(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6013032号
(P6013032)

(45)発行日　平成28年10月25日(2016.10.25)　(24)登録日　平成28年9月30日(2016.9.30)

(51)Int.Cl.		F I		
A01N 43/40	(2006.01)	A01N	43/40	101E
A01N 43/56	(2006.01)	A01N	43/56	C
A01N 43/90	(2006.01)	A01N	43/40	101A
A01N 47/16	(2006.01)	A01N	43/90	105
A01P 3/00	(2006.01)	A01N	47/16	Z

請求項の数 7　(全 13 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2012-131806(P2012-131806)
(22)出願日　平成24年6月11日(2012.6.11)
(65)公開番号　特開2013-35823(P2013-35823A)
(43)公開日　平成25年2月21日(2013.2.21)
審査請求日　平成27年2月24日(2015.2.24)
(31)優先権主張番号　特願2011-151807(P2011-151807)
(32)優先日　平成23年7月8日(2011.7.8)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000000354
石原産業株式会社
大阪府大阪市西区江戸堀一丁目３番１５号
(72)発明者　小川　宗和
滋賀県草津市西渋川二丁目３番１号　石原産業株式会社　中央研究所内
(72)発明者　河合　ゆずか
滋賀県草津市西渋川二丁目３番１号　石原産業株式会社　中央研究所内

審査官　井上　典之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】殺菌剤組成物及び植物病害の防除方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
（ａ）3-(2,3,4-トリメトキシ-6-メチルベンゾイル)-5-クロロ-2-メトキシ-4-メチルピリジン又はその塩と、（ｂ）ビキサフェン、フルキサピロキサド、ペンフルフェン、イソピラザム、フルオピラム、アメトクトラジン及びフェンピラザミンからなる群から選択される少なくとも1種の殺菌剤とを有効成分として含有する殺菌剤組成物。
【請求項２】
（ｂ）が、ビキサフェン、イソピラザム及びフルオピラムからなる群から選択される少なくとも1種の殺菌剤である請求項１に記載の殺菌剤組成物。
【請求項３】
（ｂ）が、ビキサフェン及びフルオピラムからなる群から選択される少なくとも1種の殺菌剤である請求項１に記載の殺菌剤組成物。
【請求項４】
（ａ）と（ｂ）との混合重量比が１：５０００～５０００：１である請求項１に記載の殺菌剤組成物。
【請求項５】
（ａ）3-(2,3,4-トリメトキシ-6-メチルベンゾイル)-5-クロロ-2-メトキシ-4-メチルピリジン又はその塩と、（ｂ）ビキサフェン、フルキサピロキサド、ペンフルフェン、イソピラザム、フルオピラム、アメトクトラジン及びフェンピラザミンからなる群から選択される少なくとも1種の殺菌剤とを有効成分として含有する殺菌剤組成物を、植物に施用する

ことを特徴とする植物病害の防除方法。
【請求項６】
（ｂ）が、ビキサフェン、イソピラザム及びフルオピラムからなる群から選択される少なくとも1種の殺菌剤である請求項５に記載の植物病害の防除方法。
【請求項７】
（ｂ）が、ビキサフェン及びフルオピラムからなる群から選択される少なくとも1種の殺菌剤である請求項５に記載の植物病害の防除方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、植物病害に対する防除効果を格段に向上させた農園芸用殺菌剤として有用な殺菌剤組成物及びその組成物を用いる植物病害の防除方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１には、本発明の殺菌剤組成物の有効成分であるベンゾイルピリジン誘導体が殺菌剤として有用であることが記載され、必要に応じて他の殺菌剤との混用・併用が可能であるとの記載がある。また、特許文献２及び３には、前記ベンゾイルピリジン誘導体と特定の他の殺菌剤との混用により、優れた相乗効果をもつ殺菌剤組成物が得られることが記載されている。また、特許文献４には、イソピラザムと前記ベンゾイルピリジン誘導体とを含有する組成物が、特許文献５にも、フルキサピロキサド、ビキサフェン、フルオピラム、イソピラザム、セダキサン、ペンフルフェン等と前記ベンゾイルピリジン誘導体とを含有する組成物が、記載されている。
しかしながら、本発明の殺菌剤組成物が顕著に優れた殺菌効果をもつことは具体的には知られていない。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】国際公開公報　ＷＯ　０２／０２５２７
【特許文献２】国際公開公報　ＷＯ　２００５／０４１６６３
【特許文献３】国際公開公報　ＷＯ　２０１０／００２０２６
【特許文献４】国際公開公報　ＷＯ　２００７／１１５７６６
【特許文献５】国際公開公報　ＷＯ　２０１２／０１６９８９
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
本発明の殺菌剤組成物の有効成分は各々その植物病害防除効果において、特定の植物病害に対してその効果が十分でなかったり、残効性が比較的短かったりして、施用場面によっては、植物病害に対し、実用上、不十分な防除効果しか示さないこともある。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明者らは、前述の問題点を解決すべく研究した結果、（ａ）3-(2,3,4-トリメトキシ-6-メチルベンゾイル)-5-クロロ-2-メトキシ-4-メチルピリジン又はその塩と、（ｂ）ビキサフェン、フルキサピロキサド、ペンフルフェン、イソピラザム、フルオピラム、アメトクトラジン、フェンピラザミン及びセダキサンからなる群から選択される少なくとも1種の殺菌剤とを組み合わせて使用すると、各化合物を単独で使用した場合に比して、予想できないような優れた植物病害防除効果が得られることの知見を得、本発明を完成した。
【０００６】
すなわち、本発明は、（ａ）3-(2,3,4-トリメトキシ-6-メチルベンゾイル)-5-クロロ-2-メトキシ-4-メチルピリジン又はその塩（以下、単に成分（ａ）ともいう）と、（ｂ）ビ

キサフェン、フルキサピロキサド、ペンフルフェン、イソピラザム、フルオピラム、アメトクトラジン、フェンピラザミン及びセダキサンからなる群から選択される少なくとも1種の殺菌剤（以下、これらをまとめて単に成分（ｂ）ともいう）とを有効成分として含有することを特徴とする殺菌剤組成物に関する。また、本発明は、前記殺菌剤組成物を植物に施用することを特徴とする植物病害の防除方法にも関する。

【発明の効果】

【０００７】

本発明の殺菌剤組成物は、植物病害に対して、それぞれの単独の殺菌効果が単に相加的に加えられる以上の効果、即ち相乗的な効果を奏する。より具体的には、特定の植物病害に対して、本発明の殺菌剤組成物の有効成分である（ａ）成分と（ｂ）成分のように単独では不十分な防除効果しか示さない場合であっても、これらを組み合わせて使用することにより植物病害に対して相乗的な防除効果を奏し、実用上十分な防除効果を発揮する。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

本発明の成分（ａ）である3-(2,3,4-トリメトキシ-6-メチルベンゾイル)-5-クロロ-2-メトキシ-4-メチルピリジンは、前記特許文献１及び特許文献２に開示された製造方法によって得ることができる。また、このものは、一般名ピリオフェノン（pyriofenone）として知られた化合物である。

成分（ａ）は塩であってもよく、農園芸上許容される塩、例えば塩酸塩、過塩素酸塩、硫酸塩又は硝酸塩のような無機酸塩；酢酸塩、フマル酸塩又はメタンスルホン酸塩のような有機酸塩を形成することができる。

【０００９】

本発明の成分（ｂ）である、ビキサフェン（bixafen）、フルキサピロキサド（fluxapyroxad）、ペンフルフェン（penflufen）、イソピラザム（isopyrazam）フルオピラム（fluopyram)、アメトクトラジン（ametoctradin）、フェンピラザミン（fenpyrazamine）及びセダキサン（sedaxane）は、いずれも殺菌剤として、The Pesticide Manual（第15版；BRITISH CROP PROTECTION COUNCIL）やSHIBUYA INDEX 15th edition (SHIBUYA INDEX RESEARCH GROUP)に記載されている化合物である。

このうち、ビキサフェン、フルキサピロキサド、ペンフルフェン、イソピラザム、セダキサン及びフルオピラムはカルボキサミド構造を有する電子伝達系複合体ＩＩ阻害剤である。より詳細には、ビキサフェン、フルキサピロキサド、ペンフルフェン、イソピラザム及びセダキサンはピラゾールカルボキサミド系化合物に、フルオピラムはピリジニル－エチルベンズアミド系化合物に、それぞれ分類される電子伝達系複合体ＩＩ阻害剤である。

【００１０】

本発明の成分（ｂ）の中でも、成分（ａ）と組み合わせて使用した時により高い相乗効果を奏する、ビキサフェン、フルキサピロキサド、ペンフルフェン、フルオピラム、アメトクトラジン及びフェンピラザミンが好ましく、ビキサフェン、フルオピラムがより好ましい。

【００１１】

本発明の殺菌剤組成物は、特に農園芸用殺菌剤として有用である。農園芸用殺菌剤としては、例えば、ムギ類のうどんこ病、赤かび病、さび病、雪腐病、裸黒穂病、眼紋病、葉枯病、ふ枯病；カンキツの黒点病、そうか病；リンゴのモニリア病、うどんこ病、斑点落葉病、黒星病、炭そ病、褐斑病、輪紋病、すす点病、すす斑病、黒点病；ナシの黒星病、黒斑病、うどんこ病、疫病；洋ナシの輪紋病、うどんこ病；モモの灰星病、黒星病、フォモプシス腐敗病；ブドウの黒とう病、晩腐病、うどんこ病、べと病、灰色かび病、褐斑病、枝膨病；カキの炭そ病、落葉病、うどんこ病、すす点病；ウリ類の炭そ病、うどんこ病、つる枯病、べと病、疫病、褐斑病；トマトの輪紋病、葉かび病、疫病、灰色かび病、うどんこ病；アブラナ科野菜の黒斑病；バレイショの夏疫病、疫病；イチゴのうどんこ病、灰色かび病、炭そ病；種々の作物の灰色かび病、うどんこ病；等の植物病害の防除に有効であるが、特にムギ類、果樹類（中でも、リンゴ、ナシ、洋ナシ）、野菜類（中でも、ウ

リ類、トマト）の病害に優れた防除効果を示す。また、フザリウム菌、ピシウム菌、リゾクトニア菌、バーティシリウム菌、プラズモディオホーラ菌等の植物病原菌によって引き起こされる土壌病害の防除にも有効である。

【００１２】

本発明の殺菌剤組成物を構成する成分（ａ）及び成分（ｂ）は、従来の農薬製剤と同様に、各種補助剤とを混合して粉剤、粒剤、顆粒水和剤、水和剤、水性懸濁剤、油性懸濁剤、水溶剤、乳剤、液剤、ペースト剤、エアゾール剤、微量散布剤等の種々の形態に製剤して使用されるが、本発明の目的に適合するかぎり、通常の当該分野で用いられているあらゆる製剤形態にすることができる。製剤に使用する補助剤としては、珪藻土、消石灰、炭酸カルシウム、タルク、ホワイトカーボン、カオリン、ベントナイト、カオリナイト及びセリサイトの混合物、クレー、炭酸ナトリウム、重曹、芒硝、ゼオライト、澱粉等の固型担体；水、トルエン、キシレン、ソルベントナフサ、ジオキサン、アセトン、イソホロン、メチルイソブチルケトン、クロロベンゼン、シクロヘキサン、ジメチルスルホキシド、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、Ｎ－メチル－２－ピロリドン、アルコール等の溶剤；脂肪酸塩、安息香酸塩、アルキルスルホコハク酸塩、ジアルキルスルホコハク酸塩、ポリカルボン酸塩、アルキル硫酸エステル塩、アルキル硫酸塩、アルキルアリール硫酸塩、アルキルジグリコールエーテル硫酸塩、アルコール硫酸エステル塩、アルキルスルホン酸塩、アルキルアリールスルホン酸塩、アリールスルホン酸塩、リグニンスルホン酸塩、アルキルジフェニルエーテルジスルホン酸塩、ポリスチレンスルホン酸塩、アルキルリン酸エステル塩、アルキルアリールリン酸塩、スチリルアリールリン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルアリールリン酸エステル塩、ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物の塩のような陰イオン系の界面活性剤や展着剤；ソルビタン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、脂肪酸ポリグリセライド、脂肪酸アルコールポリグリコールエーテル、アセチレングリコール、アセチレンアルコール、オキシアルキレンブロックポリマー、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル、ポリオキシエチレンスチリルアリールエーテル、ポリオキシエチレングリコールアルキルエーテル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシプロピレン脂肪酸エステルのような非イオン系の界面活性剤や展着剤；オリーブ油、カポック油、ひまし油、シュロ油、椿油、ヤシ油、ごま油、トウモロコシ油、米ぬか油、落花生油、綿実油、大豆油、菜種油、亜麻仁油、きり油、液状パラフィン等の植物油や鉱物油等が挙げられる。これら補助剤は本発明の目的から逸脱しないかぎり、当該分野で知られたものの中から選んで用いることができる。また、増量剤、増粘剤、沈降防止剤、凍結防止剤、分散安定剤、薬害軽減剤、防黴剤等通常使用される各種補助剤も使用することができる。成分（ａ）及び（ｂ）と各種補助剤との配合割合は、混合重量比が一般に0.005 : 99.995 ～95：5、望ましくは0.2：99.8 ～90：10である。これら製剤の実際の使用に際しては、そのまま使用するか、又は水等の希釈剤で所定濃度に希釈し、必要に応じて各種展着剤を添加して使用することができる。

【００１３】

また、本発明の殺菌剤組成物に、他の農薬、例えば殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺土壌害虫剤、抗ウイルス剤、誘引剤、除草剤、植物生長調整剤等をさらに混用することもでき、この場合には一層優れた効果を示すことがある。

【００１４】

上記他の農薬中の、殺菌剤の有効成分化合物（一般名；一部申請中を含む、又は日本植物防疫協会試験コード）としては、例えば、

メパニピリム（mepanipyrim）、ピリメサニル（pyrimethanil）、シプロジニル（cyprodinil）のようなアニリノピリミジン系化合物；

5-クロロ-7-(4-メチルピペリジン-1-イル)-6-(2,4,6-トリフルオロフェニル)[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジンのようなトリアゾロピリミジン系化合物；
フルアジナム（fluazinam）のようなピリジナミン系化合物；
トリアジメホン（triadimefon）、ビテルタノール（bitertanol）、トリフルミゾール（triflumizole）、エタコナゾール（etaconazole）、プロピコナゾール（（propiconazole）、ペンコナゾール（penconazole）、フルシラゾール（flusilazole）、マイクロブタニル（myclobutanil）、シプロコナゾール（cyproconazole）、テブコナゾール（tebuconazole）、ヘキサコナゾール（hexaconazole）、ファーコナゾールシス（furconazole-cis）、プロクロラズ（prochloraz）、メトコナゾール（metconazole）、エポキシコナゾール（epoxiconazole）、テトラコナゾール（tetraconazole）、オキスポコナゾールフマル酸塩（oxpoconazole fumarate）、プロチオコナゾール（prothioconazole）、トリアジメノール（triadimenol）、フルトリアホール（flutriafol）、ジフェノコナゾール（difenoconazole）、フルキンコナゾール（fluquinconazole）、フェンブコナゾール（fenbuconazole）、ブロムコナゾール（bromuconazole）、ジニコナゾール（diniconazole）、トリシクラゾール（tricyclazole）、プロベナゾール（probenazole）、シメコナゾール（simeconazole）、ペフラゾエート（pefurazoate）、イプコナゾール（ipconazole）、イミベンコナゾール（imibenconazole）、アザコナゾール（azaconazole）、トリチコナゾール（triticonazole）、イマザリル（imazalil）のようなアゾール系化合物；
キノメチオネート（quinomethionate）のようなキノキサリン系化合物；
マンネブ（maneb）、ジネブ（zineb）、マンゼブ（mancozeb）、ポリカーバメート（polycarbamate）、メチラム（metiram）、プロピネブ（propineb）、チラム(thiram)のようなジチオカーバメート系化合物；
フサライド（fthalide）、クロロタロニル（chlorothalonil）、キントゼン（quintozene）のような有機塩素系化合物；
ベノミル（benomyl）、チオファネートメチル（thiophanate-methyl）、カーベンダジム（carbendazim）、チアベンダゾール(thiabendazole)、フベリアゾール(fuberiazole)、シアゾファミド（cyazofamid）のようなイミダゾール系化合物；
シモキサニル（cymoxanil）のようなシアノアセトアミド系化合物；
メタラキシル（metalaxyl）、メタラキシル－M（metalaxyl-M；別名メフェノキサム(mefenoxam））、オキサジキシル（oxadixyl）、オフレース（ofurace）、ベナラキシル（benalaxyl）、ベナラキシル－M（benalaxyl-M、別名キララキシル(kiralaxyl、chiralaxyl)）、フララキシル（furalaxyl）、シプロフラム（cyprofuram）、カルボキシン(carboxin)、オキシカルボキシン(oxycarboxin)、チフルザミド(thifluzamide)、ボスカリド(boscalid)、イソチアニル(isotianil)、チアジニル（tiadinil）のようなアニリド系化合物；
ジクロフルアニド（dichlofluanid）のようなスルファミド系化合物；
水酸化第二銅（cupric hydroxide）、有機銅（oxine copper）のような銅系化合物；
ヒメキサゾール（hymexazol）のようなイソキサゾール系化合物；
ホセチルアルミニウム（fosetyl-Al）、トルクロホスメチル（tolclofos-Methyl）、Ｓ－ベンジル Ｏ，Ｏ－ジイソプロピルホスホロチオエート、Ｏ－エチル Ｓ，Ｓ－ジフェニルホスホロジチオエート、アルミニウムエチルハイドロゲンホスホネート、エジフェンホス（edifenphos）、イプロベンホス（iprobenfos）のような有機リン系化合物；
キャプタン（captan）、キャプタホル（captafol）、フォルペット（folpet）のようなフタルイミド系化合物；
プロシミドン（procymidone）、イプロジオン（iprodione）、ビンクロゾリン（vinclozolin）のようなジカルボキシイミド系化合物；
フルトラニル（flutolanil）、メプロニル（mepronil）、ベノダニル（benodanil）のようなベンズアニリド系化合物；
ペンチオピラド(penthiopyrad)、フラメトピル（furametpyr）、シルチオファム（silthiopham）、フェノキサニル（fenoxanil）、フェンフラム（fenfuram）のようなアミド系化合物；

ゾキサミド（zoxamide）のようなベンズアミド系化合物；
トリホリン（triforine）のようなピペラジン系化合物；
ピリフェノックス（pyrifenox）のようなピリジン系化合物；
フェナリモル（fenarimol）、ヌアリモール（nuarimol）のようなカルビノール系化合物；
フェンプロピディン（fenpropidin）のようなピペリジン系化合物；
フェンプロピモルフ（fenpropimorph）、トリデモルフ(tridemorph)のようなモルフォリン系化合物；
フェンチンヒドロキシド（fentin hydroxide）、フェンチンアセテート（fentin acetate）のような有機スズ系化合物；
ペンシキュロン（pencycuron）のような尿素系化合物；
ジメトモルフ（dimethomorph）、フルモルフ（flumorph）のようなシンナミック酸系化合物；
ジエトフェンカルブ（diethofencarb）のようなフェニルカーバメート系化合物；
フルジオキソニル（fludioxonil）、フェンピクロニル（fenpiclonil）のようなシアノピロール系化合物；
アゾキシストロビン（azoxystrobin）、クレソキシムメチル(kresoxim-methyl）、メトミノストロビン（metominostrobin）、トリフロキシストロビン（trifloxystrobin）、ピコキシストロビン（picoxystrobin）、オリザストロビン（oryzastrobin）、ジモキシストロビン（dimoxystrobin）、ピラクロストロビン（pyraclostrobin）、フルオキサストロビン（fluoxastrobin）、エネストロブリン(enestroburin)、ピラオキシストロビン(pyraoxystrobin)、ピラメトストロビン(pyrametostrobin)のようなストロビルリン系化合物；
ファモキサドン（famoxadone）のようなオキサゾリジノン系化合物；
エタボキサム（ethaboxam）のようなチアゾールカルボキサミド系化合物；
イプロバリカルブ（iprovalicarb）、ベンチアバリカルブ－イソプロピル（benthiavalicarb-isopropyl）のようなバリンアミド系化合物；
メチル N-(イソプロポキシカルボニル)-L-バリル-(3RS)-3-(4-クロロフェニル)-β-アラニナート（valiphenalate）のようなアシルアミノアシッド系化合物；
フェナミドン（fenamidone）のようなイミダゾリノン系化合物；
フェンヘキサミド（fenhexamid）のようなハイドロキシアニリド系化合物；
フルスルファミド（flusulfamide）のようなベンゼンスルホンアミド系化合物；
シフルフェナミド（cyflufenamid）のようなオキシムエーテル系化合物；
アントラキノン系化合物；
クロトン酸系化合物；
バリダマイシン（validamycin）、カスガマイシン（kasugamycin）、ポリオキシン(polyoxins)のような抗生物質；
イミノクタジン（iminoctadine）、ドディン（dodine）のようなグアニジン系化合物；
テブフロキン（tebufloquin）のようなキノリン系化合物；
フルチアニル（flutianil）のようなチアゾリジン系化合物；
硫黄（sulfur）のような硫黄系化合物；
その他の化合物として、ピリベンカルブ（pyribencarb）、イソプロチオラン（isoprothiolane）、ピロキロン（pyroquilon）、ジクロメジン（diclomezine）、キノキシフェン（quinoxyfen）、プロパモカルブ塩酸塩（propamocarb hydrochloride）クロルピクリン（chloropicrin）、ダゾメット（dazomet）、メタムナトリウム塩（metam-sodium）、メトラフェノン（metrafenone）、UBF-307、ジクロシメット（diclocymet）、プロキンアジド（proquinazid）、アミスルブロム（amisulbrom；別名アミブロドール（amibromdole））、マンジプロパミド（mandipropamid）、フルオピコリド(fluopicolide)、カルプロパミド（carpropamid）、メプチルジノキャップ（meptyldinocap）、N-[(3', 4'-ジクロロ-1,1-ジメチル)フェナシル]-3-トリフルオロメチル-2-ピリジンカルボキサミド、N-[(3', 4'-ジクロロ-1,1-ジメチル)フェナシル]-3-メチル-2-チオフェンカルボキサミド、N-[(3', 4

'-ジクロロ-1,1-ジメチル)フェナシル]－1-メチル-3-トリフルオロメチル-４-ピラゾールカルボキサミド、N-[[2'-メチル-4'-(2-プロピルオキシ)-1,1-ジメチル]フェナシル]-3-トリフルオロメチル-2-ピリジンカルボキサミド、N-[[2'-メチル-4'-(2-プロピルオキシ)-1,1-ジメチル]フェナシル]-3-メチル-2-チオフェンカルボキサミド、N-[[2'-メチル-4'-(2-プロピルオキシ)-1,1-ジメチル]フェナシル]-1-メチル-3-トリフルオロメチル-４-ピラゾールカルボキサミド、N-[[4'-(2-プロピルオキシ)-1,1-ジメチル]フェナシル]-3-トリフルオロメチル-2-ピリジンカルボキサミド、N-[[4'-(2-プロピルオキシ)-1,1-ジメチル]フェナシル]-3-メチル-2-チオフェンカルボキサミド、N-[[4'-(2-プロピルオキシ)-1,1-ジメチル]フェナシル]－1-メチル-3-トリフルオロメチル-４-ピラゾールカルボキサミド、N-[[2'-メチル－4'-(2-ペンチルオキシ)-1,1-ジメチル]フェナシル]-3-トリフルオロメチル-2-ピリジンカルボキサミド、N-[[4'-(2-ペンチルオキシ)-1,1-ジメチル]フェナシル]-3-トリフルオロメチル-2-ピリジンカルボキサミド、フェリムゾン（ferimzone）、スピロキサミン（spiroxamine）、S-2200、ZF-9646、BCM-061、BCM-062、S-8606、DKF-1001、MF-1001、MF-1002、NC-223、NK-1001、SB-4303、BAF-1107等が挙げられる。

【００１５】

上記他の農薬中の、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤或いは殺土壌害虫剤、すなわち殺害虫剤の有効成分化合物（一般名；一部申請中を含む、又は日本植物防疫協会試験コード）としては、例えば、

プロフェノホス（profenofos）、ジクロルボス（dichlorvos）、フェナミホス（fenamiphos）、フェニトロチオン（fenitrothion）、ＥＰＮ、ダイアジノン（diazinon）、クロルピリホス(chlorpyrifos)、クロルピリホスメチル（chlorpyrifos-methyl）、アセフェート（acephate）、プロチオホス（prothiofos）、ホスチアゼート（fosthiazate）、カズサホス（cadusafos）、ジスルホトン（dislufoton）、イソキサチオン（isoxathion）、イソフェンホス(isofenphos)、エチオン(ethion)、エトリムホス(etrimfos)、キナルホス(quinalphos)、ジメチルビンホス(dimethylvinphos)、ジメトエート(dimethoate)、スルプロホス(sulprofos)、チオメトン(thiometon)、バミドチオン(vamidothion)、ピラクロホス(pyraclofos)、ピリダフェンチオン(pyridaphenthion)、ピリミホスメチル(pirimiphos-methyl)、プロパホス(propaphos)、ホサロン(phosalone)、ホルモチオン(formothion)、マラチオン(malathion)、テトラクロルビンホス(tetrachlorvinphos)、クロルフェンビンホス(chlorfenvinphos)、シアノホス(cyanophos)、トリクロルホン(trichlorfon)、メチダチオン(methidathion)、フェントエート(phenthoate)、ＥＳＰ、アジンホスメチル(azinphos-methyl)、フェンチオン(fenthion)、ヘプテノホス(heptenophos)、メトキシクロル（methoxychlor）、パラチオン（parathion）、ホスホカルブ(phosphocarb)、デメトン-Ｓ-メチル（demeton-S-methyl）、モノクロトホス（monocrotophos）、メタミドホス（methamidophos）、イミシアホス（imicyafos）、パラチオン-メチル（parathion-methyl）、テルブホス（terbufos）、ホスファミドン（phosphamidon）、ホスメット（phosmet）、ホレート（phorate）のような有機リン酸エステル系化合物；

カルバリル（carbaryl）、プロポキスル（propoxur）、アルジカルブ（aldicarb）、カルボフラン（carbofuran）、チオジカルブ（thiodicarb）、メソミル（methomyl）、オキサミル（oxamyl）、エチオフェンカルブ（ethiofencarb）、ピリミカルブ（pirimicarb）、フェノブカルブ（fenobucarb）、カルボスルファン（carbosulfan）、ベンフラカルブ（benfuracarb）、ベンダイオカルブ（bendiocarb）、フラチオカルブ(furathiocab)、イソプロカルブ(isoprocarb)、メトルカルブ(metolcarb)、キシリルカルブ(xylylcarb)、ＸＭＣ、フェノチオカルブ（fenothiocarb）のようなカーバメート系化合物；

カルタップ（cartap）、チオシクラム（thiocyclam）、ベンスルタップ（bensultap）、チオスルタップナトリウム（thiosultap-sodium）のようなネライストキシン誘導体；

ジコホル（dicofol）、テトラジホン（tetradifon）、エンドスルファン（endosulfan）、ジエノクロル（dienochlor）、ディルドリン（dieldrin）のような有機塩素系化合物；

酸化フェンブタスズ（fenbutatin oxide）、シヘキサチン（cyhexatin）のような有機金属系化合物；

フェンバレレート（fenvalerate）、ペルメトリン（permethrin）、シペルメトリン（cypermethrin）、デルタメトリン（deltamethrin）、シハロトリン（cyhalothrin）、テフルトリン（tefluthrin）、エトフェンプロックス（ethofenprox）、フルフェンプロックス（flufenprox）、シフルトリン（cyfluthrin）、フェンプロパトリン（fenpropathrin）、フルシトリネート（flucythrinate）、フルバリネート(fluvalinate)、シクロプロトリン（cycloprothrin）、ラムダシハロトリン(lambda-cyhalothrin)、ピレスリン（pyrethrins）、エスフェンバレレート（esfenvalerate）、テトラメスリン（tetramethrin）、レスメスリン（resmethrin）、プロトリフェンブト(protrifenbute)、ビフェントリン（bifenthrin）、ゼータシペルメトリン（zeta-cypermethrin）、アクリナトリン（acrinathrin）、アルファシペルメトリン（alpha-cypermethrin）、アレスリン（allethrin）、ガンマシハロトリン（gamma-cyhalothrin）、シータシペルメトリン（theta-cypermethrin）、タウフルバリネート（tau-fluvalinate）、トラロメスリン（tralomethrin）、プロフルスリン（profluthrin）、ベータシペルメトリン（beta-cypermethrin）、ベータシフルトリン（beta-cyfluthrin）、メトフルトリン（metofluthrin）、フェノトリン(phenothrin)、フルメトリン(flumethrin)のようなピレスロイド系化合物；
ジフルベンズロン(diflubenzuron)、クロルフルアズロン(chlorfluazuron)、テフルベンズロン(teflubenzuron)、フルフェノクスロン(flufenoxuron)、トリフルムロン(triflumuron)、ヘキサフルムロン(hexaflumuron)、ルフェヌロン(lufenuron)、ノバルロン(novaluron)、ノビフルムロン（noviflumuron）、ビストリフルロン（bistrifluron）、フルアズロン（fluazuron）のようなベンゾイルウレア系化合物；
メトプレン（methoprene）、ピリプロキシフェン（pyriproxyfen）、フェノキシカルブ（fenoxycarb）、ジオフェノラン（diofenolan）のような幼若ホルモン様化合物；
ピリダベン（pyridaben）のようなピリダジノン系化合物；
フェンピロキシメート（fenpyroximate）、フィプロニル（fipronil）、テブフェンピラド（tebufenpyrad）、エチピロール（ethiprole）、トルフェンピラド（tolfenpyrad）、アセトプロール（acetoprole）、ピラフルプロール（pyrafluprole）、ピリプロール（pyriprole）のようなピラゾール系化合物；
イミダクロプリド（imidacloprid）、ニテンピラム（nitenpyram）、アセタミプリド（acetamiprid）、チアクロプリド（thiacloprid）、チアメトキサム（thiamethoxam）、クロチアニジン（clothianidin）、ニジノテフラン（nidinotefuran）、ジノテフラン（dinotefuran）、ニチアジン（nithiazine）等のようなネオニコチノイド；
テブフェノジド（tebufenozide）、メトキシフェノジド（methoxyfenozide）、クロマフェノジド（chromafenozide）、ハロフェノジド（halofenozide）等のようなヒドラジン系化合物；
フロニカミド（flonicamid）等のようなピリジン系化合物；
スピロディクロフェン（spirodiclofen）等のようなテトロニック酸系化合物；
フルアクリピリム（fluacrypyrim）等のようなストロビルリン系化合物；
フルフェネリム（flufenerim）等のようなピリミジナミン系化合物；
ジニトロ系化合物；
有機硫黄化合物；
尿素系化合物；
トリアジン系化合物；
ヒドラゾン系化合物；
また、その他の化合物として、ブプロフェジン（buprofezin）、ヘキシチアゾクス（hexythiazox）、アミトラズ（amitraz）、クロルジメホルム（chlordimeform）、シラフルオフェン（silafluofen）、トリアザメイト（triazamate）、ピメトロジン（pymetrozine）、ピリミジフェン（pyrimidifen）、クロルフェナピル（chlorfenapyr）、インドキサカルブ（indoxacarb）、アセキノシル（acequinocyl）、エトキサゾール（etoxazole）、シロマジン（cyromazine）、１，３－ジクロロプロペン（1, 3-dichloropropene）、ジアフェンチウロン（diafenthiuron）、ベンクロチアズ（benclothiaz）、ビフェナゼート（bi

fenazate）、スピロメシフェン（spiromesifen）、スピロテトラマット（spirotetramat）、プロパルギット（propargite）、クロフェンテジン（clofentezine）、メタフルミゾン（metaflumizone）、フルベンジアミド（flubendiamide）、シフルメトフェン（cyflumetofen）、クロラントラニリプロール（chlorantraniliprole）、シエノピラフェン（cyenopyrafen）、ピリフルキナゾン（pyrifluquinazone）、フェナザキン（fenazaquin）、アミドフルメット（amidoflumet）、クロロベンゾエート（chlorobenzoate）、スルフルアミド（sulfluramid）、ヒドラメチルノン（hydramethylnon）、メタアルデヒド（metaldehyde）、HGW-86、AKD‐1022、リアノジン（ryanodine）、ピリダリル（pyridalyl）、ベルブチン（verbutin）のような化合物；などが挙げられる。更に、Bacillus thuringiensis aizawai、Bacillus thuringiensis kurstaki、Bacillus thuringiensis israelensis、Bacillus thuringiensis japonensis、Bacillus thuringiensis tenebrionis、Bacillus thuringiensisが生成する結晶タンパク毒素、昆虫病原ウイルス剤、昆虫病原糸状菌剤、線虫病原糸状菌剤などのような微生物農薬；アベルメクチン（avermectin）、エマメクチンベンゾエート（emamectin Benzoate）、ミルベメクチン（milbemectin）、ミルベマイシン（milbemycin）、スピノサッド（spinosad）、イベルメクチン（ivermectin）、レピメクチン（lepimectin）、ＤＥ－１７５、アバメクチン（abamectin）、エマメクチン（emamectin）、スピネトラム（spinetoram)のような抗生物質及び半合成抗生物質;アザディラクチン（azadirachtin）、ロテノン（rotenone）のような天然物；ディート（deet）のような忌避剤；などと混用、併用することもできる。

【００１６】

本発明の殺菌剤組成物において、成分（ａ）と成分（ｂ）との適当な混合重量比は、好ましくは１：５０００～５０００：１、より好ましくは１：１０００～１０００：１、特に好ましくは１：５００～５００：１である。

【００１７】

本発明の殺菌剤組成物を農園芸用植物に施用することを特徴とする植物病害の防除方法も本発明に含まれる。本発明の殺菌剤組成物の使用濃度は、対象植物、使用方法、製剤形態、施用量等の違いによって異なり、一概に規定できないが、茎葉処理の場合、成分（ａ）は、好ましくは２００～０．０５ppm、より好ましくは１００～０．１ppmに、成分（ｂ）は、好ましくは１０００～１ppm、より好ましくは１０００～１０ppm、特に好ましくは５００～２０ppmになるように調整すればよい。土壌処理の場合は、成分（ａ）は、好ましくは２００～１０g/ha、より好ましくは１００～２０g/haに、成分（ｂ）は、好ましくは１０００～５０g/ha、より好ましくは５００～４０g/haになるように調整すればよい。

【００１８】

本発明の殺菌剤組成物の種々の製剤、又はその希釈物の施用は、通常一般に行なわれている施用方法、すなわち、散布（例えば散布、噴霧、ミスティング、アトマイジング、散粒、水面施用等）、土壌施用（混入、灌注等）、表面施用（塗布、粉衣、被覆等）等により行うことができる。また、いわゆる超高濃度少量散布法（ultra low volume）により施用することもできる。この方法においては、活性成分を１００％含有することが可能である。

【実施例】

【００１９】

次に本発明に係わる試験例を記載するが、これらは本発明を限定するものではない。

【００２０】

試験例１：コムギうどんこ病予防効果試験

直径7.5cmのポリ鉢でコムギ（品種:農林61号）を栽培し、1.5葉期に達した時に、各供試化合物を所定濃度に調整した薬液をスプレーガンにて5ml/苗散布した。薬液が乾燥した後、うどんこ病菌の分生胞子を振り掛け接種し、20℃の恒温室内に保った。接種6から8日後に胞子形成面積を調査し、下記計算式により防除価を求め、その結果を第１表～第７表に示した。なお、無処理区の胞子形成面積は、薬液に代えて水をスプレーガンにて散布したこと以外は処理区と同様の操作を行うことによって求めた。

防除価＝（1-a/b）×100

a：処理区の胞子形成面積、b：無処理区の胞子形成面積

【００２１】

得られた防除価を元に、コルビーの計算式を用い理論値（防除価）を算出した。コルビーの計算式による理論値を第１表～第７表の（　　）内に合せ示した。

実験値が理論値よりも高い場合に、本発明の殺菌剤組成物は、コムギうどんこ病に関し相乗効果を有する。

【００２２】

【表１】

（第１表）

ビキサフェン濃度	成分（ａ）濃度			
	0.5ppm	0.25ppm	0.125ppm	0ppm
500ppm	97.5(75)	95(65)	95(65)	50
250ppm	97.5(50)	90(30)	50(30)	0
0ppm	50	30	30	

【００２３】

【表２】

（第２表）

イソピラザム濃度	成分（ａ）濃度			
	0.5ppm	0.25ppm	0.125ppm	0ppm
31ppm	100(95)	97.5(93)	97.5(93)	90
16ppm	97.5(75)	95(65)	92.5(65)	50
0ppm	50	30	30	

【００２４】

【表３】

（第３表）

フルオピラム濃度	成分（ａ）濃度			
	0.5ppm	0.25ppm	0.125ppm	0ppm
31ppm	100(85)	100(79)	97.5(79)	70
16ppm	100(70)	92.5(58)	72.5(58)	40
0ppm	50	30	30	

【００２５】

【表４】

（第４表）

アメトクトラジン濃度	成分（ａ）濃度			
	0.5ppm	0.25ppm	0.125ppm	0ppm
400ppm	100(57.5)	100(40.5)	95(40.5)	15
200ppm	100(50)	95(30)	90(30)	0
0ppm	50	30	30	

【００２６】

【表５】
（第５表）

セダキサン濃度	成分（ａ）濃度		
	0.5ppm	0.125ppm	0ppm
12.5ppm	92.5(58)	60(30)	30
6.3ppm	92.5(40)	60(0)	0
0ppm	40	0	

【００２７】
【表６】
（第６表）

フェンピラザミン濃度	成分（ａ）濃度		
	0.5ppm	0.125ppm	0ppm
250ppm	70(40)	30(0)	0
63ppm	70(40)	30(0)	0
0ppm	40	0	

【００２８】
【表７】
（第７表）

フルキサピロキサド濃度	成分（ａ）濃度		
	0.5ppm	0.125ppm	0ppm
50ppm	95(70)	82.5(50)	50
6.3ppm	90(58)	70(30)	30
0ppm	40	0	

【００２９】
試験例２：インゲン灰色かび病防効果試験
直径１２cmのポリ鉢でインゲン（品種：大正金時）を栽培し、３から４葉期に達した時に各供試化合物を所定濃度に調整した薬液をスプレーガンにて10ml/苗散布した。薬液が乾燥した後、灰色かび病菌(Botrytis cinerea)の分生胞子懸濁液を直径８mmのペーパーディスクに染み込ませ、置床接種し、２０℃の恒温室内に保った。接種３日後に病斑形成面積を調査し、下記計算式により防除価を求め、その結果を第８表に示した。なお、無処理区の病斑形成面積は、薬液に代えて水をスプレーガンにて散布したこと以外は処理区と同様の操作を行うことによって求めた。

防除価＝（1-a/b）×100

a：処理区の病斑形成面積、b：無処理区の病斑形成面積

【００３０】
得られた防除価を元に、コルビーの計算式を用い理論値（防除価）を算出した。コルビーの計算式による理論値を第８表の（　　）内に合せ示した。
実験値が理論値よりも高い場合に、本発明の殺菌剤組成物は、インゲン灰色かび病に関し相乗効果を有する。
【００３１】

【表８】
（第８表）

ペンフルフェン濃度	成分（ａ）濃度		
	400ppm	200ppm	0ppm
100ppm	95(50)	92.5(50)	50
50ppm	70(40)	70(40)	40
0ppm	0	0	

【００３２】
次に本発明の製剤例を記載するが、本発明における製剤量、剤型等は記載例のみに限定されるものではない。
製剤例１
（ａ）カオリン　７８重量部
（ｂ）β－ナフタレンスルホン酸ソーダホルマリン縮合物　２重量部
（ｃ）ポリオキシエチレンアルキルアリールサルフェート　５重量部
（ｄ）含水無晶形二酸化ケイ素　１５重量部
以上の各成分の混合物と、成分（ａ）と、成分（ｂ）とを８：１：１の重量割合で混合し、水和剤が得られる。
【００３３】
製剤例２
（ａ）成分（ａ）　０．５重量部
（ｂ）成分（ｂ）　０．５重量部
（ｃ）ベントナイト　２０重量部
（ｄ）カオリン　７４重量部
（ｅ）リグニンスルホン酸ソーダ　５重量部
以上の各成分に適量の造粒所要水を加え、混合、造粒して粒剤が得られる。
【００３４】
製剤例３
（ａ）成分（ａ）　２重量部
（ｂ）成分（ｂ）　３重量部
（ｃ）タルク　９５重量部
以上の各成分を均一に混合して粉剤が得られる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. FI
A01P 3/00

(56)参考文献 特表２００９－５３２４０３（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１２／０１６９８９（WO，Ａ１）
特表２０１３－５２３６０９（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－１３８１５９（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－０５２１９５（ＪＰ，Ａ）
特表２０１２－５１０４４６（ＪＰ，Ａ）
特表２０１１－５０９９７１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ０１Ｎ
ＣＡｐｌｕｓ／ＲＥＧＩＳＴＲＹ（ＳＴＮ）