

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 1999.06.04	(73) Titular(es): SOCIETE DE CONSEILS DE RECHERCHES ET D'APPLICATIONS SCIENTIFIQUES (S.C.R.A.S.) 51/53 RUE DU DOCTEUR BLANCHE 75016 PARIS FR
(30) Prioridade(s): 1998.06.04 FR 9807036	
(43) Data de publicação do pedido: 2001.03.14	
(45) Data e BPI da concessão: 2008.06.04 174/2008	(72) Inventor(es): ROLAND CHERIF-CHEIKH FR
	(74) Mandatário: ALBERTO HERMÍNIO MANIQUE CANELAS RUA VÍCTOR CORDON, 14 1249-103 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **COMPOSIÇÕES SINÉRGICAS**

(57) Resumo:

RESUMO

"COMPOSIÇÕES SINÉRGICAS"

São proporcionadas composições sinérgicas úteis como fungicidas, compreendendo aminossulfonas e pelo menos um outro fungicida.

DESCRIÇÃO

"COMPOSIÇÕES SINÉRGICAS"

CAMPO DO INVENTO

Este invento está relacionado com composições sinérgicas compreendendo compostos fungicidas.

ANTECEDENTES DO INVENTO

A nossa história está cheia de eclosões de doenças causadas por fungos que causaram um vasto sofrimento humano. Não é necessário ir mais longe do que a grande fome na Irlanda ("Irish potato famine"), que ocorreu desde 1845 até 1860, em que um número estimado em 1 000 000 de pessoas morreu, e um número estimado de 1 500 000 pessoas emigrou, para ver os efeitos de uma praga causada por fungos.

Os fungicidas são compostos, de origem natural ou sintética, que actuam de modo a proteger as plantas contra os danos causados por fungos. Os métodos agrícolas correntes assentam fortemente no uso de fungicidas. De facto, algumas culturas não podem ser feitas de forma útil sem o uso de fungicidas. Usar fungicidas permite ao agricultor aumentar o rendimento e a qualidade da colheita

e conseqüentemente, aumentar o valor da colheita. Na maior parte das situações, o aumento no valor da colheita vale pelo menos três vezes o custo do uso do fungicida.

Contudo, não há nenhum fungicida que seja útil em todas as situações e o uso repetido de um único fungicida conduz frequentemente ao desenvolvimento de resistência a esse fungicida e a outros relacionados com aquele. Conseqüentemente, está a ser conduzida investigação para produzir fungicidas e combinações de fungicidas que sejam mais seguras, que tenham melhor desempenho, que requeiram dosagens inferiores, que sejam mais fáceis de usar, e que tenham menos custos.

O sinergismo ocorre quando a actividade de dois, ou mais, compostos excede as actividades dos compostos quando usados sozinhos.

SUMÁRIO DO INVENTO

É um objectivo deste invento providenciar composições sinérgicas compreendendo compostos fungicidas.

É um objectivo adicional deste invento providenciar processos que usem estas composições sinérgicas.

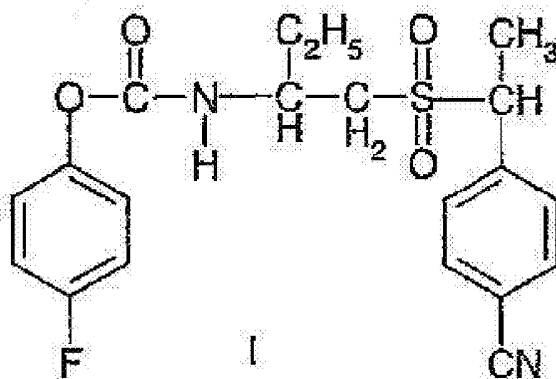
As composições sinérgicas são capazes de prevenir ou curar, ou ambas, doenças causadas por fungos da classe *Oomycetes*. Além disso, as composições sinérgicas têm uma

eficácia melhorada contra o Oomycetes patogénicos, incluindo o míldio na videira e outras culturas e/ou míldio tardio no tomateiro e batateira.

De acordo com este invento, são providenciadas composições sinérgicas juntamente com métodos para o seu uso.

DESCRIÇÃO DETALHADA DO INVENTO

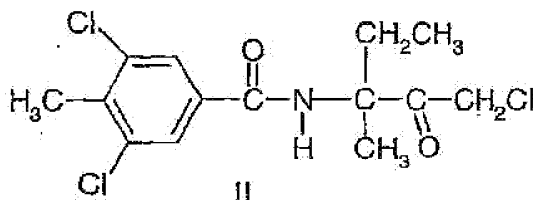
As composições sinérgicas deste invento compreendem uma primeira composição i) que pode ser representada pela fórmula (ver WO 02/40431 e WO 00/42011)



e uma segunda composição ii) seleccionada a partir de a), b), c), d) e e) como descrito a seguir, (ver e.g. WO 00/30440).

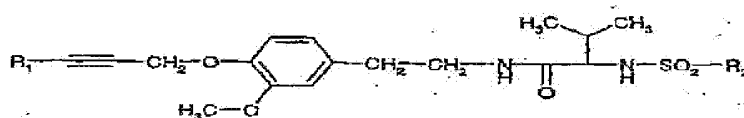
Num modelo de realização, a segunda composição

ii) compreende a), em que a) é uma composição de fórmula



A composição de fórmula II tem um centro quiral e existe como uma mistura de estereoisómeros. Está comercialmente disponível como zoxamide a partir de Dow Agro-Sciences LLC.

Num modelo de realização, a segunda composição ii) compreende um composto seleccionado a partir de b) clorotalonil, hidróxido de cobre, oxicloreto de cobre, folpete, captano, fluazinam, ciazofamid, etaboxam, cimoxanil, dimetomorfe, iprovalicarb, bentivalicarb, fosetil-Al/ácido fosfónico, propamocarb, formas epiméricas e diastereoisoméricas de uma classe de fungicidas dipeptídicos citados na Patente EUA 6 448 228 B1, incorporados aqui como referência, publicados em 10/9/02 (exemplificados pelo (+)RS-[3-(N-isopropoxycarbonil-S-valinil)amino]-3-(4-clorofenil)propanoato de metilo (Composto 1 nos exemplos junto) e (+)R-[3-(N-isopropoxycarbonil-S-valinil)amino]-3-(4-clorofenil)propanoato de metilo, e uma classe de N-sulfonilvaline amidas representadas por



em que R1 é 4-Cl-C₆H₅ e R2 é CH₃ (composto n° 1.14 na Patente WO 02/21918 publicada em 21/3/02 (Composto 2 nos exemplos junto); ou combinações destes. Estes compostos ou estão comercialmente disponíveis ou são bem conhecidos na técnica, bem como os métodos para a sua manufactura.

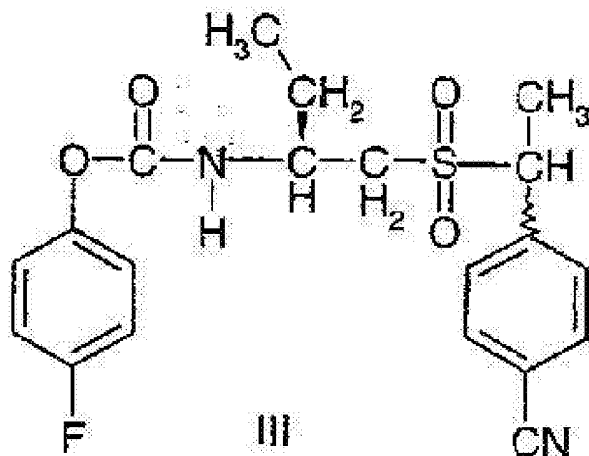
Num outro modelo de realização, a segunda composição ii) é c) um inibidor do sítio-Qo mitocondrial. Os inibidores do sítio-Qo contêm as classes de fungicidas estrobilurina, di-hidroimidazolona, e oxazolidinodiona. Exemplos específicos de tais inibidores são azoxistrobina, picoxistrobina, trifloxistrobina, piraclostrobina, kresoxim-metilo, metominostrobin, fluoxastrobin, enestroburina, fenamidona e famoxadona, ou combinações desta, todos eles comercialmente disponíveis.

Num outro modelo de realização, a segunda composição ii) é d) uma acilalanina tal como furalaxil, metalaxil, mefenoxam (também conhecido como metalaxil-M) benalaxil, ofurace e oxadixil, todos eles comercialmente disponíveis.

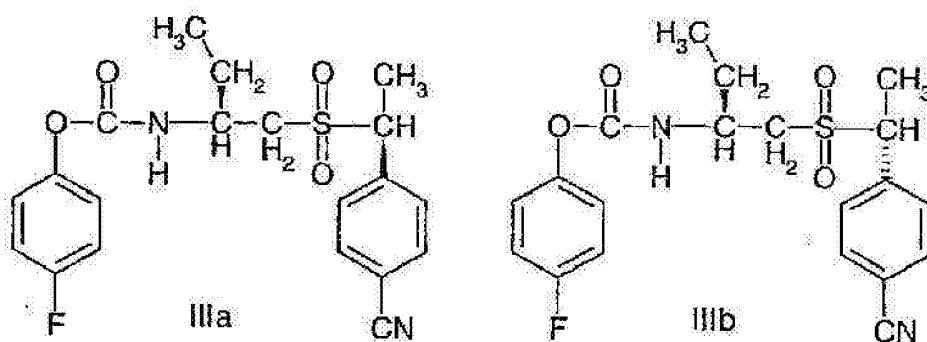
Ainda num outro modelo de realização específico, a segunda composição e) um alquilenobis(ditiocarbamato) tal como mancooper, mancozeb, maneb, metiram, nabam, propineb, e zineb, todos eles comercialmente disponíveis.

A composição de fórmula 1 tem dois centros quirais e existe como uma mistura de estereoisómeros. Com

particular interesse é a composição representada pela fórmula III que é uma mistura de estereoisómeros de fórmulas IIIa e IIIb.



A composição de acordo com a fórmula III é também conhecida como 4-fluorofenil(1S)-1-(((1R,S)-(4-cianofenil)etil]sulfonil)metil)-propilcarbamato.



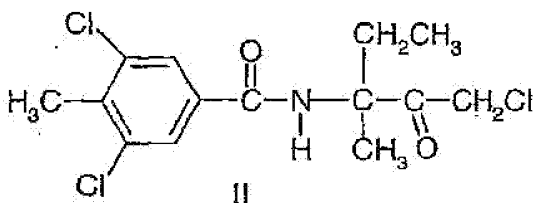
O composto de acordo com a fórmula IIIa é também conhecido como 4-fluorofenil(1S)-1-(((1S)-(4-cianofenil)etil]sulfonil)metil)-propilcarbamato.

A proporção em peso nas composições sinérgicas da primeira composição i) de uma composição de acordo com a fórmula III, ou um composto de acordo com a fórmula IIIa, para a segunda composição ii) é de cerca de 0,1 até cerca de 10 e de preferência de cerca de 0,2 até 5.

Num modelo de realização específico do presente invento, a composição sinérgica compreende

i) uma composição representada pela fórmula I,

ii) uma composição que pode ser representada pela fórmula II, e



iii) um terceiro componente seleccionado a partir de compostos ou composições fungicidas comerciais, exemplificados por mancozeb, cimoxanil, dimetomorfe, oxicloreto de cobre, fosetil-Al, folpete, ou mefenoxam, todos eles comercialmente disponíveis.

As proporções em peso de cada componente estão exemplificadas na tabela seguinte.

	Proporção em peso de Activos na Composição Sinérgica (em que os três juntos perfazem 100)
i)	cerca de 1 até 98
ii)	cerca de 1 até 98
iii)	cerca de 1 até 98

As composições do presente invento são de preferência aplicadas na forma de uma formulação compreendendo uma composição de i), ii) e opcionalmente iii) juntamente com um veículo fitologicamente aceitável.

Formulações concentradas podem ser dispersas em água, ou outro líquido, para aplicação, ou as formulações podem estar na forma de pó ou de grânulos, as quais podem ser aplicadas sem tratamento adicional. As formulações são preparadas de acordo com procedimentos que são convencionais na técnica do químico agrícola, mas que são novas e importantes por causa da presença de uma composição sinérgica.

As formulações que são aplicadas mais frequentemente são suspensões ou emulsões aquosas. Quer as formulações solúveis em água, suspensas em água ou emulsionáveis são sólidos, geralmente conhecidos como pós passíveis de humidificação ou líquidos, geralmente conhecidos como concentrados emulsionáveis, suspensões aquosas, ou concentrados em suspensão. O presente invento contempla todos os veículos através dos quais as composições sinérgicas podem ser formuladas para entrega e uso como fungicida.

Como será facilmente apreciado, pode ser usado qualquer material ao qual estas composições sinérgicas podem ser adicionadas, desde que eles produzam a utilidade desejada sem interferência significativa com a actividade destas composições sinérgicas como agentes antifúngicos.

Pós susceptíveis à humificação, que podem ser compactados para formar grânulos dispersáveis em água, compreendem uma mistura íntima da composição sinérgica, um veículo e tensioactivos aceitáveis do ponto de vista agrícola. A concentração da composição sinérgica no pó susceptível à humificação é geralmente desde cerca de 10% até cerca de 90% em peso, com mais preferência cerca de 25% até cerca de 75% em peso, baseada no peso total da formulação. Na preparação das formulações do pó susceptível à humificação, a composição sinérgica pode ser composta com qualquer um dos sólidos finamente divididos, tais como profilite, talco, giz, gesso-de-Paris, terra de Fuller, bentonite, atapulgite, amido, caseína, glúten, argilas montmorilonitas, terra de diatomáceas, silicatos purificados, etc. Em tais operações, o veículo finamente dividido é moído ou misturado com a composição sinérgica num solvente orgânico volátil. Tensioactivos eficazes, compreendendo desde cerca de 0,5% até cerca de 10% em peso do pó susceptível à humificação, incluem ligninas sulfonadas, nafatalenosulfonatos, alquilbenzenosulfonatos, sulfatos de alquilo, e tensioactivos não iónicos, tais como aductos óxido de etileno de alquilfenóis.

Concentrados emulsionáveis da composição sinérgica compreendem uma concentração conveniente, tal como desde cerca de 10% até cerca de 50% em peso, num líquido adequado, baseado no peso total da formulação concentrado emulsionável. Os componentes das composições sinérgicas, juntos ou separados, são dissolvidos num veículo, o qual é um solvente miscível em água ou uma mistura de solventes orgânicos imiscíveis em água, e emulsionantes. Os concentrados podem ser diluídos com água e óleo para formar misturas de pulverização na forma de emulsões óleo em água. Solventes orgânicos úteis incluem aromáticos, especialmente as porções naftalénicas e olefínicas de ponto de ebulição elevado do petróleo tal como nafta fortemente aromática. Outros solventes orgânicos podem também ser usados, tais como, por exemplo, solventes terpénicos, incluindo derivados de resina, cetonas alifáticas, tais como ciclohexanona, e álcoois complexos, tal como 2-etoxietanol.

Emulsionantes que podem ser utilizados com vantagem aqui podem ser facilmente determinados pelos especialistas na técnica e incluem vários emulsionantes não iónicos, aniónicos, cationícos e anfotéricos, ou uma mistura de dois ou mais emulsionantes. Exemplos de emulsionantes não iónicos úteis na preparação de concentrados emulsionáveis incluem éteres polialquilenoglicol e produtos de condensação de alquil e arilfenóis, álcoois alifáticos, aminas alifáticas ou ácidos gordos com óxido de etileno, óxido de propileno tais como alquilfenóis etoxilados e

ésteres carboxílicos solubilizados com o poliol ou polioxialquileno. Emulsionantes catiónicos incluem compostos de amónio quaternários e sais de amins gordas. Emulsionantes aniónicos incluem os sais solúveis em óleo (e.g., cálcio) de ácidos alquilarilsulfónicos, sais solúveis em óleo ou éteres de poliglicol sulfatado e sais apropriados de éter de poliglicol fosfatado.

Líquidos orgânicos representativos que podem ser utilizados na preparação de concentrados emulsionáveis do presente invento são os líquidos aromáticos tais como xileno, propilbenzeno; ou fracções de naftaleno mistas, óleos minerais, líquidos orgânicos aromáticos substituídos tais como dioctilftalato; querosene; dialquilamidas de vários ácidos gordos, particularmente as dimetilamidas de glicóis gordos e derivados de glicol tais como o éter n-butílico, éter etílico ou éter metílico do dietilenoglicol, e o éter metílico do trietilenoglicol. Misturas de dois ou mais líquidos orgânicos são também frequentemente utilizadas na preparação de concentrado emulsionável. Os líquidos orgânicos preferidos são xileno, e propilbenzeno, com o xileno a ser mais preferido. Os agentes de dispersão tensioactivos são geralmente utilizados nas formulações líquidas e na quantidade de cerca de 0,1 até 20 por cento em peso do peso combinado do agente de dispersão com as composições sinérgicas. As formulações podem também conter outros aditivos compatíveis, por exemplo, reguladores de crescimento de plantas e outros compostos biologicamente activos usados na agricultura.

Suspensões aquosas compreendem suspensões de um ou mais compostos insolúveis em água, dispersos num veículo aquoso a uma concentração no intervalo desde cerca de 5% até cerca de 50% em peso, baseado no peso total da formulação da suspensão aquosa. As suspensões são preparadas moendo finamente os componentes da combinação sinérgica juntos ou separadamente, e misturando vigorosamente o material moído com um veículo compreendido de água e tensioactivos escolhidos de entre os mesmos tipos discutidos acima. Podem também ser adicionados outros ingredientes, tais como sais inorgânicos e gomas naturais ou sintéticos, para aumentar a densidade e viscosidade do veículo aquosos. É frequentemente mais eficaz moer e misturar ao mesmo tempo preparando a mistura aquosa e homogeneizando-a num utensílio tal como um moinho de areia, moinho de bola, ou homogeneizador do tipo pistão.

A composição sinérgica pode também ser aplicada como formulação granular, a qual é particularmente útil para aplicação no solo. As formulações granulares contêm geralmente desde cerca de 0,5% até cerca de 10% por peso dos compostos, baseado no peso total da formulação granular, dispersa num veículo que consiste inteiramente ou em grande parte de atapulgite, bentonite, diatomite, argila ou substância similar barata grosseiramente moída. Tais formulações são geralmente preparadas dissolvendo a composição sinérgica num solvente adequado e aplicando-a num veículo granular o qual foi pré-formado no tamanho

apropriado de partícula, no intervalo desde cerca de 0,5 até cerca de 3 mm. Tais formulações podem também ser preparadas fazendo uma massa ou pasta do veículo e da composição sinérgica, e esmagando-a e secando-a para obter o granulado desejado.

Os pós contendo a composição sinérgica são preparados simplesmente misturando intimamente a composição sinérgica na forma de pó com um veículo agrícola adequado em pó, tal como, por exemplo, caulino, rocha vulcânica moída, e semelhante. Os pós podem adequadamente conter desde cerca de 1% até cerca de 10% por peso da combinação composição sinérgica /veículo.

As formulações podem conter tensioactivos adjuvantes aceitáveis do ponto de vista agrícola para intensificar a deposição, humidificação e penetração da composição sinérgica na cultura e organismo alvo. Estes tensioactivos adjuvantes podem opcionalmente ser utilizados como um componente da formulação ou como uma mistura no reservatório. A quantidade de tensioactivo adjuvante variará desde 0,01 por cento até 1,0 por cento v/v baseado num volume de pulverização de água, de preferência 0,05 a 0,5 por cento. Tensioactivos adjuvantes adequados incluem nonilfenóis etoxilados, álcoois naturais ou sintéticos etoxilados, sais dos ésteres ou ácidos sulfosuccínicos, organosilicones etoxilados, aminas gordas etoxiladas e misturas de tensioactivos com óleos minerais ou vegetais.

As formulações podem opcionalmente incluir combinações que podem compreender pelo menos 1% por peso de uma ou mais composições sinérgicas com outro compostos pesticida. Tais compostos pesticidas adicionais podem ser fungicidas, insecticidas, nematocides, miticidas, artropodicidas, bactericidas ou combinações destes que são compatíveis com as composições sinérgicas do presente invento no meio seleccionado para aplicação, e não sejam antagonistas para a actividade dos presente compostos. De acordo com isto, em tais modelos de realização o outro composto pesticida é utilizado como suplemento tóxico para uso idêntico ou diferente como pesticida. O composto pesticida e a composição sinérgica podem geralmente ser misturados numa proporção em peso de 1:100 até 100:1.

O presente invento inclui no seu âmbito métodos para o controlo ou prevenção de ataques por fungos. Estes métodos compreendem a aplicação no local do fungo, ou num local no qual se pretende prevenir a infestação (por exemplo aplicando nas plantas da batatas ou vinha), uma quantidade eficaz da composição sinérgica como fungicida. A composição sinérgica é adequada para o tratamento de várias plantas a nível de fungos, enquanto apresenta baixa fitotoxicidade. A composição sinérgica é útil para proteger ou erradicar. A composição sinérgica é aplicada por qualquer uma de uma variedade de técnicas conhecidas, quer como composição sinérgica ou como formulação compreendendo a composição sinérgica. Por exemplo, as composições sinérgicas podem ser aplicadas às raízes, sementes ou

folhagem das plantas para o controlo de vários fungos, sem danificar o valor comercial das plantas. A composição sinérgica é aplicada na forma de qualquer um dos tipos de formulação geralmente usados, por exemplo, soluções, pós, pós susceptíveis à humidificação, concentrados fluidos, ou concentrados emulsionáveis. Estes materiais são convenientemente aplicados de vários modos conhecidos.

Verificou-se que a composição sinérgica tem um efeito fungicida significativo particularmente para uso agrícola. A composição sinérgica é particularmente eficaz para usar em agricultura ou horticultura, ou com madeira, tinta, pele ou alcatifa.

Em particular, a composição sinérgica é eficaz no controlo de uma variedade de fungos indesejáveis que infectam culturas úteis. A composição sinérgica pode ser usada contra uma variedade de fungos *Oomycete*, incluindo por exemplo as seguintes espécies representativas de fungos: Míldio da vinha (*Plasmopara vitícola* - PLASVI) e Cucurbita (*Pseudoperonospora cubensis* - PSEUCU); Míldio tardio do Tomateiro e Batateira (*Phytophthora infestans* - PHYTIN). Será compreendido por aqueles na técnica que a eficácia das composições sinérgicas para um ou mais dos fungos precedentes estabelece a utilidade geral das composições sinérgicas como fungicidas.

As composições sinérgicas têm um vasto intervalo de eficácia como fungicida. A quantidade exacta da

composição sinérgica a ser aplicada é dependente não apenas das quantidades relativas dos componeentes, mas também da acção particular desejada, dos fungos a ser controlados, e do estágio de crescimento destes, bem como da parte da planta ou do outro produto a ser posto em contacto com a composição sinérgica. Assim, formulações contendo a composição sinérgica podem não ser igualmente eficazes em concentrações similares ou contra as mesmas espécies de fungos.

A composição sinérgica é eficaz para usar em plantas em quantidade fitologicamente aceitável inibidora da doença. O termo "quantidade fitologicamente aceitável inibidora da doença" refere-se a uma quantidade da composição sinérgica que mata ou inibe a doença na planta para a qual o controlo é desejado, mas não é tóxica para a planta de forma significativa. Esta quantidade será geralmente desde cerca de 1 até cerca de 1000 ppm, com preferência para cerca de 2 até cerca de 500 ppm. a concentração exacta de composição sinérgica necessária varia com a doença fúngica a ser controlada, o tipo de formulação utilizada, o método de aplicação, a espécie particular de planta, as condições climáticas, e semelhantes. Uma taxa de aplicação adequada para a composição sinérgica corresponde tipicamente a cerca de 0,10 até cerca de 4 pounds/acre (cerca de 0,1 a 0,45 gramas por metro quadrado g/m^2).

EXEMPLOS

Os exemplos seguintes são fornecidos para ilustrar o invento. Não se pretende que sejam interpretados como limitantes do invento.

Preparação da Composição III e Composição IIIa

i) A composição de fórmula III em todos os exemplos foi preparada de acordo com WO 02/40431 A2, que foi publicada em 23 de Maio de 2001. O composto IIIa foi separado da composição de fórmula III por técnicas de separação conhecidas na técnica.

Exemplo 1 Mistura sinérgica de i) e ii)a)

i) O exemplo 1 utiliza a Composição de fórmula III e o Composto de fórmula IIIa para preparar as composições sinérgicas a testar.

ii) Foi utilizada uma forma comercial de zoxamida (fórmula II) disponível a partir de Dow AgroSciences LLC na sua forma técnica, ou como um concentrado em suspensão, para preparar as composições sinérgicas para testar.

Teste Biológico

As composições sinérgicas foram formuladas em 10% de volume de acetona mais 90% de Triton X em água (água

desionizada 99,99% em peso + 0,01% em peso de Triron X100). As composições sinérgicas foram testadas para a capacidade de controlar as doenças das plantas ao nível global da planta em testes de protecção de 4 dias (4DP). Os químicos foram pulverizados com um pulverizador de placa giratória equipado com dois bocais de atomização opostos que distribuíam aproximadamente 1000 l/ha de volume de pulverizado. As plantas foram inoculadas com esporos do fungo 4 dias depois da aplicação da composição sinérgica, depois incubadas num ambiente propício ao desenvolvimento da doença. A severidade da doença foi avaliada 4 a 7 dias mais tarde, dependendo da velocidade de desenvolvimento da doença.

As experiências seguintes foram realizadas no laboratório para determinar a eficácia fungicida sinérgica da zoxamida em combinação com a composição de fórmula III ou do composto de fórmula IIIa.

Míldio tardio do Tomateiro (*Phytophthora infestans*-PHYTIN)

OS tomateiros (*cultivar* Outdoor Girl) foram cultivados a partir de semente numa mistura para vaso baseada em turfa sem solo (Metromix) até as plantas novas terem 1-2 folhas (BBCH 2). Estas plantas foram então pulverizadas com uma suspensão da composição formulada a taxas, em ppm, mostradas nas Tabelas 1 e 2. Após 96 horas as plantas teste foram inoculadas com uma suspensão aquosa de esporos de *Phytophthora infestans* e incubadas durante a

noite numa câmara ao relento. As plantas foram então transferidas para a estufa até se desenvolver a doença nas plantas controlo não tratadas.

Míldio da videira (*Plasmopara vitícola* - PLASVI)

As videiras (variedade "Carignane") foram cultivadas a partir da semente numa estufa durante seis semanas numa mistura para vaso sem solo até as plantas novas terem 2-3 folhas. Estas plantas foram então pulverizadas com uma suspensão da composição formulada a taxas, em ppm, mostradas nas Tabelas 3 e 4. Após 96 horas a parte inferior das folhas foi inoculada com uma suspensão aquosa de esporos de *Plasmopara vitícola* e as plantas foram mantidas em humidade elevada durante a noite. As plantas foram então transferidas para a estufa até se desenvolver a doença nas plantas controlo não tratadas.

As tabelas seguintes fornecem o nível de controlo providenciado pela zoxamida, pelas composições de fórmula III, e pelo composto de fórmula IIIa, e pelas suas combinações com zoxamida. Para cada combinação é calculado e fornecido um factor sinérgico. Um factor sinérgico (FS) maior do que um indica um efeito sinérgico. Cada uma das combinações testadas demonstrou um efeito sinérgico. O termo "factor sinérgico" baseia-se num conceito originalmente definido por S. R. Colby no seu artigo intitulado "Calculation of the synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations" publicado na revista Weeds,

1967, 15, p. 20-22. De acordo com Colby, a sinergia é avaliada pela razão entre a eficácia experimental observada da mistura e a eficácia esperada, calculada a partir do desempenho de cada composição de fungicida ou composto aplicado sozinho. Esta proporção é também chamada o factor sinérgico (FS). A fórmula que prevê a eficácia esperada de uma mistura como percentagem de controlo da doença é:

$$\text{Esp} = A + B - (AXB/100)$$

em que Esp. É a eficácia esperada, A e B são, respectivamente, as eficácias (como percentagem do controlo) atingidas pelos fungicidas individuais a dadas taxas. Por exemplo, se a eficácia do composto A é 40% a X ppm e a eficácia do composto B é 50% a Y ppm, a eficácia esperada para uma mistura contendo X ppm do composto A e Y ppm do composto B será de 70%, calculada como "40+50-(40*50/100)". Se a eficácia observada for maior do que a eficácia esperada, a razão, ou FS, é maior do que 1, indicando sinergia entre os dois compostos. Se a eficácia observada é igual à eficácia esperada, o FS é 1, indicando uma relação aditiva entre os dois compostos. Uma eficácia observada menor do que a eficácia esperada, i.e. o FS inferior a 1, é uma indicação de antagonismo entre os dois compostos.

Um efeito sinérgico pode ser demonstrado com combinações i) composições de fórmula III, ou um composto de fórmula IIIa, e ii) zoxamida. Espera-se que proporções particulares de zoxamida e a composição de fórmula III, ou um composto de fórmula IIIa apresentem uma actividade

fungicida sinérgica ainda maior do que a demonstrada pelos dados fornecidos nas Tabelas 1-4 como evidenciado pelos FS ainda maiores. A determinação de tal actividade fungicida intensificada está dentro da capacidade do especialista na técnica utilizando as técnicas ensinadas aqui.

Tabela 1 - PHYTIN (4DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração Zoxamide (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,60	11,20	50,90	36,33	1,40
5,60	16,70	90,90	72,3	1,26
5,60		21,10		
	11,20	19,30		
	16,70	34,90		

Tabela 2 - PHYTIN (4DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração Zoxamide (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,90	1,90	100,00	90,60	1,10
0,60	1,90	77,20	60,00	1,29
1,90		78,90		
0,60		10,50		
	1,90	55,30		

Tabela 3 - PLASVI (4DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração Zoxamide (ppm)	% Controlo Doença (observada)	% Controlo Doença (prevista)	Factor sinérgico
1,90	1,90	50,90	30,2	1,68
1,90		26,30		
	1,90	5,30		

Tabela 4 - PLASVI (4DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração Zoxamide (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,90	5,60	86,00	63,80	1,35
1,90	1,90	29,80	18,60	1,61
1,90		14,00		
	5,60	57,90		
	1,90	5,30		

Exemplo II Mistura sinérgica de i) e ii)b)

Formulações SC comercialmente disponíveis de fluazinam, cyazofamid e formulações WP de hidróxido de cobre, oxicloreto de cobre e fosetil-Al foram utilizadas para preparar as composições sinérgicas para teste. Todos os compostos de b) foram testados como materiais técnicos formulados como EC genéricos, excepto para bentivalicarb que foi formulado como SC. A composição i) foi formulada como SC, WP ou EC de acordo com o tipo de formulação específica do produto comercial usado na composição sinérgica.

Teste Biológico

As composições sinérgicas preparadas a partir de materiais técnicos foram, com excepção de bentivalicarb, formuladas em 10% de volume de acetona mais 90% de Triton X em água (água desionizada 99,99% em peso + 0,01% em peso de Triton X100). As composições sinérgicas preparadas a partir

de pós susceptíveis à humidificação (WP) ou concentrados em suspensão (SC), incluindo bentivalicarb, foram dispersos em água antes da aplicação. As composições sinérgicas foram testadas para a capacidade de controlar doenças das plantas ao nível de toda a planta em testes protectores de 1, 2, 3, 4 ou 7 dias (1 DP, 2DP, 3DP, 4DP, & 7DP) e curativo de um 1-dia (1DC). Os químicos foram pulverizados com um pulverizador de placa giratória equipado com dois bocais de atomização opostos que distribuíam aproximadamente 1000 l/ha de volume de pulverizado. As plantas foram inoculadas com esporos do fungo 1 dia ANTES OU 1, 2, 3, 4 ou 7 dias depois da aplicação da composição sinérgica, depois incubadas num ambiente propício ao desenvolvimento da doença. A severidade da doença foi avaliada 4 a 7 dias mais tarde, dependendo da velocidade de desenvolvimento da doença.

As experiências seguintes foram realizadas no laboratório para determinar a eficácia fungicida sinérgica.

Míldio tardio do Tomateiro (*Phytophthora infestans*-PHYTIN)

OS tomateiros (*cultivar* Outdoor Girl) foram cultivados a partir de semente numa mistura para vaso baseada em turfa sem solo (Metromix) até as plantas novas terem 1-2 folhas (BBCH 2). Estas plantas foram então pulverizadas com uma suspensão da composição formulada a taxas, em ppm, mostradas nas Tabelas 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 21, 23, 25,

27, 29, 33, 34, 35, 37, e 39. 1 dia antes ou 1, 2, 3, ou 4 dias depois da aplicação, dependendo dos testes, as plantas tratadas foram inoculadas com uma suspensão aquosa de esporos de *Phytophthora infestans* e incubadas durante a noite numa câmara ao relento. As plantas foram então transferidas para a estufa até se desenvolver a doença nas plantas controlo não tratadas.

Míldio da videira (*Plasmopara vitícola* - PLASVI)

As videiras (variedade "Carignane") foram cultivadas a partir da semente numa estufa durante seis semanas numa mistura para vaso sem solo até as plantas novas terem 2-3 folhas. Estas plantas foram então pulverizadas com uma suspensão da composição formulada a taxas, em ppm, mostradas nas Tabelas 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 31, 32, 36, 38 e 40. 1 dia antes ou 1, 2, 3, ou 7 dias depois da aplicação, dependendo dos testes, a parte inferior das folhas foi inoculada com uma suspensão aquosa de esporos de *Plasmopara vitícola* e as plantas foram mantidas em humidade elevada durante a noite. As plantas foram então transferidas para a estufa até se desenvolver a doença nas plantas controlo não tratadas. As plantas foram então transferidas para uma estufa até a doença se desenvolver em plantas de controlo não tratadas.

As Tabelas seguintes mostram os níveis de controlo providenciados. Para cada combinação é calculado e

fornecido um factor sinérgico.

Um efeito sinérgico pode ser demonstrado com combinações de i) a composição de fórmula III e ii) compostos de b). Espera-se que proporções particulares apresentem ainda maior actividade fungicida sinérgica do que demonstrado pelos dados fornecidos nas Tabelas 1-40, como evidenciado por FS ainda maiores. A determinação de tal actividade fungicida intensificada está bem dentro da capacidade do especialista na técnica utilizando as técnicas ensinadas aqui.

Tabela 5 - PHYTIN (1DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração Clorotalonil (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	100	96,5	1.04
5,56		96,5		
	5,56	0,0		

Tabela 6 - PLASVI (1DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração Clorotalonil (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	87,7	71,9	1,22
1,85		71,9		
	1,85	0,0		

Tabela 7 - PHYTIN (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração Cu(OH) ₂ (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	5,56	52,6	30,6	1,72
1,85		19,3		
	5,56	14,0		

Tabela 8 - PLASVI (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração Cu(OH) ₂ (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	16,70	50,9	38,8	1,31
5,56		31,6		
	16,70	10,5		

Tabela 9 - PHYTIN (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração oxicloreto de Cu (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	16,70	96,5	68,3	1,41
1,85	5,56	35,1	33,4	1,05
5,56		57,9		
1,85		19,3		
	16,70	24,6		
	5,56	17,5		

Tabela 10 - PHYTIN (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração oxi- cloreto de Cu (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	16,70	57,9	36,4	1,59
5,56		31,6		
	16,70	7,0		

Tabela 11 - PHYTIN (1DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração folpete (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,62	0,62	21,1	14,0	1,50
0,62		14,0		
	0,62	0,0		

Tabela 12 - PLASVI (1DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração folpete (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	94,4	78,9	1,20
5,56		78,9		
	5,56	0,0		

Tabela 13 - PHYTIN (1DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração captana (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	56,1	22,8	2,46
5,56		22,8		
	5,56	0,0		

Tabela 14 - PLASVI (1DP)

i)Concentração Fór- mula III (ppm)	ii)Concentração piraclostrobina (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	86,0	78,9	1,09
1,85	1,85	33,3	24,6	1,36
5,56		78,9		
1,85		24,6		
	5,56	0,0		
	1,85	0,0		

Tabela 15 - PHYTIN (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração fluazinam (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	93,0	81,0	1,15
1,85	1,85	64,9	58,4	1,11
5,56		61,4		
1,85		52,6		
	5,56	50,9		
	1,85	12,3		

Tabela 16 - PLASVI (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração fluazinam (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	56,1	27,6	2,03
1,85		15,8		
	1,85	14,0		

Tabela 17 - PHYTIN (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração ciazofamid (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,62	0,62	99,6	82,5	1,21
0,21	0,62	94,0	82,5	1,14
0,62		0,0		
0,21		0,0		
	0,62	82,5		

Tabela 18 - PLASVI (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração ciazofamid (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	100	82,2	1,22
0,62	1,85	90,5	78,9	1,15
0,21	0,62	57,9	7,0	8,27
0,62		0,0		
0,21		0,0		
	0,62	7,0		

Tabela 19 - PHTIN (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração etaboxam (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,62	0,62	31,6	18,4	1,72
0,62		8,8		
	0,62	10,5		

Tabela 20 - PLASVI (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração etaboxam (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	98,2	90,7	1,08
1,85	1,85	59,6	55,2	1,08
5,56		56,1		
1,85		8,8		
	5,56	78,9		
	1,85	50,9		

Tabela 21 - PHTIN (1DC)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração cimoxanil (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
16,70	16,70	99,6	65,2	1,53
2,80	16,70	64,9	51,8	1,25
16,70		31,6		
2,80		5,30		
	16,7	49,1		

Tabela 22 - PLASVI (1DC)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração cimoxanil (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
16,70	16,70	98,9	64,7	1,53
5,56	5,56	59,6	26,2	2,28
2,80	16,70	56,1	40,8	1,38
16,70		45,6		
5,56		17,5		
2,80		8,8		
	16,70	35,1		
	5,56	10,5		

Tabela 23 - PHTIN (1DC)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração dimetomorfe (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
16,70	16,70	89,5	52,0	1,72
5,56	5,56	28,1	5,3	5,30
8,30	50,00	99,6	39,2	2,54
16,70		31,6		
5,56		5,3		
8,30		8,8		
	50,00	33,3		
	16,70	29,8		
	5,56	0,0		

Tabela 24 - PLASVI (1DC)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração dimetomorfe (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	35,1	24,8	1,42
5,56		17,5		
	5,56	8,8		

Tabela 25 - PHYTIN (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração dimetomorfe (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	83,9	55,4	1,52
0,62	0,62	54,4	29,8	1,83
0,30	1,85	24,6	12,3	2,00
1,85		49,1		
0,62		29,8		
0,30		0,0		
	1,85	12,3		
	0,62	0,0		

Tabela 26 - PLASVI (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração dimetomorfe (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	52,6	36,8	1,43
0,90	5,56	73,7	63,9	1,15
1,85		33,3		
0,90		1,8		
	5,56	63,2		
	1,85	5,3		

Tabela 27 - PHTIN (4DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração fosetil-Al [0057] (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	56,1	38,6	1,45
1,85		38,6		
	1,85	0,0		

Tabela 28 - PLASVI (7DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração fosetil-Al [0058] (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	75,4	57,6	1,31
5,56	16,70	81,6	58,5	1,40
1,85	1,85	54,4	21,6	2,52
1,85	5,56	56,1	23,1	2,43
5,56		52,6		
1,85		14,0		
	16,70	12,3		
	5,56	10,5		
	1,85	8,8		

Tabela 29 - PHTIN (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração provalicarb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
2,80	16,70	96,1	64,9	1,48
0,90	5,56	68,4	32,8	2,09
2,80		47,4		
0,90		1,8		
	16,70	33,3		
	5,56	1,8		

Tabela 30 - PLASVI (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração provalicarb(ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,90	5,56	50,9	37,9	1,34
0,30	1,85	12,3	8,8	1,40
0,90		15,8		
0,30		0,0		
	5,56	26,3		
	1,85	8,8		

Tabela 31 - PLASVI (1DC)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração provalicarb(ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
2,80	16,70	80,0	58,0	1,38
0,90	5,56	60,0	40,0	1,50
2,80		16,0		
0,90		0,0		
	16,70	50,0		
	5,56	40,0		

Tabela 32 - PLASVI (1DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração bentivalicarb [0057] (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,62	0,62	78,9	65,3	1,21
0,62		17,5		
	0,62	57,9		

Tabela 33 - PHTIN (1DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração bentivalicarb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,62	0,62	89,1	31,6	2,82
0,62		0,0		
	0,62	31,6		

Tabela 34 - PHTIN (1DC)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração bentivalicarb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,62	0,62	56,1	28,1	2,00
0,62		0,0		
	0,62	28,1		

Tabela 35 - PHTIN (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração composto 1* (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	91,2	74,9	1,22
0,62	0,62	31,6	15,2	2,08
1,85		57,9		
0,62		8,8		
	1,85	40,4		
	0,62	7,0		

*O composto 1 é (±)RS-[3-(N-isopropoxycarbonil-S-valinil)amino]-3-(4-clorofenil)propanoato de metilo

Tabela 36 - PLASVI (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração composto 1 (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	38,6	13,6	2,84
1,85		8,8		
	1,85	5,3		

Tabela 37 - PHYTIN (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração propamocarb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	71,9	58,7	1,23
0,62	0,62	28,1	8,8	3,19
1,85		57,9		
0,62		8,8		
	1,85	1,8		
	0,62	0,0		

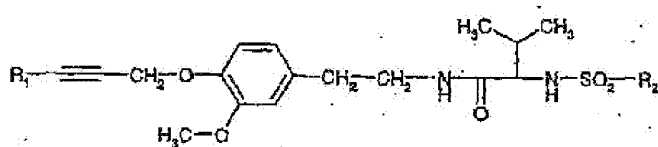
Tabela 38 - PLASVI (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração propamocarb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	70,2	56,1	1,25
5,56		56,1		
	5,56	0,0		

Tabela 39 - PHTIN (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração composto2* (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	5,56	94,7	90,9	1,04
0,62	1,85	91,2	52,6	1,73
1,85		26,3		
0,62		3,5		
	5,56	87,7		
	1,85	50,9		

*O composto 2 é definido como:



Em que R1 é 4-Cl-C6H5 e R2 é CH3 (composto nº 1.14 na Patente wo 02/21918 publicada em 21/03/02).

Tabela 40 - PLASVI (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração composto 2 (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	5,56	82,1	61,3	1,34
0,62	1,85	33,3	24,8	1,35
1,85		21,1		
0,62		8,8		
	5,56	50,9		
	1,85	17,5		

Exemplo III Mistura sinérgica de i) e ii)c)

Formulações SC ou WP comercialmente disponíveis de strobilurinas e famoxadona técnica formulada como uma EC foram utilizadas para preparar as composições sinérgicas para teste. A composição i) foi formulada como um SC, WP ou EC de acordo com o tipo de formulação específica de produto comercial usado na composição sinérgica.

Teste Biológico

As composições sinérgicas preparadas a partir de materiais técnicos foram formuladas em 10% de volume de

acetona mais 90% de Triton X em água (água desionizada 99,99% em peso + 0,01% em peso de Triron X100). As composições sinérgicas preparadas a partir de concentrados emulsionáveis (EC) ou concentrados em suspensão (SC) foram dispersos em água antes da aplicação. As composições sinérgicas foram testadas para a capacidade de controlar doenças das plantas ao nível de toda a planta em testes protectores de 2 a 3 dias (2 DP & 3DP). Os químicos foram pulverizados com um pulverizador de placa giratória equipado com dois bocais de atomização opostos que distribuíam aproximadamente 1000 l/ha de volume de pulverizado. As plantas foram inoculadas com esporos de fungo 2 ou 3 dias depois da aplicação da composição sinérgica, depois incubadas num ambiente propício desenvolvimento da doença. A severidade da doença foi avaliada 4 a 7 dias depois, dependendo da velocidade de desenvolvimento da doença.

As experiências que se seguem foram realizadas no laboratório para determinar a eficácia fungicida sinérgica.

Míldio tardio do Tomateiro (*Phytophthora infestans*-PHYTIN)

Os tomateiros (*cultivar* Outdoor Girl) foram cultivados a partir de semente numa mistura para vaso baseada em turfa sem solo (Metromix) até as plantas novas terem 1-2 folhas. Estas plantas foram então pulverizadas com uma suspensão da composição formulada a taxas, em ppm,

mostradas nas Tabelas 41, 43, 45, 47 e 49. 2 ou 3 dias depois da aplicação, dependendo do teste, as plantas tratadas foram inoculadas com uma suspensão aquosa de esporos de *Phytophthora infestans* e incubadas durante a noite numa câmara ao relento. As plantas foram então transferidas para a estufa até se desenvolver a doença nas plantas controlo não tratadas.

Míldio da videira (*Plasmopara vitícola* - PLASVI)

As videiras (variedade "Carignane") foram cultivadas a partir da semente numa estufa durante seis semanas numa mistura para vaso sem solo (Metromix) até as plantas novas terem 2-3 folhas. Estas plantas foram então pulverizadas com uma suspensão da composição formulada a taxas, em ppm, mostradas nas Tabelas 42, 44, 46, 48 e 50. 2 ou 3 dias depois da aplicação, dependendo dos testes, a parte inferior das folhas foi inoculada com uma suspensão aquosa de esporos de *Plasmopara vitícola* e as plantas foram mantidas em humidade elevada durante a noite. As plantas foram então transferidas para a estufa até se desenvolver a doença nas plantas controlo não tratadas.

As Tabelas seguintes mostram os níveis de controlo proporcionados. Para cada combinação é calculado e fornecido um factor sinérgico.

Pode ser demonstrado um efeito sinérgico com combinações de inibidores do sítio-Qo de c) e a composição

de fórmula III. É esperado que proporções particulares apresentem uma actividade fungicida sinérgica ainda maior do que a demonstrada pelos dados fornecidos nas Tabelas 41-50, como evidenciado pelos FS maiores. A determinação de tal actividade fungicida intensificada está dentro da capacidade de um especialista na técnica utilizando as técnicas ensinadas aqui.

Tabela 41 - PHYTIN (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração azoxistrobina (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	5,56	99,6	89,5	1,11
1,85		84,2		
	5,56	33,3		

Tabela 42 - PLASVI (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração azoxistrobina (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	71,9	39,5	1,82
1,85	5,56	96,1	66,0	1,46
0,62	1,85	83,9	28,1	2,99
1,85		15,8		
0,62		0,0		
	5,56	59,6		
	1,85	28,1		

Tabela 43 - PHYTIN (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração picoxistrobina (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	100,0	84,4	1,18
5,56		61,4		
	5,56	59,6		

Tabela 44 - PLASVI (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração picoxistrobina (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	84,2	77,0	0,09
5,56		40,4		
	5,56	61,4		

Tabela 45 - PHYTIN (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração piraclostrobina(ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	98,2	90,8	1,08
1,85	1,85	93,0	79,3	1,17
5,56		12,3		
1,85		1,8		
	5,56	89,5		
	1,85	78,9		

Tabela 46 - PLASVI (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração piraclostrobina (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,62	0,62	78,6	62,1	1,27
0,62		1,8		
	0,62	61,4		

Tabela 47 - PHYTIN (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração trifloxistrobina (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	78,9	44,4	1,78
1,85		26,3		
	1,85	24,6		

Tabela 48 - PLASVI (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração trifloxistrobina (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	36,8	33,6	1,10
0,62	0,62	31,6	5,2	6,03
1,85		15,8		
0,62		3,5		
	1,85	21,1		
	0,62	1,8		

Tabela 49 - PHYTIN (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração famoxadona (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	86,0	77,9	1,10
1,85		57,9		
	1,85	47,4		

Tabela 50 - PLASVI (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração famoxadona (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	75,4	37,6	2,01
1,85		8,8		
	1,85	31,6		

Exemplo IV Mistura sinérgica de i) e ii)d)

Acilalaninas comercialmente disponíveis na sua forma técnica, ou como um produto formulado EC, foram utilizadas como ii) para preparar as composições sinérgicas a ser testadas.

Teste Biológico

As composições sinérgicas preparadas a partir de materiais técnicos foram formuladas em 10% de volume de acetona mais 90% de Triton X em água (água desionizada 99,99% em peso + 0,01% em peso de Triton X100). As composições sinérgicas preparadas a partir de concentrados emulsionáveis (EC) foram dispersas em água antes da aplicação. As composições sinérgicas foram testadas para a capacidade de controlar doenças das plantas ao nível de toda a planta em testes curativos de 1 dia (1DC) e protectores de 1 a 3 dias (1 DP & 3DP). Os químicos foram pulverizados com um pulverizador de placa giratória equipado com dois bocais de atomização opostos que distribuíam aproximadamente 1000 l/ha de volume de pulverizado. As plantas foram inoculadas com esporos de fungo 1 dia antes (1DC), ou 1 ou 3 dias depois da aplicação da composição sinérgica, depois incubadas num ambiente propício ao desenvolvimento da doença. A doença foi avaliada 4 a 7 dias depois, dependendo da velocidade de desenvolvimento da doença.

As experiências que se seguem foram realizadas no laboratório para determinar a eficácia fungicida sinérgica.

Míldio tardio do Tomateiro (*Phytophthora infestans*-PHYTIN)

Os tomateiros (*cultivar* Outdoor Girl) foram cul-

tivados a partir de semente numa mistura para vaso baseada em turfa sem solo (Metromix) até as plantas novas terem 1-2 folhas. Estas plantas foram então pulverizadas com uma suspensão da composição formulada a taxas, em ppm, mostradas nas Tabelas 51, 53, 55, 57, 59, 61 e 62. Um dia antes ou 1 ou 3 dias depois da aplicação, dependendo do teste, as plantas tratadas foram inoculadas com uma suspensão aquosa de esporos de *Phytophthora infestans* e incubadas durante a noite numa câmara ao relento. As plantas foram então transferidas para a estufa até se desenvolver a doença nas plantas controlo não tratadas.

Míldio da videira (*Plasmopara vitícola* - PLASVI)

As videiras (variedade "Carignane") foram cultivadas a partir da semente numa estufa durante seis semanas numa mistura para vaso sem solo até as plantas novas terem 2-3 folhas. Estas plantas foram então pulverizadas com uma suspensão da composição formulada a taxas, em ppm, mostradas nas Tabelas 52, 54, 56, 58, 60 e 63. Um dia antes ou 1 ou 3 dias depois da aplicação, dependendo dos testes, a parte inferior das folhas foi inoculada com uma suspensão aquosa de esporos de *Plasmopara vitícola* e as plantas foram mantidas em humidade elevada durante a noite. As plantas foram então transferidas para a estufa até se desenvolver a doença nas plantas controlo não tratadas.

As Tabelas seguintes mostram os níveis de

controlo proporcionados pelas acilalaninas, pela composição de fórmula I e pelas suas combinações com acilalanina. Para cada combinação é calculado e fornecido um factor sinérgico.

Pode ser demonstrado um efeito sinérgico com combinações de acilalaninas e a composição de Fórmula III. É esperado que proporções particulares de acilalaninas e da composição de Fórmula III ou do composto de fórmula IIIa apresentem uma actividade fungicida sinérgica ainda maior do que a demonstrada pelos dados fornecidos nas Tabelas 51-63, como evidenciado pelos FS maiores. A determinação de tal actividade fungicida intensificada está dentro da capacidade de um especialista na técnica utilizando as técnicas ensinadas aqui.

Tabela 51 - PHYTIN (1DC)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração mefenoxam (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	100,0	71,5	1,40
1,85		35,1		
	1,85	56,1		

Tabela 52 - PLASVI (1DC)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração mefenoxam (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,90	1,85	100,0	95,63	1,05
1,85		17,5		
	1,90	94,7		

Tabela 53 - PHYTIN (1DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração mefenoxam (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,60	0,60	35,1	15,4	2,28
0,60		3,5		
	0,60	12,3		

Tabela 54 - PLASVI (1DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração mefenoxam (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,62	0,62	96,5	86,19	1,12
0,21	0,21	75,1	42,64	1,76
0,62		21,1		
0,21		14,0		
	0,62	82,5		
	0,21	33,3		

Tabela 55 - PHYTIN (1DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração metalaxil (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	31,6	22,80	1,39
5,56		22,8		
	5,56	0,0		

Tabela 56 - PLASVI (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração metalaxil (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,90	5,60	50,9	33,60	1,51
0,30	1,90	29,8	15,80	1,89
0,90		15,8		
0,30		0,0		
	5,60	21,1		
	1,90	15,8		

Tabela 57 - PHYTIN (1DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração oxadixil (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	1,85	92,3	83,86	1,10
0,62	0,62	24,6	14,00	1,75
1,90		78,6		
0,62		14,0		
	1,90	24,6		
	0,62	0,0		

Tabela 58 - PLASVI (1DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração oxadixil (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,21	0,21	35,1	20,75	1,69
0,20		1,8		
0,00	0,20	19,3		

Tabela 59 - PHYTIN (1DC)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração benalaxil (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
2,80	16,70	96,1	75,35	2,06
1,90	1,90	57,9	28,04	2,06
2,80		71,9		
1,90		21,1		
	16,70	12,3		
	1,90	8,8		

Tabela 60 - PLASVI (1DC)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração benalaxil (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,60	0,60	54,4	28,60	1,90
0,60		5,3		
	0,60	24,6		

Tabela 61 - PHYTIN (1DC)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração ofurace (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,90	5,60	84,2	61,10	1,38
1,90	1,90	61,4	30,80	1,99
0,90		0,0		
1,90		21,1		
	5,60	61,0		
	1,90	12,3		

Tabela 62 - PHYTIN (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração ofurace (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,60	0,60	91,2	73,70	1,24
0,30	1,90	66,7	40,40	1,65
0,60		73,7		
0,30		40,4		
	0,60	0,0		
	1,90	0,0		

Tabela 63 - PLASVI (1DC)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração ofurace (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,60	0,60	66,7	25,28	2,64
0,60		5,3		
	0,60	21,1		

Exemplo V Mistura sinérgica de i) e ii)e)

Alquilenobis(ditiocarbamatos) comercialmente disponíveis na sua forma técnica, ou como um pó susceptível à, foram utilizadas para preparar as composições sinérgicas a ser testadas.

Teste Biológico

As composições sinérgicas preparadas a partir de materiais técnicos foram formuladas em 10% de volume de acetona mais 90% de Triton X em água (água desionizada 99,99% em peso + 0,01% em peso de Triton X100). As composições sinérgicas preparadas a partir de pós susceptíveis à humidificação foram dispersas em água antes da aplicação. As composições sinérgicas foram testadas para a capacidade de controlar doenças das plantas ao nível de toda a planta em testes protectores de 1 a 4 dias (1 DP, 2DP, 3DP ou 3DP). Os químicos foram pulverizados com um pulverizador de placa giratória equipado com dois bocais de atomização opostos que distribuía aproximadamente 1000 l/ha de volume de pulverizado. As plantas foram inoculadas com esporos de fungo 1 a 4 dias depois da aplicação da composição sinérgica, depois incubadas num ambiente propício ao desenvolvimento da doença. A severidade da doença foi avaliada 4 a 7 dias depois, dependendo da velocidade de desenvolvimento da doença.

As experiências que se seguem foram realizadas no laboratório para determinar a eficácia fungicida sinérgica.

Míldio tardio do Tomateiro (*Phytophthora infestans*-PHYTIN)

OS tomateiros (cultivar Outdoor Girl) foram

cultivados a partir de semente numa mistura para vaso baseada em turfa sem solo (Metromix) até as plantas novas terem 1-2 folhas. Estas plantas foram então pulverizadas com uma suspensão da composição formulada a taxas, em ppm, mostradas nas Tabelas 64, 65, 68, 70 e 72. 2 a 4 dias depois da aplicação, dependendo do teste, as plantas tratadas foram inoculadas com uma suspensão aquosa de esporos de *Phytophthora infestans* e incubadas durante a noite numa câmara ao relento. As plantas foram então transferidas para a estufa até se desenvolver a doença nas plantas controlo não tratadas.

Míldio da videira (*Plasmopara vitícola* - PLASVI)

As videiras (variedade "Carignane") foram cultivadas a partir da semente numa estufa durante seis semanas numa mistura para vaso sem solo até as plantas novas terem 2-3 folhas. Estas plantas foram então pulverizadas com uma suspensão da composição formulada a taxas, em ppm, mostradas nas Tabelas 66, 67, 69, 71 e 73. 1-4 dias depois da aplicação, dependendo dos testes, a parte inferior das folhas foi inoculada com uma suspensão aquosa de esporos de *Plasmopara vitícola* e as plantas foram mantidas em humidade elevada durante a noite. As plantas foram então transferidas para a estufa até se desenvolver a doença nas plantas controlo não tratadas.

As Tabelas seguintes mostram os níveis de controlo proporcionados pelos alquilenobis(ditiocarbamatos), pelas composições de fórmula III e pelo composto de fórmula IIIa e pelas suas combinações com alquilenobis(ditiocarbamatos) alquilenobis(ditiocarbamatos). Para cada combinação é calculado e fornecido um factor sinérgico.

Pode ser demonstrado um efeito sinérgico com combinações de alquilenobis(ditiocarbamatos) e das composições de Fórmula III ou do composto de fórmula IIIa. É esperado que proporções particulares de alquilenobis(ditiocarbamatos) e da composição de Fórmula III ou do composto de fórmula IIIa apresentem uma actividade sinérgica ainda maior do que a demonstrada pelos dados fornecidos nas Tabelas 64-73, como evidenciado pelos FS maiores. A determinação de tal actividade fungicida intensificada está dentro da capacidade de um especialista na técnica utilizando as técnicas ensinadas aqui.

Tabela 64 - PHYTIN (4DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração mancozeb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
2,80	16,70	100,0	60,8	1,65
0,60	0,60	43,9	20,3	2,17
2,80		34,2		
0,60		15,8		
	16,70	40,4		
	0,60	5,3		

Tabela 65 - PHYTIN (4DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração mancozeb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,90	1,90	96,5	80,8	1,20
0,9	5,6	96,5	80,6	1,20
0,3	1,9	86,5	26,4	3,29
1,9		78,9		
0,9		73,7		
0,3		19,3		
	5,6	26,3		
	1,9	8,8		

Tabela 66 - PLASVI (1DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração mancozeb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
0,67	8,0	93,0	66,1	1,41
0,22	2,7	61,4	21,6	2,85
0,67		49,1		
0,20		8,8		
	8,0	33,3		
	2,7	14		

Tabela 67 - PLASVI (4DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração mancozeb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
2,80	16,70	93,0	79,2	1,17
1,9	1,9	47,4	14	3,38
2,80		76,3		
1,9		76,3		
	16,70	12,3		
	1,9	0		

Tabela 68 - PHYTIN (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração maneb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,85	5,56	45,6	36,6	1,25
0,62	1,85	14	6,9	2,04
1,85		26,3		
0,62		3,5		
	5,56	14		
	1,85	3,5		

Tabela 69 - PLASVI (3DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração maneb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	16,70	54,4	48,4	1,12
5,56		31,6		
	16,70	24,6		

Tabela 70 - PHYTIN (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração metiram (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	14,0	12,3	1,14
5,56		12,3		
	5,56	0,0		

Tabela 71 - PLASVI (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração metiram (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	35,1	26,4	1,33
1,85	1,85	28,1	11,9	2,35
5,56		19,3		
1,85		7,0		
	5,56	8,8		
	1,85	5,3		

Tabela 72 - PHYTIN (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração propineb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	22,8	12,3	1,85
5,56		19,3		
	5,56	0,0		

Tabela 73 - PLASVI (2DP)

i)Concentração Fórmula III (ppm)	ii)Concentração propineb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
5,56	5,56	26,3	19,3	1,36
5,56		19,3		
	5,56	0,0		

Exemplo V Mistura sinérgica de i) e ii)a) e iii)

Compostos nas suas formas técnicas, ou como produtos formulados WP, WG ou EC, e formulações EC ou WP de composição de fórmula III e do composto de fórmula IIIa (de acordo com o tipo de formulação específica do produto comercial usado na composição sinérgica) foram utilizados para preparar as composições sinérgicas a ser testadas.

Teste Biológico

As composições sinérgicas foram testadas para a capacidade de controlar doenças das plantas ao nível de toda a planta em testes protectores de 2 a 6 dias (2 DP, 3DP ou 6DP). Os químicos foram pulverizados com um

pulverizador de placa giratória equipado com dois bocais de atomização opostos que distribuía aproximadamente 1000 l/ha de volume de pulverizado. As plantas foram inoculadas com esporos de fungo 2 a 6 dias depois da aplicação da composição sinérgica, depois incubadas num ambiente propício ao desenvolvimento da doença. A severidade da doença foi avaliada 4 a 7 dias depois, dependendo da velocidade de desenvolvimento da doença.

As experiências que se seguem foram realizadas no laboratório para determinar a eficácia fungicida sinérgica.

Míldio tardio do Tomateiro (*Phytophthora infestans*-PHYTIN)

OS tomateiros (*cultivar* Outdoor Girl) foram cultivados a partir de semente numa mistura para vaso baseada em turfa sem solo (Metromix) até as plantas novas terem 1-2 folhas. Estas plantas foram então pulverizadas com uma suspensão da composição formulada a taxas, em ppm, mostradas nas Tabelas 74, 76, 78, 80, 82, 84 e 86. Dois, 3 ou 6 dias depois da aplicação, dependendo do teste, as plantas tratadas foram inoculadas com uma suspensão aquosa de esporos de *Phytophthora infestans* e incubadas durante a noite numa câmara ao relento. As plantas foram então transferidas para a estufa até se desenvolver a doença nas plantas controlo não tratadas.

Míldio da videira (*Plasmopara vitícola* - PLASVI)

As videiras (variedade "Carignane") foram cultivadas a partir da semente numa estufa durante seis semanas numa mistura para vaso sem solo até as plantas novas terem 2-3 folhas. Estas plantas foram então pulverizadas com uma suspensão da composição formulada a taxas, em ppm, mostradas nas Tabelas 75, 77, 79, 81, 83, 85 e 87. Dois, 3 ou 6 dias depois da aplicação, dependendo dos testes, a parte inferior das folhas foi inoculada com uma suspensão aquosa de esporos de *Plasmopara vitícola* e as plantas foram mantidas em humidade elevada durante a noite. As plantas foram então transferidas para a estufa até se desenvolver a doença nas plantas controlo não tratadas.

As Tabelas seguintes mostram os níveis de controlo proporcionados. Para cada combinação é calculado e fornecido um factor sinérgico.

Os efeitos sinérgicos são demonstrados abaixo. É esperado que proporções particulares dos três componentes de uma mistura apresentem uma actividade fungicida sinérgica ainda maior do que a demonstrada pelos dados fornecidos nas Tabelas 74-87, como evidenciado pelos FS maiores. A determinação de tal actividade fungicida intensificada está dentro da capacidade de um especialista na técnica utilizando as técnicas ensinadas aqui.

Tabela 74 - PHYTIN (3DP)

i)Fórmula III (ppm)	ii)Zoxamide (ppm)	ii)mancozeb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgi
1,1	1,1	8,9	77,2	25,6	3,01
1,1			12,3		
	1,1		10,5		
		8,9	5,3		

Tabela 75 - PLASVI (3DP)

i)Fórmula III (ppm)	ii)Zoxamide (ppm)	ii)mancozeb (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgi
1,1	1,1	8,9	50,9	40,4	1,26
1,1			12,3		
	1,1		17,5		
		8,9	17,5		

Tabela 76 - PHYTIN (3DP)

i)Fórmula III (ppm)	ii)Zoxamide (ppm)	ii)cimoxanil (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgi
1,1	1,1	1,1	28,1	22,9	1,22
1,1			12,3		
	1,1		10,5		
		1,1	1,8		

Tabela 77 - PLASVI (3DP)

i)Fórmula III (ppm)	ii)Zoxamide (ppm)	ii)cimoxanil (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgi
1,1	1,1	1,1	47,4	28,9	1,64
1,1			12,3		
	1,1		17,5		
		1,1	17,5		

Tabela 78 - PHYTIN (3DP)

i)Fórmula III (ppm)	ii)Zoxamide (ppm)	ii)dimetomorfe (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,1	1,1	1,4	38,6	24,3	1,59
1,1			12,3		
	1,1		10,5		
		1,4	3,5		

Tabela 79 - PLASVI (3DP)

i)Fórmula III (ppm)	ii)Zoxamide (ppm)	ii)dimetomorfe (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
1,1	1,1	1,4	49,1	44,2	1,11
0,4	0,4	0,5	24,6	8,5	2,88
1,1			12,3		
0,4			1,8		
	1,1		17,5		
	0,4		3,5		
		1,4	22,8		
		0,5	3,5		

Tabela 80 - PHYTIN (6DP)

i)Fórmula III (ppm)	ii)Zoxamide (ppm)	ii)oxicloreto Cu (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgico
3,3	3,3	38,3	87,7	69,3	0,27
1,1	1,1	12,8	42,1	10,3	4,11
3,3			33,3		
1,1			3,5		
	3,3		40,4		
	1,1		7		
		38,3	22,8		
		12,8	0		

Tabela 81 - PLASVI (6DP)

i)Fórmula III (ppm)	ii)Zoxamide (ppm)	ii)oxicloreto Cu (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgi
3,3	3,3	38,3	47,4	24,3	1,95
3,3			12,3		
	3,3		10,5		
		38,3	3,5		

Tabela 82 - PHYTIN (6DP)

i)Fórmula III (ppm)	ii)Zoxamide (ppm)	ii)fosetil- Al (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgi
3,3	3,3	33,3	70,2	60,2	1,17
1,1	1,1	11,1	26,3	10,3	2,57
3,3			33,3		
1,1			3,5		
	3,3		40,4		
	1,1		7		
		33,3	0		
		11,1	0		

Tabela 83 - PLASVI (6DP)

i)Fórmula III (ppm)	ii)Zoxamide (ppm)	ii)fosetil- Al (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgi
3,3	3,3	33,3	29,8	21,5	1,39
3,3			12,3		
	3,3		10,5		
		33,3	0		

Tabela 84 - PHYTIN (2DP)

i)Fórmula III (ppm)	ii)Zoxamide (ppm)	ii)folpete (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgi
1,1	1,1	12,8	47,4	31	1,51
0,4	0,4	4,3	26,3	9	3,03
1,1			15,8		
0,4			5,3		
	1,1		14		
	0,4		1,8		
		12,8	5,3		
		4,3	1,8		

Tabela 85 - PLASVI (2DP)

i)Fórmula III (ppm)	ii)Zoxamide (ppm)	ii)folpete (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgi
1,1	1,1	12,8	57,9	53	1,09
0,4	0,4	4,3	15,8	14	1,16
1,1			22,8		
0,4			8,8		
	1,1		21,1		
	0,4		3,5		
		12,8	22,8		
		4,3	1,8		

Tabela 86 - PHYTIN (2DP)

i)Fórmula III (ppm)	ii)Zoxamide (ppm)	ii)mefenoxam (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérgi
1,1	1,1	11,1	54,4	40	1,35
0,4	0,4	3,7	29,8	18	1,62
1,1			15,8		
0,4			5,3		
	1,1		14		
	0,4		1,8		
		11,1	17,5		
		3,7	12,3		

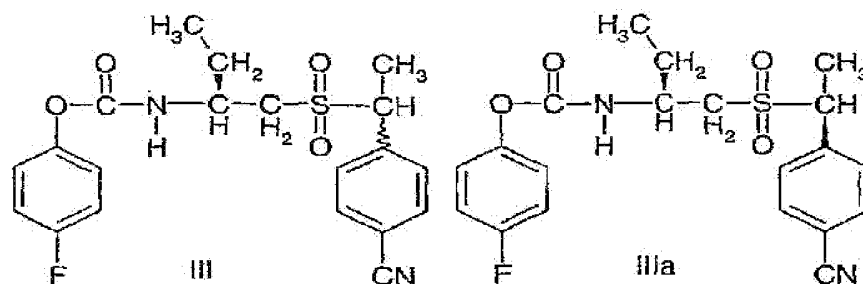
Tabela 87 - PLASVI (2DP)

i)Fórmula III (ppm)	ii)Zoxamide (ppm)	ii)mefenoxam (ppm)	% Controlo Doen- ça (observada)	% Controlo Doen- ça (prevista)	Factor sinérg:
3,3	3,3	33,3	100	88	1,14
1,1	1,1	11,1	71,9	63	1,15
3,3			42,1		
1,1			22,8		
	3,3		36,8		
	1,1		21,1		
		33,3	66,7		
		11,1	38,6		

Lisboa, 26 de Agosto de 2008

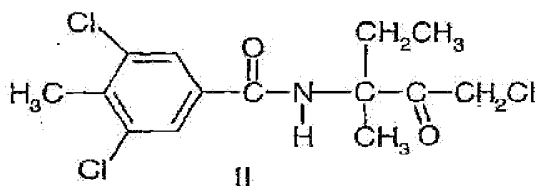
REIVINDICAÇÕES

1. Uma composição sinérgica compreendendo uma primeira composição representada pela fórmula III ou IIIa



e uma segunda composição ii) seleccionada a partir de a), b), c), d), ou e) abaixo, em que

a) é



b) é clorotalonil, hidróxido de cobre, oxicloreto de cobre, folpete, captana, fluazina, ciazofamid, etaboxam, cimoxanil, dimetomorfe, iprovalicarb, bentivalicarb, fosetil-Al/ácido fosfónico, propamocarb, formas epiméricas e diastereoisoméricas do dipeptídeo fungicida, ou uma N-sulfonilvalina amida, ou uma combinação destes;

c) é um inibidor do sítio-Qo mitocondrial;

d) é uma acilalanina; e

e) é um alquilenobis(ditiocarbamato).

2. A composição da Reivindicação 1, em que c) é um fungicida estrobilurina, di-hidroimidazolona, ou oxazolidinodiona.

3. A composição da Reivindicação 1, em que c) é azoxistrobina, picoxistrobina, trifloxistrobina, piraclostrobina, kresoxim-metilo, metominostrobin, fluoxastrobin, enestroburina, fenamidona e famoxadona, ou combinação destes.

4. A composição da reivindicação 1, em que d) é furalaxil, metalaxil, mefenoxam (também conhecida como metalaxil-M) benalaxil, ofurace ou oxadixil.

5. A composição da Reivindicação 1, em que e) é mancozeb, mancozeb, maneb, metiram, nabam, propineb, ou zineb.

6. A composição da Reivindicação 1, em que a segunda composição ii) é a); e a composição sinérgica compreende adicionalmente mancozeb, cimoxanil, dimetomorfe, oxicloreto de cobre, fosetil-Al, folpete, ou mefenoxam.

7. A composição sinérgica compreendendo uma quantidade de uma composição sinérgica fitologicamente aceitável inibidora da doença de acordo com a Reivindicação 1 ou Reivindicação 6 e pelo menos um pesticida adicional seleccionado a partir do grupo consistindo de fungicidas, insecticidas, nematocidas, miticidas, artropodicidas, e bactericidas.

8. Um processo não terapêutico para controlar ou prevenir um ataque fúngico compreendendo o referido processo a aplicação local de uma quantidade fungicida de uma composição sinérgica de acordo com a Reivindicação 1 ou Reivindicação 6.

Lisboa, 26 de Agosto de 2008

REFERÊNCIAS CITADAS NA DESCRIÇÃO

Esta lista de referências citadas pelo requerente é apenas para conveniência do leitor. A mesma não faz parte do documento da patente Europeia. Ainda que tenha sido tomado o devido cuidado ao compilar as referências, podem não estar excluídos erros ou omissões e o IEP declina quaisquer responsabilidades a esse respeito.

Documentos de patentes citadas na Descrição

- | | |
|----------------|-----------------|
| • WO 0240431 A | • US 6448228 B1 |
| • WO 0042011 A | • WO 0221918 A |
| • WO 0030440 A | • WO 0240431 A2 |

Literatura que não é de patentes citada na Descrição

- Calculation of the synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations. Journal Weeds, 1967, vol. 15, 20-22