

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5898543号
(P5898543)

(45) 発行日 平成28年4月6日(2016.4.6)

(24) 登録日 平成28年3月11日(2016.3.11)

(51) Int.Cl.

F 1

AO1N 47/16 (2006.01)

AO1N 47/16

Z

AO1N 43/66 (2006.01)

AO1N 43/66

AO1P 13/00 (2006.01)

AO1P 13/00

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2012-68226 (P2012-68226)

(22) 出願日 平成24年3月23日 (2012.3.23)

(65) 公開番号 特開2013-199445 (P2013-199445A)

(43) 公開日 平成25年10月3日 (2013.10.3)

審査請求日 平成26年12月15日 (2014.12.15)

(73) 特許権者 303020956

三井化学アグロ株式会社

東京都中央区日本橋一丁目19番1号

(73) 特許権者 000232564

バイエルクロップサイエンス株式会社

東京都千代田区丸の内1丁目6番5号

(74) 代理人 110001508

特許業務法人 津国

(74) 代理人 100078662

弁理士 津国 肇

(74) 代理人 100131808

弁理士 柳橋 泰雄

(74) 代理人 100135873

弁理士 小澤 圭子

最終頁に続く

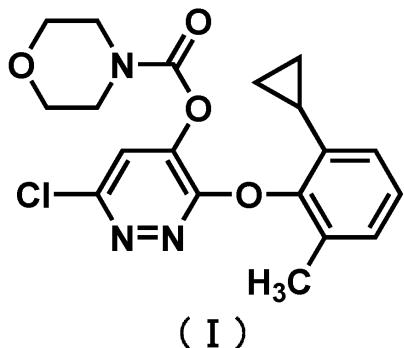
(54) 【発明の名称】除草性組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

下記一般式(I)

【化3】

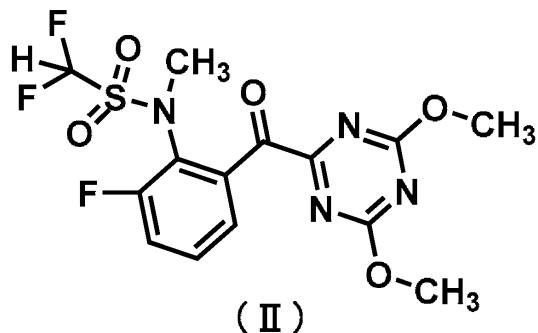


10

で表される化合物、及び

下記一般式(II)

【化4】



10

で表される化合物

を有効成分として含有する除草性組成物。

【請求項2】

一般式(I)で表される化合物1質量部に対する一般式(II)で表される化合物の配合比が、0.001～10質量部である、請求項1に記載の除草性組成物。

【請求項3】

一般式(I)で表される化合物1質量部に対する一般式(II)で表される化合物の配合比が、0.005～5質量部である、請求項1に記載の除草性組成物。

20

【請求項4】

一般式(I)で表される化合物1質量部に対する一般式(II)で表される化合物の配合比が、0.005～1質量部である、請求項1に記載の除草性組成物。

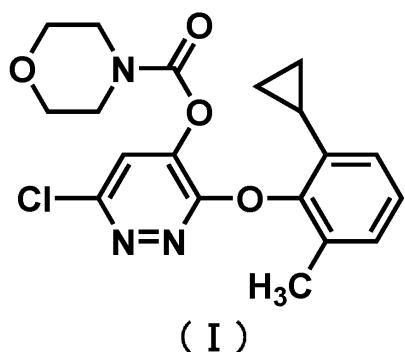
【請求項5】

一般式(I)で表される化合物、一般式(II)で表される化合物、及びピラゾレートを有効成分として含有する、請求項1～4のいずれか1項記載の除草性組成物。

【請求項6】

雑草を除草するための方法であって、下記一般式(I)

【化5】

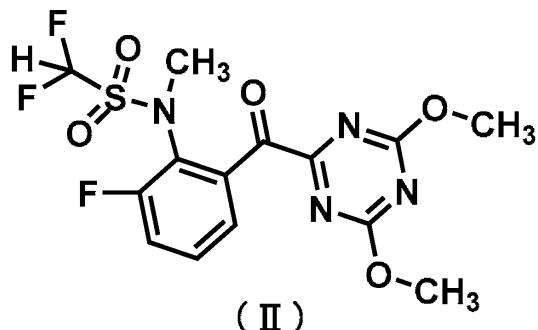


30

で表される化合物を有効成分として含有する除草性組成物、及び下記一般式(II)

40

【化6】



10

で表される化合物を有効成分として含有する除草性組成物を同時に、又はいずれかの除草性組成物を先に使用した後に、もう一方の除草性組成物を使用する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、6 - クロロ - 3 - (2 - シクロプロピル - 6 - メチルフェノキシ) - 4 - ピリダジニル 4 - モルホリンカルボキシレートと N - {2 - [(4 , 6 - ジメトキシ - 1 , 3 , 5 - トリアジン - 2 - イル) カルボニル] - 6 - フルオロフェニル} - 1 , 1 - ジフルオロ - N - メチルメタンスルホンアミドを有効成分として含有する除草性組成物、及び該除草性組成物の使用方法に関する。 20

【背景技術】

【0002】

現在、水田除草剤として数多くの除草剤が実用化され、単剤及び混合剤として広く一般に使用されているが、水田雑草は多種類に及び、また各雑草の発芽及び生育時期は一様ではなく、その発生は長期に及んでいる。そのため、一回の除草剤散布ですべての雑草を防除することは非常に困難である。したがって、除草剤としては、一年生雑草及び多年生雑草を含めた多くの種類の雑草を枯殺できる、すなわち殺草スペクトルが広く、生育の進んだ雑草にも有効で、抑草効果が一定期間維持でき、かつ水稻に安全性の高い薬剤の出現が強く要望されている。 30

【0003】

6 - クロロ - 3 - (2 - シクロプロピル - 6 - メチルフェノキシ) - 4 - ピリダジニル 4 - モルホリンカルボキシレートは、除草活性を有することが報告されている。しかしながら、一年生、多年生雑草に対しては高い効果を有するが、一部の雑草（例えば、主要な水田雑草であるクログワイ）に対してはより高い効果が求められている（特許文献1）。また、6 - クロロ - 3 - (2 - シクロプロピル - 6 - メチルフェノキシ) - 4 - ピリダジニル 4 - モルホリンカルボキシレートと白化作用を有する除草剤（例えば、ピラゾレート、ピラゾキシフェン、ベンゾフェナップ、ベンゾビシクロロン、メソトリオン又はテフリルトリオン）との併用例（特許文献1 , 2 , 9）、及び特定のスルホニルウレア系除草剤（例えば、ベンスルフロンメチル）との併用例等が報告されている（特許文献3 ~ 8、10 ~ 13）。そして、6 - クロロ - 3 - (2 - シクロプロピル - 6 - メチルフェノキシ) - 4 - ピリダジニル 4 - モルホリンカルボキシレートと白化作用を有する除草剤（例えば、ピラゾレート、ピラゾキシフェン、ベンゾフェナップ、ベンゾビシクロロン、メソトリオン又はテフリルトリオン）及びブタクロール、プレチラクロールなどを含む除草剤の併用例が、相乗作用を有することも報告されている（特許文献14及び15）。しかしながら、6 - クロロ - 3 - (2 - シクロプロピル - 6 - メチルフェノキシ) - 4 - ピリダジニル 4 - モルホリンカルボキシレートと N - {2 - [(4 , 6 - ジメトキシ - 1 , 3 , 5 - トリアジン - 2 - イル) カルボニル] - 6 - フルオロフェニル} - 1 , 1 - ジフルオロ - N - メチルメタンスルホンアミドとの併用例、更に、それら両化合物とピラゾレート 40

50

、ピラゾキシフェン、ベンゾフェナップ、ベンゾビシクロン、メソトリオン又はテフリルトリオンを含む併用例は報告されていない。

【0004】

一方、N - { 2 - [(4 , 6 - ジメトキシ - 1 , 3 , 5 - トリアジン - 2 - イル) カルボニル] - 6 - フルオロフェニル } - 1 , 1 - ジフルオロ - N - メチルメタンスルホンアミドは、公知化合物であり、水田雑草に対して、除草活性を有することが報告されている（特許文献16）。しかしながら、N - { 2 - [(4 , 6 - ジメトキシ - 1 , 3 , 5 - トリアジン - 2 - イル) カルボニル] - 6 - フルオロフェニル } - 1 , 1 - ジフルオロ - N - メチルメタンスルホンアミドは一年生広葉雑草、コナギ等に対する効果は必ずしも十分ではない。

N - { 2 - [(4 , 6 - ジメトキシ - 1 , 3 , 5 - トリアジン - 2 - イル) カルボニル] - 6 - フルオロフェニル } - 1 , 1 - ジフルオロ - N - メチルメタンスルホンアミドもまた、必要に応じて、他の除草剤と同時に施用することができると記載され、他の除草剤としては、アセトアミド系除草剤、トリアジン系除草剤、又はスルホニルウレア系除草剤等が例示されている。また、N - { 2 - [(4 , 6 - ジメトキシ - 1 , 3 , 5 - トリアジン - 2 - イル) カルボニル] - 6 - フルオロフェニル } - 1 , 1 - ジフルオロ - N - メチルメタンスルホンアミドとスルホニルウレア系除草剤（ベンズルフロンメチル等）との具体的な併用例等も報告されている（特許文献17）。しかしながら、N - { 2 - [(4 , 6 - ジメトキシ - 1 , 3 , 5 - トリアジン - 2 - イル) カルボニル] - 6 - フルオロフェニル } - 1 , 1 - ジフルオロ - N - メチルメタンスルホンアミドと6 - クロロ - 3 - (2 - シクロプロピル - 6 - メチルフェノキシ) - 4 - ピリダジニル 4 - モルホリンカルボキシレートとの併用例は報告されていない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】WO03/016286号公報

【特許文献2】特開2004-262934号公報

【特許文献3】特開2004-262935号公報

【特許文献4】特開2004-262936号公報

【特許文献5】特開2004-262937号公報

【特許文献6】特開2004-262938号公報

【特許文献7】特開2004-262939号公報

【特許文献8】特開2004-262940号公報

【特許文献9】特開2005-104976号公報

【特許文献10】特開2010-105982号公報

【特許文献11】特開2011-006385号公報

【特許文献12】特開2011-006386号公報

【特許文献13】特開2011-190196号公報

【特許文献14】特開2011-190197号公報

【特許文献15】特開2011-190198号公報

【特許文献16】特表2009-507866号公報

【特許文献17】特開2008-201693号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明者らは、従来の除草剤の上記問題点を改良する目的で、一回の散布で各種雑草を完全に防除し、しかも水稻に対して高度の安全性を有し、人畜毒性の極めて低い安全な除草剤の探索を続けた結果、6 - クロロ - 3 - (2 - シクロプロピル - 6 - メチルフェノキシ) - 4 - ピリダジニル 4 - モルホリンカルボキシレートとN - { 2 - [(4 , 6 - ジメトキシ - 1 , 3 , 5 - トリアジン - 2 - イル) カルボニル] - 6 - フルオロフェニル }

10

20

30

40

50

- 1 , 1 - ジフルオロ - N - メチルメタンスルホンアミドを組み合わせて用いることにより、殺草スペクトルが拡大するとともに、より少量の有効成分で重要雑草を防除できるという、予想を越えた優れた効果（相乗作用）が得られ、なおかつ、水稻に対しても薬害を生じないことを見出し、本発明を完成した。

【課題を解決するための手段】

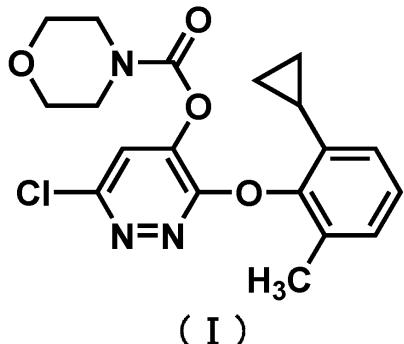
【0007】

すなわち、本発明は、下記一般式（I）

【0008】

【化1】

10



(I)

20

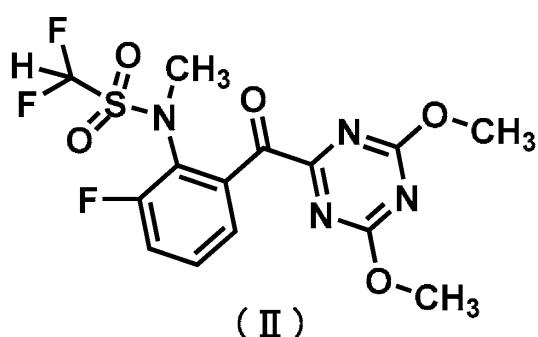
【0009】

で表される化合物 6 - クロロ - 3 - (2 - シクロプロピル - 6 - メチルフェノキシ) - 4 - ピリダジニル 4 - モルホリンカルボキシレート（以下、化合物（I）という）、及び下記一般式（II）

【0010】

【化2】

30



(II)

【0011】

で表される化合物 N - { 2 - [(4 , 6 - ジメトキシ - 1 , 3 , 5 - トリアジン - 2 - イル) カルボニル] - 6 - フルオロフェニル } - 1 , 1 - ジフルオロ - N - メチルメタンスルホンアミド（以下、化合物（II）という）を有効成分として含有する除草性組成物である。

40

【0012】

本発明はまた、雑草を除草するための方法であって、化合物（I）及び化合物（II）を同時に又は別々に使用する方法である。

【発明の効果】

【0013】

本発明の除草性組成物は、広い殺草スペクトルを有し、水田等において問題となる種々の雑草、例えば、タイヌビエ等のイネ科雑草；アゼナ、アゼトウガラシ、キカシグサ、ミゾハコベ、アブノメ、ヒメミソハギ、コナギ等の広葉雑草；タマガヤツリ、イヌホタルイ、マツバヤ、ミズガヤツリ、クログワイ等のカヤツリグサ科雑草；及び／又はウリカワ、

50

オモダカ、ヘラオモダカ等のオモダカ科雑草に対して、優れた除草活性を示し、特に、主要な水田雑草であるイヌホタルイ、クログワイに対して、優れた除草活性（相乗作用）を一定期間持続して示し、かつイネ等の作物に対しては問題となる薬害を示さない。

従って、本発明の除草性組成物は、少ない有効成分量及び使用回数で、雑草の発芽及び成長を抑制し、雑草を枯殺することができ、特に、使用回数が少なくて済み、また防除効果が一定期間持続できるので、雑草防除作業に要する労力の低減を図ることができる。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本願の特許請求の範囲及び明細書中において用いられる各用語は、特にことわらない限り、化学の分野において一般的に用いられる定義並びにWO03/016286号公報及び特表2009-507866号公報に記載された定義によるものとする。 10

【0015】

本発明の除草性組成物の有効成分である化合物（I）及び化合物（II）は、当業者により、公知技術を用いて製造することができるが、特にWO03/016286号公報及び特表2009-507866号公報の記載及びその記載に準じて製造することができる。

【0016】

また、本発明の除草性組成物の有効成分である化合物（I）又は化合物（II）は、化合物（I）又は化合物（II）の溶媒和物、或いはそれらの塩の溶媒和物も包含する。

【0017】

本発明の除草性組成物においては、例えば、化合物（I）1質量部に対して、化合物（II）を、0.001～10質量部の割合で配合することができる。配合比は、好適には、0.005～5質量部であり、より好適には、0.005～1質量部である。このような配合比で化合物（I）及び化合物（II）を使用することで、相乗的な除草効果が得られる。 20

【0018】

本発明の除草性組成物は、化合物（I）及び化合物（II）の原体のみを含有してもよいし、必要に応じて担体及び他の補助剤と配合して、除草剤として通常用いられる製剤形態、たとえば、粉剤、粗粉剤、微粒剤、粒剤、水和剤、顆粒水和剤、乳剤、水性懸濁剤、油懸濁剤、水田投げ込み剤として、調製して使用することもできる。

ここでいう担体は、有効成分化合物の植物への到達性を助け又は有効成分の貯蔵、輸送若しくは取り扱いを容易にするために除草剤中に混合される、合成又は天然の無機又は有機物質であり得る。 30

【0019】

適切な固体担体は、例えば、カオリナイト群、モンモリロナイト群、アタパルジャイト群などで代表されるクレー類；タルク、雲母、葉口ウ石、軽石、バーミキュライト、石膏、ドロマイト、けいそう土、マグネシウム石灰、燐石灰、ゼオライト、含水非晶質二酸化ケイ素、無水ケイ酸、合成ケイ酸カルシウム、カオリン、ベントナイト、炭酸カルシウムなどの無機物質；大豆粉、タバコ粉、クルミ粉、小麦粉、木粉、澱粉、結晶セルロースなどの植物性有機物質；クマロン樹脂、石油樹脂、アルキド樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリアルキレングリコール、ケトン樹脂、エステルガム、コーパルガム、ダンマルガムなどの合成若しくは天然の高分子化合物；カルナバロウ、パラフィンロウ、蜜ロウなどのワックス類；又は、尿素であり得る。 40

【0020】

適切な液体担体は、例えば、ケロシン、鉛油、スピンドル油、ホワイトオイルなどのパラフィン系若しくはナフテン系炭化水素；ベンゼン、トルエン、キシレン、エチルベンゼン、クメン、メチルナフタレンなどの芳香族炭化水素；四塩化炭素、クロロホルム、トリクロルエチレン、モノクロルベンゼン、クロルトルエンなどの塩素化炭化水素；ジオキサン、テトラヒドロフランなどのエーテル類；アセトン、メチルエチルケトン、ジイソブチルケトン、シクロヘキサン、アセトフェノン、イソホロンなどのケトン類；酢酸エチル、酢酸アミル、エチレングリコールアセテート、ジエチレングリコールアセテート、マレ

10

20

30

40

50

イン酸ジブチル、コハク酸ジエチルなどのエステル類；メタノール、ヘキサノール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、シクロヘキサンノール、ベンジルアルコールなどのアルコール類；エチレングリコールエチルエーテル、エチレングリコールフェニルエーテル、ジエチレングリコールエチルエーテル、ジエチレングリコールブチルエーテルなどのエーテルアルコール類；ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシドなどの極性溶媒；又は水であり得る。

【0021】

本発明の除草性組成物は、補助剤としては、乳化、分散、湿潤、拡展、結合、崩壊性調節、有効成分安定化、流動性改良、防錆、植物への吸収促進などの目的で界面活性剤を含有することもできる。界面活性剤は、イオン性でも非イオン性でもよい。

10

【0022】

適切な非イオン性界面活性剤は、例えば、脂肪酸のショ糖エステル、ラウリルアルコール、ステアリルアルコール、オレイルアルコールなどの高級脂肪族アルコールの酸化エチレン重合付加物、イソオクチルフェノール、ノニルフェノールなどのアルキルフェノールの酸化エチレン重合付加物、ブチルナフトール、オクチルナフトールなどのアルキルナフトールの酸化エチレン重合付加物、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸などの高級脂肪酸の酸化エチレン重合付加物、ステアリルリン酸ジラウリルリン酸などのモノ若しくはジアルキルリン酸の酸化エチレン重合付加物、ドデシルアミン、ステアリン酸アミドなどの高級脂肪族アミンの酸化エチレン重合付加物、ソルビタンなどの多価アルコールの高級脂肪酸エステル及びその酸化エチレン重合付加物並びに酸化エチレンと酸化プロピレンの共重合体であり得る。

20

【0023】

適切な陰イオン性界面活性剤は、例えば、ラウリル硫酸ナトリウム、オレイルアルコール硫酸エステルアミン塩などのアルキル硫酸エステル塩、スルホコハク酸ジオクチルエステルナトリウム、オレイン酸ナトリウム、ステアリン酸ナトリウムなどの脂肪酸塩類、イソプロピルナフタレンスルホン酸ナトリウム、メチレンビスナフタレンスルホン酸ナトリウム、リグニンスルホン酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムなどのアルキルアリールスルホン酸塩であり得る。

【0024】

適切な陽イオン性界面活性剤は、例えば、高級脂肪族アミン、第4級アンモニウム塩類、アルキルピリジニウム塩類であり得る。

30

【0025】

さらに、本発明の除草性組成物は、補助剤として、製剤の性状を改善し、生物効果を高める目的で、他の成分、例えば、ゼラチン、アラビアゴム、カゼイン、アルブミン、ニカラ、アルギン酸ソーダ、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロースなどの高分子化合物、ポリリン酸ナトリウム、ベントナイトなどのチキソトロピー剤及びその他の補助剤を含有することもできる。

【0026】

本発明の除草性組成物の製剤形態である粉剤や粗粉剤は、除草性組成物全体100質量部に対して、上記配合比の化合物(I)及び化合物(II)を有効成分として、通常0.1～25質量部含有し、残部は固体担体である。

40

【0027】

水和剤や顆粒水和剤は、除草性組成物全体100質量部に対して、上記配合比の化合物(I)及び化合物(II)を有効成分として、通常1～90質量部含有し、残部は固体担体及び分散湿潤剤である。必要に応じて保護コロイド剤、チキソトロピー剤及び消泡剤を加えることができる。

【0028】

粒剤や微粒剤は、除草性組成物全体100質量部に対して、上記配合比の化合物(I)及び化合物(II)を有効成分として、通常0.1～35質量部含有し、残部は大部分が固体担体である。有効成分化合物は固体担体と均一に混合されているか、又は、固体担体の

50

表面に均一に固着若しくは吸着されていることができる。粒径は、通常0.2~1.5m^mである。

【0029】

乳剤は、除草性組成物全体100質量部に対して、上記配合比の化合物(I)及び化合物(II)を有効成分として、通常0.2~70質量部含有し、更に5~30質量部の乳化剤を含み、残部は液体担体である。必要に応じて防錆剤などのその他の補助剤が加えることができる。

【0030】

水性懸濁剤や油懸濁剤は、除草性組成物全体100質量部に対して、上記配合比の化合物(I)及び化合物(II)を有効成分として、通常0.2~70質量部を、水又は高沸点の有機溶剤中に、適切な界面活性剤を用いて懸濁又は乳化分散させたものである。経時安定性を保つために、必要に応じて増粘剤などを加えることができる。10

【0031】

水田投げ込み剤は、化合物(I)及び化合物(II)を有効成分として、適切な剤型、例えば、粉剤、粒剤、錠剤、乳剤、塊錠剤などに製剤化し、必要があれば、これらを水溶性のフィルム又は容器に分包としたものである。水田投げ込み剤は、除草性組成物全体100質量部に対して、上記配合比の化合物(I)及び化合物(II)を有効成分として、通常0.2~70質量部含有する。使用に際しては、これらをそのまま水田中に数個~数百個ばらまき使用する。

【0032】

本発明の除草性組成物は、殺草スペクトラムを広げるため、除草効果持続期間を延長するため、もしくは高葉齢の雑草に対する効果を付与するために他の除草剤も配合することができる。配合する除草剤は、例えば、ブタクロール、プレチラクロール、テニルクロール、ピリブチカルブ、メフェナセット、フェントラザミド、オキサジクロメホン、インダノファン、カフェンストロール、イプフェンカルバゾン、モリネート、ベンチオカーブ、エスプロカルブ、ジメピペレート、アニロホス、ピペロホス、ブタミホス、エトベンザニド、プロパニル、シハロホップブチル、メタミホップ、フェノキサプロップエチル、ピリミノバックメチル、ピリフタリド、ペントキサゾン、ビフェノックス、ピラクロニル、オキサジアゾン、オキサジアルギル、ピラゾレート、ピラゾキシフェン、ベンゾフェナップ、ベンゾピシクロン、メソトリオン、テフリルトリオン、ピラスルホトール、ベンフレセート、プロモブチド、ダイムロン、クミルロン、クロメプロップ、MCPB、MCP、ベンタゾン、シメトリン、ジメタメトリン、ACN、ベンスルフロンメチル、アジムスルフロン、ピラゾスルフロンエチル、イマゾスルフロン、ハロスルフロン、エトキシスルフロン、オルソスルファムロン、シクロスルファムロン、ビスピリバックNa、ペノキスラム、ピリミスルファン、プロピリスルフロン、フェノキサスルホン、フルセトスルフロン、カルフェントラゾンエチル、又はメタゾスルフロンであり得る。配合する除草剤は、6-クロロ-3-(2-シクロプロピル-6-メチルフェノキシ)-4-ピリダジニル-4-モルホリンカルボキシレートと相乗効果を示す点で、好適には、ピラゾレート、ピラゾキシフェン、ベンゾフェナップ、ベンゾピシクロン、メソトリオン又はテフリルトリオンであり、更に好適には、ピラゾレートである。本発明の除草性組成物が、化合物(I)及び化合物(II)、更に、配合する除草剤、例えば、ピラゾレート、ピラゾキシフェン、ベンゾフェナップ、ベンゾピシクロン、メソトリオン又はテフリルトリオンを有効成分として含有する場合、化合物(I)1質量部に対して、ピラゾレート、ピラゾキシフェン、ベンゾフェナップ、ベンゾピシクロン、メソトリオン又はテフリルトリオンを、0.1~50質量部の割合で配合することができる。3040

【0033】

本発明の除草性組成物は、水田のみならず、畑地、果樹園、桑園及び非農耕地においても使用することができる。

【0034】

本発明の除草性組成物は、雑草の発芽前又は出芽後約1ヶ月以内に土壤処理、茎葉処理50

又は湛水処理することができる。土壤処理には、土壤表面処理、土壤混和処理などがあり、茎葉処理には、植物体の上方からの処理のほか、作物に付着しないように雑草に限って処理する極部処理などがあり、湛水処理には、粒剤やフロアブル剤の散布や水面への灌注処理などがある。

【0035】

本発明の除草性組成物を、例えば、水田において雑草の発芽前又は発芽後に土壤処理するときは、10aあたり、有効成分として、0.1g～1000g、好適には、1g～300gを処理することにより、有效地に雑草を駆除することができる。

【0036】

本発明の除草性組成物を、例えば、茎葉処理するときは、10aあたり、有効成分として、0.1g～1000g、好適には、1g～300gを処理することにより、有效地に雑草を駆除することができる。10

【0037】

本発明の除草性組成物を、例えば、湛水処理するときは、10aあたり、有効成分として、0.1g～1000g、好適には、1g～300gを処理することにより、有效地に雑草を駆除することができる。

【0038】

本発明の除草性組成物は、例えば、植物成長調節剤、殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤又は肥料などと混合しても使用することもできる。

【0039】

本発明においては、上述の化合物(I)及び化合物(II)を有効成分として含有する除草性組成物を用いるほか、化合物(I)を有効成分として含有する除草性組成物、及び化合物(II)を有効成分として含有する除草性組成物を、同時に又は別々に使用することもできる。別々に使用する場合、化合物(I)を有効成分として含有する除草性組成物、及び化合物(II)を有効成分として含有する除草性組成物のいずれかを先に使用した後に、もう一方の除草性組成物を使用してもよく、いずれを先に使用するかは任意である。すなわち、本発明は、雑草を除草するための方法であって、一般式(I)で表わされる化合物及び一般式(II)で表わされる化合物を同時に、又は別々に使用する方法にも関する。20

【実施例】

【0040】

以下に、本発明の除草性組成物の製剤例及び試験例を示し具体的に説明するが、本発明はこれらに限られるものではない。なお、下記製剤例において、「%」とあるのは、質量%を示す。30

【0041】

製剤例 1

水和剤

化合物(I)(17.5質量部)、化合物(II)(0.625質量部)、カーブレックス#80D(塩野義製薬株式会社製、10質量部)、ゴーセノールGL05-S(日本合成化学株式会社製、2質量部)、ニューコール291PG(ジオクチルスルホサクシネートナトリウム塩、日本乳化剤株式会社製、0.5質量部)、ネオゲンパウダー(第一工業製薬株式会社製、5質量部)、ラジオライト#200(昭和化学工業株式会社製、10質量部)及びH微粉(啓和炉材株式会社製、54.375質量部)を充分に混合した。エアーミル(株式会社セイシン企業製、SK-JET0 MIZER model 0101)にて、混合物を粉碎し、化合物(I)(17.5%)及び化合物(II)(0.625%)の水和剤を得た。40

【0042】

試験例 1

湛水条件下における雑草発生前処理の除草効果

1/10000aのポットに水田土壤を充填し、代掻きした後、休眠覚醒したクログワイ(ELLE)の塊茎を植えた。また、別の1/10000aのポットに水田土壤を充填し、代掻きした後、1.8葉齢の水稻(ORY、品種：日本晴)を2cm深で移植した。代50

掻き 1 日後に、製剤例 1 に準じて調製した水和剤の所定薬量を水に希釈して、湛水土壤処理した。薬剤の処理 26 日後に、下記判定基準に従って、除草効果を判定した。その結果を表 1 に示す。表中、処理 26 日後の調査結果に Colby の式 (Weeds 15, P20 - 22, 1967) による、2 種の化合物を混合したときの相加的効果を表す値 (期待値) を併記した。実際の実験結果が期待値を上回る場合、相乗作用がある組み合わせを意味する。

判定基準

0 : 生育抑制率	0 ~ 9 %
1 : 生育抑制率	10 ~ 18 %
2 : 生育抑制率	19 ~ 27 %
3 : 生育抑制率	28 ~ 36 %
4 : 生育抑制率	37 ~ 45 %
5 : 生育抑制率	46 ~ 54 %
6 : 生育抑制率	55 ~ 63 %
7 : 生育抑制率	64 ~ 72 %
8 : 生育抑制率	73 ~ 81 %
9 : 生育抑制率	82 ~ 90 %
10 : 生育抑制率	91 ~ 100 %

【0043】

【表 1】

雑草発生前処理の除草効果

化合物 No.	薬量 (g/10a)	ELE	ORY
化合物 (I) + 化合物 (II)	17.5 + 0.625	10 (9.1)*	0
	17.5 + 0.313	9 (7.3)	0
化合物 (I)	17.5	1	0
化合物 (II)	0.625	9	0
	0.313	7	0

* 括弧内はColbyの式による期待値を示す。

【0044】

試験例 2

湛水条件下における雑草生育期処理の除草効果

1 / 10000 a のポットに水田土壤を充填し、代掻きした後、イヌホタルイ (SCI) の種子を播種し、土壤の表層に混ぜ込んだ。また、別の 1 / 10000 a のポットに水田土壤を充填し、代掻きした後、クログワイ (ELE) の塊茎を植えた。代掻き 8 日後 (SCI : 2 ~ 2.5 葉期、ELE : 10 cm) に、製剤例 1 に準じて調製した水和剤の所定薬量を水に希釈して、湛水土壤処理した。薬剤の処理 26 日後に、上記判定基準に従って、除草効果を判定した。その結果を表 2 に示す。なお、表 1 と同様に、Colby の式による期待値を表中に併記した。

【0045】

10

20

30

40

【表2】

雑草生育期処理の除草効果			
化合物 No.	薬量(g/10a)	SCI	ELE
化合物(I) + 化合物(II)	35+0.625	10(8.2)	9(7.3)*
	35+0.313	10(7.6)	7(5.5)
化合物(I)	35	4	1
化合物(II)	0.625	7	7
	0.313	6	5

10

* 括弧内はColbyの式による期待値を示す。

【0046】

試験例3

雑草発生前処理の除草効果（他の除草剤との併用例）

1/10000aのポットに水田土壤を充填し、代掻きした後、タイヌビエ(ECH)、イヌホタルイ(SCI)の種子を播種し、土壤の表層に混ぜ込んだ。また、別の1/10000aのポットに水田土壤を充填し、代掻きした後、休眠覚醒したオモダカ(SAT)、ウリカワ(SAP)、ミズガヤツリ(CYP)、クログワイ(LEE)の塊茎を植えた。各ポットは播種、もしくは移植後に湛水状態とし、温室内で生育させた。代掻き1日後に、製剤例1に準じて調製した水和剤の所定薬量を水に希釈して、湛水土壤処理し、薬剤の処理26日後に、上記判定基準に従って、除草効果を判定した。その結果を表3に示す。

20

【0047】

【表3】

雑草発生前処理の除草効果							
化合物 No.	薬量(g/10a)	ECH	SCI	SAT	SAP	CYP	ELE
化合物(I) + 化合物(II) + ピラゾレート	20+5+30	10	10	10	10	10	10
化合物(II) + ピラゾレート	5+30	10	10	8	8	10	8
ピラゾレート	30	7	6	2	6	3	0

30

【0048】

試験例1～3から明らかなように、化合物(I)と化合物(II)を組み合わせて処理することにより、試験した雑草に対して、予想を超えた相乗効果が示され、それぞれの化合物を単用で処理した場合に比べて、より少ない薬量で、より高い除草効果が達成され、かつ水稻に対して高い安全性を示した。

【産業上の利用可能性】

【0049】

40

本発明の除草性組成物は、農園芸用除草剤として用いることができ、殺草スペクトルを拡大するとともに、より少量の有効成分で重要雑草を防除可能にするという、予想を超えた相乗作用があり、なおかつ、作物に対しても薬害を生じないことから、農園芸用除草剤として優れたものである。

フロントページの続き

(74)代理人 100116528
弁理士 三宅 俊男
(74)代理人 100122736
弁理士 小國 泰弘
(74)代理人 100122747
弁理士 田中 洋子
(74)代理人 100173912
弁理士 塩見 敦
(74)代理人 100116919
弁理士 斎藤 房幸
(72)発明者 田丸 洋
滋賀県野洲市市三宅 1358 三井化学アグロ株式会社内
(72)発明者 今村 信子
滋賀県野洲市市三宅 1358 三井化学アグロ株式会社内

審査官 松本 淳

(56)参考文献 特開2011-190198 (JP, A)
特開2004-262935 (JP, A)
特表2009-507866 (JP, A)
特表2011-530557 (JP, A)
特表2015-500222 (JP, A)
特開2012-180320 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 01 N 1 / 00 - 65 / 48
A 01 P 1 / 00 - 23 / 00
C A p l u s / R E G I S T R Y (S T N)