

(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2014-15412

(P2014-15412A)

(43) 公開日 平成26年1月30日(2014.1.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO1N 43/56 (2006.01)	AO1N 43/56 C	2B022
AO1N 43/653 (2006.01)	AO1N 43/653 C	4H011
AO1P 3/00 (2006.01)	AO1P 3/00	
AO1G 7/06 (2006.01)	AO1G 7/06 A	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2012-152893 (P2012-152893)	(71) 出願人	393000928 住化グリーン株式会社 東京都中央区八丁堀四丁目5番4号 ダヴィンチ桜橋7階
(22) 出願日	平成24年7月6日 (2012.7.6)	(74) 代理人	100107308 弁理士 北村 修一郎
		(74) 代理人	100126930 弁理士 太田 隆司
		(72) 発明者	安保 広和 兵庫県宝塚市高司4丁目2番1号 住化グリーン株式会社内
		(72) 発明者	前田 清人 兵庫県宝塚市高司4丁目2番1号 住化グリーン株式会社内
		Fターム(参考)	2B022 AA01 EA01

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 植物病害防除組成物及び植物病害の防除方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 植物に対する優れた防除効力を有し、植物に対し薬害の問題を生じることがない植物病害防除方法を提供する。

【解決手段】 フラメトピルとメトコナゾールとを有効成分として含有する植物病害防除組成物、好ましくは、フラメトピルとメトコナゾールとの重量比が1：20～50：1の範囲である植物病害防除組成物、より好ましくは、フラメトピルとメトコナゾールとの重量比が1：2～5：1の範囲である植物病害防除組成物であり、該フラメトピルとメトコナゾールとの有効量を植物または植物を栽培する土壤に施用する植物病害の防除方法。

【選択図】 なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

フラメトピルとメトコナゾールとを有効成分として含有する植物病害防除組成物。

## 【請求項 2】

フラメトピルとメトコナゾールとの重量比が 1 : 20 ~ 50 : 1 の範囲である請求項 1 に記載の植物病害防除組成物。

## 【請求項 3】

フラメトピルとメトコナゾールとの重量比が 1 : 2 ~ 5 : 1 の範囲である請求項 1 に記載の植物病害防除組成物。

## 【請求項 4】

植物病害が芝病害である請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の植物病害防除組成物。

## 【請求項 5】

前記芝病害が葉腐病（ラージパッチ）、葉腐病（ブラウンパッチ）、カーブラリア葉枯病、ヘルミントスポリウム葉枯病、ダラスポット病、擬似葉腐病（春はげ症）、擬似葉腐病（象の足跡）、雪腐小粒菌核病、炭そ病、紅色雪腐病、褐色雪腐病、フェアリーリング病、ゾイシアディクライン、またはネクロティックリングスポット病である請求項 4 に記載の植物病害防除組成物。

## 【請求項 6】

フラメトピルとメトコナゾールとの有効量を植物または植物を栽培する土壤に施用する植物病害の防除方法。

## 【請求項 7】

フラメトピルとメトコナゾールとの重量比が 1 : 20 ~ 50 : 1 の範囲である請求項 6 に記載の植物病害の防除方法。

## 【請求項 8】

フラメトピルとメトコナゾールとの重量比が 1 : 2 ~ 5 : 1 の範囲である請求項 6 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、植物病害防除組成物及び植物病害の防除方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、植物病害を防除する有効成分として、メトコナゾールが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。また、葉腐病等の芝病害を防除する有効成分としては、フラメトピルが知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開平 1 - 186871 号公報

【特許文献 2】特開平 2 - 1314181 号公報

## 【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し、植物に対し薬害の問題を生じることがない植物病害防除組成物、及び植物病害の防除方法を提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明者らは、鋭意研究を行った結果、有効成分としてフラメトピルとメトコナゾールとを併用することにより、植物病害防除効果が維持されるとともに投下薬量を減少させることが可能となることを見出し、本発明に至った。

10

20

30

40

50

即ち、本発明は次の通りの構成をとるものである。

〔1〕フラメトピルとメトコナゾールとを有効成分として含有する植物病害防除組成物。

〔2〕フラメトピルとメトコナゾールとの重量比が1：20～50：1の範囲である〔1〕に記載の植物病害防除組成物。

〔3〕フラメトピルとメトコナゾールとの重量比が1：2～5：1の範囲である〔1〕に記載の植物病害防除組成物。

〔4〕植物病害が芝病害である〔1〕～〔3〕のいずれかに記載の植物病害防除組成物。

〔5〕前記芝病害が葉腐病（ラージパッチ）、葉腐病（ブラウンパッチ）、カーブラリア葉枯病、ヘルミントスポリウム葉枯病、ダラスポット病、擬似葉腐病（春はげ症）、擬似葉腐病（象の足跡）、雪腐小粒菌核病、炭そ病、紅色雪腐病、褐色雪腐病、フェアリーリング病、ゾイシアディクライン、またはネクロティックリングスポット病である〔4〕に記載の植物病害防除組成物。

〔6〕フラメトピルとメトコナゾールとの有効量を植物または植物を栽培する土壤に施用する植物病害の防除方法。

〔7〕フラメトピルとメトコナゾールとの重量比が1：20～50：1の範囲である〔6〕に記載の植物病害の防除方法。

〔8〕フラメトピルとメトコナゾールとの重量比が1：2～5：1の範囲である〔6〕に記載の植物病害の防除方法。

#### 【0006】

本発明によれば、植物病害に対して優れた防除効果を発揮するとともに、投下薬剤量を減少させることが可能となるため、植物に対し薬害の問題を生じることがなくなる。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0007】

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の植物病害防除組成物（以下、「本発明組成物」と称する場合がある。）は、フラメトピルとメトコナゾールとを有効成分として含有する。

本発明組成物は、広範囲の芝病害等の植物病害に対して防除効果を有し、植物に対して問題となるような薬害を生じない。

本発明組成物に使用するフラメトピル（IUPAC：（RS）-5-クロロ-N-（1,3-ジヒドロ-1,1,3-トリメチルイソベンゾフラン-4-イル）-1,3-ジメチルピラゾール-4-カルボキサミド）は、The Pesticide Manual Fifteenth Edition（British Crop Protection Council発行）2009年第580頁に記載の化合物である。

メトコナゾール（IUPAC：（1RS,5RS;1RS,5SR）-5-（4-クロロベンジル）-2,2-ジメチル-1-（1H-1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル）シクロペンタノール）は、The Pesticide Manual Fifteenth Edition（British Crop Protection Council発行）2009年第749頁に記載の化合物である。

#### 【0008】

フラメトピルとメトコナゾールとの重量比は、1：20～50：1、好ましくは1：2～5：1の範囲である。

#### 【0009】

本発明組成物は、フラメトピルとメトコナゾールとを単に混合したものでよいが、通常、フラメトピルとメトコナゾールとを、固体担体、液体担体等と混合し、必要により界面活性剤、その他の製剤用補助剤等を添加して、乳剤、水和剤、懸濁剤、粒剤、顆粒水和剤、懸濁液剤、粉剤、液剤、エマルジョン剤、マイクロカプセル等に製剤化して用いられる。これらの製剤中におけるフラメトピルとメトコナゾールとの合計量は、通常、0.01～99.9重量%、好ましくは0.05～80重量%の範囲である。

#### 【0010】

製剤する際に用いられる固体担体としては、例えば、粘土類（カオリナイト、珪藻土、

10

20

30

40

50

合成含水酸化珪素、クレー、ベントナイト、酸性白土等)、タルク、その他の無機鉱物(セリサイト、石英粉末、活性炭、炭酸カルシウム等)、化学肥料(硫酸、燐安、硝安、塩安、尿素等)等の微粉末や粒状物等が挙げられる。

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、公知の陰イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、両性界面活性剤等が挙げられる。具体的には例えば、アルキル硫酸エステル類、アルキルスルホン酸塩、アルキルアリアルスルホン酸塩、アルキルアリアルエーテル類及びそのポリオキシエチレン化物、ポリエチレングリコールエーテル類、多価アルコールエステル類、糖アルコール誘導体等が挙げられる。

その他の製剤用補助剤としては、例えば、カゼイン、ゼラチン、多糖類(澱粉、アラビアガム、セルロース誘導体、アルギン酸等)、リグニン誘導体、合成水溶性高分子(ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸等)等の固着剤や分散剤、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)、BHA(2-/3-tert-ブチル-4-メトキシフェノール)、植物油、鉱物油、脂肪酸、脂肪酸エステル等の安定剤が挙げられる。

#### 【0011】

本発明組成物は、フラメトピル及びメトコナゾールを夫々前記の製剤手法により製剤した後、これらを混合することにより調製することもできる。

#### 【0012】

本発明組成物は、例えば、カーブラリア葉枯病(*Curvularia geniculata*)、ヘルミントスポリウム葉枯病(*Helminthosporium* sp.)、ダラスポット病(*Sclerotinia homoeocarpa*)、擬似葉腐病(*binucleate Rhizoctonia*)、葉腐病(*Rhizoctonia solani*)、雪腐小粒菌核病(*Typhula incarnata*, *Typhula ishikariensis*)、炭そ病(*Colletotrichum* sp.)、紅色雪腐病(*Monographella nivalis*)、褐色雪腐病(*Pythium* spp.)、フェアリーリング病(担子菌類)、ゾイシアディクライン(*Gaeumannomyces graminis*)、ネクロティックリングスポット病(*Ophiosphaerella korrae*)等の植物病害等に有効である。

#### 【0013】

フラメトピルとメトコナゾールとの有効量を、植物病原菌、または植物病原菌の生息する場所もしくは生息する可能性のある場所(植物、土壌等)に施用することにより、植物病害を防除することができる。

#### 【0014】

フラメトピルとメトコナゾールとの有効量を、植物または植物を栽培する土壌に施用することにより、植物病害を防除することができる。

植物または植物を栽培する土壌に施用する場合は、フラメトピルとメトコナゾールとは同時期に別々に施用してもよいが、通常は施用時の簡便性の観点から、本発明組成物として施用される。

#### 【0015】

製剤化された本発明組成物は、そのまま又は水等で希釈して、植物体又は土壌に施用される。施用場所としては、例えば、公園、ゴルフ場、運動場、道路、家庭の庭等の芝生が挙げられる。更に、本発明組成物は、他の殺菌剤、殺虫剤、除草剤、肥料、土壌改良剤等と併用してもよい。このような殺菌剤としては、例えば、プロピコナゾール、テブコナゾール、ミクロブタニル、トリフルミゾール、シプロコナゾール、イミベンコナゾール、トリアジメホン、トルクロホスメチル、オキスポコナゾール、トリホリン、ジフェノコナゾール、ピテルタノール、シメコナゾール、テトラコナゾール、ヘキサコナゾール、ピリブチカルブ、フルトラニル、メプロニル、チフルザミド、ペンチオピラド、ボスカリド、アゾキシストロピン、クレソキシムメチル、シアゾファミド、アミスルプロム、フェリム

10

20

30

40

50

ゾン、ベノミル、チオファネートメチル、ペンシクロン、メタラキシル、ヒドロキシイソキサゾール、イソプロチオラン、クロロネブ、エクロメゾール、プロバモカルブ酢酸塩、バリダマイシンA、ポリオキシシ、イブロジオン、ホセチル、銅、マンゼブ、硫黄、チウラム、ポリカーバメート、TPN、キャプタン、イミノクタジンアルベシル酸塩、イミノクタジン酢酸塩、オキシテトラサイクリン、ジラム、ストレプトマイシン、プロピネブ、メパニピリム等が挙げられ、殺虫剤としては、例えば、アセフェート、ダイアジノン、MEP、ピリダフェンチオン、DDVP、プロチオホス、イソキサチオン、トリクロルホン、ピリミホスメチル、MPP、BPMC、カルボスルファン、チオジカルブ、フェノブカルブ、メソミル、MIPC、NAC、エトフェンプロックス、トラロメタリン、ペルメトリン、シクロプロトリン、シハロトリン、シラフルオフエン、ピフェントリン、イミダクロプリド、アセタミプリド、クロチアニジン、チアメトキサム、テブフェノジド、テフルベンズロン、フルベンジアミド、ベンスルタップ、スピノサド、スピネトラム、インドキサカルブ、クロラントラニリプロール、メトキシフェノジド等が挙げられる。また、除草剤としては、例えば、イマザキン、イマゾスルフロン、エトキシスルフロン、シクロスルファミロン、トリフロキシスルフロンナトリウム塩、ハロスルフロンメチル、ピラゾスルフロンエチル、フラザスルフロン、メトロスルフロンメチル、ヨードスルフロンメチルナトリウム塩、リムスルフロン、ホラムスルフロン、フロラスラム、ビスピリバックナトリウム塩、オリザリン、トリフルラリン、プロジアミン、ベスロジン、ペンディメタリン、ジチオピル、プロピザミド、ブタミホス、トリクロピルトリエチアンモニウム、トリクロピルプトキシエチル、メコプロップPカリウム塩、MCP P、MCP A イソプロピルアミン塩、MCP A ナトリウム、2,4 - PA、2,4 - PAジメチルアミン、2,4 - PAナトリウム、MDBA、ナプロパミド、アラクロール、クミルロン、カフェンストロール、インダノファン、トリアジフラム、DBN、DCBN、イソキサベン、レナシル、シデュロン、シアナジン、CAT、アイオキシニルオクタノエート、PAC、ACN、オキサジアルギル、カルフェントラゾンエチル、ピラフルフェンエチル、クロルフタリム、ベンスリド、オルソベンカーブ、ベンフレセート、グリホサートイソプロピルアミン塩、ピアラホス、グルホシネート、フルアジホップP、IPC、ザントモナス・キャンペストリス、エンドタールニナトリウム塩、オキサジクロメホン、シンメチリン、TPN、ポリカーバメート、クロリムロンエチル、フルセトスルフロン、フルボキサム、メタミホップ等が挙げられる。

#### 【0016】

本発明組成物の施用量は、フラメトピルとメトコナゾールとの混合割合、気象条件、製剤形態、施用時期、施用方法、施用場所、防除対象病害、対象作物等により異なるが、例えば、10アールあたりのフラメトピルとメトコナゾールとの合計量としては通常0.1g～10kg、好ましくは1g～1kgである。

水和剤及び顆粒水和剤等を水で希釈して施用する場合には、フラメトピル及びメトコナゾールの濃度は、通常0.00001重量%～10重量%、好ましくは0.00001重量%～1重量%である。勿論、場合によっては、水等で希釈することなくそのまま施用することも可能である。

また、特に、本発明組成物を芝に茎葉処理する場合には、本発明組成物の希釈水にさらにアジュバントを加え、芝に対する効力の増強を期待することができる。

#### 【0017】

また、本発明においては上述の本発明組成物の使用量、使用形態等に準じて有効成分であるフラメトピルとメトコナゾールとを施用時に併用して植物に有効量処理することによっても優れた植物病害防除効果を発揮し得る。

#### 【0018】

本発明は、例えば、芝生又は芝病害微生物が生息する土壤にて使用することができるが、特に、芝の茎葉に対して散布処理することが好ましい。

#### 【0019】

芝地に用いられる芝草としては、ノシバ、ピロードシバ、コウライシバ、ベントグラス

10

20

30

40

50

、ブルーグラス、パミューダグラス、ライグラス、センチピードグラス、セントオーガスチングラス、パヒアグラス、ダリスグラス、フェスク等を挙げることができる。

【実施例】

【0020】

以下に製剤例及び試験例等の実施例を挙げ、本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。以下の説明において「部」は重量部を意味する。

【0021】

製剤例 1

フラメトピル 2.5 部、メトコナゾール 1.5 部、ベントナイト 1.5 部、ラチオライト 3.8 . 5 部、ポリカルボン酸ナトリウム 5 部、ラウリル硫酸ナトリウム 1 . 5 部をよく粉碎混合して水和剤を得る。

10

【0022】

製剤例 2

フラメトピル 3.0 部、メトコナゾール 2.0 部、硫酸アンモニウム 2.0 部、フバサミクレー 1.6 部、ナフタレンスルホン酸縮合物 1.0 部、アルキルサルフェート金属塩 4 部をよく粉碎混合して水和剤を得る。

【0023】

製剤例 3

フラメトピル 3.0 部、メトコナゾール 2.0 部、ラチオライト 1.3 部、ホワイトカーボン 3.0 部、アルキルサルフェート金属塩 4 部及びリグニンスルホン酸ナトリウム塩 3 部を良く粉碎混合して水和剤を得る。

20

【0024】

製剤例 4

フラメトピル 3.0 部、メトコナゾール 2.0 部、乳糖 4.3 部、リグニンスルホン酸ナトリウム塩 3 部及びアルキルサルフェート金属塩 4 部をよく粉碎混合して水和剤を得る。

【0025】

試験例 1 (ポット試験：ベントグラスの葉腐病に対する防除効果試験)

ベントグラス(ペックロス)の種をプラスチックポットに播種し、温室内で約1ヶ月栽培し、当該芝の草丈を10mm程度にハサミを用いて刈り込めた。製剤例1で調製された本発明組成物及びフラメトピル、メトコナゾールをそれぞれ単独で芝に散布した。散布は、当該薬液を当該芝の茎葉に対して、液量が200ml/m<sup>2</sup>になるように散布した。芝の茎葉に付着した薬液を風乾させた後、予めV8フスマ培地で2週間培養させたRhizoctonia solaniの粉碎菌体をそのまま芝の茎葉表面に散粒接種した。その後、過湿条件下で13日間置くことにより、発病を促進させた。当該薬液の病害防除効果を調べるために、発病面積率を目視調査し、下記式に基づき防除価を求めた。

30

【0026】

防除価(%) = 100 × (P - W) / P

P : 無処理区発病面積率(%)

W : 各薬剤処理区発病面積率(%)

E : コルビーの理論値 = (X + Y) - (X × Y) / 100

40

X : フラメトピルの防除価

Y : メトコナゾールの防除価

【0027】

【表 1】

薬剤中に含まれる有効成分	有効成分濃度 (g/m <sup>2</sup> )	防除価	E	判定結果
フラメトピル+メトコナゾール	0.00313+0.001	98.2	75.4	相乗効果あり
	0.00156+0.001	84.2	59.3	相乗効果あり
フラメトピル	0.00313	75.4		
	0.00156	59.3		
メトコナゾール	0.001	0		

10

## 【0028】

その結果、驚くべきことに本発明防除剤は、相乗効果として当業者により予想される防除効果（即ち、コルビーの理論値）に対して優れた効果（即ち相乗効果）を示した。

## 【0029】

試験例 2（圃場試験：コウライシバの葉腐病に対する防除効果試験）

コウライシバフェアウェイで試験を行った。2011年9月26日、製剤例 1 で調製された本発明組成物及びフラメトピル、メトコナゾールをそれぞれ単独で芝に散布した。散布は、当該薬液を当該芝の茎葉に対して、液量が 200 ml/m<sup>2</sup> になるように散布した。2011年11月7日に発病面積率を目視調査し、下記式に基づき防除価を求めた。

20

## 【0030】

防除価（%）= 100 × (P - W) / P

P：無処理区発病面積率（%）

W：各薬剤処理区発病面積率（%）

## 【0031】

## 【表 2】

薬剤中に含まれる有効成分	有効成分濃度 (g/m <sup>2</sup> )	防除価
フラメトピル+メトコナゾール	0.05+0.03	100
フラメトピル	0.05	73.3
メトコナゾール	0.03	50.8

30

## 【0032】

その結果、フラメトピルやメトコナゾールは防除効果が完璧ではなく発病があったが、本発明防除剤は完璧な効果を示した。驚くべきことに本発明防除剤は、相乗効果として当業者により予想される防除効果に対して優れた効果を示した。

40

以上の結果より、顕著に高い防除価を示したことから、本発明組成物は優れた相乗作用を有することが示された。従って本発明により、単に混合した時に得られる相加効果以上の相乗効果を得ることができ、防除可能な病害の種類が多くなるとともに、その施用量を減少させることを可能とした。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0033】

本発明によれば、植物病害に対して優れた防除効果を発揮するとともに、投下薬剤量を減

50

少させることが可能な植物病害防除組成物、及び植物病害防除方法を提供することができる。

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4H011 AA01 BA06 BB09 DA15 DD03 DD04 DF04