

MEMÓRIA DESCRITIVA

DA

PATENTE DE INVENÇÃO

Nº 95 543

NOME: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT alemã,
industrial, com sede em 5090 Leverkusen,
República Federal da Alemanha

EPÍGRAFE: "PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DUMA NOVA
COMPOSIÇÃO FUNGICIDA CONTENDO UMA
MISTURADA 1-(4-CLOROFENIL)-4,4-DIMETIL-3-
(1,2,4--TRIAZOL-1-IL-METIL)-PENTAN-3-OL E DE
DERIVADOS SUBSTITUIDOS DE PIRROL"

INVENTORES:

STEFAN DUTZMANN, WILHELM BRANDES,
DIETER BERG, GRAHAM HOLMWOOD E DETLEF
WOLLWEBER

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo
4º da Convenção da União de Paris de 20 de Março de 1883.

Prioridade na R.F.A. em 18.10.89 sob o No. P 39 34 714.1

2 -
Wifama

RESUMO:

A presente invenção refere-se ao processo para a preparação de novas composições fungicidas contendo uma mistura sinérgica de

A) 1-(4-clorofenil)-4,4-dimetil-3-(1,2,4-triazol-1-il-metil)-pentan-3-ol

com

B) 3-ciano-4-(2-flúor-3-cloro-fenil)-pirrol
e/ou

3-ciano-4-(2,4-diflúor-3-clorofenil)-pirrol
e/ou

3-ciano-4-(2,3-diclorofenil)-1-(N-metil-N-furfurilaminometil)-pirrol

as quais se caracterizam por muito boas propriedades fungicidas, empregando-se de preferência uma proporção em peso do composto A) para o(s) composto(s) B) compreendida entre 1:0,1 e 1:20.

A invenção refere-se a novas combinações de substâncias activas, que são formadas, por um lado, pelo composto conhecido 1-(4-clorofenil)-4,4-dimetil-3-(1,2,4-triazol-metil)-pentan-3-ol, e, por outro lado, por determinados fungicidas conhecidos e são muito adequadas para o combate de fungos.

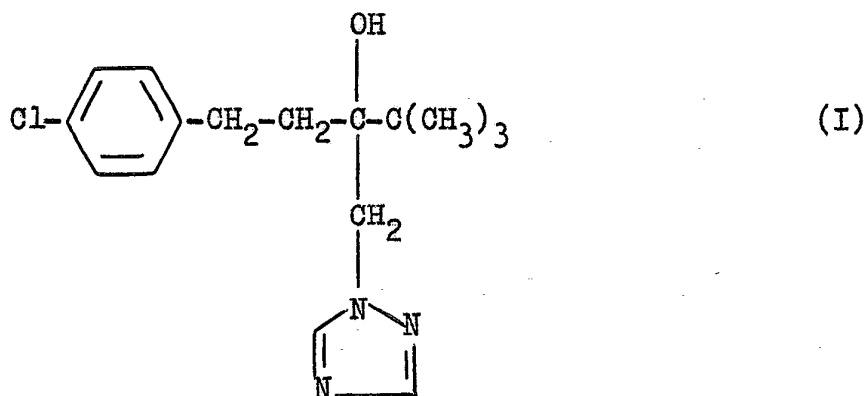
Já se tornou conhecido o facto de que 1-(4-clorofenil)-4,4-dimetil-3-(1,2,4-triazol-1-il-metil)-pentan-3-ol possui capacidade fungicida (vide a patente europeia publicada 0040345). A acção desta substância é boa; todavia, em pequenas quantidades de aplicação, ela não é mais satisfatória em muitos casos.

W. J. J. J.

Além disso, já é conhecido que os compostos 3-ciano-4-(2-fluor-3-cloro-fenil)-pirrol, 3-ciano-4-(2,4-difluor-3-clorofenil)-pirrol e 3-ciano-4-(2,3-diclorofenil)-1-(N-metil-N-furfuril-amino-metil)-pirrol podem ser usados no combate de fungos (vide patente alemã publicada DE-OS 3 737 984 e patente europeia publicada EP-OS 0281 731). Nos casos de quantidades de aplicação reduzidas, no entanto, o efeito destas substâncias também nem sempre é satisfatório.

Constatou-se agora que as novas combinações de substâncias activas formadas a partir

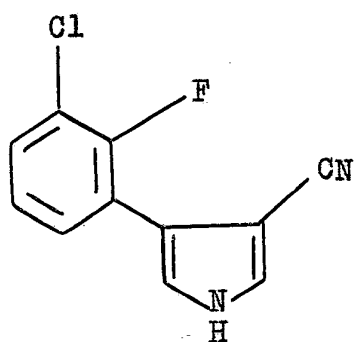
- A) 1-(4-clorofenil)-4,4-dimetil-3-(1,2,4-triazol-1-il-metil)-pentan-3-ol de fórmula I



e

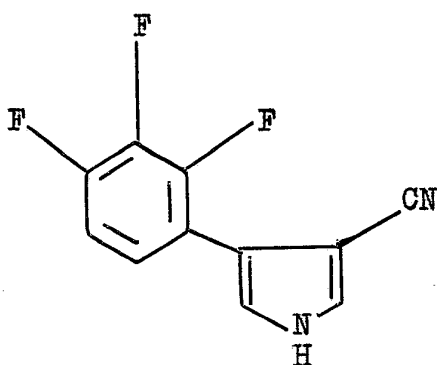
- B) 3-ciano-4-(2-fluor-3-cloro-fenil)-pirrol de fórmula II

Wifan



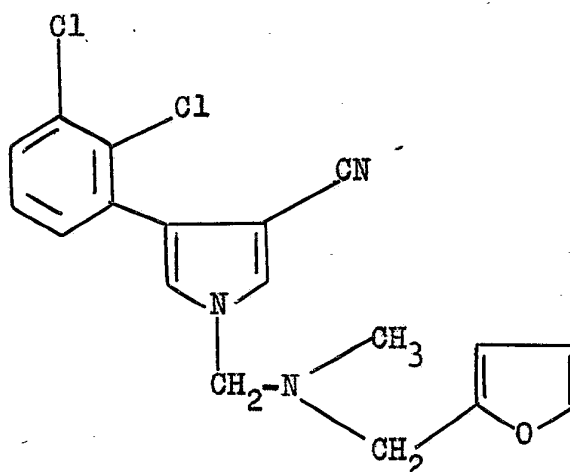
(II)

e/ou 3-ciano-4-(2,4-difluor-3-clorofenil)-pirrol de fórmula III

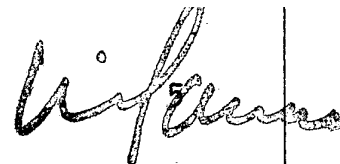


(III)

e/ou 3-ciano-4-(2,3-dicloro-fenil)-1-(N-metil-N-furfuril-aminometil)-pirrol de fórmula IV



(IV)



— possuem boas propriedades fungicidas.

Surpreendentemente, a acção fungicida das combinações de substâncias activas de acordo com a invenção é essencialmente mais intensa do que a soma das acções das substâncias activas individuais. Ocorre, portanto, um autêntico efeito sinérgico imprevisível e não apenas uma soma de acções.

As substâncias activas contidas nas combinações de substâncias activas de acordo com a invenção já são conhecidas (vide a patente europeia publicada EP-OS 0040 345, a patente alemã publicada DE-OS 3 737 984 e a patente europeia publicada EP-OS 0281 731).

Quando as substâncias activas existem nas combinações de substâncias activas em determinadas proporções em peso, o efeito sinérgico surge de uma forma particularmente nítida. Todavia, as proporções em peso das substâncias activas nas combinações de substâncias activas podem ser variadas num intervalo relativamente grande. Em geral, sobre 1 parte em peso de substância activa de fórmula (I) recaem 0,1 a 20 partes em peso, preferivelmente 0,2 a 15 partes em peso de substância activa das fórmulas (II), (III) e/ou (IV).

As combinações de substâncias activas de acordo com a invenção possuem propriedades fungicidas muito boas e podem ser empregadas no combate de fungos fitopatogénicos, tais como Plasmodioferomicetos, Oomicetos, Quitridiomietos, Zigomicetos, Ascomicetos, Basidiomicetos, Deuteromicetos e outros.

As combinações de substâncias activas de acordo com a invenção são particularmente bem adequadas para o combate das estirpes de Botrytes em videiras, nos frutos de bagas e em horticultura, assim como para o combate de doenças nos cereais, tais como Fusarium, Pseudocercospora, Rhizoctonia e Septoria. Como exemplos mencionam-se as estirpes Fusarium nivale,

Wifera

Fusarium culmorum, *Fusarium graminearum*, *Fusarium avenaceum*, *Pseudocercospora herpotrichoides*, *Rhizoctonia cerealis*, *Septoria nodorum*, *Septoria tritici* e *Botrytis cinerea*.

A boa tolerância por partes das plantas em relação às combinações de substâncias activas nas concentrações necessárias para o combate das doenças fitopatogénicas permite um tratamento das partes aéreas das plantas, do material vegetal e de sementes e do solo.

As combinações de substâncias activas podem ser processadas para obtenção das formulações convencionais, tais como soluções, emulsões, suspensões, pós, espumas, pastas, granulados, aerossóis, cápsulas finas em substâncias poliméricas e massas de revestimento para sementes, bem como formulações em ULV (volume ultra reduzido).

Estas formulações são preparadas de forma conhecida, por exemplo, por mistura das substâncias activas com diluentes, portanto, dissolventes líquidos, gases liquefeitos sob pressão e/ou substâncias veiculares sólidas, eventualmente com aplicação de compostos tensioactivos, portanto emulsionantes e/ou dispersantes e/ou compostos espumificantes. No caso de se empregar água como diluente, podem-se empregar por exemplo também dissolventes orgânicos como agentes auxiliares da dissolução. Como dissolventes líquidos entram em consideração essencialmente: hidrocarbonetos aromáticos tais como xileno, tolueno ou alquilnaftaleno; hidrocarbonetos aromáticos clorados ou hidrocarbonetos alifáticos clorados, como clorobenzenos, cloroetilenos, ou cloreto de metileno; hidrocarbonetos alifáticos, como ciclo-hexano ou parafinas, por exemplo, fracções da destilação do petróleo, álcoois, como butanol ou glicol, assim como seus éteres e ésteres; cetonas, como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona ou ciclohexanona; dissolventes fortemente polares, como a dimetilformamida e o sulfó-

Wifam

xido de dimetilo, bem como água. Por diluentes ou substâncias veiculares sob a forma de gás liquefeito entendem-se aqueles líquidos que são gasosos à temperatura e pressão normais, por exemplo, gases propulsores de aerossóis, como os hidrocarbonetos halogenados, bem como butano, propano, azoto e dióxido de carbono. Como agentes veiculares sólidos consideram-se: por exemplo, rochas finamente moídas, como caulino, terra argilosa, talco, greda, quartzo, adapulgite, motmorilonite, ou terra de diatomáceas, pós finos e sintéticos, como ácido silícico altamente disperso, dióxido de alumínio e silicatos. Como substâncias veiculares sólidas para granulados consideram-se: por exemplo, rochas naturais quebradas e fraccionadas, como calcite, mármore, gesso, sepiolite, dolomite, bem como granulados sintéticos feitos de farinhas orgânicas e inorgânicas, assim como granulados feitos de um material orgânico, como a serradura, cascas de cocos, espigas de milho e haste do tabaco. Como agentes emulsionantes e/ou espumificantes consideram-se, por exemplo, agentes emulsionantes aniônicos e não iônicos, por exemplo, ésteres de ácidos gordos de polioxietileno, éteres de álcool gordo de polioxietileno, por exemplo éter alquilarilpoliglicólico, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos, assim como hidrolisados de albumina, como dispersantes consideram-se: por exemplo, lixívia de sulfito-lignina e metilcelulose.

Nas formulações podem ser empregados compostos adesivos, como carboximetilcelulose, polímeros naturais ou sintéticos sob as formas de pó, grãos ou látex, tais como goma arábica, álcool polivinílico, acetato de polivinilo, bem como fosfolípidos naturais, como a cefalina e a lecitina, e fosfolípidos sintéticos. Outros aditivos podem ser óleos minerais e vegetais.

Podem ser utilizados corantes, como os pigmentos inorgânicos, por exemplo, óxido de ferro, óxido de titânio, azul da Prússia e corantes orgânicos, como os corantes de alizarina e azóis e

8
W. F. A. S.

— metalftalocianina, e oligoelementos, como sais de ferro, manganês, boro, cobre, cobalto, molibdénio e zinco.

As formulação contêm, em geral, entre 0,1 e 95 por cento em peso de substância activa, de preferência, entre 0,5 e 90 %.

As combinações de substâncias activas de acordo com a invenção podem existir nas formulações em mistura com outras substâncias activas conhecidas, tais como agentes fungicidas, insecticidas, acaricidas e herbicidas, assim como em misturas com adubos e agentes reguladores do crescimento.

As combinações de substância activa podem ser empregadas como tais, na forma das respectivas formulações e nas formas de aplicação preparadas a partir das ditas formulações, como soluções prontas para uso, concentrados emulsionáveis, emulsões, espumas, suspensões, pós para pulverização, pastas, pós solúveis, pós finos e granulados. A aplicação decorre de maneira usual, por exemplo através de rega, salpicamento, pulverização, espalhamento, pintura, causticação a seco, a húmido, em molhado, em lamas ou por incrustação.

Para o tratamento de partes das plantas, as concentrações das substâncias activas nas formas de aplicação podem variar num largo intervalo. Elas situam-se, em geral, entre 1 e 0,0001 % em peso, preferivelmente, entre 0,5 e 0,001 %.

Para o tratamento das sementes são necessárias, em geral, quantidades de substâncias activas entre 0,001 e 50 g por cada quilograma de sementes, preferivelmente, 0,01 até 10 g.

No caso de tratamento do solo, são necessárias concentrações de substâncias activas compreendidas no intervalo entre 0,00001 até 0,1 % em peso, de preferência, entre 0,0001 até 0,02 % em peso, no local da actuação.

— A boa actividade fungicida das combinações de substâncias

9
W. J. J. J.

activas de acordo com a invenção deduz-se dos seguintes Exemplos. Enquanto as substâncias activas individuais revelam deficiências na actividade fungicida, as combinações das referidas substâncias activas têm uma actividade que supera uma simples soma de efeitos.

Existe sempre um efeito sinérgico no caso de fungicidas quando a actividade fungicida das combinações de substâncias activas é maior do que a soma das actividades das substâncias aplicadas individualmente.

Exemplo 1

Ensaio sobre Fusarium-nivala (centeio) / tratamento das sementes

A utilização das substâncias activas realiza-se sob a forma de composição para o tratamento das sementes em seco. Estas obtêm-se por diluição da respectiva substância ou combinação de substâncias activas com rocha pulverizada, de maneira a obter-se uma mistura finamente pulverizada, que garanta uma distribuição uniforme sobre a superfície das sementes.

Para efectuar o tratamento, agita-se o material das sementes infectadas durante 3 minutos com a composição de tratamento num balão de vidro fechado.

Semeiam-se os grãos de centeio com 2×100 grãos a 1 cm de profundidade numa terra normalizada e efectua-se a sua cultura em estufa a uma temperatura de cerca de 10°C em caixas para

10
Wifama

sementeira que são expostas diariamente à luz durante 15 horas, e a uma humidade relativa do ar de cerca de 95 %.

Cerca de 3 semanas depois da sementeira, realiza-se a avaliação do estado das plantas por meio dos sintomas de bolor branco.

A fim de demonstrar a existência de sinergia entre as substâncias activas empregadas neste ensaio, os resultados foram avaliados de acordo com o processo descrito por R. S. Colby (Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations; Weeds 15, 20-22, 1967).

Quando

X significa o grau de actividade expresso em % do controlo não tratado, com o emprego da substância activa A numa concentração de m mg de substância activa por Kg de sementes;

Y significa o grau de actividade, expresso em % do controlo não tratado, com o emprego da substância activa B numa concentração de n mg de substância activa por Kg de sementes, e

E significa o grau de actividade pretendido, expresso em % do controlo não tratado, com o emprego das substâncias activas A e B nas concentrações de m e n mg de substância activa por Kg de sementes,

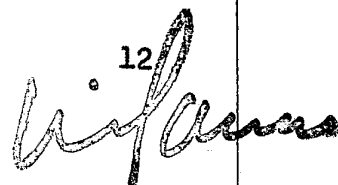
então
$$E = X + Y - \frac{X.Y}{100} .$$

Se a actividade fungicida real for considerada maior, então a combinação excede o seu somatório, quer dizer, ocorre um

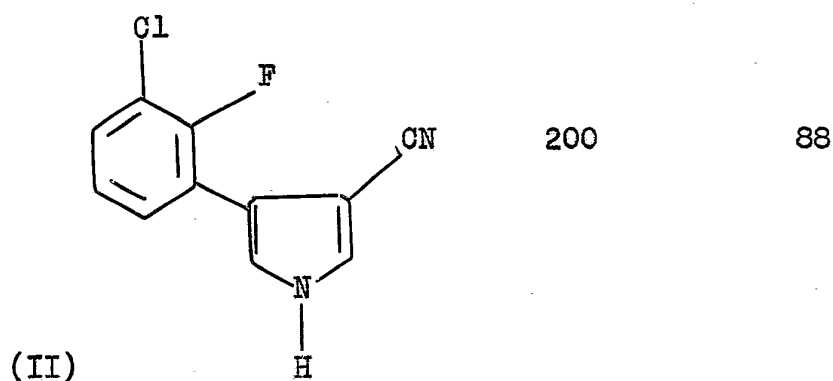
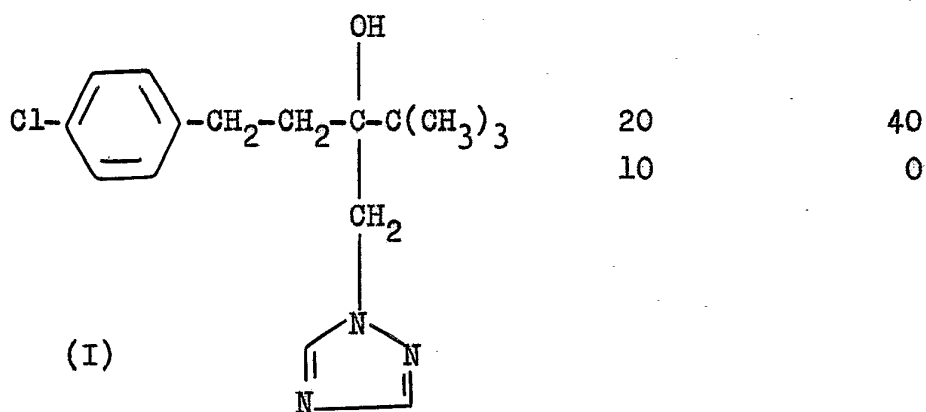
W. H. H. H.

— efeito sinérgico. Neste caso, o grau de actividade realmente observado deve ser superior ao valor calculado segundo a fórmula acima indicada para o grau de actividade pretendido.

Da Tabela a seguir deduz-se claramente que a actividade verificada, das combinações de substâncias activas de acordo com a invenção, é superior à actividade calculada, ou seja, existe um efeito sinérgico.


Tabela 1Ensaio sobre *Fusarium nivale* (trigo) / tratamento das sementes

Substância activa	Quantidade de uso da subst. de activa em mg/ lo /kg de semen- tes	Grau de activida- de em % do contro- lo não tratado
----------------------	---	---

Convencional:

13
W. J. ...

Tabela 1 - continuação

Ensaio sobre *Fusarium nivale* (trigo) / tratamento das sementes

Substância activa	Quantidade de uso da subst. activa em mg/ /kg de sementes	Grau de activida- de em % do contro- lo não tratado
----------------------	--	---

Convencional:

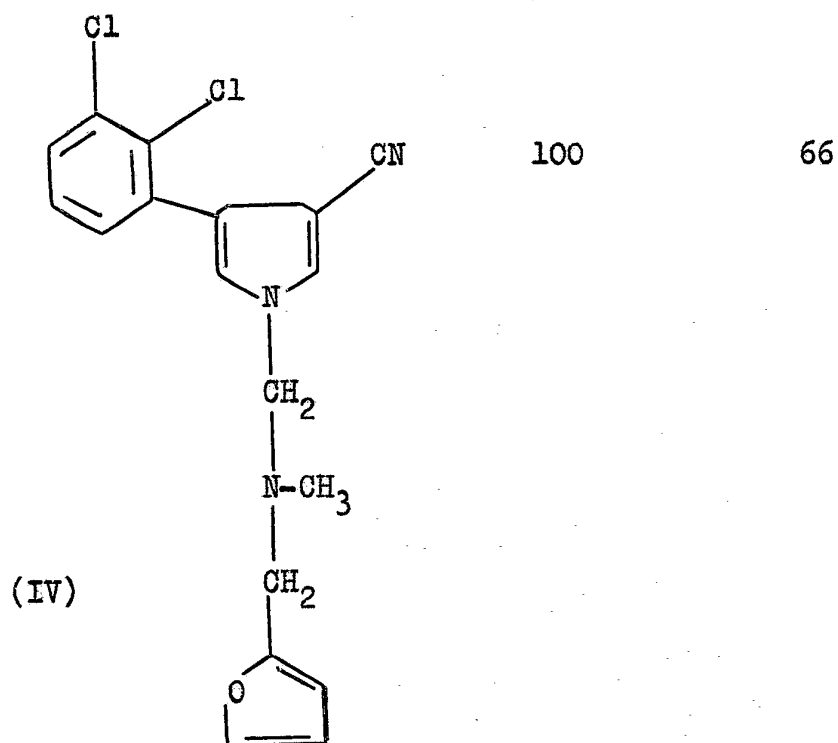


Tabela 1 - continuação
Ensaio sobre Fusarium nivale (trigo) / tratamento das
sementes

Substância activa	Quantidade de uso da substância activa em mg/kg de sementes	Grau de actividade em % do controlo não tra- tado
<u>Consoante a invenção:</u>		
(I)	$\left. \begin{array}{r} 20 \\ + \\ 200 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{r} 100 \\ 92,8 \end{array} \right\}$
+		
(II)		
(1:10)		
(I)	$\left. \begin{array}{r} 10 \\ + \\ 100 \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{r} 91 \\ 66 \end{array} \right\}$
+		
(IV)		
(1:10)		
não tratado	-	0

* Calculado de acordo com fórmula indicada na página 10.

Viçosa 14

15
W. F. A. A.

Exemplo 2

Ensaio sobre *Fusarium-nivale* (trigo) / tratamento das sementes

A utilização das substâncias activas realiza-se sob a forma de composição para o tratamento das sementes em seco. Estas obtêm-se por diluição da respectiva substância activa ou combinações de substâncias activas com rocha pulverizada, de maneira a obter-se uma mistura finamente pulverizada, que garanta uma distribuição uniforme sobre a superfície das sementes.

Para efectuar o tratamento, agita-se o material das sementes infectadas durante 3 minutos com a composição de tratamento num balão de vidro fechado.

Semeiam-se os grãos de centeio com 2 x 100 grãos a 1 cm de profundidade numa terra normalizada e efectua-se a sua cultura em estufa a uma temperatura de cerca de 10°C e a uma humidade relativa do ar de cerca de 95 % em caixas para sementeira que são expostas diariamente à luz durante 15 horas.

Cerca de 3 semanas depois da sementeira, realiza-se a avaliação do estado das plantas por meio dos sintomas de bolor branco.

Substâncias activas, concentrações de substâncias activas e resultados de ensaio são deduzidos da tabela a seguir.

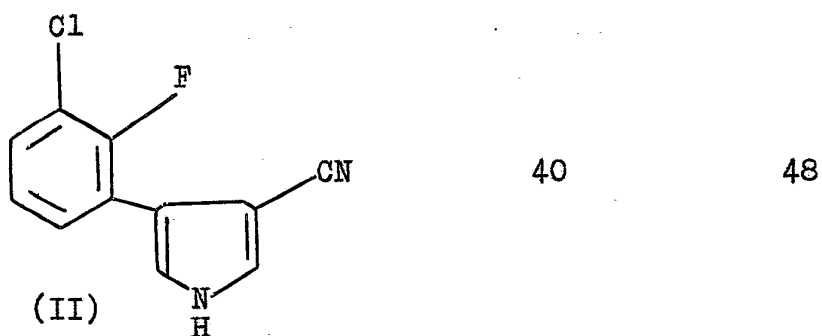
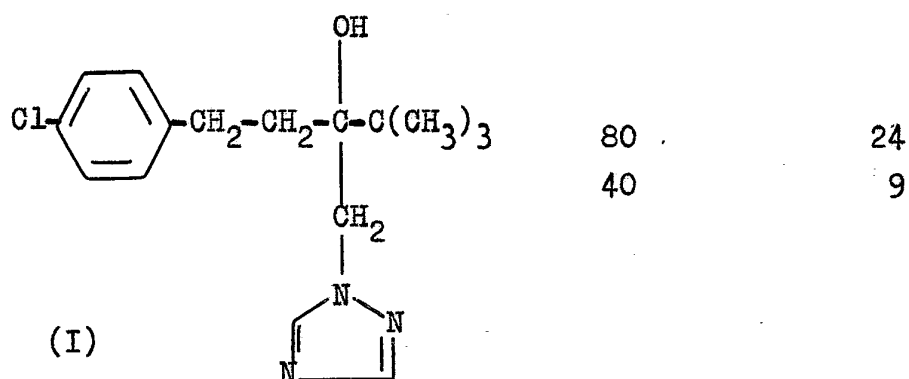


Tabela 2

Ensaio sobre *Fusarium nivale* (centeio) / tratamento de sementes

Substância activa	Quantidade de aplicação da subst. activa em mg/kg de sementes	Grau de actividade em % do controlo não tratado

Convencional:



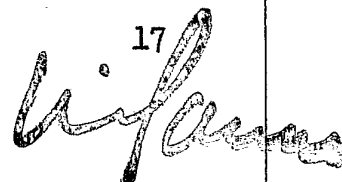
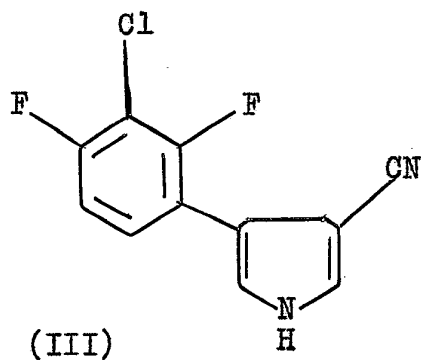
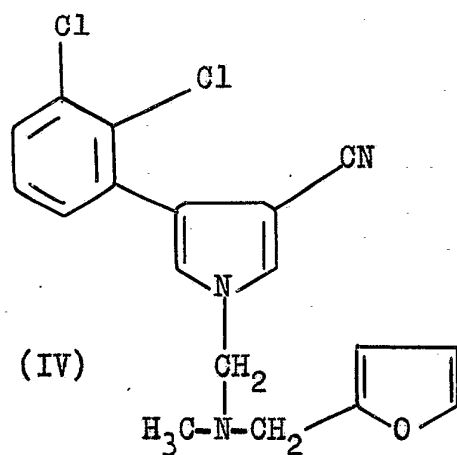


Tabela 2 - continuação

Ensaio sobre Fusarium nivale (centeio) / tratamento de sementes

Substância ativa	Quantidade de aplicação da subst. activa em mg/kg de sementes	Grau de actividade em % do controlo não tratado
---------------------	---	---

Convencional:80
4043
37

80

93

não tratado

0

18
W. F. ...

Tabela 2 - continuação

Ensaio sobre *Fusarium nivale* (centeio) / tratamento de sementes

Substância activa	Quantidade de aplicação da subst. activa em mg/kg de sementes	Grau de actividade em % do controlo não tratado
----------------------	---	---

De acordo com a invenção:

(I) }	20 }	78
+ }	+ }	
(II) }	20 }	
(1:1)		

(I) }	5 }	93
+ }	+ }	
(II) }	35 }	
(1:7)		

(I) }	40 }	89
+ }	+ }	
(III) }	40 }	
(1:1)		

(I) }	5 }	96
+ }	+ }	
(III) }	35 }	
(1:7)		

(I) }	10 }	100
+ }	+ }	
(IV) }	70 }	
(1:7)		

Exemplo 3

Ensaio sobre Botrytis (feijão) / acção protectora

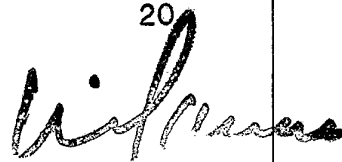
Para a preparação de uma composição conveniente contendo a substância activa, mistura-se 1 parte em peso da substância activa com as quantidades indicadas de dissolvente e de agente emulsionante e dilui-se o concentrado com água até à concentração pretendida.

Para se ensaiar a acção de protecção, pulverizam-se plantas de tenra idade com a composição contendo a substância activa até ficarem húmidas a escorrer. Depois de a camada pulverizada secar colocam-se em cada folha dois pedacinhos de agar infestado com o fungo Botrytis cinerea. As plantas inoculadas são guardadas numa câmara húmida e escurecida, a 20°C. Três dias após a inoculação avalia-se o tamanho das manchas da infestação sobre as folhas.

A fim de demonstrar a acção sinérgica entre as substâncias activas empregadas neste ensaio, avaliaram-se os resultados de acordo com o processo descrito por R. S. Colby (Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations; Weeds 15, 20-22, 1967).

Quando

- X significa o grau de actividade expresso em % do controlo não tratado, com o emprego da substância activa A numa concentração de m ppm;
- Y significa o grau de actividade, expresso em % do controlo não tratado, com o emprego da substância activa B numa concentração de n ppm;
- E significa o grau de actividade pretendido, expresso em % do controlo não tratado, com o emprego das substâncias



activas A e B nas concentrações de m e n ppm,

então
$$E = X + Y - \frac{X.Y}{100}.$$

Se a actividade fungicida real for considerada maior, então a combinação excede o seu somatório, quer dizer, ocorre um efeito sinérgico. Neste caso, o grau de actividade realmente observado deve ser superior ao valor calculado segundo a fórmula acima indicada para o grau de actividade pretendido.

Da Tabela a seguir deduz-se nitidamente que a actividade verificada, das combinações de substâncias activas de acordo com a invenção, é superior à actividade calculada, ou seja, existe um efeito sinérgico.

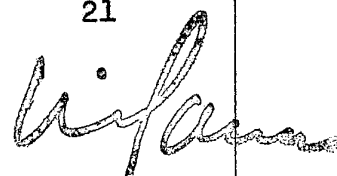
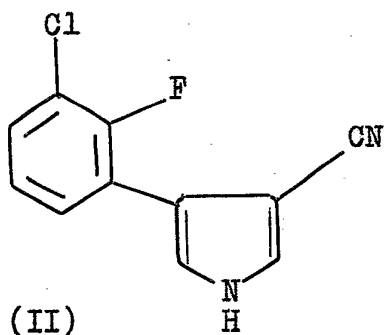
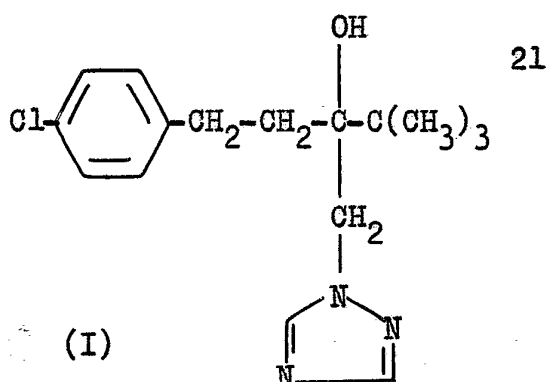


Tabela 3

Ensaio sobre Botrytis (feijão de trepar) / acção protectora

Substância activa	Grau de actividade em % do controlo não tratado a uma concentração de substância activa de	
	20 ppm	10 ppm

Convencional:

De acordo com a invenção		Verificado	calculado *
(I) }	20 ppm }	72	29
+ }			
(II) }			
(2:1)	10 ppm }		
Controlo		0	

* Calculado consoante a fórmula indicada na página 20

Exemplo 4

Ensaio sobre *Cochliobolus sativus* (aveia) / acção protectora

Dissolvente: 100 partes em peso de dimetilformamida

Agente emulsionante: 0,25 partes em peso de alquil-aril-poli-glicol-éter

Para a preparação de uma composição contendo a substância activa, mistura-se 1 parte em peso da substância activa com as quantidades indicadas de dissolvente e de agente emulsificante e dilui-se o concentrado com água até à concentração pretendida.

Para se ensaiar a acção de protecção, pulverizam-se plantas de tenra idade com a composição contendo a substância activa até ficarem húmidas a escorrer. Depois de a camada pulverizada secar, incoluam-se as plantas com uma suspensão aquosa de esporos de *Cochliobolus sativus*. Em seguida, colocam-se as plantas numa câmara de incubação durante 48 horas a 20°C e a 100 % de humidade relativa do ar.

As plantas são colocadas numa estufa a uma temperatura de 20°C e a uma humidade relativa do ar a cerca de 80 %.

A avaliação do estado das plantas efectua-se 7 dias após a inoculação.

Substâncias activas, concentrações activas e resultados do ensaio estão indicados na Tabela a seguir.

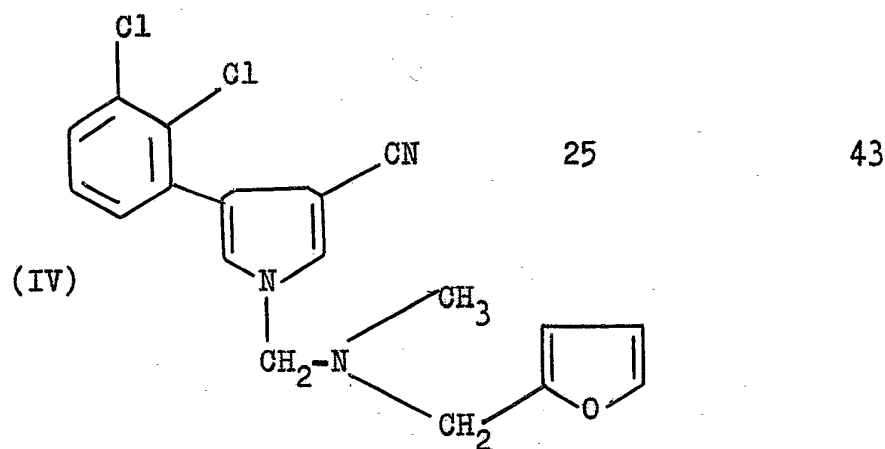
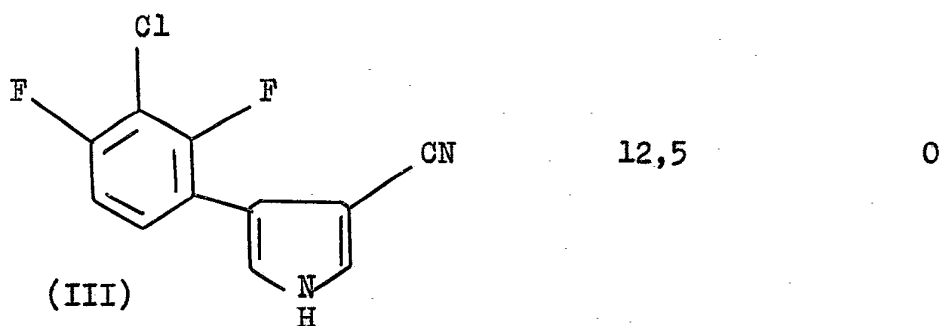
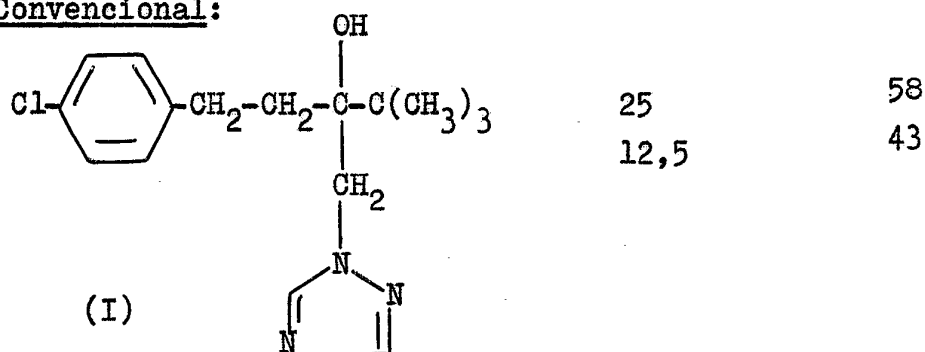
Wifama

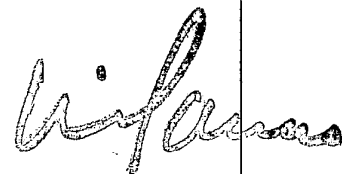
Tabela 4

Ensaio sobre *Cochliobolus sativus* (cevada) / acção protectora

Substância activa	Concentração da subst. activa na calda de pulverização em ppm	Grau de actividade em % do controlo não tratado
-------------------	---	---

Convencional:



Tabela 4 - continuaçãoEnsaio sobre *Cochliobolus sativus* (cevada) / acção protectora

Substância activa	Concentração da subst. activa na calda de pulveri- zação em ppm	Grau de activi- dade em % do controlo não tratado
----------------------	--	--

De acordo com a invenção:

(I) } + } (III) } (1:1)	6,25 } + } 6,25 }	58
(I) } + } (IV) } (1:1)	12,5 } + } 12,5 }	72

Exemplo 5

Ensaio sobre *Pyrenophora teres* (cevada) / acção protectora

Dissolvente: 100 partes, em peso, de dimetilformamida

Agente emulsionante: 0,25 partes, em peso, de alquil-aril-polyglicol-éter

Para a preparação de uma composição conveniente contendo a substância activa, mistura-se 1 parte, em peso, da substância activa com as quantidades indicadas de dissolvente e de agente emulsionante e dilui-se o concentrado com água até à concentração pretendida.

Para se ensaiar a acção de protecção, pulverizam-se plantas de tenra idade com a composição contendo a substância activa até ficarem húmidas a escorrer. Depois de a camada pulverizada secar, inoculam-se as plantas com uma suspensão de esporos de *Pyrenophora teres*. Em seguida, colocam-se as plantas numa câmara de incubação durante 48 horas a 20°C e a 100 % de humidade relativa do ar.

As plantas são colocadas numa estufa a uma temperatura de 20°C e a uma humidade relativa do ar a cerca de 80 %.

A avaliação do estado das plantas efectua-se 7 dias após a inoculação.

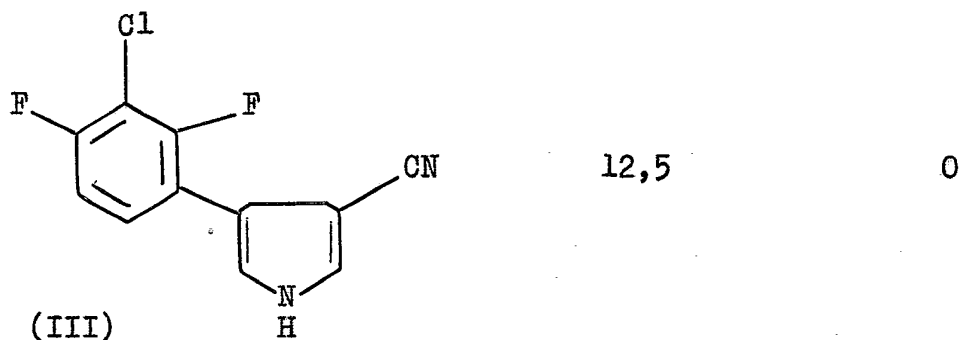
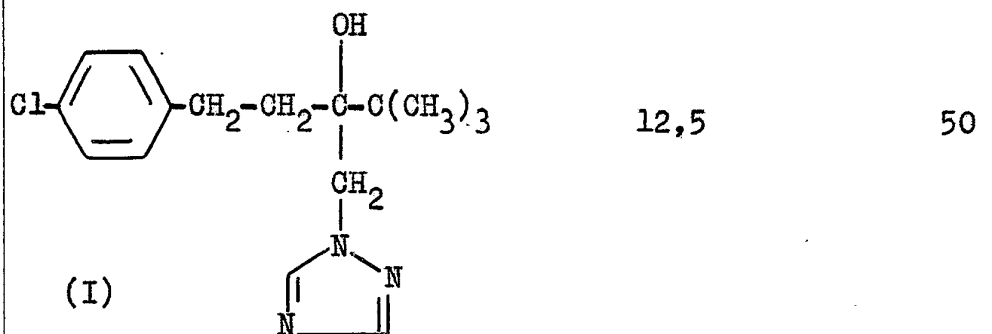
Substâncias activas, concentrações de substâncias activas e resultados do ensaio estão indicados na Tabela a seguir.

Tabela 5

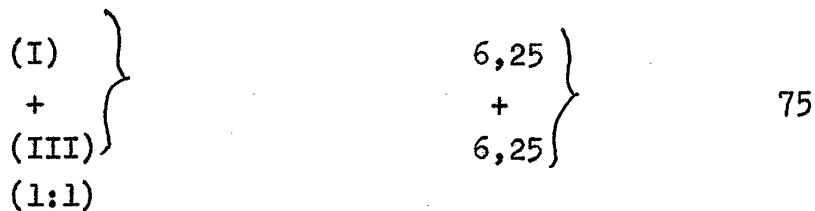
Ensaio sobre *Pyrenophora teres* (cevada) / acção protectora

Substância activa	Concentração da subst. activa na calda de pulverização em ppm	Grau de actividade em % do controlo não tratado
-------------------	---	---

Convencional:



Consoante a invenção:

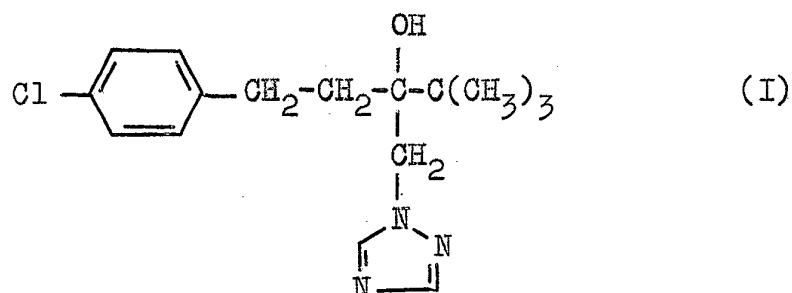


Wifano

REIVINDICAÇÕES:

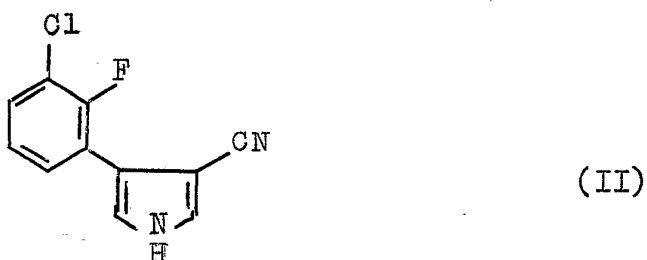
1ª. - Processo para a preparação duma nova composição fungicida, caracterizada pelo facto de se misturar

a) 1-(4-clorofenil)-4,4-dimetil-3-(1,2,4-triazol-1-il-metil)-pentan-3-ol da fórmula (I)

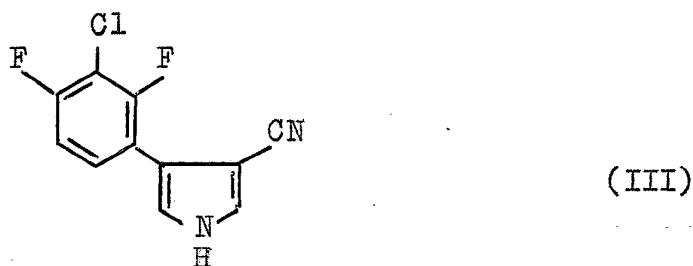


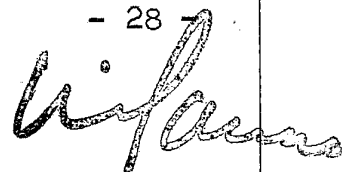
com

B) 3-ciano-4-(2-flúor-3-clorofenil)-pirrol da fórmula (II)

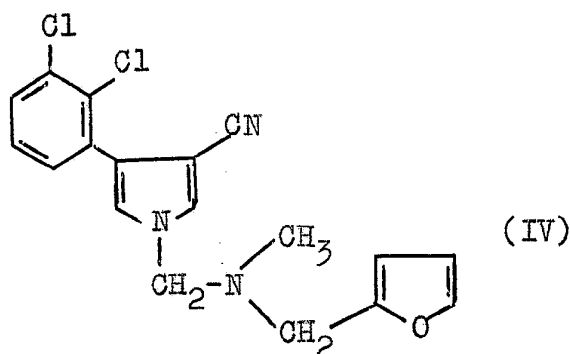


e/ou 3-ciano-4-(2,4-diflúor-3-clorofenil)-pirrol da fórmula (III)





e/ou 3-ciano-4-(2,3-diclorofenil)-1-(N-metil-N-furfurilamino-metil)-pirrol da fórmula (IV)



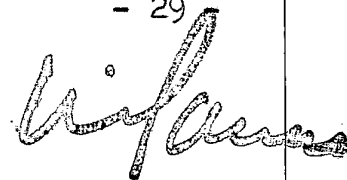
2a. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de, nas combinações de substâncias activas, a proporção em peso de substância activa da fórmula (I) para o das substâncias activas das fórmulas (II), (III) e/ou (IV) ficar compreendida no intervalo entre 1 : 0,1 e 1 : 20.

3a. - Processo de acordo com as reivindicações 1 e 2, caracterizado pelo facto de se empregarem, de preferência, cerca de 0,5 a cerca de 10 partes em peso de substâncias activas para cerca de 99,5 a cerca de 10 partes em peso de substâncias auxiliares.

4a. - Processo de acordo com as reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo facto de se empregarem as seguintes substâncias auxiliares:

como dissolventes, hidrocarbonetos aromáticos, hidrocarbonetos aromáticos clorados, hidrocarbonetos alifáticos clorados, hidrocarbonetos alifáticos, álcoois e seus ésteres e éteres, cetonas, dissolventes fortemente polares e água;

como diluentes ou portadores gasosos liquefeitos, agentes de



arrastamento de aerossóis;

como substâncias veiculares sólidas, produtos minerais naturais e sintéticos pulverizados e produtos minerais e orgânicos naturais e sintéticos granulados;

como agentes emulsionantes e/ou espumificantes, agentes emulsionantes não ionogénicos e aniónicos;

como agentes dispersantes, lixívias de lignina-sulfito e metil-celulose;

como agentes adesivos, carboximetil-celulose, polímeros naturais e sintéticos sob a forma de pó, de grânulos ou de látex, ou fosfolípidos naturais; e

ainda óleos minerais e vegetais.

5a. - Processo de acordo com as reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo facto de se poderem empregar corantes e oligoelementos.

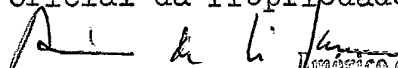
6a. - Processo para combater fungos, através da actuação sobre os fungos ou o seu habitat de uma composição fungicida caracterizada pelo facto de o combate ser efectuado com uma composição fungicida que contém uma mistura de substâncias activas de fórmula (I) e (II) e/ou (III) e/ou (IV), preparada de acordo com a reivindicação 1, empregada em quantidades ou concentrações compreendidas de preferência

- a) entre cerca de 0,001 e 0,5 por cento em peso, no caso de tratamento de partes de plantas;
- b) entre cerca de 0,01 e 5 gramas por quilograma de sementes tratadas, no caso de tratamento de sementes;
- c) entre cerca de 0,0001 e 0,02 por cento em peso, no caso do tratamento do terreno,

em mistura com diluentes e/ou agentes tensioactivos.

Lisboa, 9 de Outubro de 1990

O Agente Oficial da Propriedade Industrial



Américo da Silva Carvalho

Agente Oficial da Propriedade Industrial

R. Castilho, 201-3. E-1000 LISBOA

Telefs. 65 13 39 - 65 46 13