

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7669353号
(P7669353)

(45)発行日 令和7年4月28日(2025.4.28)

(24)登録日 令和7年4月18日(2025.4.18)

(51)国際特許分類	F I	
A 0 1 N 37/50 (2006.01)	A 0 1 N 37/50	
A 0 1 P 3/00 (2006.01)	A 0 1 P 3/00	
A 0 1 N 43/16 (2006.01)	A 0 1 N 43/16	A
A 0 1 N 47/02 (2006.01)	A 0 1 N 47/02	
A 0 1 N 43/78 (2006.01)	A 0 1 N 43/78	A
請求項の数 9 (全27頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号	特願2022-522083(P2022-522083)	(73)特許権者	521548593
(86)(22)出願日	令和2年6月15日(2020.6.15)		ジェイディーエム サイエントフィック
(65)公表番号	特表2022-537465(P2022-537465 A)		リサーチ オーガナイゼーション プライ
(43)公表日	令和4年8月25日(2022.8.25)		ベート リミテッド
(86)国際出願番号	PCT/IN2020/050528		インド, 3 9 1 7 7 5 ヴァドーダラー
(87)国際公開番号	WO2020/255160		, グジャラート, ディストリクト ヴァ
(87)国際公開日	令和2年12月24日(2020.12.24)		ドーダラー, タルカ サプリ, ヴィレッジ
審査請求日	令和5年6月6日(2023.6.6)		ラスンドラ - 3 9 1 7 7 5, ブロック
(31)優先権主張番号	201921023829	(73)特許権者	521548607
(32)優先日	令和1年6月15日(2019.6.15)		スミショー アグロ インディア ビーヴ
(33)優先権主張国・地域又は機関	インド(IN)		イーティー . リミテッド
前置審査			インド, ムンバイ - 4 0 0 0 9 3, チ
			ャカラ アンダリー (イー), グル ハル
			ゴビンジ マーグ, ソリティア コーボレ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 相乗的殺菌組成物

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

a) 1.0 % w / w の量で存在するメトミノストロピン、6 % w / w の量で存在するバリ
ダマイシン、9 % w / w の量で存在するチフルザミド、および少なくとも1つの賦形剤、
または、

b) 1.0 % w / w の量で存在するメトミノストロピン、6 % w / w の量で存在するバリ
ダマイシン、5 % w / w の量で存在するヘキサコナゾール、および少なくとも1つの賦形
剤、

を含み、

サスペンション濃縮物として製剤化され、かつ、水稻の苗に対して用いられる、

ことを特徴とする、相乗的殺菌組成物。

【請求項 2】

前記賦形剤は、分散剤、湿潤剤、凍結防止剤、消泡剤、殺生剤および増粘剤を含む群よ
り選択される、

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の相乗的殺菌組成物。

【請求項 3】

前記分散剤は、リン酸トリスチリルフェノールエトキシ化アミン塩、アクリル系共重
合体、グラフト共重合体およびこれらの組み合わせを含む群より選択され、2 ~ 10 % w
/ w の量で存在する、

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の相乗的殺菌組成物。

【請求項 4】

前記湿潤剤は、エトキシシ化ポリアリールフェノールリン酸エステル、ジオクチルスルホコハク酸塩、非イオン性エトキシレートおよびこれらの組み合わせを含む群より選択され、1～5% w/wの量で存在する、

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の相乗的殺菌組成物。

【請求項 5】

前記凍結防止剤は、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、モノエチレングリコールおよびこれらの組み合わせを含む群より選択され、2～10% w/wの量で存在する、

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の相乗的殺菌組成物。

10

【請求項 6】

前記消泡剤は、ジメチルポリシロキサンエマルジョンであり、0.01～0.5% w/wの量で存在する、

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の相乗的殺菌組成物。

【請求項 7】

前記殺生剤は、1, 2 - ベンゾイソチアゾリン - 3 - オンの 20% ジプロピレングリコール水溶液、ホルムアルデヒドおよびこれらの組み合わせからなる群より選択され、0.01～0.50% w/wの量で存在する、

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の相乗的殺菌組成物。

【請求項 8】

前記増粘剤は、キサンタンガムであり、0.01～0.50% w/wの量で存在する、

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の相乗的殺菌組成物。

20

【請求項 9】

請求項 1 に記載の相乗的殺菌組成物を製造するための方法であって、

前記方法は、メトミノストロピンと、バリダマイシンと、チフルザミドまたはヘキサコナゾールと、少なくとも 1 つの賦形剤と、を混合する工程を含む、

ことを特徴とする、方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

〔発明の分野〕

本発明は、相乗的殺菌組成物に関する。より詳細には、本発明は、ストロビルリン系化合物と、バリダマイシンと、チフルザミド、ヘキサコナゾール、プロピコナゾール、トリシクラゾールおよびジフェノコナゾールを含む群より選択される化合物 A と、を含む相乗的殺菌組成物に関する。本発明はまた、このような組成物を製造するための方法に関する。

30

【0002】

〔発明の背景〕

菌類を防除するために様々な組成物が開発されており、実際に、単剤または混合剤として使用されている。実際の農業経験により、有害な菌類の防除において個々の活性化化合物を反復的かつ独占的に施用すると、多くの場合、問題の活性化化合物に対して天然に、または適応して耐性を発達させた菌類株が迅速に選択されることに繋がること示されている。問題の活性化化合物を用いたこれらの菌類の効果的な防除は、このような場合には非常に困難である。

40

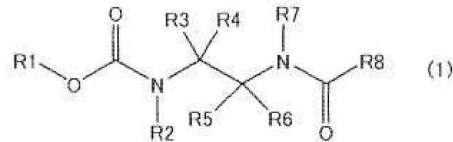
【0003】

欧州特許出願第 1 8 7 2 6 5 8 A 1 号は、有害な生物を予防するための組成物を提供する。当該組成物は、式 (1) で表されるジアミン誘導体を含む。

【0004】

50

【化 1】



【0005】

式中、R 1はハロゲン等で置換された炭素数 1 ~ 6 の炭化水素を表し、R 2およびR 7それぞれは独立して水素原子、炭素数 1 ~ 6 の炭化水素等を表し、R 3およびR 4それぞれは独立して水素原子、置換されていてもよい炭素数 1 ~ 6 の炭化水素等を表すか、または、R 3およびR 4は炭素数 3 ~ 6 の炭素原子が結合したシクロアルキル基を表し、R 5およびR 6それぞれは独立して水素原子、炭素数 1 ~ 6 の炭化水素基等を表し、R 8は置換されていてもよいアリールアルキル基、置換されていてもよいアリール基、または置換されていてもよいヘテロアリール基を表す。当該組成物は、活性成分として、他の殺菌剤、殺虫剤およびダニ駆除剤からなる群より選択される 1 つ以上の化合物をさらに含む。

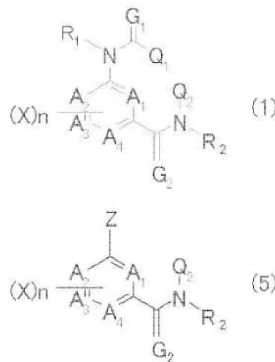
10

【0006】

国際公開第 2 0 0 8 0 7 5 4 5 4 号は、殺虫剤と組み合わされた、式 1 または 5 の化合物を含む組成物を提供する。

【0007】

【化 2】



20

30

【0008】

式 (1) および (5) 中、A 1、A 2、A 3 および A 4 それぞれは炭素原子、窒素原子または酸化窒素原子を表し、R 1 および R 2 は独立して水素原子、C 1 ~ C 4 アルキル基または C 1 ~ C 4 アルキルカルボニル基を表し、G 1 および G 2 は独立して酸素原子または硫黄原子を表し、X は、同一でも異なってもよく、水素原子、ハロゲン原子、C 1 ~ C 3 アルキル基またはトリフルオロメチル基を表す。これは、メトミノストロビルリン、バリダマイシン、トリシクラゾール、ヘキサコナゾール、プロピコナゾールまたはチフルザミドを含む殺虫剤の長いリストを提供する。

【0009】

欧州特許第 2 0 9 4 0 8 7 号は、アントラニルアミド化合物またはその塩、ならびに他の殺虫剤および / または殺菌剤を含む殺虫組成物に関する。

40

【0010】

耐性菌株の選択のリスクを減少させるために、今日では、有害な菌類を防除するために種々の活性化合物の混合物が慣用的に使用されている。異なる作用メカニズムを有する活性化合物を組み合わせることによって、比較的長期間にわたって良好な防除を確保することが可能である。

【0011】

したがって、環境に拡散する化学物質の量を最小限に抑え、処理のコストを低減しながら、農業従事者によって使用される活性成分または既知の活性成分の混合物に対する耐性菌株の発生を回避または制御するために、より広範な活性および相乗効果を示す新規な殺菌

50

組成物を開発する必要性が存在する。貯蔵安定性があり、安全に包装され、すぐに使用できる製剤の形態にある物理化学的に両立した製剤である相乗的組成物もまた必要とされている。

【0012】

〔発明の概要〕

本発明の発明者らは驚くべきことに、ストロビルリン系化合物と、バリダマイシンと、チフルザミド、ヘキサコナゾール、プロピコナゾール、トリシクラゾールおよびジフェノコナゾールを含む群より選択される化合物Aと、を含む組成物が、増強された相乗的殺菌作用を提供することを見出した。

【0013】

したがって、本発明は、ストロビルリン系化合物と、バリダマイシンと、チフルザミド、ヘキサコナゾール、プロピコナゾール、トリシクラゾールおよびジフェノコナゾールを含む群より選択される化合物Aと、少なくとも1つの賦形剤と、を含む相乗的組成物を提供する。

【0014】

一実施形態において、本発明の組成物は、ストロビルリン系化合物を0.1~20%w/wの量で、バリダマイシンを0.1~12%w/wの量で、化合物Aを0.1~35%w/wの量で含む。

【0015】

別の一実施形態において、本発明の組成物は、アゾキシストロピン、ジモキシストロピン、エンストロブリン、フルオキサストロピン、クレソキシム-メチル、メトミノストロピン、オリサストロピン、ピコキシストロピン、ピラクロストロピン、トリフロキシストロピンおよびエンストロブリンを含む群より選択されるストロビルリン系化合物を含む。

【0016】

好ましい一実施形態において、本発明の組成物におけるストロビルリン系化合物は、メトミノストロピンである。

【0017】

本発明の一実施形態において、化合物Aがチフルザミドである場合、組成物中に存在するチフルザミドの量は、5~14%w/wである。本発明の代替的な一実施形態において、化合物Aがヘキサコナゾールである場合、組成物中に存在するヘキサコナゾールの量は、0.1~10%w/wである。本発明の代替的な一実施形態において、化合物Aがプロピコナゾールである場合、組成物中に存在するプロピコナゾールの量は、8~15%w/wである。本発明の代替的な一実施形態において、化合物Aがトリシクラゾールである場合、組成物中に存在するトリシクラゾールの量は、15~30%w/wである。本発明の代替的な一実施形態において、化合物Aがジフェノコナゾールである場合、組成物中に存在するジフェノコナゾールの量は、5~10%w/wである。

【0018】

さらに別の一実施形態において、本発明の組成物は、

a) メトミノストロピン、バリダマイシン、チフルザミドおよび少なくとも1つの賦形剤、

b) メトミノストロピン、バリダマイシン、ヘキサコナゾールおよび少なくとも1つの賦形剤、

c) メトミノストロピン、バリダマイシン、プロピコナゾールおよび少なくとも1つの賦形剤、

d) メトミノストロピン、バリダマイシン、トリシクラゾールおよび少なくとも1つの賦形剤、または、

e) メトミノストロピン、バリダマイシン、ジフェノコナゾールおよび少なくとも1つの賦形剤、

のうちいずれか1つである。

【0019】

10

20

30

40

50

一実施形態において、本発明の組成物は、

a) 1 ~ 20 % w / w の量で存在するメトミノストロピン、0.1 ~ 12 % w / w の量で存在するバリダマイシン、5 ~ 14 % w / w の量で存在するチフルザミド、および少なくとも1つの賦形剤、または、

b) 1 ~ 20 % w / w の量で存在するメトミノストロピン、0.1 ~ 12 % w / w の量で存在するバリダマイシン、0.1 ~ 10 % w / w の量で存在するヘキサコナゾール、および少なくとも1つの賦形剤、

のうちいずれか1つである。

【0020】

別の一実施形態において、本発明の組成物は、

a) 10 % w / w の量で存在するメトミノストロピン、6 % w / w の量で存在するバリダマイシン、9 % w / w の量で存在するチフルザミド、および少なくとも1つの賦形剤、または、

b) 10 % w / w の量で存在するメトミノストロピン、6 % w / w の量で存在するバリダマイシン、5 % w / w の量で存在するヘキサコナゾール、および少なくとも1つの賦形剤、

のうちいずれか1つである。

【0021】

別の一実施形態において、組成物は、カプセルサスペンション (Capsule suspension、CS)、分散性濃縮物 (Dispersible concentrate、DC)、ダスタブル粉末 (Dustable powder、DP)、乾燥種子処理用粉末 (Powder for dry seed treatment、DS)、乳化性濃縮物 (Emulsifiable concentrate、EC)、乳化性顆粒 (Emulsifiable granule、EG)、油中水エマルジョン (Emulsion water-in-oil、EO)、乳化性粉末 (Emulsifiable powder、EP)、種子処理用エマルジョン (Emulsion for seed treatment、ES)、水中油エマルジョン (Emulsion oil-in-water、EW)、種子処理用フロアブル濃縮物 (Flowable concentrate for seed treatment、FS)、顆粒 (Granules、GR)、マイクロエマルジョン (Micro-emulsion、ME)、油脂分散物 (Oil-dispersion、OD)、油脂混合フロアブル濃縮物 (Oil miscible flowable concentrate、OF)、油脂混合液 (Oil miscible liquid、OL)、油脂分散性粉末 (Oil dispersible powder、OP)、サスペンション濃縮物 (Suspension concentrate、SC)、直接施用サスペンション濃縮物 (Suspension concentrate for direct application、SD)、サスポ・エマルジョン (Suspo-emulsion、SE)、水溶性顆粒 (Water soluble granule、SG)、溶解性濃縮物 (Soluble concentrate、SL)、拡散性油脂 (Spreading oil、SO)、水溶性粉末 (Water soluble powder、SP)、水溶性錠剤 (Water soluble tablet、ST)、ULV - サスペンション (Ultra-low volume (ULV) suspension)、錠剤 (Tablet、TB)、ULV - 液体 (Ultra-low volume (ULV) liquid)、水分散性顆粒 (Water dispersible granules、WG)、水和性粉末 (Wettable powder、WP)、スラリー種子処理用水分散性粉末 (Water dispersible powder for slurry seed treatment、WS)、水分散性錠剤 (Water dispersible tablet、WT)、CSおよびSCの混合製剤 (a mixed formulation of CS and SC、ZC)、またはCSおよびSEの混合製剤 (A mixed formulation of CS and SE、ZE)、CSおよびEWの混合製剤 (a mixed formulation of CS and EW、ZW) として製剤化される。

【0022】

好ましい一実施形態において、本発明の組成物は、サスペンション濃縮物として製剤化される。

【0023】

一実施形態において、本発明の組成物は、分散剤、湿潤剤、凍結防止剤、消泡剤、殺生剤および増粘剤を含む群より選択される少なくとも1つの賦形剤を含む。

【0024】

さらに別の一実施形態において、分散剤は、リン酸トリスチリルフェノールエトキシル

10

20

30

40

50

化アミン塩、アクリル系共重合体、グラフト共重合体およびこれらの組み合わせを含むがそれらに限定されない群より選択され、2 ~ 10 % w / w の量で存在する。

【0025】

別の一実施形態において、湿潤剤は、エトキシ化ポリアリールフェノールリン酸エステル、ジオクチルスルホコハク酸塩、非イオン性エトキシレートおよびこれらの組み合わせを含むがそれらに限定されない群より選択され、1 ~ 5 % w / w の量で存在する。

【0026】

一実施形態において、凍結防止剤は、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、モノエチレングリコールおよびこれらの組み合わせを含むがそれらに限定されない群より選択され、2 ~ 10 % w / w の量で存在する。

【0027】

別の一実施形態において、消泡剤は、ジメチルポリシロキサンエマルジョンであり、0.01 ~ 0.5 % w / w の量で存在する。

【0028】

別の一実施形態において、殺生剤は、1,2-ベンゾイソチアゾリン-3-オンの20 % ジプロピレングリコール水溶液、ホルムアルデヒドおよびこれらの組み合わせを含むがそれらに限定されない群より選択され、0.01 ~ 0.50 % w / w の量で存在する。

【0029】

別の一実施形態において、増粘剤は、キサンタンガムであり、0.01 ~ 0.50 % w / w の量で存在する。

【0030】

別の一実施形態において、本発明は、相乗的殺菌組成物を製造するための方法であって、ストロビルリン系化合物と、バリダマイシンと、チフルザミド、ヘキサコナゾール、プロピコナゾール、トリシクラゾールおよびジフェノコナゾールを含む群より選択される化合物Aと、少なくとも1つの賦形剤と、を混合する工程を含む、方法を提供する。

【0031】

〔図面の簡単な説明〕

図1. メトミノストロピン、バリダマイシンおよびチフルザミドをサスペンション濃縮物の形態で含む相乗的殺菌組成物を調製するためのフローチャートである。

【0032】

図2. メトミノストロピン、バリダマイシンおよびヘキサコナゾールをサスペンション濃縮物の形態で含む相乗的殺菌組成物を調製するためのフローチャートである。

【0033】

〔発明の詳細な説明〕

本発明のいくつかの代表的な実施形態について、以下に説明する。本発明は、その広範な態様において、特定の詳細および代表的な方法に限定されない。提供される実施形態および方法に関連して、例示的な例が、この章において説明される。本明細書および適切な等価物を考慮して、添付の特許請求の範囲において、その様々な態様に係る本発明が特に示され、明確に特許請求される。

【0034】

明細書および添付の特許請求の範囲において使用される場合、単数形「a」、「an」および「the」は、文脈が明らかにそうでないことを示さない限り、複数の指示対象を含むことに留意されたい。したがって、例えば、「化合物(a compound)」を含有する組成物への言及は、2つ以上の化合物の混合物を含む。また、用語「または」は一般に、内容が明らかにそうでないことを示さない限り、「および/または」を含む意味で用いられる。

【0035】

「% w / w」または「%」という用語での種々の量の表現は、特に明記しない限り、溶液全体または組成物全体の重量に対する重量パーセントを意味する。

【0036】

10

20

30

40

50

本明細書中で使用される用語「活性成分」(a.i.)または「活性剤」は、昆虫または害虫の防除に關与する組成物の成分を指す。

【0037】

ストロビルリンは、農業において殺菌剤として使用される化合物の一群である。ストロビルリンは、複合体 I I I のレベルで呼吸鎖を阻害するように作用する、キノン外部阻害剤 (Q o I) のより大きな群の一部である。ストロビルリンは、他の菌類に対して抑制効果を有し、栄養素に対する競合相手を減少させる。ストロビルリンは、ミトコンドリア内の電子伝達を阻害し、代謝を妨害し、標的菌類の成長を妨げる。ストロビルリンの一部としては、アゾキシストロピン、クレソキシム - メチル、ピコキシストロピン、フルオキサストロピン、オリザトロピン、ジモキシストロピン、ピラクロストロピン、トリフロキシストロピン、クモキシストロピン、エノキサストロピン、フルフェノキシストロピン、マンデストロピン、フェナミノストロピンおよびメトミノストロピンがある。

10

【0038】

メトミノストロピン (IUPAC 名: (E) - 2 - メトキシイミノ - N - メチル - 2 - (2 - フェノキシフェニル) アセトアミド) は、ユビキノール酸化部位でシトクロム b とシトクロム c₁ との間のシトクロム経路を阻害することにより、作用する。メトミノストロピンは、ピリキュアリア・オリゼ (*Pyricularia oryzae*) を防除するためにイネに対して用いられる。

【0039】

バリダマイシン (IUPAC 名: (1R, 2R, 3S, 4S, 6R) - 2, 3 - ジヒドロキシ - 6 - ヒドロキシメチル - 4 - [(1S, 4R, 5S, 6S) - 4, 5, 6 - トリヒドロキシ - 3 - ヒドロキシメチルシクロヘックス - 2 - エニルアミノ]シクロヘキシル - D - グルコピラノシド) は、静菌作用を有する非浸透性抗生物質である。バリダマイシンは、病原体の先端の異常な分岐を引き起こし、続いてさらなる発達の停止を引き起こす。バリダマイシンは、炭水化物トレハロースの消化、および菌糸先端へのグルコースの輸送を媒介する酵素であるトレハラゼを阻害する。バリダマイシンは、イネ、ジャガイモ、野菜、イチゴ、タバコ、ショウガおよび他の作物における菌類リゾクトニア・ソラニ (*Rhizoctonia solani*)、綿、イネ、テンサイなどにおける立ち枯れ病を防除する。

20

【0040】

チフルザミド (IUPAC 名: 2', 6' - ジブロモ - 2 - メチル - 4' - トリフルオロメトキシ - 4 - トリフルオロメチル - 1, 3 - チアゾール - 5 - カルボキサニリド) は、イネ、ジャガイモ、トウモロコシおよびアメニティーグラス (amenity grass) の担子菌類を防除するために一般に使用される殺菌剤である。チフルザミドは、トリカルボン酸回路におけるコハク酸デヒドロゲナーゼ (複合体 I I) を阻害する。

30

【0041】

ヘキサコナゾール (IUPAC 名: (RS) - 2 - (2, 4 - ジクロロフェニル) - 1 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イル) ヘキサン - 2 - オール) は、防御および治療作用を有する浸透性殺菌剤である。ヘキサコナゾールは、エルゴステロールの生合成を阻害する (ステロール脱メチル化阻害剤)。ヘキサコナゾールは、多くの菌類、特に、リンゴ、ブドウの木 (vine)、コーヒー、ピーナッツ、バナナ、キュウリ、コショウおよび他の作物の子嚢菌類および担子菌類を防除する。

40

【0042】

プロピコナゾール ((IUPAC 名: 2RS, 4RS; 2RS, 4SR) - 1 - [2 - (2, 4 - ジクロロフェニル) - 4 - プロピル - 1, 3 - ジオキサラン - 2 - イルメチル] - 1H - 1, 2, 4 - トリアゾール) は、予防および治療作用を有する浸透性葉面殺菌剤であり、木部に好都合に転座する。プロピコナゾールは、ステロール脱メチル化 (エルゴステロール生合成) 阻害剤として作用することによる、様々な種類の菌類種の防除のために、穀類、バナナ、米、コーヒー、ピーナッツ、核果およびトウモロコシに対して使用される。

【0043】

50

トリシクラゾール（IUPAC名：5 - メチル - 1, 2, 4 - トリアゾロ [3, 4 - b] [1, 3] ベンゾチアゾール）は、浸透性殺菌剤であり、根および葉によって急速に吸収され、植物内の木部およびアポプラストに移動する。トリシクラゾールは、メラニン合成阻害剤（1, 3, 8 - トリヒドロキシナフタレンおよびベルメロンの還元）である。トリシクラゾールは、移植されたイネおよび直接播種されたイネにおけるイネ芽球を防除する。

【0044】

ジフェノコナゾール（IUPAC名：3 - クロロ - 4 - [(2RS, 4RS ; 2RS, 4SR) - 4 - メチル - 2 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イルメチル) - 1, 3 - ジオキサラン - 2 - イル] フェニル 4 - クロロフェニルエーテル）は、予防および治療作用を有する浸透性殺菌剤である。ジフェノコナゾールは、求頂的かつ強い経層的転座で葉によって吸収される。ジフェノコナゾールは、ステロール脱メチル化の阻害および細胞膜エルゴステロール合成の阻害によって、囊菌類、担子菌類および不完全菌類に対する長期にわたる予防および治療活性を提供し、当該菌類の発達停止をもたらす。ジフェノコナゾールは、ブドウ、ナシ状果、核果、ジャガイモ、テンサイ、アブラナ、バナナ、穀類、イネ、ダイズ、観賞用植物および野菜作物における疾患複合体に対して使用される。

10

【0045】

本発明は、ストロビルリン系化合物と、バリダマイシンと、チフルザミド、ヘキサコナゾール、プロピコナゾール、トリシクラゾールおよびジフェノコナゾールを含む群より選択される化合物Aと、少なくとも1つの賦形剤と、を含む相乗的殺菌組成物を提供する。

20

【0046】

一実施形態において、本発明に係る組成物は、ストロビルリン系化合物を0.1 ~ 2.0 % w / wの量で、バリダマイシンを0.1 ~ 1.2 % w / wの量で、化合物Aを0.1 ~ 3.5 % w / wの量で含む。

【0047】

本発明に係るストロビルリン系化合物の非限定的な例には、アゾキシストロピン、ジモキシストロピン、エンストロブリン、フルオキサストロピン、クレソキシム - メチル、メトミノストロピン、オリサストロピン、ピコキシストロピン、ピラクロストロピン、トリフロキシストロピンおよびエンストロブリンが含まれ得る。好ましい実施形態において、ストロビルリン系化合物は、メトミノストロピンである。

30

【0048】

本発明の一実施形態において、化合物Aがチフルザミドである場合、組成物中に存在するチフルザミドの量は、5 ~ 14 % w / wである。本発明の代替的な一実施形態において、化合物Aがヘキサコナゾールである場合、組成物中に存在するヘキサコナゾールの量は、0.1 ~ 1.0 % w / wである。本発明の代替的な一実施形態において、化合物Aがプロピコナゾールである場合、組成物中に存在するプロピコナゾールの量は、8 ~ 15 % w / wである。本発明の代替的な一実施形態において、化合物Aがトリシクラゾールである場合、組成物中に存在するトリシクラゾールの量は、15 ~ 30 % w / wである。本発明の代替的な一実施形態において、化合物Aがジフェノコナゾールである場合、組成物中に存在するジフェノコナゾールの量は、5 ~ 10 % w / wである。

40

【0049】

本発明に係る好適な組成物の非限定的な例には、以下の混合物が含まれ得る、

- a) メトミノストロピン、バリダマイシン、チフルザミドおよび少なくとも1つの賦形剤、
- b) メトミノストロピン、バリダマイシン、ヘキサコナゾールおよび少なくとも1つの賦形剤、
- c) メトミノストロピン、バリダマイシン、プロピコナゾールおよび少なくとも1つの賦形剤、
- d) メトミノストロピン、バリダマイシン、トリシクラゾールおよび少なくとも1つの賦形剤、または、

50

e) メトミノストロピン、バリダマイシン、ジフェノコナゾールおよび少なくとも1つの賦形剤。

【0050】

本発明に係る好適な組成物の好ましい例は、以下の混合物であり得る、

a) 1~20% w/wの量で存在するメトミノストロピン、0.1~12% w/wの量で存在するバリダマイシン、5~14% w/wの量で存在するチフルザミド、および少なくとも1つの賦形剤、または、

b) 1~20% w/wの量で存在するメトミノストロピン、0.1~12% w/wの量で存在するバリダマイシン、0.1~10% w/wの量で存在するヘキサコナゾール、および少なくとも1つの賦形剤。

10

【0051】

最も好ましい実施形態において、相乗的殺菌組成物は、10% w/wの量のメトミノストロピン、6% w/wの量のバリダマイシン、9% w/wの量のチフルザミド、および少なくとも1つの賦形剤を含む。

【0052】

別の最も好ましい実施形態において、相乗的殺菌組成物は、10% w/wの量のメトミノストロピン、6% w/wの量のバリダマイシン、5% w/wの量のヘキサコナゾール、および少なくとも1つの賦形剤を含む。

【0053】

一実施形態において、メトミノストロピン：(バリダマイシン+チフルザミド)の比率は、1:1~1:2である。好ましい実施形態において、バリダマイシンとチフルザミドとの間の比率は、1:1~1:2である。

20

【0054】

別の一実施形態において、メトミノストロピン：(バリダマイシン+ヘキサコナゾールの比率は、1:0.5~1:2である。好ましい実施形態において、バリダマイシンとヘキサコナゾールとの間の比率は、0.5:1~1.5:1である。

【0055】

さらに別の一実施形態において、本発明の相乗的組成物は、カプセルサスペンション (Capsule suspension、CS)、分散性濃縮物 (Dispersible concentrate、DC)、ダスタブル粉末 (Dustable powder、DP)、乾燥種子処理用粉末 (Powder for dry seed treatment、DS)、乳化性濃縮物 (Emulsifiable concentrate、EC)、乳化性顆粒 (Emulsifiable granule、EG)、油中水エマルジョン (Emulsion water-in-oil、EO)、乳化性粉末 (Emulsifiable powder、EP)、種子処理用エマルジョン (Emulsion for seed treatment、ES)、水中油エマルジョン (Emulsion oil-in-water、EW)、種子処理用フロアブル濃縮物 (Flowable concentrate for seed treatment、FS)、顆粒 (Granules、GR)、マイクロエマルジョン (Micro-emulsion、ME)、油脂分散物 (Oil-dispersion、OD)、油脂混合フロアブル濃縮物 (Oil miscible flowable concentrate、OF)、油脂混合液 (Oil miscible liquid、OL)、油脂分散性粉末 (Oil dispersible powder、OP)、サスペンション濃縮物 (Suspension concentrate、SC)、直接施用サスペンション濃縮物 (Suspension concentrate for direct application、SD)、サスポ・エマルジョン (Suspo-emulsion、SE)、水溶性顆粒 (Water soluble granule、SG)、溶解性濃縮物 (Soluble concentrate、SL)、拡散性油脂 (Spreading oil、SO)、水溶性粉末 (Water soluble powder、SP)、水溶性錠剤 (Water soluble tablet、ST)、ULV-サスペンション (Ultra-low volume (ULV) suspension)、錠剤 (Tablet、TB)、ULV-液体 (Ultra-low volume (ULV) liquid)、水分散性顆粒 (Water dispersible granules、WG)、水和性粉末 (Wett able powder、WP)、スラリー種子処理用水分散性粉末 (Water dispersible powder for slurry seed treatment、WS)、水分散性錠剤 (Water dispersible tablet、WT)、CSおよびSCの混合製剤 (A mixed formulation of CS and SC、ZC)、CSおよびSEの混合製剤 (A mixed formulation of CS and SE、ZE)、CSおよびEW

30

40

50

の混合製剤 (A mixed formulation of CS and EW、ZW) として製剤化され得る。

【0056】

好ましい一実施形態において、本発明の組成物は、サスペンション濃縮物 (SC) として製剤化される。本明細書中で使用される用語「サスペンション濃縮物」は、少量の液体中、通常は水中の活性成分および賦形剤の懸濁物を指す。

【0057】

一般に、液体中の固体粒子は、自然凝集して塊を形成することが観察される。したがって、固体粒子の凝集を防止し、固体粒子を流体中に懸濁したまま維持する分散剤を添加することが推奨される。したがって、本発明の組成物は、リン酸トリスチリルフェノールエトキシ化アミン塩、アクリル系共重合体、グラフト共重合体、ホルムアルデヒド縮合物のナフタレンスルホナート (sulphonate)、アクリル系共重合体、リグニン系スルホナートなどの分散剤を含有する。本発明の相乗的組成物において、1つ以上の分散剤を使用することができる。分散剤は、2 ~ 10 % w/w の量で存在する。

10

【0058】

湿潤は、分散の第1段階であり、粒状組成物を取り囲む空気が水で置換される。液体の表面張力が非常に高い場合、水による組成物の湿潤は起こり得ない。したがって、液体中の粒体の分散プロセスを容易にするために、組成物に湿潤剤を添加することが推奨される。本発明において使用することができる湿潤剤の非限定的な例には、エトキシ化ポリアリールフェノールリン酸エステル、ジオクチルスルホコハク酸塩 (dioctyl sulphosuccinate)、非イオン性エトキシレート、ジオクチルスルホコハク酸塩 (dioctyl sulfosuccinate)、ラウリル硫酸ナトリウム、ナフタレンアルキルアリールスルホン酸塩が含まれる。アルキルアリールスルホン酸塩においては、アルキル基は約1 ~ 5個の炭素原子を含有し、アリール核はベンゼンおよびナフタレンからなる群より選択される。本発明の相乗的組成物において、1つ以上の湿潤剤を使用することができる。湿潤剤は、1 ~ 5 % w/w の量で存在する。

20

【0059】

水性組成物が凍結することを防止するために、一般に、組成物に凍結防止剤が添加される。本明細書中で有用な好適な凍結防止剤には、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、モノエチレングリコールおよびこれらの組み合わせが含まれるが、それらに限定されない。好ましくは、凍結防止剤は、2 ~ 10 % w/w の量で存在する。

30

【0060】

消泡剤は、発泡防止剤とも呼ばれる。泡の形成は容器の効率的な充填を妨げるため、消泡剤は一般的に組成物に添加される。好ましくは、消泡剤は、ポリジメチルシロキサンエマルジョンである。本発明の組成物において、消泡剤は、0.01 ~ 0.5 % w/w の量で存在する。

【0061】

相乗的殺菌組成物は、殺生剤を含む。当該殺生剤は、1, 2 - ベンゾイソチアゾリン - 3 - オンの20%ジプロピレングリコール水溶液、ホルムアルデヒドおよびこれらの組み合わせからなる群より選択され、0.01 ~ 0.50 % w/w の量で存在する。殺生剤は、バクテリア、酵母および菌類からの腐敗に対する保護のために、本発明の組成物に添加される。

40

【0062】

噴霧時に組成物が分散する傾向を低下させ、作物からすすぎ落とされる可能性を低下させるためには、組成物に増粘剤を添加することが必要である。好ましくは、相乗的殺菌組成物は、増粘剤としてキサントガムを0.01 ~ 0.50 % w/w の量で含む。本発明において使用されるキサントガムは、商業的な供給源から入手される。

【0063】

本発明に係る組成物は、界面活性剤、農業的に許容可能な支持体、担体または充填剤、保護コロイド、接着剤、チキソトロップ剤、浸透剤、安定剤、封鎖剤などの追加の成分をさらに含んでもよい。

50

【0064】

一実施形態において、本発明は、相乗的殺菌組成物を製造するための方法を提供する。当該方法は、ストロビルリン系化合物と、バリダマイシンと、チフルザミド、ヘキサコナゾール、プロピコナゾール、トリシクラゾールまたはジフェノコナゾールを含む群より選択される化合物と、少なくとも1つの賦形剤と、を混合する工程を含む。

【0065】

別の実施形態において、本発明は、サスペンション濃縮物形態の相乗的殺菌組成物を製造するための方法を提供する。当該方法は、分散剤および湿潤剤を脱イオン水中に希釈することと、高剪断混合によって可溶化して溶液を得ることと、を含む。当該溶液に、活性成分、凍結防止剤、消泡剤、殺生剤を添加し、混合し、均質な塊を得る。次いで、塊をミルで粉碎して、5ミクロン未満の平均粒子径を得る。粉碎された塊に、増粘剤の水溶液を低撈拌下で添加し、サスペンション濃縮物形態の本発明の相乗的殺菌組成物を得る。

10

【0066】

本発明の相乗的組成物は、例えば、芽球（頸部および葉）、紋枯病（Sheath blight）、および水田における細菌葉枯れ病などの広範な菌類性疾患を防除するために効果的であることが見出されている。前記相乗的組成物はまた、果物および野菜、穀物ならびに他の作物における、白かび、夏疫病および疫病（Early and Late blight）、腐敗を制御するためにも効果的である。

【0067】

本発明者らは驚くべきことに、本発明の組成物が本質的に相乗的であることを見出した。本発明の相乗的組成物は、それらの個々の対応物よりも、または2つの活性物質が一緒に取り込まれる場合に、より効果的である。本発明の相乗的組成物はまた、それらの個々の対応物と比較して、著しく少量の活性成分を使用することができる。これにより、良好な有効性を維持しながら、これらの活性成分それぞれの施用量を実質的に減少させることが可能になる。施用量の減少は、農家への処理コストを低減し、廃棄物の発生、および作物を保護する化学物質の残留の両方からの環境負荷も軽減する。

20

【0068】

本発明の相乗的殺菌組成物は、菌類の広範なスペクトルの防除を提供し、耐性株の出現を遅延させ、耐性の発達のリスクを最小限にし、望ましくない菌類の効果的かつ経済的な防除を達成する。

30

【0069】

本発明の相乗的組成物は、多くの他の利点を提供する、

- ・試験期間中、試験された他の製剤と比較して有効性が向上する、
- ・散布の回数を減らし作物の収穫量をより良くするため、農家にとって経済的に有益である、
- ・散布の回数が減少するため、職務上の曝露による農家への危険性が減少する、
- ・貯蔵安定性がある、
- ・植物毒性でない、
- ・環境に配慮されている。

【0070】

本発明の範囲内での多数の改変および変形が当業者には明らかであるから、単に例示として意図される以下の実施例において、本発明の実施形態がより詳細に記載される。特に断らない限り、以下の実施例において報告されるすべての部、パーセンテージおよび比率は質量基準であり、本実施例において使用されるすべての試薬は、化学薬品の供給者から入手されたか、または入手可能である。

40

【0071】

〔実施例〕

メトミノストロピン、バリダマイシンおよびチフルザミドを含む、サスペンション濃縮物形態の本発明の相乗的殺菌組成物を表1に示す。組成物の各成分の単位は、「% w / w」、すなわち溶液全体または組成物全体の重量に対する重量パーセンテージで表される。

50

【 0 0 7 2 】

【表 1】

表 1 : メトミノストロピン、バリダマイシンおよびチフルザミドを含む、サスペンション濃縮物 (S C) 形態の本発明の相乗的殺菌組成物

S. No.	成分	機能	量 (% w/w)
1	メトミノストロピン	活性成分	10.00
2	バリダマイシン	活性成分	06.00
3	チフルザミド	活性成分	09.00
4	プロピレングリコール/ジエチレングリコール/モノエチレングリコール	凍結防止剤	2-10
5	リン酸トリスチリルフェノールエトキシ化アミン塩/アクリル系共重合体/グラフト重合体	分散剤	2-10
6	エトキシ化ポリアリアルフェノールリン酸エステル/非イオン性エトキシレート/ジオクチルスルホコハク酸塩	湿潤剤	1-5
7	ジメチルポリシロキサンエマルジョン	消泡剤	0.01-0.50
8	1, 2-ベンゾイソチアゾリン-3-オンの20%ジプロピレングリコール水溶液/ホルムアルデヒド	殺生剤	0.01-0.50
9	キサントガム	増粘剤	0.01-0.50
10	脱ミネラル水	溶媒	Q.S

Q S : 1 0 0 % w / w 製剤を製造するために十分な量

【 0 0 7 3 】

表 2 は、S C 形態の本発明の相乗的組成物を製造するために充填された活性成分および原料の量を提供する。活性成分は工業グレードである。表 1 の記入項目は純度 1 0 0 % の化合物についてのものである一方、表 2 の記入項目はある割合の不純物を有する工業的なものについてのものであるので、表 2 の活性成分についての記入項目は表 1 の記入項目とは異なる。したがって、表 1 の 1 0 0 % 純度のメトミノストロピン 1 0 % w / w、バリダマイシン 6 % w / w およびチフルザミド 9 % w / w は、表 2 の 9 9 % 純度のメトミノストロピン 1 0 . 1 0 g、6 4 % 純度のバリダマイシン 9 . 3 8 g および 9 5 % 純度のチフルザミド 9 . 4 7 g に相当する。

【 0 0 7 4 】

10

20

30

40

50

【表 2】

表 2. 充填された活性成分および原料の量

S. No.	成分	量 (g)
1	メトミノストロピン (99%の基準)	10.10
2	バリダマイシン (64%の基準)	09.38
3	チフルザミド (95%の基準)	09.47
4	プロピレングリコール	04.00
5	グラフト共重合体	05.00
6	非イオン性エトキシレート	03.00
7	ジメチルポリシロキサンエマルジョン	0.15
8	1, 2-ベンゾイソチアゾリン-3-オンの20%ジプロピレングリコール水溶液	0.20
9	キサントガム	0.15
10	脱ミネラル水	58.55

10

20

【0075】

〔実施例 1：メトミノストロピン、バリダマイシンおよびチフルザミドを含む、サスペンション濃縮物（SC）形態の相乗的殺虫組成物の製造方法〕

すべての成分を表 2 のように秤量した。グラフト共重合体（5 g）および非イオン性エトキシレート（3 g）を脱イオン水で希釈し、高剪断混合によって可溶化した。次いで、プロピレングリコール（4 g）、メトミノストロピン（10.10 g）、バリダマイシン（9.38 g）およびチフルザミド（9.47 g）、ジメチルポリシロキサンエマルジョン（0.15 g）、1, 2-ベンゾイソチアゾリン-3-オンの20%ジプロピレングリコール水溶液（0.20 g）を添加し、混合し、均質な塊を得た。均質な塊をビーズミルで粉砕した。粉砕は、5（D-90）ミクロン未満の平均粒子径が得られるまで行った。粉砕後、キサントガムの2%水溶液を低撹拌下で添加し、標記の殺菌組成物を得た。

30

【0076】

40

50

【表 3】

表 3：メトミノストロビン、バリダマイシンおよびヘキサコナゾールを含む、サスペンション濃縮物（S C）形態の本発明の相乗的殺菌組成物

S. No.	成分	機能	量 (% w/w)
1	メトミノストロビン	活性成分	10.00
2	バリダマイシン	活性成分	06.00
3	ヘキサコナゾール	活性成分	05.00
4	プロピレングリコール/ジエチレングリコール/モノエチレングリコール	凍結防止剤	2-10
5	リン酸トリスチリルフェノールエトキシ化アミン塩/アクリル系共重合体/グラフト重合体	分散剤	2-10
6	エトキシ化ポリアリールフェノールリン酸エステル/非イオン性エトキシレート/ジオクチルスルホコハク酸塩	湿潤剤	1-5
7	ジメチルポリシロキサンエマルジョン	消泡剤	0.01-0.50
8	1, 2-ベンゾイソチアゾリン-3-オンの20%ジプロピレングリコール水溶液/ホルムアルデヒド	殺生剤	0.01-0.50
9	キサントガム	増粘剤	0.01-0.50
10	脱ミネラル水	溶媒	Q.S

Q S：100% w/w 製剤を製造するために十分な量

【0077】

表 4 は、S C 形態の本発明の相乗的組成物を製造するために充填された活性成分および原料の量を提供する。活性成分は工業グレードである。表 3 の記入項目は純度 100% の化合物についてのものである一方、表 4 の記入項目はある割合の不純物を有する工業的なものについてのものであるので、表 4 の活性成分についての記入項目は表 3 の記入項目とは異なる。したがって、表 3 の 100% 純度のメトミノストロビン 10% w/w、バリダマイシン 6% w/w およびヘキサコナゾール 5% w/w は、表 4 の 99% 純度のメトミノストロビン 10.10 g、64% 純度のバリダマイシン 9.38 g および 92% 純度のヘキサコナゾール 5.44 g に相当する。

【0078】

10

20

30

40

50

【表 4】

表 4. 充填された活性成分および原料の量

S. No.	成分	量 (g)
1	メトミノストロピン (99%の基準)	10.10
2	バリダマイシン (64%の基準)	09.38
3	ヘキサコナゾール (92%の基準)	05.44
4	プロピレングリコール	05.00
5	グラフト共重合体	05.00
6	非イオン性エトキシレート	03.00
7	ジメチルポリシロキサンエマルジョン	0.12
8	1, 2-ベンゾイソチアゾリン-3-オンの20%ジプロピレングリコール水溶液	0.20
9	キサントガム	0.15
10	脱ミネラル水	61.61

10

20

【0079】

〔実施例 2：メトミノストロピン、バリダマイシンおよびヘキサコナゾールを含む、サスペンション濃縮物（SC）形態の相乗的殺虫組成物の製造方法〕

すべての成分を表 4 のように秤量した。グラフト共重合体（5 g）および非イオン性エトキシレート（3 g）を脱イオン水で希釈し、高剪断混合によって可溶化した。次いで、プロピレングリコール（5 g）、メトミノストロピン（10.10 g）、バリダマイシン（9.38 g）およびヘキサコナゾール（5.44 g）、ジメチルポリシロキサンエマルジョン（0.12 g）、1, 2-ベンゾイソチアゾリン-3-オンの20%ジプロピレングリコール水溶液（0.20 g）を添加し、混合し、均質な塊を得た。均質な塊をビーズミルで粉碎した。粉碎は、5（D-90）ミクロン未満の平均粒子径が得られるまで行った。粉碎後、キサントガムの2%水溶液を低撹拌下で添加し、標記の殺菌組成物を得た。

30

【0080】

〔本発明の殺菌組成物の相乗効果の評価〕

相乗効果は、活性成分の組み合わせの作用が個々の成分の作用の合計よりも大きい場合に、いつでも存在する。相乗効果は、Colbyの方法、Weeds, vol. 15, No. 1 (Jan, 1967), pp. 20-2, を用いて計算した。

【0081】

2つの活性成分の所与の組み合わせについて予想される相乗効果は、以下のように計算することができる。

【0082】

【数 1】

$$E = X + Y - XY$$

100

40

【0083】

3つの活性成分の所与の組み合わせについて予想される相乗効果は、以下のように計算することができる。

【0084】

【数 2】

50

$$E = X+Y+Z - \{XY+YZ+XZ\} + (XYZ)$$

100

10000

【0085】

式中、

Eは、規定された用量（例えば、x、yおよびzそれぞれに等しい）での3つの殺菌剤の組み合わせについての、予想される殺菌防除の割合を表し、

10

Xは、規定された用量（xに等しい）での化合物（I）によって観察される殺菌防除の割合であり、

Yは、規定された用量（yに等しい）での化合物（II）によって観察される殺菌防除の割合であり、

Zは、規定された用量（zに等しい）での化合物（III）によって観察される殺菌防除の割合である。

【0086】

組み合わせについて観察される殺菌防除の割合が、予想される割合よりも大きい場合、相乗効果が存在する。

【0087】

20

【数3】

$$\text{比率} = \frac{\text{観察される防除}\%}{\text{予想される防除}\%}$$

観察／予想の比率 > 1、相乗効果が観察される

【0088】

〔相乗効果についての温室実験〕

相乗効果を評価するために、試験植物（水稻の苗）を温室で栽培する。苗を、1 m t s × 0.5 m t s と測定されるトレイに移植し、試験化合物の施用の前に1週間生育させる。試験植物に、芽球（頸部および葉）、紋枯病、および細菌葉枯れ病を感染させて、接種する。処理した植物を、実験の間、温室中で21 ~ 28 に維持する。

30

【0089】

試験化合物を、表5および6に提供される処理の詳細に従って秤量した。必要量のサンプルを脱ミネラル水で希釈する。混合物は、噴霧前0.5時間以内に調製される。試験化合物を、接種6日後に葉面噴霧施用として施用する。各処理について、4つのトレイそれぞれに、約20mlの噴霧洗浄液を用いて噴霧チャンバー中で噴霧する。乾燥後、植物を温室に戻し、20 ~ 25 に維持する。処理した植物を、コントロール（未処理植物）と比較して、疾患防除について評価する。

【0090】

40

ポット当たり3枚の別々の葉の、感染した葉の面積の割合を推定する。各処理の%疾患防除は、以下に示される式を使用して決定される。

【0091】

【数4】

$$\% \text{制御} = 100 - \frac{\text{処理植物の疾患の}\% \text{レベル}}{\text{未処理植物の疾患の}\% \text{レベル}} \times 100$$

【0092】

すべての組み合わせについて、予想される%防除は、上記のC o l b yの式を用いて計算される。

50

【 0 0 9 3 】

表 5 および 6 は、本発明の組成物、すなわち、メトミノストロビン 10% + バリダマイシン 6% + チフルザミド 9% SC、および、メトミノストロビン 10% + バリダマイシン 6% + ヘキサコナゾール 5% SC、の相乗的な影響を要約するものである。

【 0 0 9 4 】

【表 5】

表 5 : 水田作物における本発明の殺菌剤組み合わせ (メトミノストロビン 10% + バリダマイシン 6% + チフルザミド 9% SC) の相乗効果

処理の詳細	a.i. (g/ha)	観察される疾患防除%	予想される疾患防除%	Colby の比率
メトミノストロビン 10% + バリダマイシン 6% + チフルザミド 9% SC	80 + 48 + 72	70.78	66.80	1.060
メトミノストロビン 20% SC + チフルザミド 24% SC (タンクミックス)	80 + 72	45.10	54.71	0.824
メトミノストロビン 20% SC + バリダマイシン 3% L (タンクミックス)	80 + 48	53.18	50.79	1.047
チフルザミド 24% SC + バリダマイシン 3% L (タンクミックス)	72 + 48	47.66	50.52	0.943
メトミノストロビン 20% SC	80	32.89	--	
チフルザミド 24% SC	72	32.52	--	
バリダマイシン 3% L	48	26.68	--	
メトミノストロビン 10% + バリダマイシン 6% + チフルザミド 9% SC	100 + 60 + 90	83.01	74.76	1.110
メトミノストロビン 20% SC + チフルザミド 24% SC (タンクミックス)	100 + 90	47.86	60.00	0.798
メトミノストロビン 20% SC + バリダマイシン 3% L (タンクミックス)	100 + 60	63.15	61.01	1.039

10

20

30

40

50

チフルザミド24% SC +バリダマイシン3 %L (タンクミック ス)	90+60	53.25	59.16	0.900
メトミノストロビン 20%SC	100	38.20	--	
チフルザミド24% SC	90	35.27	--	
バリダマイシン3% L	60	36.91	--	
メトミノストロビン 10% +バリダマイシン6 % +チフルザミド9% SC	120+72+108	87.68	86.18	1.017
メトミノストロビン 20%SC +チフルザミド24 %SC (タンクミック ス)	120+108	50.64	72.47	0.699
メトミノストロビン 20%SC +バリダマイシン3 %L (タンクミック ス)	120+72	67.19	75.09	0.895
チフルザミド24% SC +バリダマイシン3 %L (タンクミック ス)	108+72	55.70	72.16	0.772
メトミノストロビン 20%SC	120	50.37	--	
チフルザミド24% SC	108	44.53	--	
バリダマイシン3% L	72	49.81	--	

*疾患防除は、コントロールポットにおける全体的な疾患防除割合に対して、処理ポットにおける全体的な疾患防除割合についてとられる

【 0 0 9 5 】

10

20

30

40

50

【表 6】

表 6：水田作物における本発明の殺菌剤組み合わせ（メトミノストロビン10%+バリダマイシン6%+ヘキサコナゾール5%SC）の相乗効果

物品	a.i. (g/ha)	観察される疾患 防除%	予想される疾患 防除%	Colby の 比率
メトミノストロビン10% +バリダマイシン6% +ヘキサコナゾール5%SC	80+48+40	74.51	68.77	1.083
メトミノストロビン20%SC +ヘキサコナゾール5%SC (タンクミックス)	80+40	48.49	57.41	0.845
メトミノストロビン20%SC +バリダマイシン3%L (タンクミックス)	80+48	53.18	50.79	1.047
ヘキサコナゾール5%SC +バリダマイシン3%L (タンクミックス)	40+48	52.37	53.47	0.979
メトミノストロビン20%SC	80	32.89	--	
ヘキサコナゾール5%SC	40	36.54	--	
バリダマイシン3%L	48	26.68	--	
メトミノストロビン10% +バリダマイシン6% +ヘキサコナゾール5%SC	100+60+50	89.26	76.82	1.162
メトミノストロビン20%SC +ヘキサコナゾール5%SC (タンクミックス)	100+50	53.18	63.25	0.841
メトミノストロビン20%SC +バリダマイシン3%L (タンクミックス)	100+60	63.39	61.01	1.039
ヘキサコナゾール5%SC +バリダマイシン3%L (タンクミックス)	50+60	59.83	62.49	0.957

10

20

30

40

50

メトミノストロビン 20% SC	100	38.20	--	
ヘキサコナゾール 5% SC	50	40.54	--	
バリダマイシン 3% L	60	36.91	--	
メトミノストロビン 10% +バリダマイシン 6% +ヘキサコナゾール 5% SC	120 + 72 + 60	90.52	88.57	1.022
メトミノストロビン 20% SC +ヘキサコナゾール 5% SC (タンクミックス)	120 + 60	56.90	77.22	0.737
メトミノストロビン 20% SC +バリダマイシン 3% L (タンクミックス)	120 + 72	67.19	75.09	0.895
ヘキサコナゾール 5% SC +バリダマイシン 3% L (タンクミックス)	60 + 72	64.02	76.96	0.832
メトミノストロビン 20% SC	120	50.37	--	
ヘキサコナゾール 5% SC	60	54.10	--	
バリダマイシン 3% L	72	49.81	--	

*疾患防除は、コントロールポットにおける全体的な疾患防除割合に対して、処理ポットにおける全体的な疾患防除割合についてとられる

【0096】

表5および6から、本発明の殺菌組成物（メトミノストロビン10% + バリダマイシン6% + チフルザミド9% SC、および、メトミノストロビン10% + バリダマイシン6% + ヘキサコナゾール5% SC）に相乗効果があることが明らかである。

【0097】

〔本発明の殺菌組成物の生物学的有効性〕

実験の詳細

メトミノストロビン、バリダマイシン、チフルザミドおよびヘキサコナゾール単独、二成分混合物（タンクミックス）ならびに三成分混合物を葉への施用として用いた、疾患、すなわち葉および頸部芽球、紋枯病、ならびに細菌葉枯れ病の防除を評価するために、水田で野外試験を行った。実施例1および2に記載の方法により、三成分混合物を調製した。すなわち、製剤であるメトミノストロビン20% SC、バリダマイシン3% L、チフルザミド24% SCおよびヘキサコナゾール5% SCを水で希釈して、活性化化合物の規定濃度とした。処理の詳細は、表7および8の第2列に示した。

【0098】

実験は、4回の反復で、ランダム化ブロックデザイン（RBD）において計画した。プロットサイズは25平方mであった。作付け期間を通して、推奨されている農業実務すべてに従った。施用は、圧力調整器および中空円錐ノズルを装着した家庭用噴霧器を用いて行った。施用速度は、すべての試験について500 l / haであった。表7および8に記載の種々の殺菌組成物を水田に噴霧して、葉および頸部芽球、紋枯病、ならびに細菌葉枯れ病の防除を評価した。種々の用量に基づいて、秤量した量の試験物を、処理当たり1 .

10

20

30

40

50

25リットルの水に溶解し、15日間隔で2回、均一に噴霧した。各施用後、1プロットあたり10個の丘で、丘当たりの疾患発生率(PDI)を施用後14日(DAA)に評価した。2回の施用後の疾患指数割合(PDI)の平均を記録し、以下の表に示した。収穫量も記録した。

【0099】

【表7】

表7：水田作物の主な疾患に対する殺菌剤組み合わせ（メトミノストロビン10%+バリダマイシン6%+チフルザミド9%SC）の生物学的有効性

S. No.	処理	用量 (ml/ha)	a.i./ha	疾患指数割合(PDI) *2回の施用後の平均			収穫量 (q/ha)
				葉および頸部芽球	紋枯病	細菌葉枯れ病	
1.	メトミノストロビン10% +バリダマイシン6% +チフルザミド9% +SC	800	80+48+72	13.92 (21.91)	6.76 (15.07)	10.48 (18.89)	46.90
2.	メトミノストロビン10% +バリダマイシン6% +チフルザミド9% +SC	1000	100+60+90	12.13 (20.38)	5.17 (13.14)	7.26 (15.63)	47.98
3.	メトミノストロビン10% +バリダマイシン6% +チフルザミド9% +SC	1200	120+72+108	10.75 (19.14)	4.92 (12.82)	6.05 (14.24)	48.26
4.	メトミノストロビン20%SC +チフルザミド24%SC (タンクミックス)	500+375	100+90	15.90 (23.50)	8.76 (17.22)	9.54 (17.99)	45.68
5.	メトミノストロビン20%SC +バリダマイシン3%L (タンクミックス)	500+2000	100+60	15.01 (22.79)	9.70 (18.15)	16.80 (24.20)	45.16
6.	チフルザミド24%SC +バリダマイシン3%L (タンクミックス)	375+2000	90+60	29.81 (33.09)	7.24 (15.61)	11.68 (19.98)	44.73
7.	メトミノストロビン20%SC	500	100	20.59 (26.99)	16.13 (23.68)	19.21 (25.99)	40.38
8.	チフルザミド24%SC	375	90	34.50 (35.97)	11.41 (19.74)	17.00 (24.35)	39.70
9.	バリダマイシン3%L	2000	60	31.88 (34.38)	15.68 (23.33)	19.85 (26.46)	34.90

10

20

30

40

50

10.	コントロール	--		41.34 (40.01)	21.28 (27.47)	36.43 (37.13)	31.20
	S E (m)	-		0.830	0.412	0.676	0.443
	C. D.	-		2.484	1.235	2.025	1.326

図中 () 内は、 \arcsin 変換値を表す PDI : 疾患指数割合 * (平均観測値/丘あたり)

【 0 1 0 0 】

【 表 8 】

表 8 : 水田作物の主な疾患に対する殺菌剤組み合わせ (メトミノストロビン10%+バリダマイシン6%+ヘキサコナゾール5%SC) の生物学的有効性

S. No.	処理	用量 (ml/ha)	a.i./ha	疾患指数割合(PDI) * 2回の施用後の平均			収穫量 (q/ha)
				葉および頸 部芽球	紋枯病	細菌葉枯れ 病	
1.	メトミノストロビン10% +バリダマイシン6% +ヘキサコナゾール5%SC	800	80 + 48 + 40	11.10 (19.46)	7.00 (15.34)	9.28 (17.74)	47.28
2.	メトミノストロビン10% +バリダマイシン6% +ヘキサコナゾール5%SC	1000	100 + 60 + 50	8.60 (17.05)	5.48 (13.54)	6.85 (15.17)	48.11
3.	メトミノストロビン10% +バリダマイシン6% +ヘキサコナゾール5%SC	1200	120 + 72 + 60	7.88 (16.30)	5.06 (13.00)	5.14 (13.10)	48.60
4.	メトミノストロビン20%SC +ヘキサコナゾール5%SC (タンクミックス)	500+ 1000	100 + 50	13.46 (21.52)	12.54 (20.74)	13.26 (21.35)	45.72
5.	メトミノストロビン20%SC +バリダマイシン3%L (タンクミックス)	500 + 2000	100 + 60	15.01 (22.79)	9.70 (18.15)	16.80 (24.20)	45.16
6.	ヘキサコナゾール5%SC +バリダマイシン3%L (タンクミックス)	1000 + 2000	50 + 60	23.04 (28.69)	13.98 (21.96)	15.94 (23.53)	42.90
7.	メトミノストロビン20%SC	500	100	20.59 (26.99)	16.13 (23.68)	19.21 (25.99)	40.38
8.	ヘキサコナゾール5%SC	1000	50	24.33 (29.55)	17.38 (24.64)	21.60 (27.69)	37.26
9.	バリダマイシン3%L	2000	60	31.88 (34.38)	15.68 (23.33)	19.85 (26.46)	34.90

10

20

30

40

50

10.	コントロール	--		41.34 (40.01)	21.28 (27.47)	36.43 (37.13)	31.20
	S E (m)	-		0.824	0.418	0.686	0.459
	C. D.	-		2.467	1.251	2.054	1.375

図中 () 内は、 \arcsin 変換値を表す P D I : 疾患指数割合 ; * (平均観測値/丘あたり)

【 0 1 0 1 】

〔 植物毒性効果 〕

上記の野外試験では、植物毒性を、本発明の相乗的組成物について評価した。水田における植物毒性評価では、本発明の相乗的殺菌組成物の 3、5、7 および 14 D A S 後に、葉の一時的または長期にわたる損傷、すなわち、先端および葉面の葉損傷、枯れ、葉脈除去、壊死、上偏生長および下偏生長を観察することにより、以下の観察を行った。平均スコアを表に示す。表 9 に示すように、1 ~ 10 等級の視覚的評価で作物損傷を観察した。表 10 は、水田における本発明の相乗的組成物の植物毒性効果を示す。

【 0 1 0 2 】

【 表 9 】

表 9 :

等級	作物損傷 (%)	言語的な説明
0	-	症状なし
1	1-10	非常にわずかに変色する
2	11-20	より重度であるが、持続しない
3	21-30	中等度でより持続する
4	31-40	中間で持続する
5	41-50	どちらかというも重症
6	51-60	重症
7	61-70	非常に重症
8	71-80	ほぼ壊滅的
9	81-90	壊滅的
10	91-100	完全に壊滅的

【 0 1 0 3 】

【表 10】

表 10：水田における本発明の相乗組成物の植物毒性効果

処理	用量 (ml/ha)	植物毒性等級					
		葉先端 の損傷	枯れ	葉脈除 去	壊死	上偏生長	下偏生長
メトミノストロピ ン10% +チフルザミド9 % +バリダマイシン 6%SC	800	0	0	0	0	0	0
メトミノストロピ ン10% +チフルザミド9 % +バリダマイシン 6%SC	1000	0	0	0	0	0	0
メトミノストロピ ン10% +チフルザミド9 % +バリダマイシン 6%SC	1200	0	0	0	0	0	0
メトミノストロピ ン10% +ヘキサコナゾー ル5% +バリダマイシン 6%SC	800	0	0	0	0	0	0
メトミノストロピ ン10% +ヘキサコナゾー ル5% +バリダマイシン 6%SC	1000	0	0	0	0	0	0
メトミノストロピ ン10% +ヘキサコナゾー ル5% +バリダマイシン 6%SC	1200	0	0	0	0	0	0

10

20

30

【0104】

本発明の相乗的殺菌組成物は、参照物品と比較して、菌類性疾患の良好な防除を与えた。さらに、相乗的殺菌組成物の使用は、より良好な作物状態、すなわち新鮮な緑色の葉をもたらし、植物に植物毒性の症状を全く生じなかった。

40

【0105】

以上のことから、本発明の新規な構想の正確な精神および範囲から逸脱することなく、多数の改変および変形を行うことができることが認められるであろう。説明された特定の実施形態に関して限定することは、意図されておらず、推論されるべきではないことが理解されるべきである。すべてのこのような改変および改良は、簡潔さおよび読みやすさのために本明細書から削除されているが、以下の特許請求の範囲内で適切であることを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 1 0 6 】

【 図 1 】 メトミノストロピン、バリダマイシンおよびチフルザミドをサスペンション濃縮物の形態で含む相乗的殺菌組成物を調製するためのフローチャートである。

【 図 2 】 メトミノストロピン、バリダマイシンおよびヘキサコナゾールをサスペンション濃縮物の形態で含む相乗的殺菌組成物を調製するためのフローチャートである。

10

20

30

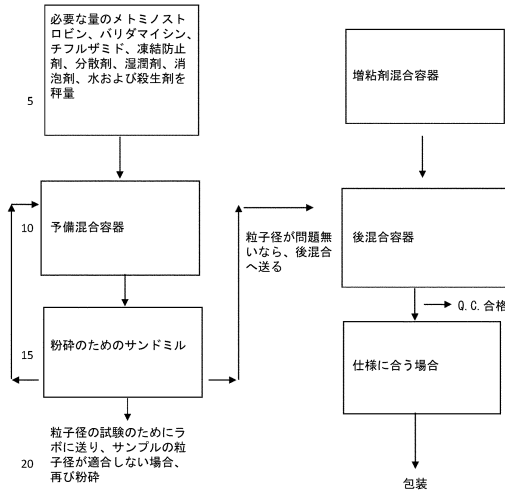
40

50

【 図面 】

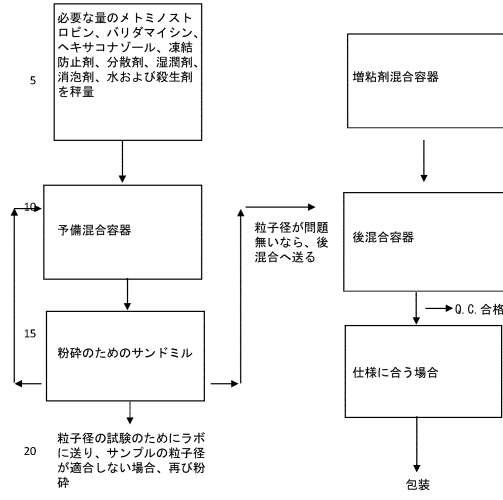
【 図 1 】

図 1



【 図 2 】

図 2



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

		F I			
A 0 1 N	43/653 (2006.01)	A 0 1 N	43/653		C
A 0 1 N	25/04 (2006.01)	A 0 1 N	25/04	1 0 2	

ート パーク, エス - 1 4 , フィフス フロア , 1

(74)代理人 110000338

弁理士法人 HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK

(72)発明者 ムンドラ, バリークシット

インド, 1 1 0 0 2 5 デリー, ジャソラ, ディストリクト センター, サルコン オーラム, フ
ォース フロア, 4 0 9

(72)発明者 モハン, ジテンドラ

インド, 1 1 0 0 2 5 デリー, ジャソラ, ディストリクト センター, サルコン オーラム, フ
ォース フロア, 4 0 9

審査官 小森 潔

(56)参考文献 中国特許出願公開第 1 0 4 1 0 6 5 7 4 (C N , A)

中国特許出願公開第 1 0 4 1 1 5 8 3 8 (C N , A)

中国特許出願公開第 1 0 2 7 5 4 6 6 2 (C N , A)

中国特許出願公開第 1 0 1 9 4 6 7 7 9 (C N , A)

中国特許出願公開第 1 0 1 8 2 8 5 6 0 (C N , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

A 0 1 N