

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3821487号
(P3821487)

(45) 発行日 平成18年9月13日(2006.9.13)

(24) 登録日 平成18年6月30日(2006.6.30)

(51) Int. Cl. F I
AO 1 N 47/24 (2006.01) AO 1 N 47/24 Z
AO 1 N 37/38 (2006.01) AO 1 N 37/38

請求項の数 10 (全 11 頁)

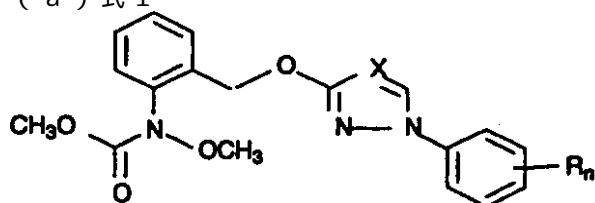
<p>(21) 出願番号 特願平9-540430 (86) (22) 出願日 平成9年4月25日(1997.4.25) (65) 公表番号 特表2000-510128(P2000-510128A) (43) 公表日 平成12年8月8日(2000.8.8) (86) 国際出願番号 PCT/EP1997/002128 (87) 国際公開番号 W01997/042821 (87) 国際公開日 平成9年11月20日(1997.11.20) 審査請求日 平成15年3月17日(2003.3.17) (31) 優先権主張番号 19618680.3 (32) 優先日 平成8年5月9日(1996.5.9) (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)</p>	<p>(73) 特許権者 ビーエーエスエフ アクチェンゲゼルシャ フト ドイツ国、D-67056、ルートヴィッ ヒスハーフェン (74) 代理人 弁理士 江藤 聡明 (72) 発明者 ミュラー、ベルント ドイツ国、D-67227、フランケンタ ール、ジャンーガンスーシュトラーセ、2 1 (72) 発明者 ザウター、フーベルト ドイツ国、D-68167、マンハイム、 ネカルプロメナーデ、20</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	--

(54) 【発明の名称】 殺菌剤混合物

(57) 【特許請求の範囲】

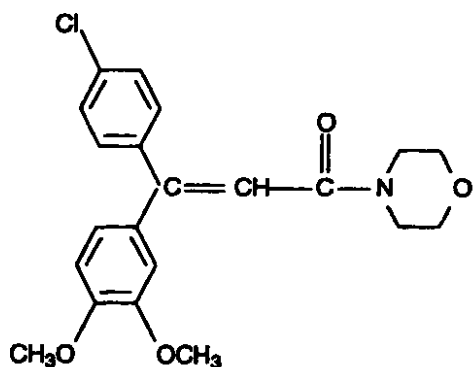
【請求項1】

(a) 式 I



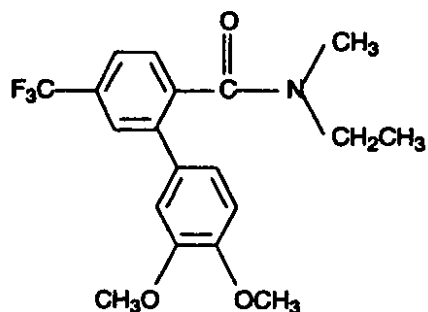
で表され、かつ式中の X が CH 又は N、n が 0、1 又は 2、R がハロゲン、C₁ ~ C₄アルキル、又は C₁ ~ C₄ハロアルキル (n が 2 である場合、2 個の R が異なってもよい) であるカルバメート及び

(b) 化合物 II a 及び II b



(IIa)

10



(IIb)

から選択されるカルボキシアミドIIを相乗活性量含有することを特徴とする殺菌剤混合物 20

【請求項2】

上記カルボキシアミドIIaを含有する請求項1に記載の殺菌剤混合物。

【請求項3】

上記カルボキシアミドIIbを含有する請求項1に記載の殺菌剤混合物。

【請求項4】

上記化合物Iと化合物IIの重量比が、20:1~0.1:2である請求項1に記載の殺菌剤混合物。

【請求項5】

請求項1に記載の式Iの化合物及び請求項1に記載の式IIの化合物で、有害菌類、その生息地或いはこれらから保護されるべき植物、種子、土壌、表面、資材又は空間を処理することを特徴とする有害菌類の防除方法。 30

【請求項6】

請求項1に記載の化合物I及び請求項1に記載の化合物IIを、合わせて、別々に同時に、又は連続的に施与する請求項5に記載の方法。

【請求項7】

有害菌類、その生息地或いはこれらから保護されるべき植物、種子、土壌、表面、資材又は空間を、0.01~0.5kg/haの請求項1記載の化合物Iで処理する請求項5に記載の方法。

【請求項8】

有害菌類、その生息地或いはこれらから保護されるべき植物、種子、土壌、表面、資材又は空間を、0.05~1kg/haの請求項1記載の化合物IIで処理する請求項5に記載の方法。 40

【請求項9】

請求項1に記載の殺菌活性相乗混合物を製造するための、請求項1に記載の化合物Iの使用法。

【請求項10】

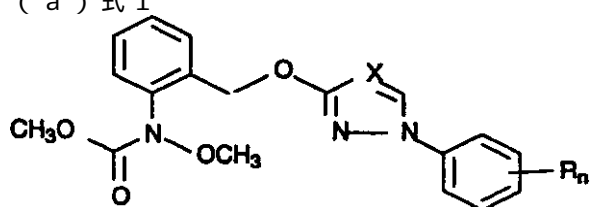
請求項1に記載の殺菌活性相乗混合物を製造するための、請求項1に記載の化合物IIの使用法。

【発明の詳細な説明】

50

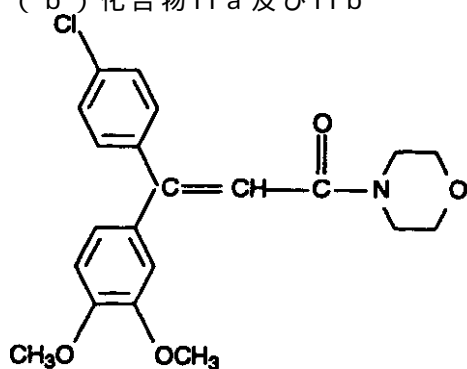
本発明は、

(a) 式 I

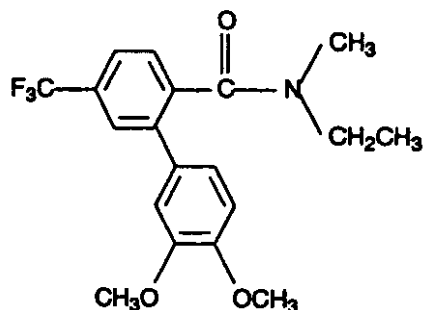


で表され、かつ式中の X が C H 又は N、n が 0、1 又は 2、R がハロゲン、C₁ ~ C₄ アルキル、又は C₁ ~ C₄ ハロアルキル (n が 2 である場合、2 個の R が異なってもよい) であるカルバメート及び

(b) 化合物 II a 及び II b



(IIa)



(IIb)

から選択されるカルボキシアミド II を相乗活性量含有することを特徴とする殺菌剤混合物に関するものである。

本発明は、更に化合物 I と II の混合物で有害菌類を防除する方法と、この形態の混合物を製造するための化合物 I 及び II の用途に関するものである。

式 I の化合物、その製法及び有害菌類に対する作用は、文献 (W0-A 96/01、256 及び 96/01、258) により公知である。

カルボキシアミド II [II a : 通称 : ジメソモルフ (dimethomorph)、EP-A120321 ; II b : 提案名 : フルメトバー (flumetover)、AGROW No.243(1995)22]、その製法及び有害菌類に対する作用も同様に公知である。

施与率を低くし且つ公知化合物の作用範囲を改善するために、施与する有効物質総量が少なく、有害菌類に対する作用の改善された混合物 (相乗混合物) を提供することを本発明の目的とする。

本発明者等は、冒頭に定義された混合物により本発明の目的が達成されることを見出した。更に、本発明者等は化合物 I と化合物 II を同時に合わせて又は別々に施与することにより或いは化合物 I と化合物 II を連続的に施与することにより、単独の化合物を用いた場合よりも有害菌類を良好に防除可能であるということを見出した。

式 I は特に、以下の表の各行に記載の置換基の組み合わせを有するカルバメートを表している。

10

20

30

40

No.	T	R _n
I. 1	N	2 - F
I. 2	N	3 - F
I. 3	N	4 - F
I. 4	N	2 - Cl
I. 5	N	3 - Cl
I. 6	N	4 - Cl
I. 7	N	2 - Br
I. 8	N	3 - Br
I. 9	N	4 - Br
I. 10	N	2 - CH ₃
I. 11	N	3 - CH ₃
I. 12	N	4 - CH ₃
I. 13	N	2 - CH ₂ CH ₃
I. 14	N	3 - CH ₂ CH ₃
I. 15	N	4 - CH ₂ CH ₃
I. 16	N	2 - CH(CH ₃) ₂
I. 17	N	3 - CH(CH ₃) ₂
I. 18	N	4 - CH(CH ₃) ₂
I. 19	N	2 - CF ₃
I. 20	N	3 - CF ₃
I. 21	N	4 - CF ₃
I. 22	N	2, 4 - F ₂
I. 23	N	2, 4 - Cl ₂
I. 24	N	3, 4 - Cl ₂
I. 25	N	2 - Cl, 4 - CH ₃
I. 26	N	3 - Cl, 4 - CH ₃

10

20

30

40

No.	T	R _n
I. 27	CH	2 - F
I. 28	CH	3 - F
I. 29	CH	4 - F
I. 30	CH	2 - Cl
I. 31	CH	3 - Cl
I. 32	CH	4 - Cl
I. 33	CH	2 - Br
I. 34	CH	3 - Br
I. 35	CH	4 - Br
I. 36	CH	2 - CH ₃
I. 37	CH	3 - CH ₃
I. 38	CH	4 - CH ₃
I. 39	CH	2 - CH ₂ CH ₃
I. 40	CH	3 - CH ₂ CH ₃
I. 41	CH	4 - CH ₂ CH ₃
I. 42	CH	2 - CH(CH ₃) ₂
I. 43	CH	3 - CH(CH ₃) ₂
I. 44	CH	4 - CH(CH ₃) ₂
I. 45	CH	2 - CF ₃
I. 46	CH	3 - CF ₃
I. 47	CH	4 - CF ₃
I. 48	CH	2, 4 - F ₂
I. 49	CH	2, 4 - Cl ₂
I. 50	CH	3, 4 - Cl ₂
I. 51	CH	2 - Cl, 4 - CH ₃
I. 52	CH	3 - Cl, 4 - CH ₃

化合物 I . 1 2、I . 2 3、I . 3 2 及び I . 3 8 は特に好ましい。

塩基的性質により、化合物 I 及び II は、無機酸又は有機酸の或いは金属イオンの塩又は付加物を形成し得る。

この無機酸の例としては、ハロゲン化水素酸、例えば弗化水素酸、塩酸、臭化水素酸、沃化水素酸、硫酸、燐酸及び硝酸が挙げられる。

適当な有機酸としては、例えば、蟻酸、炭酸、アルカン酸、例えば酢酸、トリフルオロ酢酸、トリクロロ酢酸及びプロピオン酸、さらにグリコール酸、チオシアン酸、乳酸、琥珀

10

20

30

40

50

酸、クエン酸、安息香酸、桂皮酸、蔞酸、アルキルスルホン酸（例えば、炭素原子数 1 ~ 20 の直鎖又は分岐アルキル基を有するスルホン酸）、アリールスルホン酸又はアリールジスルホン酸（例えば、スルホン酸基を 1 個又は 2 個有するフェニル及びナフチルのような芳香族基）、アルキルホスホン酸（例えば、炭酸原子数 1 ~ 20 の直鎖又は分岐アルキル基を有するホスホン酸）、アリールホスホン酸又はアリールジホスホン酸（例えば、ホスホン酸基を 1 個又は 2 個有するフェニル及びナフチルのような芳香族基）が挙げられ、上記アルキル及びアリール基は、更に置換基、例えば、p - トルエンスルホン酸、サリチル酸、p - アミノサリチル酸、2 - フェノキシ安息香酸、2 - アセトキシ安息香酸などを保持してもよい。

適当な金属イオンとしては、特に第II主族、特にカルシウム及びマグネシウム、第III及び第IV主族、特にアルミニウム、錫及び鉛及び第I ~ 第VIII副族、特にクロム、マンガン、鉄、コバルト、ニッケル、銅、亜鉛及びその他の元素のイオンが挙げられる。第四周期副族元素の金属イオンは、特に望ましい。金属イオンは、その金属イオンに相応した様々な原子価で存在することができる。

本発明の混合物の製造において、純粋な活性化合物I及びIIと共に、必要に応じて、有害菌類又は他の害虫、例えば昆虫、蛛形、線虫に対して活性な他の化合物を用いることも、或いは除草剤又は成長抑制剤有効物質又は肥料を混和するのも好ましい。

化合物I及びIIの混合物又は化合物I及びIIの同時に合わせた又は分離した使用は、広範囲の植物性病原生物学的な菌、特に子嚢菌類、不完全菌類、藻菌類及び担子菌類に対する顕著な効果を有するため優れている。ある場合には、組織的に活性であるため茎葉及び土壌の殺菌剤としても用いられる。

それらは様々な栽培植物、例えば綿花、野菜、例えばキュウリ、豆及びウリ、大麦、芝、カラス麦、コーヒー、トウモロコシ、果実、米、ライ麦、大豆、ブドウ、小麦、装飾用植物、サトウキビ及びこれらの種子の多種細菌の防除に関して特に重要である。

新規化合物は、以下の植物性病原生物学的な菌の防除に関し特に適している。

穀物類のエリシペ・グラミニス (*Erysiphe graminis*; うどん粉病)、
ウリ科のエリシペ・キコラケアラム (*Erysiphe cichoracearum*)
およびスフェロテカ・フリギネア (*Sphaerotheca fuliginea*)、
リンゴのポドスフェラ・ロイコトリカ (*Podosphaera leucotricha*)、

ブドウのウンキヌラ・ネカトル (*Uncinula necator*)、

穀物類のプッキニア (*Puccinia*) 種、

綿花、シバおよびイネのリゾクトニア種 (*Rhizoctonia*)、

穀物類およびサトウキビのウスチラゴ (*Ustilago*) 種、

リンゴのベンツリア・イネクアリス (*Venturia inaequalis*; 腐敗病)

穀物類のヘルミントスポリウム種 (*Helminthosporium*)、

リノスポリウム・セカリス (*Rhynospodium secalis*)、

コムギのセプトリア・ノドルム (*Septoria nodorum*)、

イチゴ、野菜、装飾用植物およびブドウのボトリチス・キネレア (*Botrytis cinerea*; 灰色カビ)、

ナンキンマメのセルコスボラ・アラキジコラ (*Cercospora arachidicola*)、

コムギおよびオオムギのシュードケルコスボレラ・ヘルボトリコイデス (*Pseudocercospora herpotrichoides*)、

イネのピリクラリア・オリザエ (*Pyricularia oryzae*)

ジャガイモおよびトマトのフィトピトラ・インフェスタンス (*Phytophthora infestans*)、

ブドウのプラスモパラ・ビチコラ (*Plasmopara viticola*)、

果実および野菜のアルテルナリア (*Alternaria*) 種、種々の植物のフサリウム

10

20

30

40

50

(Fusarium)およびベルチキルリウム(Verticillium)種。
 加えて新規化合物は、例えばバエシロミセス・パリオッティ(Paeciomyces variotii)からの資材保護、例えば木材の保護に利用することもできる。
 化合物I及びIIを、合わせて、別々に同時に又は連続的に施与することが可能であり、別々に施与する場合の順序により、一般に防除成果に影響が与えられることはない。
 化合物I及びIIは、通常は重量比20:1~0.1:2で施与し、10:1~0.2:1が好ましく、5:1~0.5:1が特に好ましい。
 所望の効果の形態によって異なるが、化合物Iの本発明による混合物中での施与率は、0.01~0.5kg/haであり、0.05~0.5kg/haが望ましく、特に0.05~0.3kg/haが望ましい。
 化合物IIに関する施与率は、上記に対応して0.05~1kg/haであり、0.1~1kg/haが望ましく、特に0.1~0.8kg/haが望ましい。
 種子を処理する場合、混合物の施与率は一般に種子1kgに対して0.001~50gであり、0.01~10gが望ましく、0.01~5gが特に望ましい。
 植物に対して病原性のある有害菌類を防除する場合、種をまく前後或いは発芽の前後に、種子、植物又は土壌に噴霧すること又は散布することにより、化合物IとIIを別々に又は合わせて、或いは化合物IとIIの混合物を施与する。
 本発明による相乗殺菌混合物又は化合物I及びIIは、例えば直接噴霧可能な溶液、粉末、懸濁液の形態で或いは高濃度の水性、油性又はその他の懸濁液、分散液、乳濁液、油性分散液、ペースト、ダスト剤、散布剤又は顆粒の形態で製造可能であり、且つ噴霧、ミスト法、ダスト法、散布法又は注入法により施与可能である。適応形式は、完全に使用目的に基づいて決定される。いずれの場合にも、本発明の有効物質の分配を可能な限り微細且つ均一とすることが保証されるべきである。
 製剤は溶媒及び/又は担体の添加によりそれ自体公知の方法で製造される。乳化剤又は分散剤のような不活性添加剤は、通常製剤と共に混合される。
 界面活性剤としては次のものが挙げられる。芳香族スルホン酸、たとえばリグノスルホン酸、フェノールスルホン酸、ナフタレンスルホン酸、ジブチルナフタレンスルホン酸並びに脂肪酸の各アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩、アルキルスルホナート、アルキルアリアルスルホナート、アルキルスルファート、ラウリルエーテルスルファート、脂肪アルコールスルファート、並びに硫酸化ヘキサデカノール、ヘプタデカノールおよびオクタデカノールの塩、硫酸化脂肪アルコールグリコールエーテル、スルホン化ナフタレンおよびナフタレン誘導体とホルムアルデヒドとの縮合生成物、ナフタレン或いはナフタレンスルホン酸とフェノールおよびホルムアルデヒドとの縮合生成物、ポリオキシエチレン-オクチルフェノールエーテル、エトキシ化イソオクチルフェノール、オクチルフェノール、ノニルフェノール、アルキルフェノールポリグリコールエーテル、トリブチルフェニルポリグリコールエーテル、アルキルアリアルポリエーテルアルコール、イソトリデシルアルコール、脂肪アルコールエチレンオキシド-縮合物、エトキシ化ヒマシ油、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、またはポリオキシプロピレン、ラウリルアルコールポリグリコールエーテルアセタート、ソルビットエステル、リグニン-亜硫酸廃液およびメチルセルロース。
 粉末、散布剤及びダスト剤は、有効物質と固状担体物質とを混合または一緒に磨砕することにより製造することができる。
 粒状体、例えば被覆-、含浸-又は均質粒状体は、慣用的に有効物質を固状担体物質に結合することにより製造することができる。
 用いられる充填剤又は固状担体物質は、例えば鉱物土、例えばシリカゲル、珪酸、珪酸塩、滑石、カオリン、石灰石、石灰、白亜、膠灰粒土、石灰質黄色粘土、粘土、白雲石、珪藻土、硫酸カルシウム、硫酸マグネシウム、酸化マグネシウム、摩砕合成樹脂、肥料例えば硫酸アンモニウム、燐酸アンモニウム、硫酸アンモニウム、尿素および植物性生成物例えば穀物粉、樹皮、木材およびクルミ穀粉、セルロース粉末および他の固状担体物質である。

10

20

30

40

50

一般に、製剤は0.1～95重量%、好ましくは0.5～90重量%の化合物I又はIIのうちの一つ或いは化合物I及びIIの混合物を含有する。この際有効物質は純度90～100%、特に95～100%（NMR又はHPLCスペクトルによる）で使用される。

化合物I又はII或いはこれらの混合物或いはこれに対応する製剤を、有害菌類、或いは菌類から保護されるべき植物、種子、土壌、表面、資材又は空間を上記混合物の殺菌活性量或いは別々に施与する場合には化合物I又はIIの殺菌活性量で処理することにより施与する。有害菌類から被害を受ける前後に施与を実施することができる。

以下の実験により各有効物質及びその混合物の殺菌作用を示すことが可能である。

各有効物質を、70重量%のシクロヘキサノン、20重量%のNekaniil（登録商標）LN（Lutensol（登録商標）AP6、エトキシ化アルキルフェノールを基礎とする乳化作用および分散作用を有する湿潤剤）および10重量%のEmulphor（登録商標）EL（Emulan（登録商標）EL、エトキシ化脂肪アルコールを基礎とする乳化剤）から成る混合物中の濃度10重量%の乳濁液としてそれぞれ又は一緒に加工し、所望の濃度を得るために水で希釈した。

被害を受けた葉面を%を単位として測定することにより評価を行った。この%による値を効果の程度として換算した。有効物質の混合物により、予期される効果の程度を以下のコルビーの式[R.S.Colby, Weeds 15(1967)、20-22]により算出し、実際に観察された効果の程度と対比した。

コルビーの式：

$$E = x + y - x \times y / 100$$

で示され式中

Eは濃度[a]及び[b]の有効物質A及びBの混合物を使用した場合の、未処理対照の予想される効果程度(%)、

xは有効物質Aを濃度[a]で使用した場合の、未処理対照の効果程度(%)

yは有効物質Bを濃度[b]で使用した場合の、未処理対照の効果程度(%)

をそれぞれ意味する。

上記効果(W)は以下のアボット[Abbot]の式

$$W = (1 - \quad) \times 100 /$$

により求められ、式中

は処理後の植物の菌類により被害(%)、

は未処理(対照)植物の菌類による被害(%)、

をそれぞれ意味する。

効果程度0は、処理された植物が未処理の植物と同様の被害を受けたことを示し、効果100は処理された植物が全く被害を受けなかったことを示す。

(実施例1-9) トマトにおけるフィトホトラ・インフェスタンス(Phytophthora infestans)に対する活性

「Grosse Fleischtomate」種の鉢植え植物の葉に、10%の有効物質、63%のシクロヘキサノン及び27%の乳化剤を含む原液から調製された水性懸濁液を液が滴り落ちるまで噴霧した。翌日、植物の葉をフィトホトラ・インフェスタンスの遊走子水性懸濁液で感染させた。次いで植物を16～18℃で水蒸気の飽和状態の部屋に保管した。6日後、未処理の状態に感染した対照植物において胴枯れ病が著しく繁殖したため、物質の細菌作用を%単位により目視にて評価することが可能となった。

被害を受けた果実薄片の目視による測定値(%)を、未処理対照の%としての効果程度に換算した。効果程度100は、被害が0%である。有効物質の組み合わせの予想される効果程度は、上記コルビーの式(Colby, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds, 15, pp.20-22, 1967)により求められたものであり、これを実際に観察された効果程度と比較した。

10

20

30

40

表 2:

対比例	有効物質	噴霧液中の有効物質濃度 (ppm)	未処理対照の効率 (%)
1v	対照 (未処理)	(100%の被害)	0
2v	化合物No. I. 32 = A (表1中)	0.31	90
3v	化合物No. I. 38 = B (表2中)	0.31	70
4v	IIa = ジメトモフ (Dimethomorph)	0.31	0
5v	IIb = フルメトバ (Flumetover)	0.31	0

10

表 3:

実施例	噴霧液中の有効物質含有量 (ppm)	実測効率	算出効率 *)
6	0.31A + 0.31IIa	98	90
7	0.31A + 0.31IIb	98	90
8	0.31B + 0.31IIa	90	70
9	0.31B + 0.31IIb	95	70

20

*) コルビーの式により算出

30

実験結果から、あらゆる混合比において実際に観察された効果程度は、コルビーの式により事前に計算された効果程度よりも高い結果を示していることが分かる。

(実施例 10 - 22) プラズモパラ・ピチコラ (Plasmopara viticola) に対する活性

「Mueller-Thurgau」種の鉢植えのブドウの葉に、10%の有効物質、65%のシクロヘキサノン及び27%の乳化剤を含む原液から調製された水性有効物質製剤を液が滴れ落ちるまで噴霧した。有効物質の作用持続時間を評価可能にするために、噴霧による被覆が乾燥した後7日後にわたり植物を温室に配置した。この後、植物の葉をプラズモパラ・ピチコラ (ブドウツユカビ) の遊走子水性懸濁液に感染させた。植物をまず24で水蒸気の飽和状態の部屋に48時間保管し、次いで20~30で温室に5日間保管した。この後、植物を湿潤する部屋に更に16時間保管し、孢子囊柄逸出を促進させた。葉の裏面における細菌の発生割合を目視にて評価した。

40

被害を受けた葉面の目視による測定値 (%) を、未処理対照の効果程度 (%) に換算した。効果程度0は、未対照処理と同程度の被害を受け、効果程度100は、被害が0%であることを示す。有効物質の組み合わせの予想される効果程度は、上記コルビーの式 (Colby, S.R. "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide Combination s", Weeds, 15, pp.20-22, 1967) により求められたものであり、これを実際に観察された効果の程度と比較した。

表 4:

対比例	有効物質	噴霧液中の有効物質濃度 (ppm)	未処理対照の効率 (%)
10v	対照 (未処理)	(75%の被害)	0
11v	化合物No. I. 32 = A (表1中)	1.25 0.08	87 73
12v	化合物No. I. 38 = B (表2中)	1.25 0.08	83 47
13v	IIa = ヴァルモルブ(Dimethomorph)	1.25 0.08	0 0
14v	IIb = フルメトバー(Flumetover)	1.25 0.08	0 0

表 5:

実施例	噴霧液中の有効物質 含有量 (ppm)	実測効率	算出効率 *)
15	1.25A + 1.25IIa	100	87
16	0.08A + 0.08IIa	93	73
17	1.25A + 1.25IIb	98	87
18	0.08A + 0.08IIb	87	73
19	1.25B + 1.25IIa	100	83
20	0.08B + 0.08IIa	70	47
21	1.25B + 1.25IIb	100	83
22	0.08B + 0.08IIb	68	47

*) コルビーの式により算出

実験結果から、あらゆる混合比において実際に観察された効果程度は、コルビーの式により事前に計算された効果程度よりも高い結果を示していることが分かる。

フロントページの続き

- (72)発明者 アーマン, エーバーハルト
ドイツ国、D 6 4 6 4 6、ヘペンハイム、フォン ガーゲルン シュトラーセ、2
- (72)発明者 ロレンツ, ギーゼラ
ドイツ国、D 6 7 4 3 4、ハムバッハ、エルレンヴェーク、13
- (72)発明者 シュトラトマン, ズィークフリート
ドイツ国、D 6 7 1 1 7、リムブルガーホーフ、ドナースベルクシュトラーセ、9
- (72)発明者 シェラー, マリーア
ドイツ国、D 7 6 8 2 9、ランダウ、ヘルマン ユルゲンス シュトラーセ、30
- (72)発明者 シェルベルガー, クラウス
ドイツ国、D 6 7 1 6 1、ゲンハイム、トラミナーヴェーク、2
- (72)発明者 レイエンデッカー, ヨーアヒム
ドイツ国、D 6 8 5 2 6、ラーデンブルク、シュタールビュールリング、79

審査官 榎引 智子

- (56)参考文献 国際公開第96/1256(WO, A1)
国際公開第96/1258(WO, A1)
特開昭59-167550(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01N 47/24
A01N 37/38