 podem ser um grupo hexaidroxidifenol (HHDP); quando R2 e R3 são dois grupos galoil, R2 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R4 são dois grupos galoil, R3 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R4 e R5 são dois grupos galoil, R4 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R3 são dois grupos galoil, R1 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R4 são dois grupos galoil, R1 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R5 são dois grupos galoil, R1 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R4 são dois grupos galoil, R2 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R5 são dois grupos galoil, R2 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R5 são dois grupos galoil, R3 e R5 podem ser um grupo HHDP.

31. Método, de acordo com a reivindicação 30,

caracterizado pelo fato de que o derivado de α/β D-glucopiranose é escolhido do grupo compreendido por:
1-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-O-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,

1-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,4-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4,6-tetra-O-galoil-α/β-D-glucopiranose.
1,2-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3-di-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,

1,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4-di-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,6-di-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4-di-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,6-di-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
4,6-di-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 2 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 3 ; 4,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

2, 4 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 4 ; 3,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2, 6 ; 3,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 1,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 4 ; 2,6-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 1,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3, 6 ; 2,4-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,2-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 1,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4, 6 ; 2,3-O-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3,4,6-penta-O-galoil-α/β-D-glucopiranose,
1,2,3-tri-O-galoil-4,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,4-tri-O-galoil-3,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,2,6-tri-O-galoil-3,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,4-tri-O-galoil-2,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,3,6-tri-O-galoil-2,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1,4,6-tri-O-galoil-2,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,4-tri-O-galoil-1,6-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,3,6-tri-O-galoil-1,4-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
2,4,6-tri-O-galoil-1,3-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
3,4,6-tri-O-galoil-1,2-HHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-2, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
1-O-galoil-3, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 3 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 4 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
2-O-galoil-1, 6 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 2 ; 4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 4 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
3-O-galoil-1, 6 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 2 ; 3,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
4-O-galoil-1, 3 ; 2,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

4-O-galoil-1, 6 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 2 ; 3,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,
6-O-galoil-1, 3 ; 2,4-biHHDP-α/β-D-glucopiranose, e
6-O-galoil-1, 4 ; 2,3-biHHDP-α/β-D-glucopiranose,

32. Método, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que o composto derivado de α/β D-glucopiranose é 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose.

33. Método, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que o composto derivado de α/β D-glucopiranose é 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose.

34. Método, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que o composto é obtido por síntese química.

35. Método, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que o composto é isolado de plantas escolhidas do grupo compreendido pelos gêneros *Fragaria, Duchesnea* e *Potentilla*.

36. Método, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que a planta pode estar afetada por infecções bacterianas, fúngicas, virais e infecções ou por artrópodes.

37. Método, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que a composição compreende além adjuvantes, excipientes, estabilizantes, veículos, diluentes, espessantes e transportadores.

38. Método, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que as plantas são escolhidas do grupo compreendido por monocotiledôneas e dicotiledôneas.

39. Método, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que compreende a aplicação de uma quantidade entre 0,5 µM e 20 mM do composto.

40. Método, de acordo com a reivindicação 32, caracterizado pelo fato de que compreende a aplicação de uma quantidade entre 0,5 µM e 20 mM do composto.

41. Método, de acordo com a reivindicação 33,

caracterizado pelo fato de que compreende a aplicação de uma quantidade entre 0,5 µM e 20 mM do composto.

42. Método, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que compreende a aplicação do composto mediante borrifado, imersão, irrigação, aplicação direta ou infiltração.

43. Método, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que se aplica às partes das plantas em caules, folhas, flores, raízes, sementes, folhas, frutos.

44. Método, de acordo com a reivindicação 30, caracterizado pelo fato de que se aplica à planta no período escolhido do grupo compreendido por pré-colheita, cultivo, colheita e pós-colheita.

45. Procedimento para a obtenção de um composto, derivado de α/β D-glucopiranose, que possui atividade como indutor de pelo menos um mecanismo de defesa das plantas, caracterizado pelo fato de que dito procedimento compreende as etapas de:

a) produzir um pó seco de uma parte de uma planta;

b) realizar uma extração do pó seco com composto selecionado do grupo compreendido por álcool, tampão aquoso e água, até obter um homogenato;

c) realizar um processo de extração seqüencial com solventes de polaridade incrementada do homogenato obtido na etapa anterior;

d) isolar os sub-extratos correspondentes a cada solvente;

e) purificar os compostos obtidos dos sub-extratos.

46. Procedimento, de acordo com a reivindicação 45, caracterizado pelo fato de que a parte da planta é escolhida do grupo compreendido por, caules, sementes, flores, folha e raiz.

47. Procedimento, de acordo com a reivindicação 46, caracterizado pelo fato de que a parte da planta é a folha.

48. Procedimento, de acordo com a reivindicação 45,

caracterizado pelo fato de que a planta é escolhida do grupo compreendido pelos gêneros *Fragaria, Duchesnea* e *Potentilla*.

49. Procedimento, de acordo com a reivindicação 45, caracterizado pelo fato de que o álcool da etapa b) é escolhido do grupo compreendido por metanol e etanol.

50. Procedimento, de acordo com a reivindicação 49, caracterizado pelo fato de que o álcool da etapa b) se utiliza a uma concentração de 80% v/v.

51. Procedimento, de acordo com a reivindicação 45, caracterizado pelo fato de que a extração seqüencial compreende uma primeira etapa de extração com n-hexano, uma segunda etapa de extração com clorofórmio, uma terceira etapa de extração com acetato de etila e uma quarta etapa de extração com água.

52. Procedimento, de acordo com a reivindicação 51, caracterizado pelo fato de que o composto isolado na etapa de extração com água é o composto 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose.

53. Procedimento, de acordo com a reivindicação 51, caracterizado pelo fato de que o composto isolado na etapa de extração com acetato de etila é 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose.

54. Procedimento, de acordo com a reivindicação 45, caracterizado pelo fato de que a etapa de purificação se realiza por meio de cromatografia líquida de alta pressão (HPLC).

55. Extrato que possui atividade indutora, de pelo menos um mecanismo de defesa das plantas, caracterizado pelo fato de que dito extrato é um extrato alcoólico ou aquoso isolado de plantas do grupo escolhido de *Fragaria, Duchesnea* e *Potentilla*.

56. Extrato, de acordo com a reivindicação 55, caracterizado pelo fato de que dito extrato é escolhido de extrato metanólico, extrato etanólico e extrato aquoso.

57. Extrato, de acordo com a reivindicação 55,

caracterizado pelo fato de que dito extrato compreende pelo menos um composto escolhido do grupo compreendido por 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose,1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranosa e misturas dos mesmos.

58. Extrato, de acordo com a reivindicação 55, caracterizado pelo fato de que as plantas são escolhidas dos gêneros compreendido por *Fragaria, Duchesnea* e *Potentilla*.

59. Extrato, de acordo com a reivindicação 55, caracterizado pelo fato de que o extrato se obtém das folhas das plantas do grupo escolhido de *Fragaria, Duchesnea* e *Potentilla*.

60. Extrato, de acordo com a reivindicação 55, caracterizado pelo fato de que é pelo menos um mecanismos de defesa mediado por explosão oxidativa, incremento na concentração de ácido salicílico, acumulação de calose e incremento na síntese de proteínas relacionadas com a patogêneses (PR).

61. Extrato, de acordo com a reivindicação 55, caracterizado pelo fato de que compreende além adjuvantes, excipientes, estabilizantes, veículos, diluentes, espessantes e transportadores.

62. Procedimento para a obtenção do extrato, que possui atividade indutora, conforme definido na reivindicação 55, caracterizado pelo fato de que dito procedimento compreende as etapas de:

a) produzir um pó seco de uma parte de uma planta escolhida do grupo compreendido pelos gêneros *Fragaria, Duchesnea* e *Potentilla;*

b) realizar uma extração do pó seco com um composto escolhido do grupo consistente em álcool e água até obter um homogenato;

63. Procedimento, de acordo com a reivindicação 62, caracterizado pelo fato de que a parte da planta é a folha.

64. Procedimento, de acordo com a reivindicação 62, caracterizado pelo fato de que o álcool é escolhido de

metanol e etanol a 80% .

65. Utilização de extrato, conforme definido na reivindicação 55, caracterizado pelo fato de preparar uma composição com atividade indutora de pelo menos um mecanismo de defesa das plantas.

66. Utilização do composto, 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose, conforme definido na reivindicação 7, caracterizado pelo fato de preparar uma composição com atividade indutora de pelo menos um mecanismo de defesa das plantas.

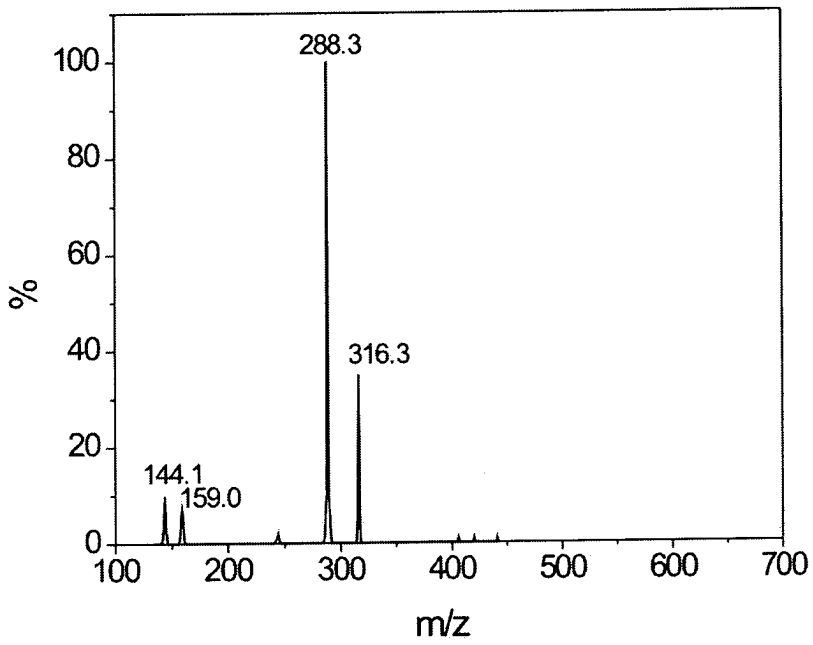
67. Utilização do composto, 1-O-galoil-2,3;4,6-diHHDP-α/β-D-glucopiranose, conforme definido na reivindicação 8, caracterizado pelo fato de preparar uma composição com atividade indutora de pelo menos um mecanismo de defesa das plantas.

68. Utilização do extrato, conforme definido na reivindicação 55, caracterizado pelo fato de preparar uma composição para o tratamento de plantas infectadas com agentes patogênicos tais como bactérias, vírus, fungos e artrópodes.

69. Utilização do composto, 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose, conforme definido na reivindicação 7, caracterizado pelo fato de preparar uma composição para o tratamento de plantas infectadas com agentes patogênicos tais como bactérias, vírus, fungos e artrópodes.

70. Utilização do composto, 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose, conforme definido na reivindicação 8, caracterizado pelo fato de preparar uma composição para o tratamento de plantas infectadas com agentes patogênicos tais como bactérias, vírus, fungos e artrópodes.

A


288.3
316.3
144.1
159.0
100
80
60
40
20
0
%
100
200
300
400
500
600
700
m/z

B

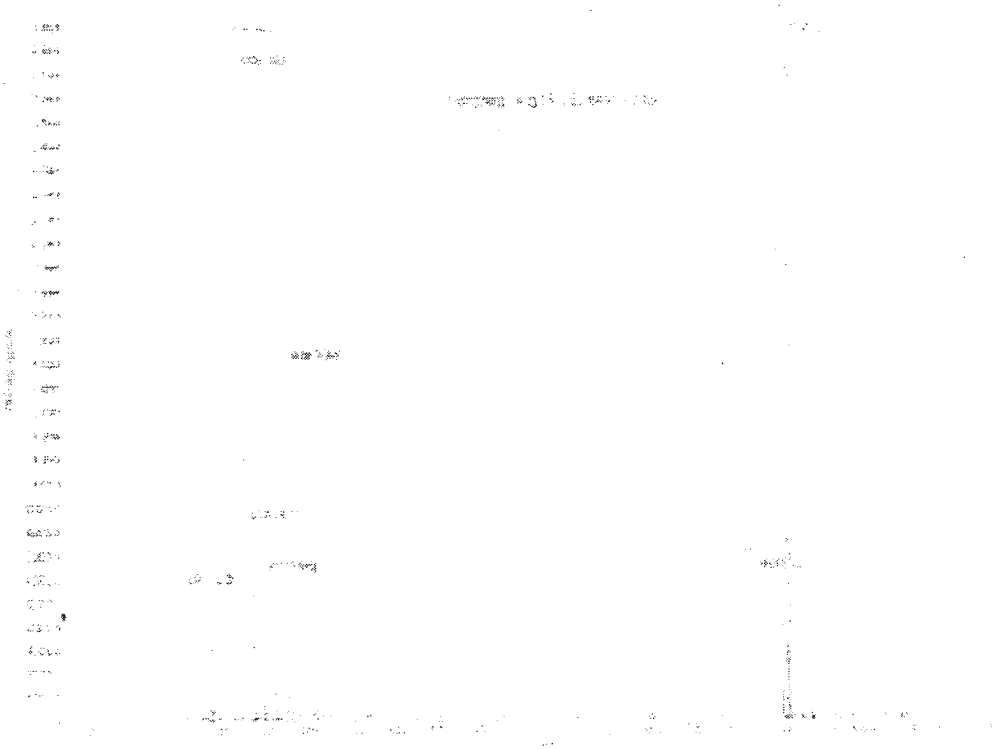
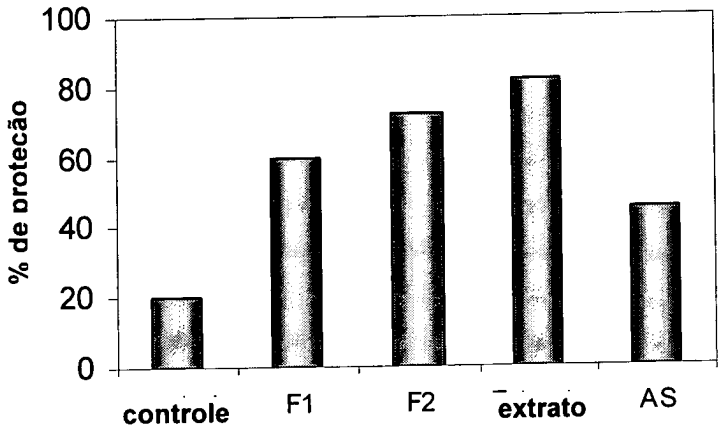
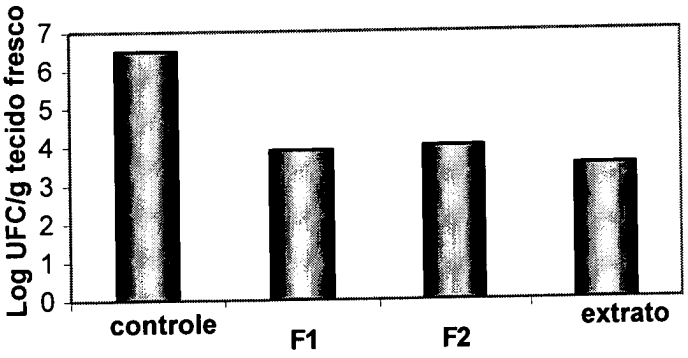


FIG.1


100
80
60
40
20
0
% de protecão
controle
F1
F2
extrato
AS

A


Log UFC/g tecido fresco
7
6
5
4
3
2
1
0
controle
F1
F2
extrato

B

FIG.2

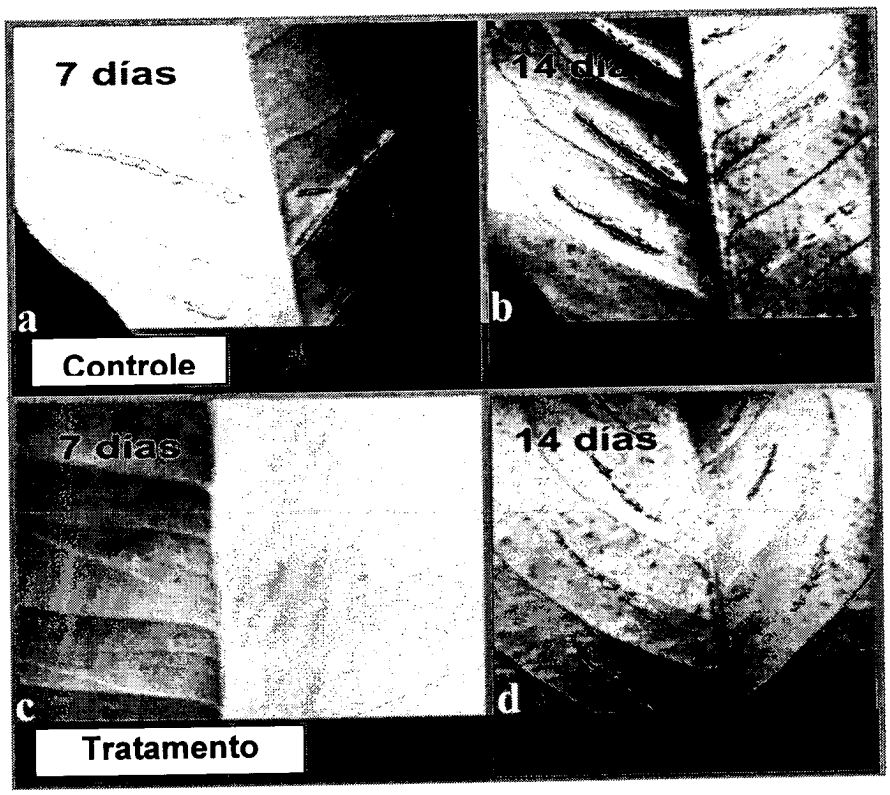


FIG.3

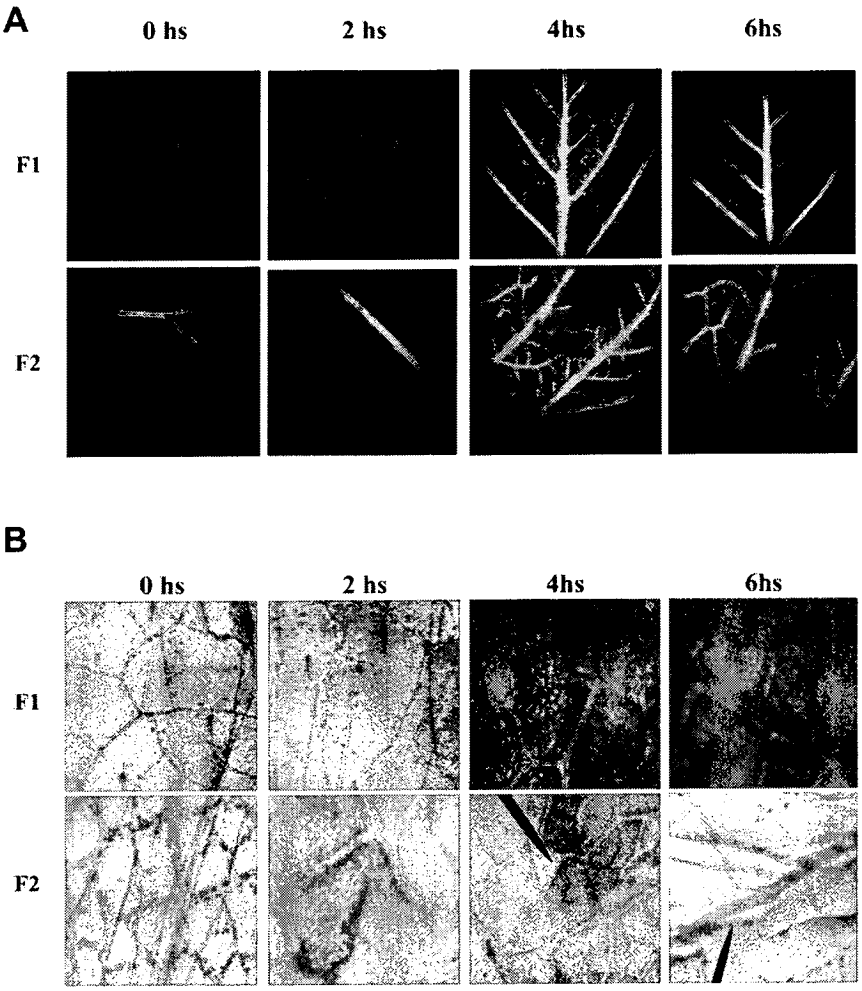


FIG.4

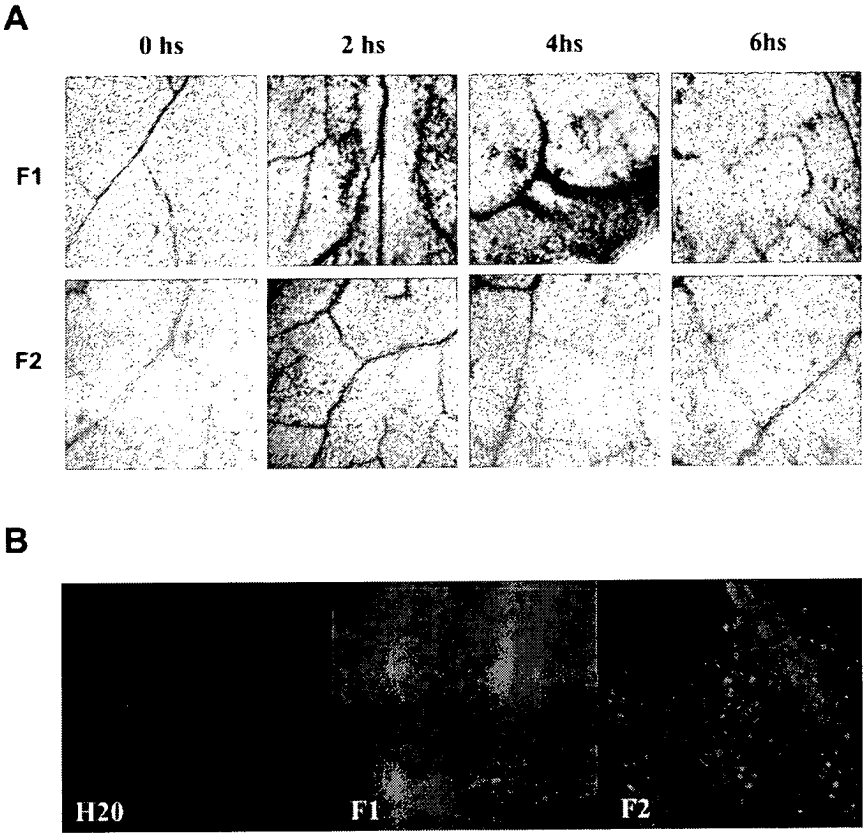


FIG.5

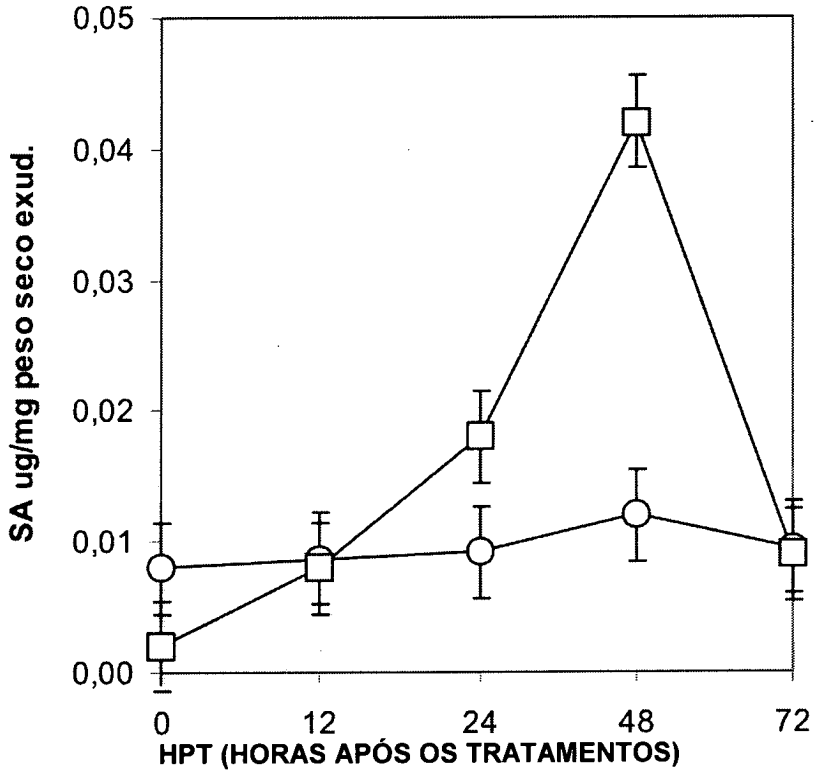
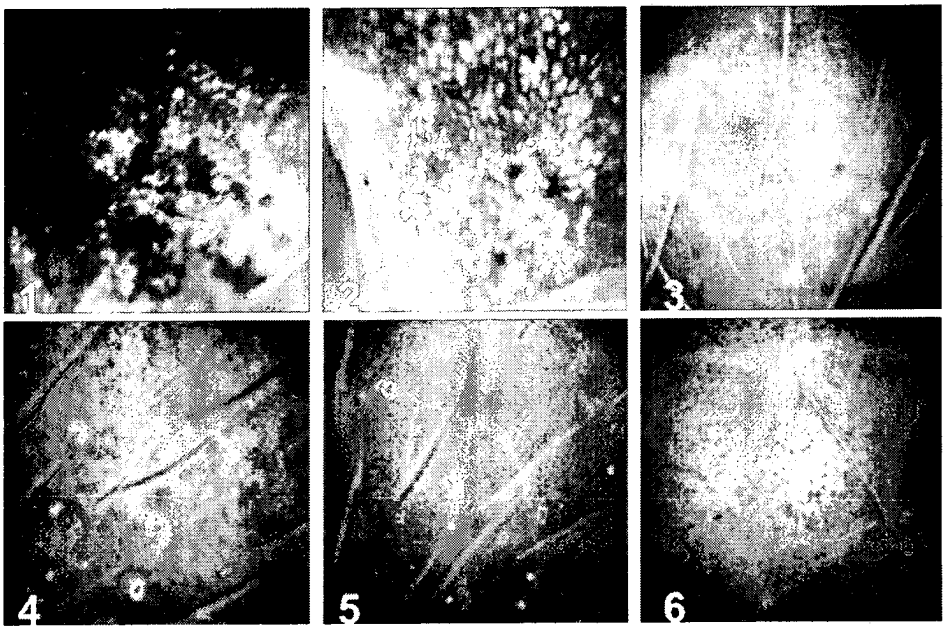

0,05
0,04
0,03
0,02
0,01
0,00
SA ug/mg peso seco exud.
0
12
24
48
72
HPT (HORAS APÓS OS TRATAMENTOS)

FIG.6

A



B

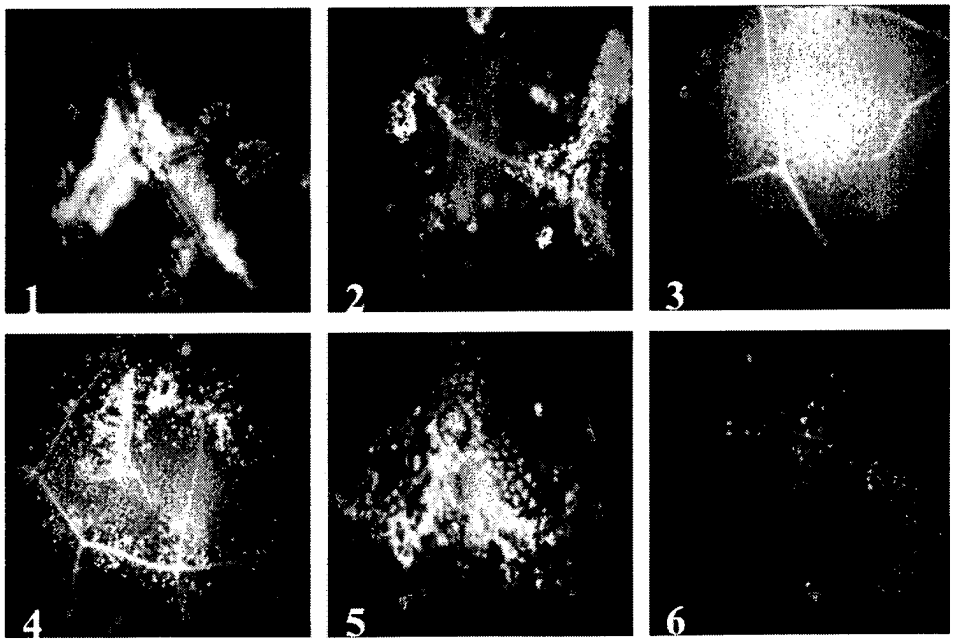


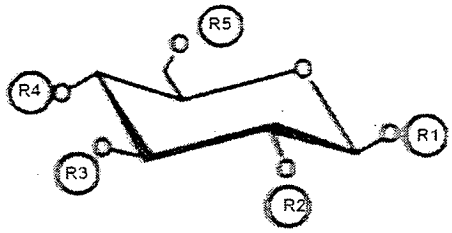
FIG.7

PI0902598-7

RESUMO

"COMPOSTO ISOLADO DERIVADO DE α/β D-GLUCOPIRANOSE, COMPOSIÇÃO QUE POSSUI ATIVIDADE INDUTORA DE PELO MENOS UM MECANISMO DE DEFESA DAS PLANTAS, MÉTODO PARA INDUZIR UM MECANISMO DE DEFESA DAS PLANTAS, MÉTODO PARA O TRATAMENTO DE PLANTAS INFECTADAS, PROCEDIMENTO PARA A OBTENÇÃO DE UM COMPOSTO, EXTRATO QUE POSSUI ATIVIDADE INDUTORA, PROCEDIMENTO PARA A OBTENÇÃO DO EXTRATO, UTILIZAÇÃO DO COMPOSTO E UTILIZAÇÃO DO EXTRATO".

Compostos, composições para induzir mecanismos de defesa das plantas, métodos de aplicação, procedimentos de obtenção, extratos e usos. Os compostos derivados de α/β D-glucopiranose podem ter a fórmula geral:



sendo que R1 é um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R2 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R3 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado, R4 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado e R5 é H ou um derivado do ácido benzóico di ou tri hidroxilado; sendo que quando R1 e R2 são dois grupos galoil, R1 e R2 podem ser um grupo hexaidroxidifenol (HHDP); quando R2 e R3 são dois grupos galoil, R2 e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R4 são dois grupos galoil, R3 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R4 e R5 são dois grupos galoil, R4 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R3 são dois grupos galoil, R1e R3 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R4 são dois grupos galoil, R1 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R1 e R5 são dois grupos galoil, R1 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R4 são dois grupos galoil, R2 e R4 podem ser um grupo HHDP; quando R2 e R5 são dois grupos galoil, R2 e R5 podem ser um grupo HHDP; quando R3 e R5 são dois grupos galoil, R3 e R5 podem ser

PI0902598-4

um grupo HHDP.

Por exemplo, compostos tais como 1-O-diidroxifenol-α/β-D-glucopiranose ou 1-O-galoil-2,3;4,6-biHHDP-α/β-D-glucopiranose. Os compostos induzem mecanismos de defesa das plantas e podem ser utilizados para a elaboração de composições úteis para o tratamento e prevenção de doenças das plantas.