

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-165721

(P2017-165721A)

(43) 公開日 平成29年9月21日 (2017.9.21)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO 1 N 43/58 (2006.01)	AO 1 N 43/58 A	2 B 0 5 1
AO 1 N 37/52 (2006.01)	AO 1 N 37/52	4 H 0 1 1
AO 1 N 43/78 (2006.01)	AO 1 N 43/78 C	
AO 1 N 25/00 (2006.01)	AO 1 N 25/00 1 O 2	
AO 1 P 3/00 (2006.01)	AO 1 P 3/00	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

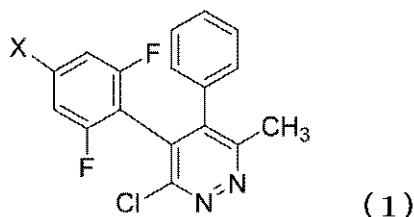
(21) 出願番号	特願2017-44768 (P2017-44768)	(71) 出願人	000002093
(22) 出願日	平成29年3月9日 (2017.3.9)		住友化学株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2016-48178 (P2016-48178)		東京都中央区新川二丁目27番1号
(32) 優先日	平成28年3月11日 (2016.3.11)	(74) 代理人	100113000
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 中山 亨
		(74) 代理人	100151909
			弁理士 坂元 徹
		(72) 発明者	木口 奏
			兵庫県宝塚市高司四丁目2番1号 住友化学株式会社内
		Fターム (参考)	2B051 AA01 AB01 BA09 BB01
			4H011 AA01 BA06 BB04 BB09 BB10
			DA15 DA16 DD03 DF04

(54) 【発明の名称】 植物病害防除組成物及び植物病害防除方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 植物病害に対する優れた防除効力を有する組成物及び植物病害防除方法を提供すること。

【解決手段】 式 (1) で示されるピリダジン化合物と、群 (A) より選ばれる1種以上のアミジン化合物とを含有する植物病害防除組成物、及び式 (1) で示されるピリダジン化合物と、群 (A) より選ばれる1種以上のアミジン化合物との有効量を植物または植物を栽培する土壌に処理する工程を含む植物病害防除方法。



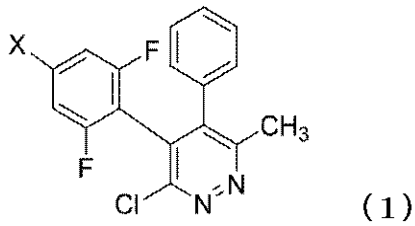
〔XはH又はH〕 群 (A) : N' - { 4 - [(4 , 5 - ジクロロチアゾール - 2 - イル) オキシ] - 2 , 5 - ジメチルフェニル } - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミド又は N' - (2 , 5 - ジメチル - 4 - フェノキシフェニル) - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミド

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記式 (1)



〔式中、

Xは、フッ素原子または水素原子を表す。〕

で示されるピリダジン化合物と、

下記群 (A) より選ばれる1種以上のアミジン化合物とを含有する植物病害防除組成物。

群 (A) : N' - { 4 - [(4 , 5 - ジクロロチアゾール - 2 - イル) オキシ] - 2 , 5 - ジメチルフェニル } - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミド及び N' - (2 , 5 - ジメチル - 4 - フェノキシフェニル) - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミドからなる群。

【請求項 2】

ピリダジン化合物が、

式 (1) において、

Xが水素原子である

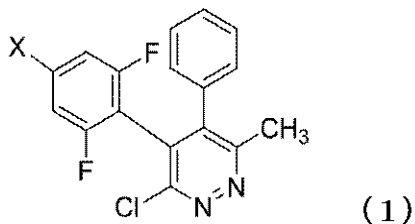
請求項 1 に記載の植物病害防除組成物。

【請求項 3】

ピリダジン化合物とアミジン化合物との重量比が、 1 : 0 . 0 1 2 5 ~ 1 : 5 0 0 の範囲である請求項 1 または 2 に記載の植物病害防除組成物。

【請求項 4】

下記式 (1)



〔式中、

Xは、フッ素原子または水素原子を表す。〕

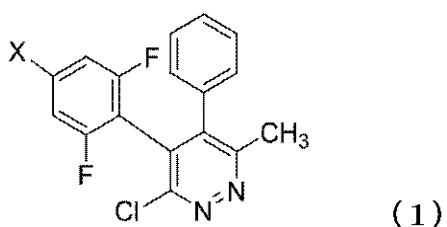
で示されるピリダジン化合物と、

下記群 (A) より選ばれる1種以上のアミジン化合物との有効量を植物または植物を栽培する土壤に処理する工程を含む植物病害防除方法。

群 (A) : N' - { 4 - [(4 , 5 - ジクロロチアゾール - 2 - イル) オキシ] - 2 , 5 - ジメチルフェニル } - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミド及び N' - (2 , 5 - ジメチル - 4 - フェノキシフェニル) - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミドからなる群。

【請求項 5】

下記式 (1)



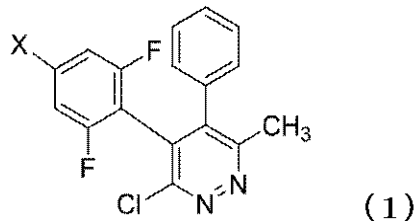
〔式中、
Xは、フッ素原子または水素原子を表す〕
で示されるピリダジン化合物と、

下記群（A）より選ばれる1種以上のアミジン化合物との有効量を種子に処理する工程を含む植物病害防除方法。

群（A）：N'－{4－〔（4，5－ジクロロチアゾール－2－イル）オキシ〕－2，5－ジメチルフェニル}－N－エチル－N－メチルメタンイミドアミド及びN'－（2，5－ジメチル－4－フェノキシフェニル）－N－エチル－N－メチルメタンイミドアミドからなる群。

【請求項6】

下記式（1）



〔式中、
Xは、フッ素原子または水素原子を表す。〕
で示されるピリダジン化合物と、

下記群（A）より選ばれる1種以上のアミジン化合物との組合せの使用。

群（A）：N'－{4－〔（4，5－ジクロロチアゾール－2－イル）オキシ〕－2，5－ジメチルフェニル}－N－エチル－N－メチルメタンイミドアミド及びN'－（2，5－ジメチル－4－フェノキシフェニル）－N－エチル－N－メチルメタンイミドアミドからなる群。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、植物病害防除組成物及び植物病害防除方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、植物病害防除組成物の有効成分として、多くの化合物が知られている（例えば、特許文献1、2及び3参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】国際公開第2012／020772号

【特許文献2】国際公開第2007／031513号

【特許文献3】国際公開第2008／110313号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、植物病害に対する優れた防除効力を有する組成物及び植物病害防除方法を提供することを課題とする。

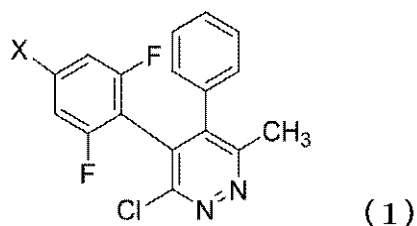
【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明者は、植物病害に対する優れた防除効力を有する組成物及び植物病害防除方法を見出すべく検討の結果、下記式（1）で示されるピリダジン化合物と、下記群（A）より選ばれる1種以上のアミジン化合物とを含有する組成物が、植物病害に対して優れた防除効力を有することを見出した。

すなわち、本発明は以下の通りである。

[1] 下記式(1)



[式中、

Xは、フッ素原子または水素原子を表す。]

で示されるピリダジン化合物と、

下記群(A)より選ばれる1種以上のアミジン化合物とを含有する植物病害防除組成物。

群(A): N'-{4-[(4, 5-ジクロロチアゾール-2-イル) オキシ] -2, 5-ジメチルフェニル} -N-エチル-N-メチルメタンイミドアミド及びN'-(2, 5-ジメチル-4-フェノキシフェニル) -N-エチル-N-メチルメタンイミドアミドからなる群。

[2] ピリダジン化合物が、

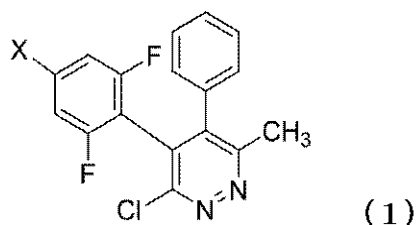
式(1)において、

Xが水素原子である

[1] に記載の植物病害防除組成物。

[3] ピリダジン化合物とアミジン化合物との重量比が、1:0.0125~1:500の範囲である[1] または[2] に記載の植物病害防除組成物。

[4] 下記式(1)



[式中、

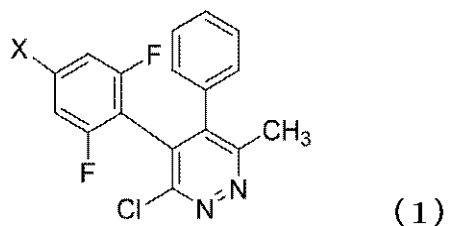
Xは、フッ素原子または水素原子を表す。]

で示されるピリダジン化合物と、

下記群(A)より選ばれる1種以上のアミジン化合物との有効量を植物または植物を栽培する土壌に処理する工程を含む植物病害防除方法。

群(A): N'-{4-[(4, 5-ジクロロチアゾール-2-イル) オキシ] -2, 5-ジメチルフェニル} -N-エチル-N-メチルメタンイミドアミド及びN'-(2, 5-ジメチル-4-フェノキシフェニル) -N-エチル-N-メチルメタンイミドアミドからなる群。

[5] 下記式(1)



[式中、

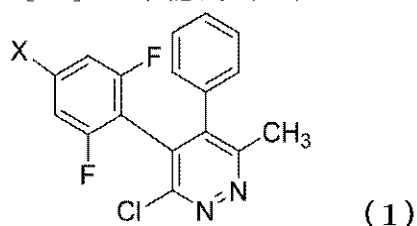
Xは、フッ素原子または水素原子を表す]

で示されるピリダジン化合物と、

下記群(A)より選ばれる1種以上のアミジン化合物との有効量を種子に処理する工程を含む植物病害防除方法。

群 (A) : N' - { 4 - [(4 , 5 - ジクロロチアゾール - 2 - イル) オキシ] - 2 , 5 - ジメチルフェニル } - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミド及び N' - (2 , 5 - ジメチル - 4 - フェノキシフェニル) - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミドからなる群。

[6] 下記式 (1)



10

[式中、

X は、フッ素原子または水素原子を表す。]

で示されるピリダジン化合物と、

下記群 (A) より選ばれる 1 種以上のアミジン化合物との組合せの使用。

群 (A) : N' - { 4 - [(4 , 5 - ジクロロチアゾール - 2 - イル) オキシ] - 2 , 5 - ジメチルフェニル } - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミド及び N' - (2 , 5 - ジメチル - 4 - フェノキシフェニル) - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミドからなる群。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 6 】

本発明により、植物病害を防除することができる。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 7 】

本発明の植物病害防除組成物 (以下、本発明組成物と記す。) は、前記式 (1) で示されるピリダジン化合物 (以下、本化合物 1 と記す。) と、前記群 (A) より選ばれる 1 種以上のアミジン化合物 (以下、本化合物 A と記す。) とを含有する。

【 0 0 0 8 】

まず、本化合物 1 について説明する。

【 0 0 0 9 】

30

本化合物 1 は、例えば、国際公開第 2 0 1 2 / 0 2 0 7 7 2 号に記載された化合物であり、これに記載の方法により製造することができる。

【 0 0 1 0 】

本化合物 1 としては、例えば、表 1 に示す化合物が挙げられる。

【 0 0 1 1 】

【表 1】

	構造式
本化合物 1-1	
本化合物 1-2	

10

【0012】

次に、本化合物 A について説明する。

【0013】

20

本化合物 A としては、以下の化合物が挙げられる。

N' - {4 - [(4, 5 - ジクロロチアゾール - 2 - イル) オキシ] - 2, 5 - ジメチルフェニル} - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミド (以下、本化合物 A - 1 と記す)。

N' - (2, 5 - ジメチル - 4 - フェノキシフェニル) - N - エチル - N - メチルメタンイミドアミド (以下、本化合物 A - 2 と記す)。

【0014】

本化合物 A - 1 は、例えば、国際公開第 2007/031513 号に記載されている。また、本化合物 A - 2 は、例えば、国際公開第 2008/110313 号に記載されている。本化合物 A - 1 及び本化合物 A - 2 は、これらの文献に記載の方法により製造することができる。

30

【0015】

本発明組成物における本化合物 1 と本化合物 A との重量比は、通常、1 : 0.0125 ~ 1 : 500、好ましくは 1 : 0.025 ~ 1 : 100、より好ましくは 1 : 0.1 ~ 1 : 10 である。

【0016】

本発明組成物は、本化合物 1 と本化合物 A との混合物そのものでもよいが、本発明組成物は、通常、本化合物 1、本化合物 A 及び不活性担体を混合し、必要に応じて界面活性剤やその他の製剤用補助剤を添加して、油剤、乳剤、フロアブル剤、水和剤、顆粒水和剤、粉剤、粒剤等に製剤化された製剤である。かかる製剤は、そのまままたはその他の不活性成分を添加して植物病害防除剤として使用することができる。

40

本発明組成物には、本化合物 1 及び本化合物 A がこれらの合計として、通常 0.1 ~ 99 重量%、好ましくは 0.2 ~ 90 重量%、さらに好ましくは 1 ~ 80 重量% 含有される。

【0017】

製剤化の際に用いられる不活性担体としては、固体担体及び液体担体が挙げられ、固体担体としては、例えばカオリンクレー、アッタパルジャイトクレー、ベントナイト、モンモリロナイト、酸性白土、パイロフィライト、タルク、珪藻土、方解石等の鉱物、トウモロコシ穂軸粉、クルミ殻粉等の天然有機物、尿素等の合成有機物、炭酸カルシウム、硫酸アンモニウム等の塩類、合成含水酸化珪素等の合成無機物等からなる微粉末あるいは粒状

50

物が挙げられる。また、液体担体としては、例えばキシレン、アルキルベンゼン、メチルナフタレン等の芳香族炭化水素類、2-プロパノール、エチレングリコール、プロピレングリコール、エチレングリコールモノエチルエーテル等のアルコール類、アセトン、シクロヘキサノン、イソホロン等のケトン類、ダイズ油、綿実油等の植物油、石油系脂肪族炭化水素類、エステル類、ジメチルスルホキシド、アセトニトリル及び水が挙げられる。

界面活性剤としては、例えばアルキル硫酸エステル塩、アルキルアリールスルホン酸塩、ジアルキルスルホコハク酸塩、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテルリン酸エステル塩、リグニンスルホン酸塩、ナフタレンスルホネートホルムアルデヒド重縮合物等の陰イオン界面活性剤及び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アルキルポリオキシプロピレンブロックコポリマー、ソルビタン脂肪酸エステル等の非イオン界面活性剤、及びアルキルトリメチルアンモニウム塩等の陽イオン界面活性剤が挙げられる。

その他の製剤用補助剤としては、例えばポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン等の水溶性高分子、アラビアガム、アルギン酸及びその塩、CMC（カルボキシメチルセルロース）、ザンサンガム等の多糖類、アルミニウムマグネシウムシリケート、アルミナゾル等の無機物、防腐剤、着色剤及びPAP（酸性リン酸イソプロピル）、BHT（2, 6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール）等の安定化剤が挙げられる。

【0018】

本発明組成物はまた、本化合物1と本化合物Aとを各々前記した方法により製剤化した上で、必要に応じて水で希釈してそれぞれの製剤またはそれらの希釈液を混合することにより調製することもできる。

【0019】

本発明組成物は、さらに他の1種以上の殺菌剤及び／または殺虫剤を含有していてもよい。

【0020】

本発明組成物を、植物または植物を栽培する土壤に処理することにより植物病害を防除することができる。

【0021】

本発明により防除できる植物病害としては、例えば次の病害が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0022】

イネの病害：いもち病 (*Magnaporthe grisea*)、ごま葉枯病 (*Cochliobolus miyabeanus*)、紋枯病 (*Rhizoctonia solani*)、馬鹿苗病 (*Gibberella fujikuroi*)。

コムギの病害：うどんこ病 (*Erysiphe graminis*)、赤かび病 (*Fusarium graminearum*、*F. avenaceum*、*F. culmorum*、*Microdochium nivale*)、さび病（例えば、黄さび病 (*Puccinia striiformis*)、黒さび病 (*P. graminis*)、赤さび病 (*P. recondita*)）、紅色雪腐病 (*Microdochium nivale*)、雪腐小粒菌核病 (*Typhula* sp.)、裸黒穂病 (*Ustilago tritici*)、なまぐさ黒穂病 (*Tilletia caries*)、眼紋病 (*Pseudocercospora herpotrichoides*)、葉枯病 (*Mycosphaerella graminicola*)、ふ枯病 (*Stagonospora nodorum*)、黄斑病 (*Pyrenophora tritici-repentis*)。

オオムギの病害：うどんこ病 (*Erysiphe graminis*)、赤かび病 (*Fusarium graminearum*、*F. avenaceum*、*F. culmorum*、*Microdochium nivale*)、さび病 (*Puccinia striiformis*、*P. graminis*、*P. hordei*)、裸黒穂病 (*Ustilago nuda*)、雲形病 (*Rhynchosporium secalis*)、

網斑病 (*Pyrenophora teres*)、斑点病 (*Cochliobolus sativus*)、斑葉病 (*Pyrenophora graminea*)、リゾクトニア属菌による苗立枯れ病 (*Rhizoctonia solani*)。

トウモロコシの病害：黒穂病 (*Ustilago maydis*)、ごま葉枯病 (*Cochliobolus heterostrophus*)、ひょう紋病 (*Gloeosporium sorghi*)、南方さび病 (*Puccinia polysora*)、グレイリーフスポット病 (*Cercospora zeae-maydis*)、リゾクトニア属菌による苗立枯れ病 (*Rhizoctonia solani*)。

【0023】

カンキツ類の病害：黒点病 (*Diaporthe citri*)、そうか病 (*Elsinoe fawcettii*)、果実腐敗病 (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*)、フィトフトラ病 (*Phytophthora parasitica*, *Phytophthora citrophthora*)。

リンゴの病害：モニリア病 (*Monilinia mali*)、腐らん病 (*Valsaceratosperma*)、うどんこ病 (*Podosphaera leucotricha*)、斑点落葉病 (*Alternaria alternata apple pathotype*)、黒星病 (*Venturia inaequalis*)、炭そ病 (*Colletotrichum acutatum*)、疫病 (*Phytophthora cactorum*)。

ナシの病害：黒星病 (*Venturia nashicola*, *V. pirina*)、黒斑病 (*Alternaria alternata Japanese pear pathotype*)、赤星病 (*Gymnosporangium harae-anum*)、疫病 (*Phytophthora cactorum*)、brown spot 病 (*Stemphiliopsis vesicarium*)。

モモの病害：灰星病 (*Monilinia fructicola*)、黒星病 (*Cladosporium carpophilum*)、フオモプシス腐敗病 (*Phomopsis* sp.)。

ブドウの病害：黒とう病 (*Elsinoe ampelina*)、晩腐病 (*Glomerella cingulata*)、うどんこ病 (*Uncinula necator*)、さび病 (*Phakopsora ampelopsidis*)、ブラックロット病 (*Gignardia bidwellii*)、べと病 (*Plasmopara viticola*)。

カキの病害：炭そ病 (*Gloeosporium kaki*)、落葉病 (*Cercospora kaki*, *Mycosphaerella nawae*)。

ウリ類の病害：炭そ病 (*Colletotrichum lagenarium*)、うどんこ病 (*Sphaerotheca fuliginea*)、つる枯病 (*Mycosphaerella melonis*)、つる割病 (*Fusarium oxysporum*)、べと病 (*Pseudoperonospora cubensis*)、疫病 (*Phytophthora* sp.)、苗立枯病 (*Pythium* sp.)；

トマトの病害：輪紋病 (*Alternaria solani*)、葉かび病 (*Cladosporium fulvum*)、疫病 (*Phytophthora infestans*)。

ナスの病害：褐紋病 (*Phomopsis vexans*)、うどんこ病 (*Erysiphe cichoracearum*)。

アブラナ科野菜の病害：黒斑病 (*Alternaria japonica*)、白斑病 (*Cercospora brassicae*)、根こぶ病 (*Plasmodiophora brassicae*)、べと病 (*Peronospora parasitica*)。

ネギの病害：さび病 (*Puccinia allii*)、べと病 (*Peronospora destructor*)。

10

20

30

40

50

【0024】

ダイズの病害：紫斑病 (*Cercospora kikuchii*)、黒とう病 (*Elsinoe glycines*)、黒点病 (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*)、褐紋病 (*Septoria glycines*)、斑点病 (*Cercospora sojae*)、さび病 (*Phakopsora pachyrhizi*)、茎疫病 (*Phytophthora sojae*)、リゾクトニア属菌による苗立枯れ病 (*Rhizoctonia solani*)、褐色輪紋病 (*Corynespora casiiicola*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)。

インゲンの病害：炭そ病 (*Colletotrichum lindemthianum*)。 10

ラッカセイの病害：黒渋病 (*Cercospora personata*)、褐斑病 (*Cercospora arachidicola*)、白絹病 (*Sclerotium rolfsii*)。

エンドウの病害：うどんこ病 (*Erysiphe pisi*)。

ジャガイモの病害：夏疫病 (*Alternaria solani*)、疫病 (*Phytophthora infestans*)、緋色腐敗病 (*Phytophthora erythroseptica*)、粉状そうか病 (*Spongospora subterranean* f. sp. *subterranea*)。

イチゴの病害：うどんこ病 (*Sphaerotheca humuli*)、炭そ病 (*Glomerella cingulata*)。 20

チャの病害：網もち病 (*Exobasidium reticulatum*)、白星病 (*Elsinoe leucospila*)、輪斑病 (*Pestalotiaopsis* sp.)、炭そ病 (*Colletotrichum theae-sinensis*)。

タバコの病害：赤星病 (*Alternaria longipes*)、うどんこ病 (*Erysiphe cichoracearum*)、炭そ病 (*Colletotrichum tabacum*)、べと病 (*Peronospora tabacina*)、疫病 (*Phytophthora nicotianae*)。

ナタネの病害：菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、リゾクトニア属菌による苗立枯れ病 (*Rhizoctonia solani*)。 30

ワタの病害：リゾクトニア属菌による苗立枯れ病 (*Rhizoctonia solani*)。

テンサイの病害：褐斑病 (*Cercospora beticola*)、葉腐病 (*Thanatephorus cucumeris*)、根腐病 (*Thanatephorus cucumeris*)、黒根病 (*Aphanomyces cochlidioides*)。

バラの病害：黒星病 (*Diplocarpon rosae*)、うどんこ病 (*Sphaerotheca pannosa*)、べと病 (*Peronospora sparsa*)。

キク及びキク科野菜の病害：べと病 (*Bremia lactucae*)、褐斑病 (*Septoria chrysanthemi-indici*)、白さび病 (*Puccinia horiana*)。 40

種々の作物の病害：ピシウム属菌によって引き起こされる病害 (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium debarianum*, *Pythium graminicola*, *Pythium irregulare*, *Pythium ultimum*)、灰色かび病 (*Botrytis cinerea*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)。

ダイコンの病害：黒斑病 (*Alternaria brassicicola*)。

シバの病害：ダラースポット病 (*Sclerotinia homeocarpa*)、ブラウンパッチ病及びラージパッチ病 (*Rhizoctonia solani*)。

バナナの病害：シガトカ病 (*Mycosphaerella fijiensis*, M 50

ycosphaerella musicola)。

ヒマワリの病害：べと病 (*Plasmopara halstedii*)。

Aspergillus 属、*Penicillium* 属、*Fusarium* 属、*Gibberella* 属、*Tricoderma* 属、*Thielaviopsis* 属、*Rhizopus* 属、*Mucor* 属、*Corticium* 属、*Phoma* 属、*Rhizoctonia* 属、及び *Diplodia* 属菌等によって引き起こされる、各種作物の種子病害または生育初期の病害。

Polymixa 属または *Olpidium* 属等によって媒介される各種作物のウイルス病。

【0025】

10

本発明組成物を使用できる植物としては、例えば次の植物が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0026】

農作物：トウモロコシ、イネ、コムギ、オオムギ、ライムギ、エンバク、ソルガム、ワタ、ダイズ、アズキ、インゲンマメ、ピーナッツ、ソバ、テンサイ、ナタネ、ヒマワリ、サトウキビ、タバコ等、

野菜；ナス科野菜（ナス、トマト、ピーマン、トウガラシ、ジャガイモ等）、ウリ科野菜（キュウリ、カボチャ、ズッキーニ、スイカ、メロン、スカッシュ等）、アブラナ科野菜（ダイコン、カブ、セイヨウワサビ、コールラビ、ハクサイ、キャベツ、カラシナ、ブロッコリー、カリフラワー等）、キク科野菜（ゴボウ、シュンギク、アーティチョーク、レタス等）、ユリ科野菜（ネギ、タマネギ、ニンニク、アスパラガス）、セリ科野菜（ニンジン、パセリ、セロリ、アメリカボウフウ等）、アカザ科野菜（ハウレンソウ、フダンソウ等）、シソ科野菜（シソ、ミント、バジル等）、イチゴ、サツマイモ、ヤマノイモ、サトイモ等、

20

花卉、

観葉植物、

シバ、

果樹：仁果類（リンゴ、セイヨウナシ、ニホンナシ、カリン、マルメロ等）、核果類（モモ、スモモ、ネクタリン、ウメ、オウトウ、アンズ、プルーン等）、カンキツ類（ウンシュウミカン、オレンジ、レモン、ライム、グレープフルーツ等）、堅果類（クリ、クルミ、ハシバミ、アーモンド、ピスタチオ、カシューナッツ、マカダミアナッツ等）、液果類（ブルーベリー、クランベリー、ブラックベリー、ラズベリー等）、ブドウ、カキ、オリーブ、ビワ、バナナ、コーヒー、ナツメヤシ、ココヤシ等、

30

果樹以外の樹；チャ、クワ、花木、街路樹（トネリコ、カバノキ、ハナミズキ、ユーカリ、イチョウ、ライラック、カエデ、カシ、ポプラ、ハナズオウ、フウ、プラタナス、ケヤキ、クロベ、モミノキ、ツガ、ネズ、マツ、トウヒ、イチイ）等。

【0027】

前記した植物とは、遺伝子組換え技術により耐性を付与された植物であってもよい。

【0028】

本発明組成物の態様としては、例えば以下のものが挙げられる。

40

【0029】

本化合物 1 と本化合物 A との組合せが、以下の組合せである本発明組成物：

本化合物 1-1 と本化合物 A-1 との組合せ；

本化合物 1-1 と本化合物 A-2 との組合せ；

本化合物 1-2 と本化合物 A-1 との組合せ；

本化合物 1-2 と本化合物 A-2 との組合せ；

【0030】

本化合物 1-1 と、本化合物 A-1 または本化合物 A-2 とを、1：0.0125～1：500 の重量比で含有する組成物；

本化合物 1-1 と、本化合物 A-1 または本化合物 A-2 とを、1：0.025～1：1

50

00の重量比で含有する組成物；

本化合物1-1と、本化合物A-1または本化合物A-2とを、1:0.1~1:10の重量比で含有する組成物；

本化合物1-2と、本化合物A-1または本化合物A-2とを、1:0.0125~1:500の重量比で含有する組成物；

本化合物1-2と、本化合物A-1または本化合物A-2とを、1:0.025~1:1000の重量比で含有する組成物；

本化合物1-2と、本化合物A-1または本化合物A-2とを、1:0.1~1:100の重量比で含有する組成物；

【0031】

本発明の植物病害防除方法（以下、本発明防除方法と記す。）は、本化合物1と本化合物Aとの有効量を植物または植物を栽培する土壤に処理することにより行われる。かかる植物としては、例えば、植物の茎葉、植物の種子及び植物の球根が挙げられる。なお、ここで球根とは、鱗茎、球茎、根茎、塊茎、塊根及び担根体を意味する。

【0032】

本発明防除方法において、本化合物1及び本化合物Aは同時期に別々に植物または植物を栽培する土壤に処理されてもよいが、通常は処理時の簡便性の観点から、本発明組成物として処理される。

【0033】

本発明防除方法において、本化合物1及び本化合物Aの処理方法としては、例えば、茎葉処理、土壤処理、根部処理及び種子処理が挙げられる。

【0034】

かかる茎葉処理としては、例えば、茎葉散布及び樹幹散布により、栽培されている植物の表面に本化合物1及び本化合物Aを処理する方法が挙げられる。

かかる土壤処理としては、例えば、土壤散布、土壤混和及び土壤への本化合物1及び本化合物Aを含有する薬液の灌注が挙げられる。

かかる根部処理としては、例えば、本化合物1及び本化合物Aを含有する薬液に植物の全体または根部を及び浸漬する方法、及び、本化合物1と本化合物Aと固体担体とを含有する固体製剤を植物の根部に付着させる方法が挙げられる。

かかる種子処理としては、例えば、植物病害から保護しようとする植物の種子または球根への本発明組成物の処理が挙げられ、詳しくは、例えば本発明組成物の懸濁液を霧状にして種子表面若しくは球根表面に吹きつける吹きつけ処理、本発明組成物の水和剤、乳剤若しくはフロアブル剤に少量の水を加える若しくはそのまま、種子または球根に塗布する塗沫処理、本発明組成物の溶液に一定時間種子を浸漬する浸漬処理、フィルムコート処理及びペレットコート処理が挙げられる。

【0035】

本発明防除方法における、本化合物1と本化合物Aとの処理量は、処理する植物の種類、防除対象である植物病害の種類や発生頻度、製剤形態、処理時期、処理方法、処理場所、気象条件等によっても異なるが、植物の茎葉に処理する場合または植物を栽培する土壤に処理する場合は、本化合物1と本化合物Aとの合計量で、1000m²あたり、通常1~500g、好ましくは2~200g、より好ましくは10~100gである。また種子への処理における本化合物1と本化合物Aとの処理量は、本化合物1と本化合物Aとの合計量で、種子1kgあたり、通常0.001~10g、好ましくは0.01~1gである。

乳剤、水和剤、フロアブル剤等は通常水で希釈して散布することにより処理する。この場合、本化合物1及び本化合物Aの濃度は、本化合物1及び本化合物Aの合計での濃度で、通常0.0005~2重量%、好ましくは0.005~1重量%である。粉剤、粒剤等は通常希釈することなくそのまま処理する。

【実施例】

【0036】

以下、本発明を製剤例及び試験例にてさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの例のみに限定されるものではない。

【0037】

製剤例を示す。なお、製剤例において部とは重量部を表す。

【0038】

製剤例 1

本化合物 1-1 5部、本化合物 A-1 または本化合物 A-2 5部、ホワイトカーボンとポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートアンモニウム塩との混合物（重量割合 1:1）35部及び水 55部を混合し、湿式粉碎法で微粉碎することにより、フロアブル製剤を得る。

10

【0039】

製剤例 2

本化合物 1-2 5部、本化合物 A-1 または本化合物 A-2 5部、ホワイトカーボンとポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートアンモニウム塩との混合物（重量割合 1:1）35部及び水 55部を混合し、湿式粉碎法で微粉碎することにより、フロアブル製剤を得る。

【0040】

製剤例 3

本化合物 1-1 10部、本化合物 A-1 または本化合物 A-2 5部、ソルビタントリオレエート 1.5部、及びポリビニルアルコール2部を含む水溶液 28部を混合し、湿式粉碎法で微粉碎した後、この中にキサンタンガム 0.05部及びアルミニウムマグネシウムシリケート 0.1部を含む水溶液 45.50部を加え、さらにプロピレングリコール 10部を加えて攪拌混合し、フロアブル製剤を得る。

20

【0041】

製剤例 4

本化合物 1-2 10部、本化合物 A-1 または本化合物 A-2 5部、ソルビタントリオレエート 1.5部、及びポリビニルアルコール2部を含む水溶液 28部を混合し、湿式粉碎法で微粉碎した後、この中にキサンタンガム 0.05部及びアルミニウムマグネシウムシリケート 0.1部を含む水溶液 45.50部を加え、さらにプロピレングリコール 10部を加えて攪拌混合し、フロアブル製剤を得る。

30

【0042】

製剤例 5

本化合物 1-1 10部、本化合物 A-1 または本化合物 A-2 40部、リグニンスルホン酸カルシウム 3部、ラウリル硫酸ナトリウム 2部及び合成含水酸化珪素 45部をよく粉碎混合することにより、水和剤を得る。

【0043】

製剤例 6

本化合物 1-2 10部、本化合物 A-1 または本化合物 A-2 40部、リグニンスルホン酸カルシウム 3部、ラウリル硫酸ナトリウム 2部及び合成含水酸化珪素 45部をよく粉碎混合することにより、水和剤を得る。

40

【0044】

製剤例 7

本化合物 1-1 5部、本化合物 A-1 または本化合物 A-2 5部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル 14部、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム 6部及びキシレン 70部をよく混合することにより、製剤を得る。

【0045】

製剤例 8

本化合物 1-2 5部、本化合物 A-1 または本化合物 A-2 5部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル 14部、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム 6部及びキシレン 70部をよく混合することにより、製剤を得る。

50

【0046】

次に、試験例を示す。

【0047】

試験例 1

本化合物 1-1 または本化合物 1-2 と、本化合物 A-1 または本化合物 A-2 とを混合し、混合物それぞれをジメチルスルホキシドで、本化合物 1 及び本化合物 A のそれぞれの濃度が 10 ppm になるように希釈する。得られる希釈液をタイタープレート（96 ウェル）の各ウェルに 1 µl ずつ分注したのち、あらかじめコムギ葉枯病菌（*Mycosphaerella graminicola*）の分生胞子を接種したジャガイモ煎汁液体培地（PDB 培地）を 150 µl 分注する。このプレートを 4 日間、18℃で培養してコムギ葉枯病菌を増殖させたのち、タイタープレートの各ウェルの 550 nm の吸光度にて、コムギ葉枯病菌の生育度を測定する。処理区及び無処理区それぞれの生育度をもとに、下記「式 1」を用い効力を算出する。その結果、高い効力を示すことが認められる。

「式 1」

$$\text{効力} = 100 \times (X - Y) / X$$

X：無処理区の菌の生育度

Y：処理区の菌の生育度

【0048】

試験例 2

プラスチックポットに土壌を詰め、そこにコムギ（品種；シロガネ）を播種し、温室内で 10 日間生育させる。本化合物 1-1 または本化合物 1-2 と、本化合物 A-1 または本化合物 A-2 とをそれぞれ上記製剤例 1～製剤例 8 のいずれかに記載の方法に準じて製剤とした後、それぞれの製剤を水で、それぞれの濃度が 100 ppm になるように希釈して得られる希釈液を、上記コムギの葉面に充分付着するように茎葉散布する。散布後植物を風乾し、1 日後にコムギ赤さび病菌（*Puccinia recondita*）胞子の水懸濁液を噴霧接種する。接種後植物を 27℃多湿下に 1 日間置き、次に照明下に 10 日から 15 日間置いた後、病斑面積を調査する（これを処理区とする。）。

一方、薬液の茎葉散布を行わないこと以外は処理区と同様にコムギを栽培する（これを無処理区とする。）。処理区と同様にコムギ赤さび病の病斑面積を調査する。

処理区及び無処理区それぞれの病斑面積から、下記「式 2」により処理区の効力を求める。その結果、高い効力を示すことが認められる。

「式 2」

$$\text{効力} = [1 - (\text{処理区の病斑面積} / \text{無処理区の病斑面積})] \times 100$$

【0049】

試験例 3

本化合物 1-1 と、本化合物 A-2 とをそれぞれジメチルスルホキシドに溶解させ、それぞれの化合物の濃度が表 2 に記載の濃度の 150 倍となるように調整した薬液を、マイクロタイタープレート（96 ウェル）の各ウェルに 1 µl ずつ分注した。あらかじめコムギ葉枯病菌（*Mycosphaerella graminicola*）の分生胞子を接種した YBG 培地（水 1 L に対し、酵母エキス 10 g、バクトペプトン 10 g、グリセロール 20 ml を溶解し、滅菌したもの）149 µl を、薬液を分注したウェルに分注した。このプレートを 4 日間、18℃で培養してコムギ葉枯病菌を増殖させたのち、タイタープレートの各ウェルの 550 nm の吸光度にて、コムギ葉枯病菌の生育度を測定した（これを処理区とした）。一方、薬液をジメチルスルホキシドに替えて処理区と同様にコムギ葉枯病菌を生育させ、その生育度を調査した（これを無処理区とした）。処理区及び無処理区それぞれの生育度をもとに、下記「式 1」を用い効力を算出した。

その結果、本化合物 1-1 と本化合物 A-2 との混用区では、それぞれの単用区と比較して相乗効果を示すことが認められた。

「式 1」

$$\text{効力}(\%) = 100 \times (X - Y) / X$$

X：無処理区の菌の生育度

Y：処理区の菌の生育度

【0050】

【表2】

供試化合物	培地中の濃度 (ppm)	混合比率 (本化合物1-1：本 化合物A-2)	効力 (%)
本化合物1-1	0.005	—	4
本化合物A-2	0.05	—	65
本化合物1-1 ＋ 本化合物A-2	0.1 ＋ 0.01	1：0.1	100
本化合物1-1 ＋ 本化合物A-2	0.005 ＋ 0.05	1：10	100

10

【0051】

試験例4

本化合物1-1 5部、ホワイトカーボンとポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートアンモニウム塩との混合物（重量割合 1：1）35部及び水 55部を混合し、湿式粉碎法で微粉碎することにより、本化合物1-1を含有するフロアブル製剤を得た。また、本化合物1-1を、本化合物A-2に替えて、上記と同様の操作を行い、本化合物A-2を含有するフロアブル製剤を得た。本化合物1-1を含有するフロアブル製剤と、本化合物A-2を含有するフロアブル製剤とを、それぞれ水で希釈し、必要に応じて混合することにより、希釈液中の各化合物の濃度が表3に記載の値になるように希釈液を調製した。

20

プラスチックポットに土壌を詰め、そこにコムギ（品種；シロガネ）を播種し、温室内で10日間生育させた。上記希釈液を、上記コムギの葉面に充分付着するように茎葉散布した。散布後植物を風乾し、1日後にコムギ赤さび病菌（*Puccinia recondita*）胞子の水懸濁液を噴霧接種した。接種後植物を27℃多湿下に1日間置き、次に照明下に10日間置いた後、病斑面積を調査した（これを処理区の病斑面積とした）。

30

一方、薬剤の茎葉散布を行わずに処理区と同様にコムギを栽培し、病原菌の接種を行い、そのコムギ赤さび病の病斑面積を調査した（これを無処理区の病斑面積とした）。

処理区及び無処理区それぞれの病斑面積から、下記「式2」により処理区の効力を求めた。

その結果、本化合物1-1と本化合物A-2との混用区では、それぞれの単用区と比較して相乗効果を示すことが認められた。

「式2」

効力（%）＝〔1－（処理区の病斑面積／無処理区の病斑面積）〕×100

40

【0052】

【表 3】

供試化合物	薬液中の濃度 (p p m)	混合比率 (本化合物 1-1 : 本 化合物 A-2)	効力 (%)
本化合物 1-1	0. 0 1	—	3 1
本化合物 1-1	0. 0 0 0 1	—	2 0
本化合物 A-2	0. 0 0 1	—	2 0
本化合物 1-1 + 本化合物 A-2	0. 0 1 + 0. 0 0 1	1 : 0. 1	7 0
本化合物 1-1 + 本化合物 A-2	0. 0 0 0 1 + 0. 0 0 1	1 : 1 0	6 2

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
A 0 1 C	1/06	(2006.01)	A 0 1 C	1/06	Z	