

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-523391

(P2015-523391A)

(43) 公表日 平成27年8月13日 (2015. 8. 13)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
AO 1 N 43/40 (2006. 01)	AO 1 N 43/40	1 O 1 J 4 H O 1 1
AO 1 N 43/90 (2006. 01)	AO 1 N 43/90	1 O 5
AO 1 P 13/00 (2006. 01)	AO 1 P 13/00	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 62 頁)

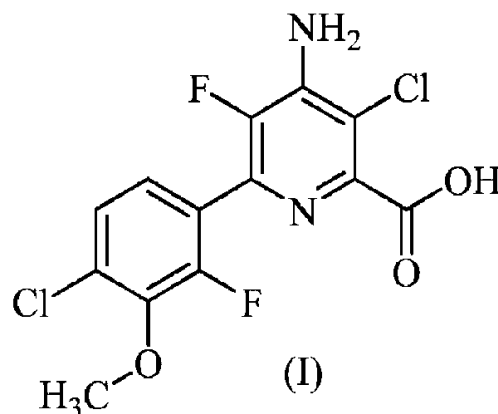
(21) 出願番号	特願2015-524336 (P2015-524336)	(71) 出願人	501035309
(86) (22) 出願日	平成25年7月19日 (2013. 7. 19)		ダウ アグロサイエンシズ エルエルシー
(85) 翻訳文提出日	平成27年3月20日 (2015. 3. 20)		アメリカ合衆国 インディアナ州 462
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/051289		68, インディアナポリス, ジオンス
(87) 国際公開番号	W02014/018390		ヴィレ ロード, 9330
(87) 国際公開日	平成26年1月30日 (2014. 1. 30)	(74) 代理人	100092783
(31) 優先権主張番号	61/675, 037		弁理士 小林 浩
(32) 優先日	平成24年7月24日 (2012. 7. 24)	(74) 代理人	100120134
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 大森 規雄
(31) 優先権主張番号	13/832, 978	(74) 代理人	100126354
(32) 優先日	平成25年3月15日 (2013. 3. 15)		弁理士 藤田 尚
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100104282
			弁理士 鈴木 康仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 4-アミノ-3-クロロ-5-フルオロ-6- (4-クロロ-2-フルオロ-3-メトキシフェニル) ピリジン-2-カルボン酸を含む除草組成物

(57) 【要約】

本明細書では、(a) 式 (I) の化合物：4-アミノ-3-クロロ-5-フルオロ-6- (4-クロロ-2-フルオロ-3-メトキシフェニル) ピリジン-2-カルボン酸または農業上許容されるその塩もしくはエステル、および (b) トリアゾロピリミジンスルホンアミド (以下に限定されないが、クロランスラム-メチル、ジクロスラム、フロラスラム、フルメトスラム、メトスラム、ペノキシスラム、およびピロキシスラムを含む) を含有する、相乗性除草組成物が提供される。本組成物は、例えば、直播イネ、湛水直播イネおよび移植イネ、穀物、コムギ、オオムギ、オートムギ、ライムギ、モロコシ、コーン/トウモロコシ、サトウキビ、ヒマワリ、アブラナ、キャノーラ、テンサイ、ダイズ、ワタ、パイナップル、牧草、草地、放牧地、休耕地、芝生、樹木およびブドウ園、水生植物、プランテーション作物、野菜、産業植生管理 (IVM)、ならびに公道用地 (ROW) において、望ましくない植生の防除を提供する。

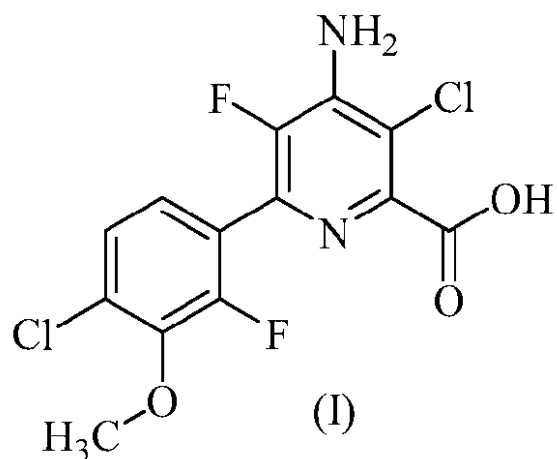


【特許請求の範囲】

【請求項 1】

除草有効量の (a) 式 (I) の化合物

【化 1 6】



10

または、農業上許容されるその塩もしくはエステル、および (b) トリアゾロピリミジン
スルホンアミドを含む相乗性除草組成物。

20

【請求項 2】

(a) が、式 (I) の化合物、式 (I) の化合物の C₁ ~ C₄ アルキルエステル、または
式 (I) の化合物のベンジルエステルである、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

(b) が、クロランスラムーメチル、ジクロスラム、フロラスラム、フルメトスラム、
メトスラム、ペノキシスラム、およびピロキシスラムからなる群から選択される、少なく
とも 1 つの化合物、または農業上許容されるその塩、カルボン酸、カルボン酸塩もしくは
エステルである、請求項 1 から 2 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 4】

農業上許容されるアジュバントまたは担体をさらに含む、請求項 1 から 3 のいずれかに
記載の組成物。

30

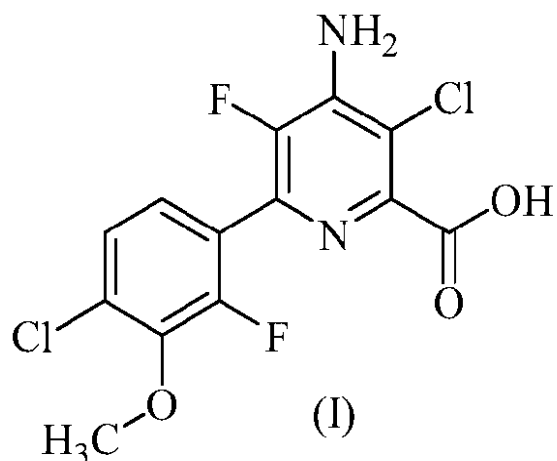
【請求項 5】

除草剤薬害軽減剤をさらに含む、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 6】

望ましくない植生を防除する方法であって、植生またはその生育場所に、除草有効量の
(a) 式 (I) の化合物

【化 1 7】



40

50

または、農業上許容されるその塩もしくはエステル、および（b）トリアゾロピリミジンスルホンアミドを接触させるか、またはこれらを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む、方法。

【請求項 7】

（a）が、式（I）の化合物、式（I）の化合物の $C_{1 \sim 4}$ アルキルエステル、または式（I）の化合物のベンジルエステルである、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

（b）が、クロランスラムーメチル、ジクロスラム、フロラスラム、フルメトスラム、メトスラム、ペノキシスラム、およびピロキシスラムからなる群から選択される、少なくとも 1 つの化合物、または農業上許容されるその塩、カルボン酸、カルボン酸塩もしくはエステルである、請求項 6 から 7 のいずれかに記載の方法。

10

【請求項 9】

直播イネ、湛水直播イネおよび移植イネ、穀物、コムギ、オオムギ、オートムギ、ライムギ、モロコシ、コーン／トウモロコシ（maize）、サトウキビ、ヒマワリ、アブラナ、キャノーラ、テンサイ、ダイズ、ワタ、パイナップル、牧草、草地、放牧地、休耕地、芝生、樹木およびブドウ園、水生植物、産業植生管理（IVM）、または公道用地（ROW）において、望ましくない植生が防除される、請求項 6 から 8 のいずれかに記載の方法。

【請求項 10】

（a）および（b）が、雑草または作物に、発生前に施用される、請求項 6 から 9 のいずれかに記載の方法。

20

【請求項 11】

グリホセート、5-エノールピルビルシキメート-3-ホスフェート（EPSP）シンターゼ阻害剤、グルホシネート、グルタミンシンターゼ阻害剤、ジカンバ、フェノキシオーキシシン、ピリジルオキシオーキシシン、合成オーキシシン、オーキシシン輸送阻害剤、アリアルオキシフェノキシプロピオネート、シクロヘキササンジオン、フェニルピラゾリン、アセチルCoAカルボキシラーゼ（ACCアーゼ）阻害剤、イミダゾリノン、スルホニルウレア、ピリミジニルチオベンゾエート、トリアゾロピリミジン、スルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン、アセト乳酸シンターゼ（ALS）またはアセトヒドロキシ酸シンターゼ（HAS）阻害剤、4-ヒドロキシフェニルピルベートジオキシゲナーゼ（HPPD）阻害剤、フィトエンデサチュラーゼ阻害剤、カロテノイド生合成阻害剤、プロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ（PPO）阻害剤、セルロース生合成阻害剤、有糸分裂阻害剤、微小管阻害剤、超長鎖脂肪酸阻害剤、脂肪酸および脂質生合成阻害剤、光化学系 I 阻害剤、光化学系 II 阻害剤、トリアジン、またはプロモキシニル耐性作物において、望ましくない植生が防除される、請求項 6 から 10 のいずれかに記載の方法。

30

【請求項 12】

耐性作物が、複数の除草剤または複数の作用機序に耐性を付与する複数のまたは多重の形質を有している、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

望ましくない植生が、除草剤抵抗性または耐性雑草を含む、請求項 6 から 12 のいずれかに記載の方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

優先権主張

この出願は、それらの各々の開示の全体が参照により本明細書に組み込まれている、2012年7月24日に出願の米国仮特許出願第61／675,037号、および2013年3月15日に出願の米国特許出願第13／832,978号の利益を主張する。

【0002】

技術分野

50

本明細書では、(a) 4-アミノ-3-クロロ-5-フルオロ-6-(4-クロロ-2-フルオロ-3-メトキシフェニル)ピリジン-2-カルボン酸、または農業上許容されるそのエステルもしくは塩、および(b) トリアゾロピリミジンスルホンアミドを含む除草組成物が提供される。

【0003】

本明細書では、(a) 4-アミノ-3-クロロ-5-フルオロ-6-(4-クロロ-2-フルオロ-3-メトキシフェニル)ピリジン-2-カルボン酸、または農業上許容されるそのエステルもしくは塩、および(b) トリアゾロピリミジンスルホンアミドを施用するステップを含む、望ましくない植生を防除する方法も提供される。

【背景技術】

10

【0004】

作物の成長を阻害する雑草および他の植生から作物を保護することは、農業において絶えず繰り返されている課題である。この課題に対処する一助とするため、合成化学分野の研究者らは、このような望まれない成長を防除するのに有効な広範囲にわたる様々な化学薬品および化学製剤を製造してきた。多くのタイプの化学除草剤が文献中で開示され、多数が商業的に使用されている。しかし、望ましくない植生を防除するのに有効な組成物および方法が依然として必要とされている。

【発明の概要】

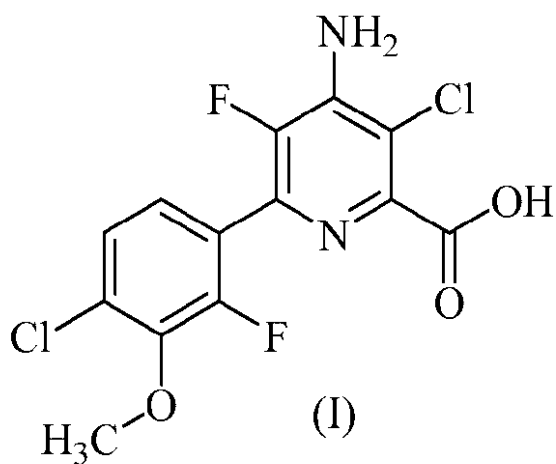
【0005】

本明細書において提供される本発明の第1の実施形態は、除草有効量の(a) 式(I)の化合物

20

【0006】

【化1】



30

または農業上許容されるその塩もしくはエステル、ならびに(b) 少なくとも1つのトリアゾロピリミジンスルホンアミド、を含む除草組成物を含む。

40

【0007】

第2の実施形態は、第1の実施形態の混合物であって、式(I)が以下の形態：カルボン酸、カルボン酸塩、アラルキル、アルキルエステル、無置換ベンジル、置換ベンジル、C₁~₄アルキル、および/またはn-ブチルエステルの少なくとも1つの形態で存在している、混合物を含む。

【0008】

第3の実施形態は、第1または第2の実施形態による混合物であって、トリアゾロピリミジンスルホンアミド(b)が、クロランスラム-メチル、ジクロスラム、フロラスラム、フルメトスラム、メトスラム、ペノキシスラム、またはピロキシスラムからなる群から選択される少なくとも1つの化合物であるか、または上記トリアゾロピリミジンスルホン

50

アミドの少なくとも1つの農業上許容されるその塩、カルボン酸、カルボン酸塩、もしくはエステルである、混合物を含む。

【0009】

第4 (foorth) の実施形態は、第1、第2、または第3の実施形態による混合物であって、該混合物中のトリアゾロピリミジンスルホンアミドがクロランスラムーメチルであり、 $g a e / h a$ 対 $g a i / h a$ または $g a e / h a$ 対 $g a e / h a$ の単位で与えられる式 (I) の化合物とクロランスラムーメチルとの重量比が、約1:31～約137:1、約1:1、約2:1、約4:1、約2:1、約2.5:1、約1:1、約0.5:1、約10:1、約20:1、約2.4:1、約4.8:1、約1:1.17、約1:1.2、約2.4:1、約1:17、約1:1.1、約1.0:0.55、約1.0:1.1、約1.8:1、約1.2:1、約0.15:1、約0.3:1、約1:2.2、約1.0:4.4、約1:20～約1:100、約1:10～約1:50、約1:5～約1:25、約1:8～約15:1、および約2:1～約1:1からなる比の範囲およびこれらからなる比の群から選択される、混合物を含む。

10

【0010】

第5の実施形態は、第1、第2、または第3の実施形態による混合物であって、該混合物中のトリアゾロピリミジンスルホンアミドがペノキシスラムであり、 $g a e / h a$ 対 $g a i / h a$ または $g a e / h a$ 対 $g a e / h a$ の単位で与えられる式 (I) の化合物とペノキシスラムとの重量比が、約1:23～約65:1、約1:1、約2:1、約1:4、約2:1～約1:4、約1:2～約2:1、約1:2～約4:1、約1:1～約4:1、約1:2.5～約1:0.65、約1:1.5、約1:0.75、約1:0.38、約2.6:1、約1:4～約1:2、約1:4～約1:1、1.2:1～約10:1、約5:1、約2.4:1、約4.8:1、約17:1、約11:1、約4.3:1、約3:1、約2.2:1、約2.7:1、約0.6:1、約0.4:1、約0.7:1、約1.0:1.25、約1.0:1.7、約3:1、約4:1、約9.6:1、約1:20～1:60、約1:15～50:1、約1:2～40:1、約1:10～30:1、約1:8～20:1、約1:7～15:1、約1:6～約10:1、約1:5～8:1、約1:4～6:1、約1:3～5:1、約1:2～約4:1、約1:1～約3:1、約1:11～約1:46、および約1:1～約5:1からなる比の範囲およびこれらからなる比の群から選択される、混合物を含む。

20

30

【0011】

第6の実施形態は、第1、第2、または第3の実施形態による混合物であって、該混合物中のトリアゾロピリミジンスルホンアミドがジクロスラムであり、 $g a e / h a$ 対 $g a i / h a$ または $g a e / h a$ 対 $g a e / h a$ の単位で与えられる式 (I) の化合物とジクロスラムとの重量比が、約1:26～約26:1、約1:0.38、約1:0.75、約1:0.38、約1.3:1、約0.7:1、約2.6:1、約0.7:1～約1.3:1、約1.5:1、約1:25～25:1、約1:20～20:1、約1:15～15:1、約1:10～10:1、1:5～約5:1、1:4～約4:1、約1:3～約3:1、および約1.3:1～約0.6:1からなる比の範囲およびこれらからなる比の群から選択される、混合物を含む。

40

【0012】

第7の実施形態は、第1、第2、または第3の実施形態による混合物であって、該混合物中のトリアゾロピリミジンスルホンアミドがフルメトスラムであり、 $g a e / h a$ 対 $g a i / h a$ または $g a e / h a$ 対 $g a e / h a$ の単位で与えられる式 (I) の化合物とフルメトスラムとの重量比が、1:40～約272:1、約1.25:1、約2.5:1、約5:1、約1.5:1、約0.32:1、約6.4:1、約1:35～270:1、約1:30～250:1、約1:20～150:1、約1:15～100:1、1:10～75:1、約1:9～約70:1、約1:8～約60:1、約1:7～50:1、約1:6～40:1、約1:5～30:1、約1:4～20:1、約1:3～15:1、約1:2～10:1、約1:3～約5:1、および約1.28:1～約1.5:1からなる比の

50

範囲およびこれらからなる比の群から選択される、混合物を含む。

【0013】

第8の実施形態は、第1、第2、または第3の実施形態による混合物であって、該混合物中のトリアゾロピリミジンスルホンアミドがメトスラムであり、 $gae/h a$ 対 $gai/h a$ または $gae/h a$ 対 $gae/h a$ の単位で与えられる式(I)の化合物とメトスラムとの重量比が、約1:5~約300:1、約1:0.8、約1:0.4、約1.5:1、約1:4~200:1、約1:3~100:1、約1:2~約50:1、および約1.28~約5.1:1からなる比の範囲およびこれらからなる比の群から選択される、混合物を含む。第9の実施形態は、第1、第2、または第3の実施形態による混合物であって、該混合物中のトリアゾロピリミジンスルホンアミドがフロラスラムであり、 $gae/h a$ 対 $gai/h a$ または $gae/h a$ 対 $gae/h a$ の単位で与えられる式(I)の化合物とフロラスラムとの重量比が、約1:5~約300:1、約1.0:0.75、約7.0:1.0、約4:1、約2:3、約2.1、約1:1、約1:2、約1:4、約7:1、約1:4~200:1、約1:3~約100:1、約1:25~約50:1、約1:2~約30:1、約1:1~約25:1、約1.35:1~約7:1、および約4:1~約2.3:1からなる比の範囲およびこれらからなる比の群から選択される、混合物を含む。

10

【0014】

第10の実施形態は、第1、第2、または第3の実施形態による混合物であって、該混合物中のトリアゾロピリミジンスルホンアミドがピロキシスラムであり、 $gae/h a$ 対 $gai/h a$ または $gae/h a$ 対 $gae/h a$ の単位で与えられる式(I)の化合物とピロキシスラムとの重量比が、約1:11~約75:1、約1:1、約2:1、約2.3:1、約4:1、約8:1、約11:1、約1.0:0.4、約1:10~約1:70、約1:9~約1:60、約1:8~約1:50、約1:7~約1:40、約1:6~約1:30、約1:5~約1:25、約1:4~約1:20、約1:3~約1:15、約1:2~約1:10、約1:1~約1:8、および約2.33:1からなる比の範囲およびこれらからなる比の群から選択される、混合物を含む。

20

【0015】

第11の実施形態は、第1から第10の実施形態による任意の組成物であって、該混合物が、アジュバント、担体、または薬害軽減剤からなる群から選択される、少なくとも1種の農業上許容される薬剤をさらに含む、組成物を含む。

30

【0016】

第12の実施形態は、植生、および/または土壌、および/または水に、除草有効量の第1から第11の実施形態による少なくとも1つの混合物を施用するか、そうでなければ接触させるステップを含む、望ましくない植生を防除する方法を含む。

【0017】

第13の実施形態は、第12の実施形態による方法であって、望ましくない植生が、直播イネ、湛水直播イネおよび/もしくは移植イネ、穀物、コムギ、オオムギ、オートムギ、ライムギ、モロコシ、コーン/トウモロコシ、サトウキビ、ヒマワリ、アブラナ、キャノーラ、テンサイ、ダイズ、ワタ、パイナップル、牧草、草地、放牧地、休耕地、芝生、樹木およびブドウ園、水生植物、プランテーション作物、野菜、産業植生管理(IVM)、または公道用地(ROW)からなる群から選択される、少なくとも技法により防除される、方法を含む。

40

【0018】

第14の実施形態は、第12および/または第13の実施形態による方法であって、除草有効量の混合物が、発生前または発生後のいずれかに、作物、圃場、ROW、または水田の少なくとも1つに施用される方法を含む。

【0019】

第15の実施形態は、第11から第14の実施形態による方法であって、望ましくない植生が、グリホセート、5-エノールピルビルシキメート-3-ホスフェート(EPS P

50

）シンターゼ阻害剤、グルホシネート、グルタミンシンテターゼ阻害剤、ジカンバ、フェノキシオーキシシン、ピリジルオキシオーキシシン、合成オーキシシン、オーキシシン輸送阻害剤、アリールオキシフェノキシプロピオネート、シクロヘキサジオン、フェニルピラゾリン、アセチルC o Aカルボキシラーゼ（A C Cアーゼ）阻害剤、イミダゾリノン、スルホニルウレア、ピリミジニルチオベンゾエート、トリアゾロピリミジン、スルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン、アセト乳酸シンターゼ（A L S）またはアセトヒドロキシ酸シンターゼ（A H A S）阻害剤、4-ヒドロキシフェニルピルベートジオキシゲナーゼ（H P P D）阻害剤、フィトエンデサチュラーゼ阻害剤、カロテノイド生合成阻害剤、プロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ（P P O）阻害剤、セルロース生合成阻害剤、有糸分裂阻害剤、微小管阻害剤、超長鎖脂肪酸阻害剤、脂肪酸および脂質生合成阻害剤、光化学系I阻害剤、光化学系II阻害剤、プロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ（P P O）阻害剤、トリアジン、およびプロモキシニルからなる群から選択される、少なくとも1つの機序により作用する薬剤に抵抗性または耐性の植物において、少なくとも1つの上記方法を実施することにより防除することができる、方法を含む。

10

【0020】

第16の実施形態は、第11から第15の実施形態による少なくとも1つの方法であって、少なくとも1つの除草剤に抵抗性または耐性の植物が処理され、この抵抗性または耐性作物が、複数の除草性（herbicide）作用機序からなる複数の除草剤または阻害剤に耐性を付与する複数または多重の形質を有しており、一部の実施形態では、除草剤に抵抗性を示す処理済み植物自体が望ましくない植生である方法を含む。

20

【0021】

第17の実施形態は、第16の実施形態による方法であって、抵抗性または耐性雑草が、複数の除草剤、複数の化学品クラス、複数の除草性作用機序の阻害剤に対して抵抗性または耐性を有するバイオタイプであるか、または複数の抵抗性メカニズムによるものである方法を含む。

【0022】

第18の実施形態は、第16または第17の実施形態による少なくとも1つの方法であって、望ましくない抵抗性または耐性植物が、アセト乳酸シンターゼ（A L S）阻害剤またはアセトヒドロキシ酸シンターゼ（A H A S）、光化学系II阻害剤、アセチルC o Aカルボキシラーゼ（A C Cアーゼ）阻害剤、合成オーキシシン、オーキシシン輸送阻害剤、光化学系I阻害剤、5-エノールピルビルシキメート-3-ホスフェート（E P S P）シンターゼ阻害剤、微小管集合阻害剤、脂肪酸および脂質合成阻害剤、プロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ（P P O）阻害剤、カロテノイド生合成阻害剤、超長鎖脂肪酸（V L C F A）阻害剤、フィトエンデサチュラーゼ（P D S）阻害剤、グルタミンシンテターゼ阻害剤、4-ヒドロキシフェニルピルベートジオキシゲナーゼ（H P P D）阻害剤、有糸分裂阻害剤、セルロース生合成阻害剤、複数の作用機序を有する除草剤、キンクロラック、アリールアミノプロピオン酸系、ジフェンゾコート、エンドタール、または有機ヒ素化合物からなる1つまたは複数の作用機序の群から選択される、少なくとも1つの機序により作用する、少なくとも1つの薬剤および／または1つの薬剤に対して抵抗性または耐性のバイオタイプである、方法を含む。

30

40

【0023】

第19の実施形態は、望ましくない植生を防除する方法であって、除草有効量の第5の実施形態による少なくとも1つの混合物を施用するステップを含み、ペノキシルラムのg a i / h aまたはg a e / h aで表すと、約2、4、28、4、8、8、75、17、35、50および100からなる施用量およびこれらからなる施用量の範囲の群から選択される施用量で、該混合物の量が施用される方法を含む。

【0024】

第20の実施形態は、第5および第19の実施形態による方法であって、防除される植物が、I P O H E、L E F C H、L E F P A、B R A P P、E C H C G、S C P M A、C Y P D I、C Y P E S、およびI S C R Uからなる群から選択される、少なくとも1つの

50

植物である、方法を含み、さらに別の実施形態は、イボヘ属 (Ipohe)、アゼガヤ属 (Leptochloa)、ビロードキビ属 (Brachiaria)、ヒエ属 (Echinochloa)、ホタルイ属 (Scirpus)、カヤツリグサ属 (Cyperus)、およびカモノハシ属 (Ischaemum) からなる属に由来する植物を防除するステップを含む。

【0025】

第21の実施形態は、望ましくない植生を防除する方法であって、除草有効量の第6の実施形態による少なくとも1つの混合物を施用するステップを含み、ディスクロスラム (disclosulam) の $g\ a\ i / h\ a$ または $g\ a\ e / h\ a$ で表すと、約2、6.62、13.25、および26.5からなる施用量およびこれらからなる施用量の範囲の群から選択される施用量で、該混合物の量が施用される方法を含む。

10

【0026】

第22の実施形態は、第6および第21の実施形態による方法であって、防除される植物が、LEFCH、CYPRO、およびECHCGからなる群から選択される、少なくとも1つの植物である方法を含み、さらに別の実施形態は、アゼガヤ属 (Leptochloa)、カヤツリグサ属 (Cyperus)、およびヒエ属 (Echinochloa) からなる属に由来する植物を防除するステップを含む。

【0027】

第23の実施形態は、望ましくない植生を防除する方法であって、除草有効量の第7の実施形態による少なくとも1つの混合物を施用するステップを含み、フルメトスラムの $g\ a\ i / h\ a$ または $g\ a\ e / h\ a$ で表すと、約2、6.25、12.5、25、および50からなる施用量およびこれらからなる施用量の範囲の群から選択される施用量で、該混合物の量が施用される方法を含む。

20

【0028】

第24 (twenty-forth) の実施形態は、第7および第23の実施形態による方法であって、防除される植物が、BRARPおよびCYP IRからなる群から選択される、少なくとも1つの植物である方法を含み、さらに別の実施形態は、ビロードキビ属 (Brachiaria) およびカヤツリグサ属 (Cyperus) からなる属に由来する植物を防除するステップを含む。

【0029】

第25の実施形態は、望ましくない植生を防除する方法であって、除草有効量の第8の実施形態による少なくとも1つの混合物を施用するステップを含み、メトスラムの $g\ a\ i / h\ a$ または $g\ a\ e / h\ a$ で表すと、約2、6.25、12.5、および25からなる施用量、およびこれらからなる施用量の範囲の群から選択される施用量で、該混合物の量が施用される方法を含む。

30

【0030】

第26の実施形態は、第8および第25の実施形態による方法であって、防除される植物が、LEFCHからなる群から選択される、少なくとも1つの植物である方法を含み、さらに別の実施形態は、ヒエ属 (Echinochloa) から植物を防除するステップを含む。

【0031】

第27の実施形態は、望ましくない植生を防除する方法であって、除草有効量の第9の実施形態による少なくとも1つの混合物を施用するステップを含み、フロラスラムの $g\ a\ i / h\ a$ または $g\ a\ e / h\ a$ で表すと、約2、1.25、3.75、6.65、12.5、25、および50からなる施用量、およびこれらからなる施用量の範囲の群から選択される施用量で、該混合物の量が施用される方法を含む。

40

【0032】

第28の実施形態は、第9および第27の実施形態による方法であって、防除される植物が、SASKR、VEPRE、VIOTR、MATCH、CIRAR、およびLAMP Uからなる群から選択される、少なくとも1つの植物である方法を含み、さらに別の実施形態は、オカヒジキ属 (Salsola)、クワガタソウ属 (Veronica)、スミレ属 (Viola)、カモミール属 (Chamomilla)、シルスクム属 (Cirscum)、およびオドリコソウ属 (Lamium)

50

m) からなる属に由来する植物を防除するステップを含む。

【0033】

第29の実施形態は、望ましくない植生を防除する方法であって、除草有効量の第10の実施形態による少なくとも1つの混合物を施用するステップを含み、ピロキシスラムの gai/ha または gae/ha で表すと、約2、3.75、7.5、および50からなる施用量、およびこれらからなる施用量の範囲の群から選択される施用量で、該混合物の量が施用される方法を含む。

【0034】

第30の実施形態は、第10および第29の実施形態による方法であって、防除される植物が、CIRARからなる群から選択される、少なくとも1つの植物である方法を含み、さらに別の実施形態は、アザミ属 (Cirsium) から植物を防除するステップを含む。

10

【0035】

第31の実施形態は、望ましくない植生を防除する方法であって、除草有効量の第4の実施形態による少なくとも1つの混合物を施用するステップを含み、クロランスラムーメチルの gai/ha または gae/ha で表すと、約1、2、2.19、4.38、8.75、17.5、35、および70からなる施用量、およびこれらからなる施用量の範囲の群から選択される施用量で、該混合物の量が施用される方法を含む。

【0036】

第32の実施形態は、第4および第31の実施形態による方法であって、防除される植物が、DIGSA、LEFCH、CYPPIR、ECHCG、CYPDI、およびFIMMIからなる群から選択される、少なくとも1つの植物である方法を含み、さらに別の実施形態は、メヒシバ属 (Digitaria)、アゼガヤ属 (Leptochloa)、カヤツリグサ属 (Cyperus)、ヒエ属 (Echinochloa)、およびテンツキ属 (Fimbristylis) からなる属に由来する植物を防除するステップを含む。

20

【0037】

本明細書では、(a)式(I)の化合物、または農業上許容されるそのエステルもしくは塩、および(b)トリアゾロピリミジンスルホンアミドを施用するステップを含む、望ましくない植生を防除する方法も提供される。

【0038】

例示的なトリアゾロピリミジンスルホンアミドには、以下に限定されないが、クロランスラムーメチル、ジクロスラム、フロラスラム、フルメトスラム、メトスラム、ペノキシスラム、およびピロキシスラム、または農業上許容されるそれらの塩、カルボン酸、カルボン酸塩、もしくはエステルが含まれる。

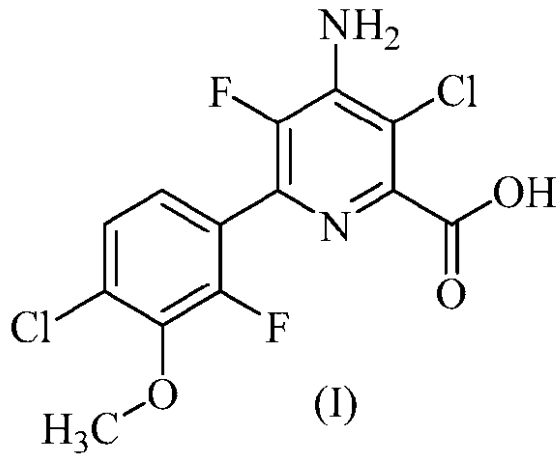
30

【0039】

本明細書では、除草有効量の(a)式(I)の化合物

【0040】

【化 2】



10

または農業上許容されるその塩もしくはエステル、および（b）トリアゾロピリミジンスルホンアミドを含む除草組成物が提供される。本組成物はまた、農業上許容されるアジュバントまたは担体も含有してもよい。

【0041】

本明細書では、（a）式（I）の化合物、または農業上許容されるそのエステルもしくは塩、および（b）トリアゾロピリミジンスルホンアミドまたは農業上許容されるその塩もしくはエステルを施用するステップを含む、望ましくない植生を防除する方法も提供される。

20

【発明を実施するための形態】

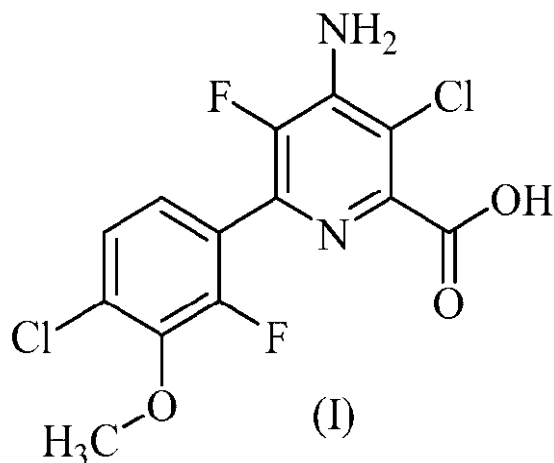
【0042】

定義

本明細書で使用する場合、式（I）の化合物は以下の構造

【0043】

【化 3】



30

を有する。式（I）の化合物は、4-アミノ-3-クロロ-6-(4-クロロ-2-フルオロ-3-メトキシフェニル)-5-フルオロピリミジン-2-カルボン酸という名前によって特定することができ、その全体が参照により本明細書に組み込まれている、米国特許第7,314,849(B2)号において記載されている。式（I）の化合物の例示的な使用には、複数の非作付けおよび作付け状況において、イネ科雑草、広葉雑草、およびスゲ雑草を含む、望ましくない植生を防除することが含まれる。

40

【0044】

本明細書で使用する場合、トリアゾロピリミジンスルホンアミドは、トリアゾロピリミ

50

ジンスルホンアミドのコア構造を有する、化学品クラスの除草剤である。いかなる理論にも限定されるものではないが、それらの作用機序は、植物および微生物には一般的であるが、動物では見出されない酵素であるアセト乳酸シンターゼ（ALS）の阻害が関与すると考えられる。例示的なトリアゾロピリミジンスルホンアミドの除草用途には、以下に限定されないが、厄介なスゲ雑草、広葉雑草、およびイネ科雑草を防除するための使用が含まれる。

【0045】

例示的なトリアゾロピリミジンスルホンアミドには、以下に限定されないが、クロランスラムーメチル、ジクロスラム、フロラスラム、フルメトスラム、メトスラム、ペノキシスラム、およびピロキシスラムが含まれる。

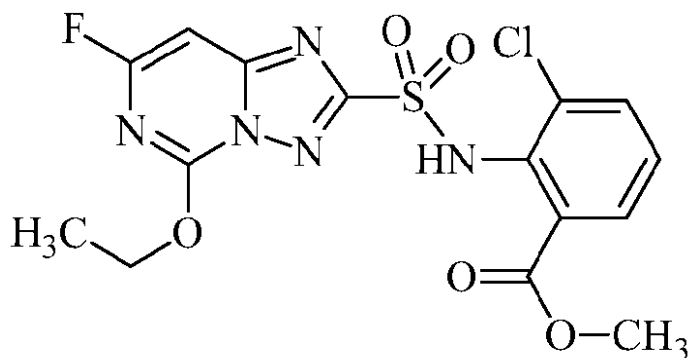
10

【0046】

本明細書で使用する場合、クロランスラムーメチルとは、3-クロロ-2-[[（5-エトキシ-7-フルオロ[1, 2, 4]トリアゾロ[1, 5-c]ピリミジン-2-イル）スルホニル]アミノ]安息香酸メチルであり、以下の構造

【0047】

【化4】



20

を有する。

【0048】

その除草活性は、Tomlin, C. (編) A World Compendium The Pesticide Manual., 第15版、Alton: BCPC Publications, 2009（これ以降、「The Pesticide Manual、第15版、2009」と呼ぶ）において例示されている。例示的なクロランスラムーメチルの使用には、ダイズおよび他の広葉作物における、広葉雑草を発生後に防除する除草剤としての使用が含まれる。

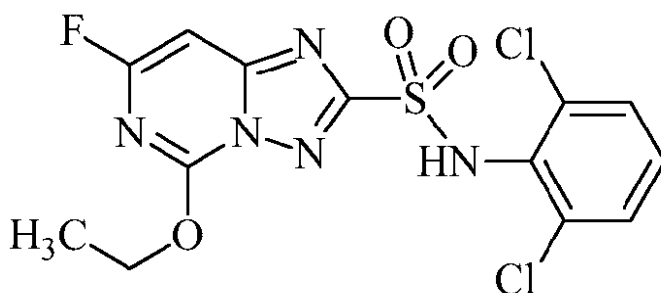
30

【0049】

本明細書で使用する場合、ジクロスラムとは、N-（2, 6-ジクロロフェニル）-5-エトキシ-7-フルオロ[1, 2, 4]トリアゾロ[1, 5-c]ピリミジン-2-スルホンアミドであり、以下の構造

【0050】

【化5】



40

50

を有する。

【0051】

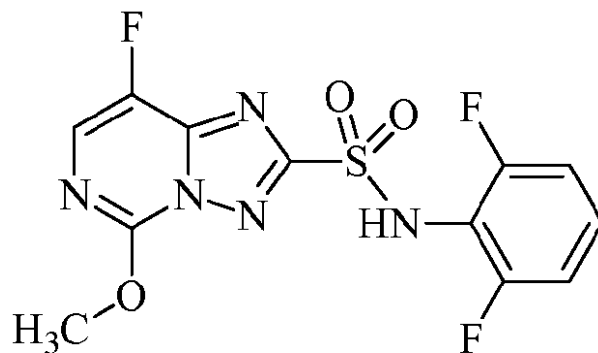
その除草活性は、The Pesticide Manual、第15版、2009において例示されている。例示的なジクロスラムの使用には、ピーナッツおよびダイズにおける、広葉雑草を防除する除草剤としての使用が含まれる。

【0052】

本明細書で使用する場合、フロラスラムとは、N-(2,6-ジフルオロフェニル)-8-フルオロ-5-メトキシ[1,2,4]トリアゾロ[1,5-c]ピリミジン-2-スルホンアミドであり、以下の構造

【0053】

【化6】



を有する。

【0054】

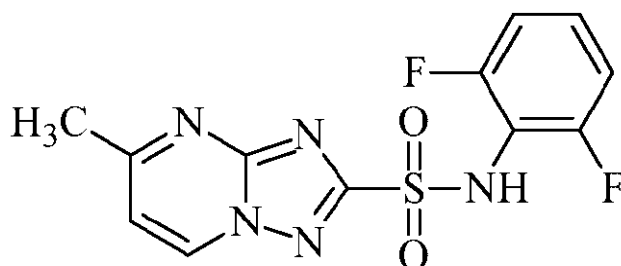
その除草活性は、The Pesticide Manual、第15版、2009において例示されている。例示的なフロラスラムの使用には、穀物およびトウモロコシにおける、広葉雑草の発生後防除での除草剤としての使用が含まれる。

【0055】

本明細書で使用する場合、フルメトスラムとは、N-(2,6-ジフルオロフェニル)-5-メチル[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン-2-スルホンアミドであり、以下の構造

【0056】

【化7】



を有する。

【0057】

その除草活性は、The Pesticide Manual、第15版、2009において例示されている。例示的なフルメトスラムの使用には、ダイズ、フィールドピー、およびトウモロコシにおける、広葉雑草およびイネ科草を防除する除草剤としての使用が含まれる。

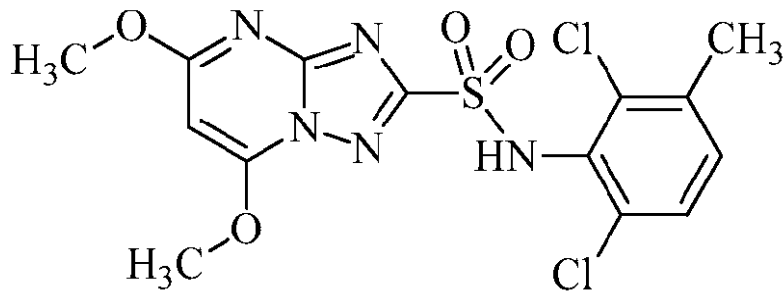
【0058】

本明細書で使用する場合、メトスラムとは、N-(2,6-ジクロロ-3-メチルフェニル)-5,7-ジメトキシ[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン-2-

スルホンアミドであり、以下の構造

【0059】

【化8】



10

を有する。

【0060】

その除草活性は、The Pesticide Manual、第15版、2009において例示されている。例示的なメトスラムの使用には、コムギ、オオムギ、およびライムギにおける、広葉雑草を発生後に防除する除草剤、およびトウモロコシにおける、広葉雑草を発生前または発生後に防除する除草剤としての使用が含まれる。

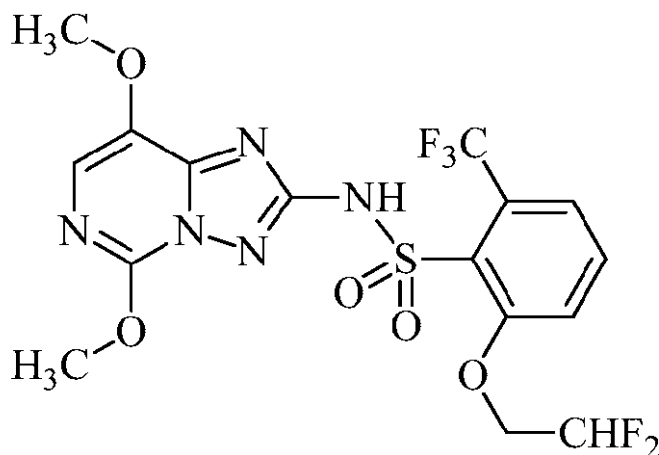
【0061】

本明細書で使用する場合、ペノキシスラムとは、2-(2,2-ジフルオロエトキシ)-N-(5,8-ジメトキシ[1,2,4]トリアゾロ[1,5-c]ピリミジン-2-イル)-6-(トリフルオロメチル)ベンゼンスルホンアミドであり、以下の構造

20

【0062】

【化9】



30

を有する。

【0063】

その除草活性は、The Pesticide Manual、第15版、2009において例示されている。例示的なペノキシスラムの使用には、イネにおける、ヒエ属種 (Echinochloa spp.)、広葉雑草、および一年生スゲ雑草、およびモロコシ、芝生、穀物、ならびに樹木およびブドウ作物における、ヒエ属種 (Echinochloa spp.) および広葉雑草を発生後に防除する除草剤としての使用が含まれる。別の例では、ペノキシスラムは、湖および池における水生雑草を防除するために使用される。

40

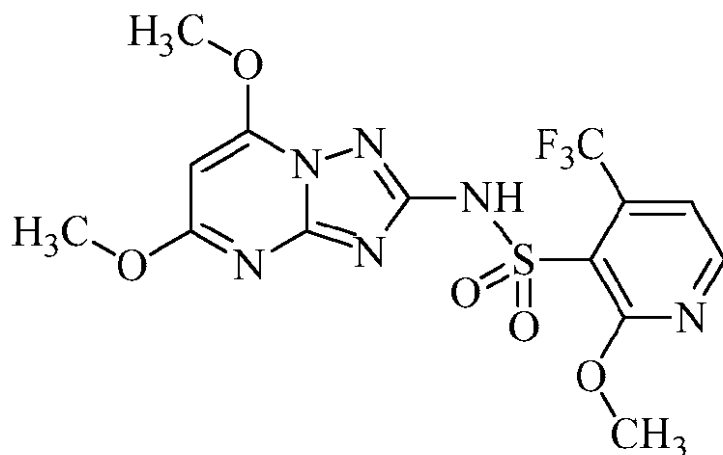
【0064】

本明細書で使用する場合、ピロキシスラムとは、N-(5,7-ジメトキシ[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン-2-イル)-2-メトキシ-4-(トリフルオロメチル)-3-ピリジンスルホンアミドであり、以下の構造

【0065】

50

【化 10】



10

を有する。

【0066】

その除草活性は、The Pesticide Manual、第15版、2009において例示されている。例示的なピロキシスラムの使用には、穀物における、一年生イネ科雑草および広葉雑草の広範なスペクトルを発生後に防除する除草剤としての使用が含まれる。

【0067】

本明細書で使用する場合、除草剤とは、例えば、植物を死滅させる、その成長を防除する、そうでなければ、その成長を有害に改変する活性成分である化合物を意味する。

【0068】

本明細書で使用する場合、除草有効量または植生防除量とは、植生に有害な改変作用を引き起こし、例えば、自然な発育からの逸脱を引き起こす、死滅させる、調節をもたらす、枯渇を引き起こす、生長遅延を引き起こすなどの活性成分の量である。

【0069】

本明細書で使用する場合、望ましくない植生を防除するとは、予防する、低減する、死滅させる、そうでなければ、植物および植生の発育を有害に改変することを意味する。本明細書では、ある種の除草剤の組合せ物または組成物を施用することにより、望ましくない植生を防除する方法が記載されている。施用方法には、以下に限定されないが、植生またはその生育場所への施用、例えば、手、バックパック、機械、トラクター、または空中（飛行機およびヘリコプター）による施用方法によって、該植生に隣接している区域への施用、ならびに出芽前、発生後、葉面施用（広域、直接、バンド、スポット、機械的、オーバーザトップ（over-the-top）、またはレスキュー（rescue））、および水中施用（水上および水中の植生、広域、スポット、機械的、水中注入、顆粒広域、顆粒スポット、シェーカーボトルまたはストリームスプレー）が含まれる。

30

【0070】

本明細書で使用する場合、植物および植生には、以下に限定されないが、発芽種子、発生苗木、植生繁殖体からの発生植物、未成熟な植生、および定着した植生が含まれる。

40

【0071】

本明細書で使用する場合、農業上許容される塩およびエステルとは、除草活性を示す塩およびエステルであるか、あるいは植物、水、もしくは土壤中、参照した除草剤に変換するか、または変換することができる塩またはエステルを指す。例示的な農業上許容されるエステルとは、植物、水、もしくは土壤中、対応するカルボン酸に加水分解、酸化、代謝、そうでなければ変換されるか、またはそれらが可能となるものであり、このカルボン酸は、pHに応じて、解離形態または非解離形態で存在し得る。

【0072】

例示的な塩には、アルカリ金属またはアルカリ土類金属に由来する塩、ならびにアンモニアおよびアミンに由来する塩が含まれる。例示的な陽イオンには、ナトリウム、カリウ

50

ム、マグネシウム、および式のアミニウム陽イオン

$R^1 R^2 R^3 R^4 N^+$

(式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、および R^4 はそれぞれ独立して、水素または $C_1 \sim C_{12}$ アルキル、 $C_3 \sim C_{12}$ アルケニル、または $C_3 \sim C_{12}$ アルキニルを表し、これらはそれぞれ、1つまたは複数のヒドロキシ基、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ基、 $C_1 \sim C_4$ アルキルチオ基、またはフェニル基によって場合により置換されているが、但し、 R^1 、 R^2 、 R^3 、および R^4 は立体的に共存できる条件とする)が含まれる。さらに、 R^1 、 R^2 、 R^3 、および R^4 の任意の2つが一緒になって、1～12個の炭素原子と最大2個の酸素原子または硫黄原子を含有する二官能性脂肪族部位を表すことができる。塩は、水酸化ナトリウムなどの金属水酸化物、アンモニア、トリメチルアミン、ジエタノールアミン、2-メチルチオプロピルアミン、ビスアリルアミン、2-ブトキシエチルアミン、モルホリン、シクロドデシルアミン、もしくはベンジルアミンなどのアミン、または水酸化テトラメチルアンモニウムもしくは水酸化コリンなどの水酸化テトラアルキルアンモニウムで処理することによって調製することができる。

10

【0073】

例示的なエステルには、メチルアルコール、イソプロピルアルコール、1-ブタノール、2-エチルヘキサノール、ブトキシエタノール、メトキシプロパノール、アリルアルコール、プロパルギルアルコール、シクロヘキサノール、または無置換もしくは置換ベンジルアルコールなどの、 $C_1 \sim C_{12}$ アルキルアルコール、 $C_3 \sim C_{12}$ アルケニルアルコール、 $C_3 \sim C_{12}$ アルキニルアルコールまたは $C_7 \sim C_{10}$ アリール置換アルキルアルコールに由来するものが含まれる。ベンジルアルコールは、ハロゲン、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、または $C_1 \sim C_4$ アルコキシから独立して選択される、1～3つの置換基により置換されていてもよい。エステルは、ペプチドカップリングに使用されるものなどの、任意の数の適切な活性化剤(ジシクロヘキシルカルボジイミド(DCC)またはカルボニルジイミダゾール(CDI)など)を使用し、酸とアルコールとをカップリングすることにより；塩基(トリエチルアミンまたは炭酸リチウムなど)の存在下、酸をアルキル化剤(ハロゲン化アルキルまたはスルホン酸アルキルなど)と反応させることにより；酸の対応する酸塩化物を適切なアルコールと反応させることにより；酸触媒の存在下、対応する酸を適切なアルコールと反応させるか、またはエステル交換により調製することができる。

20

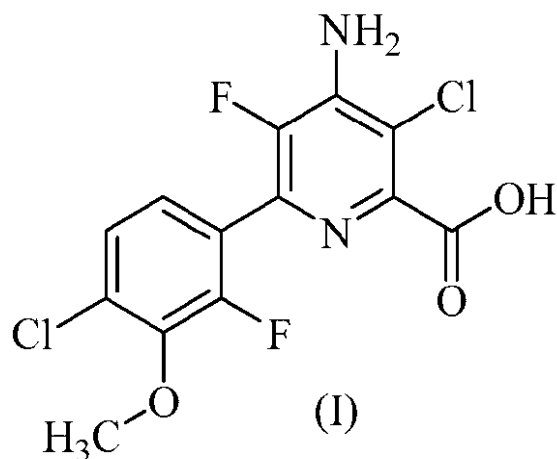
組成物および方法

30

本明細書では、除草有効量の(a)式(I)の化合物

【0074】

【化11】



40

または農業上許容されるその塩もしくはエステル、および(b)トリアゾロピリミジンスルホンアミドを含む除草組成物が提供される。例示的なトリアゾロピリミジンスルホンアミドには、以下に限定されないが、クロランスラム-メチル、ジクロスラム、フロラスラム、フルメトスラム、メトスラム、ペノキシスラム、およびピロキシスラム、または農業

50

上許容されるそれらの塩、カルボン酸、カルボン酸塩、もしくはエステルが含まれる。

【0075】

本明細書では、望ましくない植生を防除する方法であって、該植生またはその生育場所（すなわち植生の隣接区域）に、除草有効量の式（I）の化合物または農業上許容されるその塩またはエステル、および（b）トリアゾロピリミジンスルホンアミドを接触させるか、またはこれらを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む方法も提供される。ある種の実施形態では、本方法は、本明細書に記載されている組成物を使用する。

【0076】

さらに、一部の実施形態では、化合物（I）または農業上許容されるその塩もしくはエステルと、トリアゾロピリミジンスルホンアミドまたは農業上許容されるその塩もしくはエステルとを組み合わせると、相乗作用（例えば、除草活性成分を組み合わせると、個々に施用した場合よりも有効性が高い）を示す。相乗作用とは、「個別に施用された各因子の応答に基づいて予期される作用よりも、組み合わせた場合の作用が大きくなるような、2つ以上の因子の相互作用」として定義されている。Senseman, S.（編）、Herbicide Handbook., 第9版、Lawrence: Weed Science Society of America（2007）。ある種の実施形態では、本組成物はコルビーの式によって決定される相乗効果を示す。Colby, S. R. 1967, Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 15巻:20~22頁。

【0077】

一部の実施形態では、式（I）の化合物またはその塩もしくはエステル、およびクロランスラムーメチル、ジクロスラム、フロラスラム、フルメトスラム、メトスラム、ペノキシスラム、およびピロキシスラム、または農業上許容されるそれらの塩、カルボン酸、カルボン酸塩、もしくはエステルは、1つの組成物中に製剤化される、タンクミックスされる、同時に施用される、または逐次施用される。

【0078】

上記の化合物が、成長の任意の段階で、植物またはその生育場所に直接施用される場合、除草活性が該化合物により示される。観察される効果は、防除すべき植物種、植物の成長段階、希釈度およびスプレー液滴サイズの施用パラメータ、固体構成成分の粒子サイズ、使用時の環境条件、使用する特定の化合物、使用する特定のアジュバントおよび担体、土壌タイプなど、ならびに施用される化学品の量に依存する。これらおよび他の因子を調節して、非選択的または選択的な除草作用を促進することができる。一部の実施形態では、本明細書に記載されている組成物は、比較的未成熟な望ましくない植生に、発生後施用物、発生前施用物、または湛水した水稻もしくは水本体（例えば、池、湖、および川）への水中施用物として施用し、最大限の雑草防除を実現する。

【0079】

一部の実施形態では、本明細書において提供される組成物および方法は、以下に限定されないが、直播イネ、湛水直播イネおよび移植イネ、穀物、コムギ、オオムギ、オートムギ、ライムギ、モロコシ、コーン／トウモロコシ、サトウキビ、ヒマワリ、アブラナ、キャノーラ、テンサイ、ダイズ、ワタ、パイナップル、牧草、草地、放牧地、休耕地、芝生、樹木およびブドウ園、プランテーション作物、野菜、水生植物、産業植生管理（IVM）、ならびに公道用地（ROW）を含む作物において雑草を防除するために利用される。

【0080】

ある種の実施形態では、本明細書において提供される組成物および方法は、イネにおいて雑草を防除するために利用される。ある種の実施形態では、イネとは、直播イネ、湛水直播イネ、または移植イネである。

【0081】

本明細書に記載されている組成物および方法は、例えば、グリホセート、EPSPシンターゼ阻害剤、グルホシネート、グルタミンシンターゼ阻害剤、ジカンバ、フェノキシオーキシシン、ピリジルオキシオーキシシン、合成オーキシシン、オーキシシン輸送阻害剤、アリー

ルオキシフェノキシプロピオネート、シクロヘキサジオン、フェニルピラゾリン、A C Cアーゼ阻害剤、イミダゾリノン、スルホニルウレア、ピリミジニルチオベンゾエート、ジメトキシピリミジン、トリアゾロピリミジン、スルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン、A L SまたはA H A S阻害剤、H P P D阻害剤、フィトエンデサチュラーゼ阻害剤、カロテノイド生合成阻害剤、P P O阻害剤、セルロース生合成阻害剤、有糸分裂阻害剤、微小管阻害剤、超長鎖脂肪酸阻害剤、脂肪酸および脂質生合成阻害剤、光化学系 I 阻害剤、光化学系 I I 阻害剤、トリアジン、およびプロモキシニルと併用して、グリホセート耐性、5-エノールピルビルシキメート-3-ホスフェート (E P S P) シンターゼ阻害剤耐性、グルホシネート耐性、グルタミンシンテターゼ阻害剤耐性、ジカンバ耐性、フェノキシオーキシシン耐性、ピリジルオキシオーキシシン耐性、オーキシシン耐性、オーキシシン輸送阻害剤耐性、アリールオキシフェノキシプロピオネート耐性、シクロヘキサジオン耐性、フェニルピラゾリン耐性、アセチルC o Aカルボキシラーゼ (A C Cアーゼ) 阻害剤耐性、イミダゾリノン耐性、スルホニルウレア耐性、ピリミジニルチオベンゾエート耐性、ジメトキシピリミジン耐性、トリアゾロピリミジン耐性、スルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン耐性、アセト乳酸シンターゼ (A L S) またはアセトヒドロキシ酸シンターゼ (A H A S) 阻害剤耐性、4-ヒドロキシフェニルピルベートジオキシゲナーゼ (H P P D) 阻害剤耐性、フィトエンデサチュラーゼ阻害剤耐性、カロテノイド生合成阻害剤耐性、プロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ (P P O) 阻害剤耐性、セルロース生合成阻害剤耐性、有糸分裂阻害剤耐性、微小管阻害剤耐性、超長鎖脂肪酸阻害剤耐性、脂肪酸および脂質生合成阻害剤耐性、光化学系 I 阻害剤耐性、光化学系 I I 阻害剤耐性、トリアジン耐性、およびプロモキシニル耐性作物 (以下に限定されないが、ダイズ、ワタ、キャノーラ／アブラナ、イネ、穀物、コーン、モロコシ、ヒマワリ、テンサイ、サトウキビ、芝生など) において、望ましくない植生を防除するために使用することができる。本組成物および方法は、複数の作用機序からなる複数の化学品および／または阻害剤に耐性を付与する複数または多重の形質を有している作物において、望ましくない植生を防除するのに使用することができる。一部の実施形態では、式 (I) の化合物、またはその塩もしくはエステル、およびその補足的な除草剤、またはその塩もしくはエステルは、処理される作物に選択性を示し、かつ使用される施用量においてこれらの化合物により防除される雑草のスペクトルを補足する、除草剤と組み合わせて使用される。一部の実施形態では、本明細書に記載されている組成物、および他の補足的な除草剤は、組合せ製剤、タンクミックスとして同時に、または逐次的のいずれかで施用される。

【0082】

本組成物および方法は、農学的なストレス耐性 (以下に限定されないが、早魃、寒さ、熱、塩分、水、栄養素、繁殖、p Hを含む)、有害生物耐性 (以下に限定されないが、昆虫、真菌、および病原体を含む)、および作物改良形質 (以下に限定されないが、収量；タンパク質、炭水化物、または油分含有量；タンパク質、炭水化物、または油分組成；植物の丈および植物アーキテクチャー) を有する作物において、望ましくない植生を防除するのに使用することができる。

【0083】

本明細書において提供される組成物および方法は、望ましくない植生を防除するために利用される。望ましくない植生には、以下に限定されないが、イネ、穀物、コムギ、オオムギ、オートムギ、ライムギ、モロコシ、コーン／トウモロコシ、サトウキビ、ヒマワリ、アブラナ、キャノーラ、テンサイ、ダイズ、ワタ、パイナップル、牧草、草地、放牧地、休耕地、芝生、樹木およびブドウ園、水生植物、プランテーション作物、野菜、産業植生管理 (I V M)、および公道用地 (R O W) において発生する望ましくない植生が含まれる。

【0084】

一部の実施形態では、本明細書において提供される方法は、イネにおいて、望ましくない植生を防除するために利用される。ある種の実施形態では、望ましくない植生は、メリケンクキビ (*Brachiaria platyphylla*) (Groseb.) Nashまたはメリケンクキビ (*Uro*

10

20

30

40

50

chloa platyphylla) (Nash) R. D. Webster (メリケンニクキビ、B R A P P)、メヒシバ
 (Digitaria sanguinalis (L.) Scop. (オオメヒシバ、D I G S A)、ヒエ属種 (Echi-
 nochloa species) (E C H S S)、イヌビエ (Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv.
) (イヌビエ、E C H C G)、エキノコロア・クルスーパボニス (Echinochloa crus-pav-
 onis) (Kunth) Schult. (ガルフコックスブル (gulf cockspur)、E C H C V)、ワセ
 ビエ (Echinochloa colonum (L.) LINK) (ワセビエ、E C H C O)、ノゲタイヌビエ (E-
 chinochloa oryzoides (Ard.) Fritsch) (ノゲタイヌビエ、E C H O R)、ノゲタイヌ
 ビエ (Echinochloa oryzicola (Vasinger) Vasinger) (タイヌビエ、E C H P H)、エ
 キノコロア・ピロポゴン (Echinochloa phyllopogon) (Stapf) Koso-Pol. (タイヌビ
 エ、E C H P H)、エキノコロア・ポリスタキア (Echinochloa polystachya) (Kunth 10
) Hitchc. (クリーピングリバーグラス (creeping river grass)、E C H P O)、タイ
 ワンアイアシ (Ischaemum rugosum Salisb.) (サラモラグラス (saramollagrass)、I
 S C R U)、アゼガヤ (Leptochloa chinensis (L.) Nees) (アゼガヤ、L E F C H)、
 レプトクロア・ファスシクラリス (Leptochloa fascicularis) (Lam.) Gray (ベアーデ
 ッドスプラングルトップ (bearded sprangletop)、L E F F A)、レプトクロア・パニ
 コイデス (Leptochloa panicoides) (Presl.) Hitchc. (アマゾンスプラングルトップ (20
 Amazon sprangletop)、L E F P A)、イネ属種 (Oryza species) (赤米および雑草米
 、O R Y S S)、オオクサキビ (Panicum dichotomiflorum (L.) Michx.) (オオクサキ
 ビ、P A N D I)、シマスズメノヒエ (Paspalum dilatatum Poir.) (シマスズメノヒエ
 、P A S D I)、ツノアイアシ (Rottboellia cochinchinensis (Lour.) W. D. Clayton 20
) (ツノアイアシ、R O O E X)、カヤツリグサ属種 (Cyperus species) (C Y P S S
)、タマガヤツリ (Cyperus difformis L.) (タマガヤツリ、C Y P D I)、カイペルス
 ・デュビウス (Cyperus dubius) Rottb. (M A P D U)、ショクヨウガヤツリ (Cyperus
 esculentus L.) (キハマスゲ、C Y P E S)、コゴメガヤツリ (Cyperus iria L.) (コ
 ゴメガヤツリ、C Y P I R)、ハマスゲ (Cyperus rotundus L.) (ハマスゲ、C Y P R
 O)、ミズガヤツリ (Cyperus serotinus) Rottb./C.B.Clarke (ミズガヤツリ、C Y P S
 E)、ハリイ属種 (Eleocharis species) (E L O S S)、ヒデリコ (Fimbristylis mil-
 iacea (L.) Vahl) (ヒデリコ、F I M M I)、ホタルイ属種 (Schoenoplectus species
) (S C P S S)、イヌホタルイ (Schoenoplectus juncoides Roxb.) (ホタルイ、S C
 P J U)、コウキヤガラ (Bolboschoenus maritimus (L.) Palla) またはショエノプレク 30
 ツス・マリチムス (Schoenoplectus maritimus) L. Lye (コウキヤガラ、S C P M A)、
 ヒメカンガレイ (Schoenoplectus mucronatus L.) (ヒメカンガレイ、S C P M U)、ク
 サネム属種 (Aeschynomene species) (クサネム、A E S S S)、ナガエツルノゲイトウ
 (Alternanthera philoxeroides (Mart.) Griseb.) (ナガエツルノゲイトウ、A L R P
 H)、オモダカ (Alisma plantago-aquatica L.) (コモンウォータープランテン、A
 L S P A)、ヒユ属種 (Amaranthus species) (アカザおよびアマランサス、A M A S S
)、ホソバヒメミソハギ (Ammannia coccinea Rottb.) (ホソバヒメミソハギ、A M M C
 O)、マルバツユクサ (Commelina benghalensis L.) (マルバツユクサ、C O M B E)
 、アメリカタカサブロウ (Eclipta alba (L.) Hassk.) (アメリカタカサブロウ、E C L
 A L)、アメリカコナギ (Heteranthera limosa (Sw.) Willd.) /Vahl (アメリカコナギ 40
 、H E T L I)、ヘテランテラ・レニフォルミス (Heteranthera reniformis) R.&P. (ラ
 ウンドリーフマッドプランタイン (roundleaf mudplantain) H E T R E)、サツマイモ
 属種 (Ipomoea species) (アサガオ、I P O S S)、アメリカアサガオ (Ipomoea heder-
 acea (L.) Jacq.) (アメリカアサガオ、I P O H E)、アメリカアゼナ (Lindernia dub-
 ia (L.) Pennell) (アゼナ、L I D D U)、チョウジタデ属種 (Ludwigia species) (50
 L U D S S)、ルドウィジア・リニフォリア (Ludwigia linifolia) Poir. (サウスイー
 スタンプライムローズーウィロウ (southeastern primrose-willow)、L U D L I)、キ
 ダチキンバイ (Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven) (キダチキンバイ、L U D O C)
 、ミズアオイ (Monochoria korsakowii Regel & Maack) (モノコリア (monochoria)、
 M O O K A)、コナギ (Monochoria vaginalis) (Burm.F.) C. Presl ex Kuhth (モノコ

リア、MOOVA)、ムルダンニア・ヌディフロラ (*Murdannia nudiflora*) (L.) Brena
n (ドーブウィード (doveweed)、MUDNU)、ポリゴナム・ペンシルバニウム (*Polygonum pensylvanicum*) L. (ペンシルバニアスマートウィード (*Pennsylvania smartweed*)
、POLPY)、ハルタデ (*Polygonum persicaria* L.) (ハルタデ、POLPE)、ポ
リゴナム・ヒドロピペロイデス (*Polygonum hydropiperoides*) Michx. (POLHP、マ
イルドスマートウィード (mild smartweed))、キカシグサ (*Rotala indica* (Willd.) K
oehne) (キカシグサ、RO TIN)、オモダカ属種 (*Sagittaria species*) (オモダカ
、SAGSS)、セスバニア・エクサルタタ (*Sesbania exaltata*) (Raf.) Cory/Rydb.
Ex Hill (ヘンプセスバニア (hemp sesbania)、SEBEX)、またはナガボノウルシ (*Sphenoclea zeylanica* Gaertn.) (グースウィード (gooseweed)、SPDZE) である 10

【0085】

一部の実施形態では、本明細書において提供される方法は、穀物において、望ましくない植生を防除するために利用される。ある種の実施形態では、望ましくない植生は、ノス
ズメノテッポウ (*Alopecurus myosuroides* Huds.) (ブラックグラス (blackgrass)、A
LOMY)、セイヨウヌカボ (*Apera spica-venti*) (L.) Beauv. (ウインドグラス (win
dgrass)、APE SV)、カラスムギ (*Avena fatua* L.) (カラスムギ、AVEFA)、
ウマノチャヒキ (*Bromus tectorum* L.) (ウマノチャヒキ、BROTE)、ネズミムギ (*Lolium multiflorum*) Lam. (イタリアンライグラス、LOLMU)、バラリス・ミノル (*Phalaris minor*) Retz. (リトルシードカナリーグラス (littleseed canarygrass)、P
HAM I)、スズメノカタビラ (*Poa annua* L.) (スズメノカタビラ、POANN)、セ
タリア・プミラ (*Setaria pumila*) (Poir.) Roemer & J. A. Schultes (キンエノコログ
サ、SETLU)、エノコログサ (*Setaria viridis* (L.) Beauv.) (エノコログサ、S
ETVI)、アオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus* L.) (アオゲイトウ、AMARE
)、アブラナ属種 (*Brassica species*) (BRSSS)、シロザ (*Chenopodium album* L.
) (シロザ、CHEAL)、セイヨウトゲアザミ (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) (カナ
ダアザミ、CIRAR)、シラホシムグラ (*Galium aparine* L.) (ヤエムグラ、GALA
AP)、ホウキギ (*Kochia scoparia*) (L.) Schrad.) (ホウキギ、KCHSC)、ヒメ
オドリコソウ (*Lamium purpureum* L.) (ヒメオドリコソウ、LAMP U)、カミツレ (*Matricaria recutita* L.) (ワイルドカモミール、MATCH)、コシカギク (*Matricari
a matricarioides*) (Less.) Porter (コシカギク、MATMT)、ヒナゲシ (*Papaver r
hoeas* L.) (ヒナゲシ、PAPRH)、ソバカズラ (*Polygonum convolvulus* L.) (ソバ
カズラ、POLCO)、サルソラ・トラグス (*Salsola tragus*) L. (ロシアアザミ、SA
SKR)、シナピス属種 (*Sinapis species*) (SINSS)、ノハラガラシ (*Sinapis a
rvensis* L.) (ノハラガラシ、SINAR)、コハコベ (*Stellaria media* (L.) Vill.)
(コハコベ、STEME)、オオイヌノフグリ (*Veronica persica* Poir.) (オオイヌノ
フグリ、VERPE)、マキバスマイレ (*Viola arvensis* Murr.) (マキバスマイレ、VIO
AR)、またはサンシキスマイレ (*Viola tricolor* L.) (サンシキスマイレ、VIO TR)
である。 20 30 40

【0086】

一部の実施形態では、本明細書において提供される方法は、放牧場および牧草、休耕地
、IVM、ならびにROWにおいて、望ましくない植生を防除するために利用される。あ
る種の実施形態では、望ましくない植生は、ブタクサ (*Ambrosia artemisiifolia* L.) (ブ
タクサ、AMBEL)、エビスグサ (*Cassia obtusifolia*) (エビスグサ、CASOB)
、センタウレア・マクロサ (*Centaurea maculosa*) auct. non Lam. (スポッティッドナ
ップウィード (spotted knapweed)、CENMA)、セイヨウトゲアザミ (*Cirsium arve
nse* (L.) Scop.) (カナダアザミ、CIRAR)、セイヨウヒルガオ (*Convolvulus arve
nsis*) L. (セイヨウヒルガオ、CONAR)、ノラニンジン (*Daucus carota*) L. (ノラ
ニンジン、DAUCA)、セイヨウハギクソウ (*Euphorbia esula* L.) (ハギクソウ、E
PHES)、トゲチシャ (*Lactuca serriola* L.) /Torn. (トゲチシャ、LACSE)、 50

ヘラオオバコ (*Plantago lanceolata* L.) (ヘラオオバコ、P L A L A)、エゾノギシギシ (*Rumex obtusifolius* L.) (エゾノギシギシ、R U M O B)、アメリカキンゴジカ (*Sida spinosa* L.) (アメリカキンゴジカ、S I D S P)、ノハラガラシ (*Sinapis arvensis* L.) (ノハラガラシ、S I N A R)、タイワンハチジョウナ (*Sonchus arvensis* L.) (タイワンハチジョウナ、S O N A R)、アオノキリンソウ属種 (*Solidago species*) (アオノキリンソウ、S O O S S)、セイヨウタンポポ (*Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers) (セイヨウタンポポ、T A R O F)、シロツメクサ (*Trifolium repens* L.) (ホワイトクローバー、T R F R E)、またはセイヨウイラクサ (*Urtica dioica* L.) (セイヨウイラクサ、U R T D I) である。

【0087】

一部の実施形態では、本明細書において提供される方法は、条播作物、樹木およびブドウ作物、ならびに多年生作物において見出される、望ましくない植生を防除するために利用される。ある種の実施形態では、望ましくない植生は、ノスズメノテッポウ (*Alopecurus myosuroides* Huds.) (ブラックグラス、A L O M Y)、カラスムギ (*Avena fatua* L.) (カラスムギ、A V E F A)、ブラキア・デクムベンス (*Brachiaria decumbens*) Stapf. またはウロコロラ・デクムベンス (*Urochloa decumbens*) (Stapf) R. D. Webster (スリナムグラス (Surinam grass)、B R A D C)、パリセードグラス (*Brachiaria brizantha*) (Hochst. ex A. Rich.) Stapf. またはウロコロア・ブリザンタ (*Urochloa brizantha*) (Hochst. ex A. Rich.) R.D. (ベアードグラス (beard grass)、B R A B R)、メリケンニクキビ (*Brachiaria platyphylla*) (Groseb.) Nash またはメリケンニクキビ (*Urochloa platyphylla*) (Nash) R.D. Webster (メリケンニクキビ、B R A P P)、ブラキアリア・プランタギネア (*Brachiaria plantaginea*) (Link) Hitchc. またはウロコロア・プランタギネア (*Urochloa plantaginea*) (Link) R. D. Webster (アレクサンダーグラス (alexandergrass)、B R A P L)、シンクリノイガ (*Cenchrus echinatus* L.) (シンクリノイガ、C E N E C)、ムレメヒシバ (*Digitaria horizontalis*) Willd. (ムレメヒシバ、D I G H O)、ススキメヒシバ (*Digitaria insularis* (L.) Mez ex Ekman) (サワーグラス (sourgrass)、T R C I N)、メヒシバ (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (オオメヒシバ D I G S A)、イヌビエ (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.) (イヌビエ、E C H C G)、ワセビエ (*Echinochloa colonum* (L.) LINK) (ワセビエ、E C H C O)、オヒシバ (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) (オヒシバ、E L E I N)、ネズミムギ (*Lolium multiflorum* Lam.) (イタリアンライグラス、L O L M U)、オオクサキビ (*Panicum dichotomiflorum* Michx.) (オオクサキビ、P A N D I)、キビ (*Panicum miliaceum* L.) (野生キビ、P A N M I)、アキノエノコログサ (*Setaria faberi* Herrm.) (アキノエノコログサ、S E T F A)、エノコログサ (*Setaria viridis* (L.) Beauv.) (エノコログサ、S E T V I)、セイバンモロコシ (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) (セイバンモロコシ、S O R H A)、ソルグム・ビコロール (*Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. アルンジナセウム (*Arundinaceum*) (モロコシ、S O R V U)、シヨクヨウガヤツリ (*Cyperus esculentus* L.) (キハマスゲ、C Y P E S)、ハマスゲ (*Cyperus rotundus* L.) (ハマスゲ、C Y P R O)、イチビ (*Abutilon theophrasti* Medik.) (イチビ、A B U T H)、ヒユ属種 (*Amaranthus species*) (アカザおよびアマランス、A M A S S)、ブタクサ (*Ambrosia artemisiifolia* L.) (ブタクサ、A M B E L)、ブタクサモドキ (*Ambrosia psilostachya* DC.) (ブタクサモドキ、A M B P S)、オオブタクサ (*Ambrosia trifida* L.) (オオブタクサ、A M B T R)、ミズイロアオイ (*Anoda cristata*) (L.) Schlecht. (ミズイロアオイ、A N V C R)、オオトウワタ (*Asclepias syriaca* L.) (トウワタ、A S C S Y)、コセンダングサ (*Bidens pilosa* L.) (コセンダングサ、B I D P I)、ボレリア属種 (*Borreria species*) (B O I S S)、フタバムグラ (*Borreria alata* (Aubl.) DC.) またはヒロハフタバムグラ (*Spermacoce alata* Aubl.) (ブロードリーフボタンウィード (broadleaf buttonweed)、B O I L F)、ヒロハフタバムグラ (*Spermacoce latifolia*) (ブロードリーフボタンウィード、B O I L F)、シロザ (*Chenopodium album* L.) (シロザ、C H E A L)、セイヨウトゲア

10

20

30

40

50

ザミ (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) (カナダアザミ、C I R A R)、マルバツユクサ (*Commelina benghalensis* L.) (マルバツユクサ、C O M B E)、ヨウシュチョウセンアサガオ (*Datura stramonium* L.) (ヨウシュチョウセンアサガオ、D A T S T)、ノラニンジン (*Daucus carota* L.) (ノラニンジン、D A U C A)、ショウジョウソウ (*Euphorbia heterophylla* L.) (ショウジョウソウ、E P H H L)、シマニシキソウ (*Euphorbia hirta* L.) またはシマニシキソウ (*Chamaesyce hirta* (L.) Millsp.) (シマニシキソウ、E P H H I)、コバノショウジョウソウ (*Euphorbia dentata* Michx.) (齒トウダイグサ、E P H D E)、アレチノギク (*Erigeron bonariensis* L.) またはアレチノギク (*Conyza bonariensis*) (L.) Cronq.) (アレチノギク、E R I B O)、ヒメムカシヨモギ (*Erigeron canadensis* L.) またはヒメムカシヨモギ (*Conyza canadensis* (L.) Cronq.) (ヒメムカシヨモギ、E R I C A)、オオアレチノギク (*Conyza sumatrensis*) (Retz.) E. H. Walker (オオアレチノギク、E R I F L)、ヒマワリ (*Helianthus annuus* L.) (ヒマワリ、H E L A N)、オキナアサガオ (*Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb.) (オキナアサガオ、I A Q T A)、アメリカアサガオ (*Ipomoea hederacea* (L.) Jacq.) (アメリカアサガオ、I P O H E)、マメアサガオ (*Ipomoea lacunosa* L.) (マメアサガオ、I P O L A)、トゲチシャ (*Lactuca serriola* L.) /Torn. (トゲチシャ、L A C S E)、スベリヒユ (*Portulaca oleracea* L.) (スベリヒユ、P O R O L)、ハシカグサモドキ属種 (*Richardia species*) (プスレイ (pusley)、R C H S S)、シダ属種 (*Sida species*) (シダ、S I D S S)、アメリカキンゴジカ (*Sida spinosa* L.) (アメリカキンゴジカ、S I D S P)、ノハラガラシ (*Sinapis arvensis* L.) (ノハラガラシ、S I N A R)、アメリカイヌホオズキ (*Solanum ptychanthum* Dunal) (アメリカイヌホオズキ、S O L P T)、コトブキギク (*Tridax procumbens* L.) (コトブキギク、T R Q P R)、またはオナモミ (*Xanthium strumarium* L.) (オナモミ、X A N S T) である。

【0088】

一部の実施形態では、本明細書において提供される方法は、芝生において、望ましくない植生を防除するために利用される。ある種の実施形態では、望ましくない植生は、ヒナギク (*Bellis perennis* L.) (ヒナギク、B E L P E)、ショクヨウガヤツリ (*Cyperus esculentus* L.) (キハマスゲ、C Y P E S)、カヤツリグサ属種 (*Cyperus species*) (C Y P S S)、メヒシバ (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.) (オオメヒシバ、D I G S A)、メリケンムグラ (*Diodia virginiana* L.) (メリケンムグラ、D I Q V I)、トウダイグサ属種 (*Euphorbia species*) (トウダイグサ、E P H S S)、カキドオシ (*Glechoma hederacea* L.) (カキドオシ、G L E H E)、ヒドロコチレ・ウムベラッタ (*Hydrocotyle umbellata* L.) (ドラーウィード (dollarweed)、H Y D U M)、ヒメクグ属種 (*Kyllinga species*) (キリンガ、K Y L S S)、ホトケノザ (*Lamium amplexicaule* L.) (ホトケノザ、L A M A M)、ムルダンニア・ヌディフロラ (*Murdannia nudiflora* (L.) Brenan (ドーブウィード、M U D N U)、カタバミ属種 (*Oxalis species*) (カタバミ、O X A S S)、セイヨウオオバコ (*Plantago major* L.) (セイヨウオオバコ、P L A M A)、ヘラオオバコ (*Plantago lanceolata* L.) (ヘラオオバコ (buckhorn plantain) /ヘラオオバコ (narrowleaf plantain)、P L A L A)、コミカンソウ (*Phyllanthus urinaria* L.) (コミカンソウ、P Y L T E)、エゾノギシギシ (*Rumex obtusifolius* L.) (エゾノギシギシ、R U M O B)、スタキス・フロリダナ (*Stachys floridana*) Shuttlew. (フロリダベトニー (Florida betony)、S T A F L)、コハコベ (*Stellaria media*) (L.) Vill.) (コハコベ、S T E M E)、セイヨウタンポポ (*Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers) (セイヨウタンポポ、T A R O F)、シロツメクサ (*Trifolium repens* L.) (ホワイトクローバー、T R F R E)、またはスミレ属種 (*Viola species*) (野生スミレ V I O S S) である。

【0089】

一部の実施形態では、本明細書において提供される組成物および方法は、イネ科雑草、広葉雑草およびスゲ雑草からなる望ましくない植生を防除するために利用される。ある種の実施形態では、本明細書において提供される組成物および方法は、ビロードキビ属 (*Br*

achiaria)、カモミール属 (Chamomilla)、アザミ属 (Cirsium)、カヤツリグサ属 (Cyperus)、メヒシバ属 (Digitaria)、ヒエ属 (Echinochloa)、テンツキ属 (Fimbristylis)、カモノハシ属 (Ischaemum)、サツマイモ属 (Ipomoea)、オドリコソウ属 (Lamium)、アゼガヤ属 (Leptochloa)、シカギク属 (Matricaria)、オカヒジキ属 (Salsola)、ホタルイ属 (Schoenoplectus)、クワガタソウ属 (Veronica) およびスミレ属 (Viola) を含む望ましくない植生を防除するために利用される。

【0090】

一部の実施形態では、化合物 (I) または農業上許容されるそのエステルもしくは塩と、クロランスラムーメチル、ジクロスラム、フロラスラム、メトスラム、ペノキシスラム、およびピロキシスラム、または農業上許容されるそれらの塩もしくはエステルとの組合せ物は、メリケンニクキビ (Brachiaria platyphylla) (Griseb.) Nash またはメリケンニクキビ (Urochloa platyphylla) (Nash) R. D. Webster (メリケンニクキビ、B R A P P)、カモミラ・カモミラ (Chamomilla chamomilla) (L.) Rydb. (ジャーマンカモミール、M A T C H)、タマガヤツリ (Cyperus difformis L.) (タマガヤツリスゲ、C Y P P D I)、ショクヨウガヤツリ (Cyperus esculentus L.) (キハマスゲ、C Y P E S)、セイヨウトゲアザミ (Cirsium arvense (L.) Scop.) (カナダアザミ、C I R A R)、コゴメガヤツリ (Cyperus iria L.) (コゴメガヤツリ、C Y P I R)、メヒシバ (Digitaria sanguinalis (L.) Scop.) (オオメヒシバ、D I G S A)、イヌビエ (Echinochloa crus-galli (L.) Beauv.) (イヌビエ、E C H C G)、ヒエ属種 (Echinochloa spp) (E C H S S)、ヒデリコ (Fimbristylis miliacea (L.) Vahl) (ヒデリコ、F I M M I)、アメリカアサガオ (Ipomoea hederacea Jacq.) (アメリカアサガオ、I P O H E)、タイワンアイアシ (Ischaemum rugosum Salisb.) (サラモラグラス (saramollagrass)、I S C R U)、ヒメオドリコソウ (Lamium purpureum (L.)) (ヒメオドリコソウ、L A M P U)、アゼガヤ (Leptochloa chinensis (L.) Nees) (アゼガヤ、L E F C H)、レプトクロア・パニコイデス (Leptochloa panicoides) (J. Presl) A.S. Hitchc. (アマゾンスブラングルトップ (Amazon sprangletop)、L E F P A)、サルソラ・イベリカ (Salsola iberica) (L.) (ロシアアザミ、S A S K R)、イヌホタルイ (Schoenoplectus juncooides (Roxb.) Palla) (ホタルイ、S C P J U)、オオイヌノフグリ (Veronica persica Poir.) (オオイヌノフグリ、V E R P E)、およびサンシキスミレ (Viola tricolor (L.)) (サンシキスミレ、V I O T R) を防除するために使用される。

【0091】

式 I の化合物、または農業上許容されるその塩もしくはエステルは、除草剤抵抗性または耐性雑草を防除するために使用することができる。式 I の化合物または農業上許容されるその塩もしくはエステルの組合せを使用する方法、および本明細書に記載されている組成物は、除草剤抵抗性または耐性雑草を防除するために使用することもできる。例示的な抵抗性または耐性雑草には、以下に限定されないが、アセト乳酸シンターゼ (A L S) またはアセトヒドロキシ酸シンターゼ (A H A S) 阻害剤 (例えば、イミダゾリノン系、スルホニルウレア系、ピリミジニルチオベンゾエート系、トリアゾロピリミジン系、スルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン系)、光化学系 I I 阻害剤 (例えば、フェニルカルバメート系、ピリダジン系、トリアジン系、トリアジノン系、ウラシル系、アミド系、ウレア系、ベンゾチアジジン系、ニトリル系、フェニルピリダジン系)、アセチル C o A カルボキシラーゼ (A C C アーゼ) 阻害剤 (例えば、アリールオキシフェノキシプロピオネート系、シクロヘキサジノン系、フェニルピラゾリン系)、合成オーキシシン (例えば、安息香酸系、フェノキシカルボン酸系、ピリジンカルボン酸系、キノリンカルボン酸系)、オーキシシン輸送阻害剤 (例えば、フタラメート系、セミカルバゾン系)、光化学系 I 阻害剤 (例えば、ビピリジリウム系)、5-エノールピルビルシキメート-3-ホスフェート (E P S P) シンターゼ阻害剤 (例えば、グリホセート)、グルタミンシンテターゼ阻害剤 (例えば、グルホシネート、ピアラホス)、微小管集合阻害剤 (例えば、ベンズアミド系、安息香酸系、ジニトロアニリン系、ホスホラミデート系、ピリジン系)、有糸分裂阻害剤 (例えば、カルバメート系)、超長鎖脂肪酸 (V L C F A) 阻害剤 (例えば

、アセトアミド系、クロロアセトアミド系、オキシアセトアミド系、テトラゾリノン系)、
、脂肪酸および脂質合成阻害剤(例えば、ホスホロジチオエート系、チオカルバメート系
、ベンゾフラン系、クロロ炭酸系)、プロトボルフィリノーゲンオキシダーゼ(PPO)
阻害剤(例えば、ジフェニルエーテル系、N-フェニルフタルイミド系、オキサジアゾー
ル系、オキサゾリジンジオン系、フェニルピラゾール系、ピリミジンジオン系、チアジア
ゾール系、トリアゾリノン系)、カロテノイド生合成阻害剤(例えば、クロマゾン、アミ
トロール、アクロニフェン)、フィトエンデサチュラーゼ(PDS)阻害剤(例えば、ア
ミド系、アニリデクス、フラノン系、フェノキシブタン-アミド系、ピリジアジノン系、
ピリジン系)、4-ヒドロキシフェニル-ピルベートジオキシゲナーゼ(HPPD)阻
害剤(例えば、カリストモン系、イソオキサゾール系、ピラゾール系、トリケトン系)、
セルロース生合成阻害剤(例えば、ニトリル系、ベンズアミド系、キンクロラック、トリ
アゾロカルボキサミド系)、キンクロラックなどの複数の作用機序を有する除草剤、アリ
ールアミノプロピオン酸系、ジフェンゾコート、エンドタール、および有機ヒ素化合物な
どの未分類除草剤に対する抵抗性または耐性のバイオタイプが含まれる。例示的な抵抗性
または耐性雑草には、以下に限定されないが、複数の除草剤、複数の化学品クラスに対す
る抵抗性または耐性を有するバイオタイプ、複数の除草性作用機序に対する抵抗性または
耐性を有するバイオタイプ、および複数の抵抗性または耐性メカニズム(例えば、標的部
位抵抗性または代謝抵抗性)を有するバイオタイプが含まれる。

10

【0092】

本明細書に記載されている組成物および方法のある種の実施形態では、式(I)の化合
物またはその塩もしくはエステルは、クロランスラム-メチル、またはその塩、カルボン
酸、カルボン酸塩、もしくはエステルと組み合わせて使用される。組成物に関する、一
部の実施形態では、式(I)の化合物またはその塩もしくはエステルと、クロランスラム
-メチル、またはその塩、カルボン酸、カルボン酸塩、もしくはエステルとの重量比は、
約1:31~約137:1の範囲内にある。ある種の実施形態では、式(I)の化合物また
はその塩もしくはエステルと、クロランスラム-メチル、またはその塩、カルボン酸、
カルボン酸塩、もしくはエステルとの重量比は、約1:2~約10:1の範囲内にある。
特別な実施形態では、式(I)の化合物またはその塩もしくはエステルと、クロランスラ
ム-メチル、またはその塩、カルボン酸、カルボン酸塩、もしくはエステルとの重量比は
、約1:8~約15:1の範囲内にある。ある種の実施形態では、式(I)の化合物また
はその塩もしくはエステルと、クロランスラム-メチル、またはその塩、カルボン酸、カ
ルボン酸塩、もしくはエステルとの重量比は、約1:4~約22:1の範囲内にある。あ
る種の実施形態では、式(I)の化合物またはその塩もしくはエステルと、クロランスラ
ム-メチル、またはその塩、カルボン酸、カルボン酸塩、もしくはエステルとの重量比は
、約1:2~約11:1の範囲内にある。ある種の実施形態では、本明細書において提供
される組成物は、式(I)の化合物またはそのベンジルエステル、およびクロランスラム
-メチルを含む。一実施形態では、本組成物は、式(I)の化合物およびクロランスラム
-メチルを含んでおり、式(I)の化合物とクロランスラム-メチルとの重量比は、約1
:1.7~約11:1である。一実施形態では、本組成物は、式(I)の化合物のベンジ
ルエステルおよびクロランスラム-メチルを含んでおり、式(I)の化合物のベンジルエ
ステルとクロランスラム-メチルとの重量比は、約1:2~約4:1である。一実施形態
では、本組成物は、式(I)の化合物のベンジルエステルおよびクロランスラム-メチル
を含んでおり、式(I)の化合物のベンジルエステルとクロランスラム-メチルとの重量
比は、約1:2~約4:1である。特別な実施形態では、本組成物は、式(I)の化合物
のベンジルエステルおよびクロランスラム-メチルを含んでおり、式(I)の化合物のベ
ンジルエステルとクロランスラム-メチルとの重量比は、約1:8~約15:1である。
方法に関する、ある種の実施形態では、本方法は、望ましくない植生またはその生育場
所に、本明細書に記載されている組成物を接触させるか、またはこれを土壌もしくは水に
施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む。一部の実施形態では、本組
成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、1ヘクタールあたり活性成分約4グラム

20

30

40

50

(g a i / h a) ~ 約 3 6 2 g a i / h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、約 6 g a i / h a ~ 約 4 0 g a i / h a の施用量で施用される。特別な実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、約 6 g a i / h a ~ 約 6 7 g a i / h a の施用量で施用される。一部の
10 実施形態では、本方法は、望ましくない植生またはその生育場所に、式 (I) の化合物、またはその塩もしくはエステル、およびクロランスラムーメチル、またはその塩、カルボン酸、カルボン酸塩、もしくはエステルを、例えば、逐次または同時に接触させるか、またはこれらを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む。一部の実施形態では、クロランスラムーメチル、またはその塩、カルボン酸、カルボン酸塩、もしくはエステルは、約 2 . 2 g a i / h a ~ 約 6 2 g a i / h a の施用量で施用され、かつ式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルは、1 ヘクタールあたり酸当量約 2 グラム (g a e / h a) ~ 約 3 0 0 g a e / h a の施用量で施用される。一部の
20 実施形態では、クロランスラムーメチル、またはその塩、カルボン酸、カルボン酸塩、もしくはエステルは、約 1 g a i / h a ~ 約 1 6 g a i / h a の施用量で施用され、かつ式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルは、1 ヘクタールあたり酸当量約 2 g (g a e / h a) ~ 約 4 5 g a e / h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、クロランスラムーメチル、またはその塩、カルボン酸、カルボン酸塩、もしくはエステルは、約 2 . 1 9 g a i / h a ~ 約 8 . 7 5 g a i / h a の施用量で施用され、かつ式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルは、1 ヘクタールあたり酸当量約 4 . 3 8 g (g a e / h a) ~ 約 2 1 . 2 g a e / h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、クロラン
30 スラムーメチル、またはその塩、カルボン酸、カルボン酸塩、もしくはエステルは、約 2 . 1 9 g a i / h a ~ 約 3 5 g a i / h a の施用量で施用され、かつ式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルは、1 ヘクタールあたり酸当量約 4 . 3 8 g (g a e / h a) ~ 約 3 2 g a e / h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、本方法は、式 (I) の化合物またはそのベンジルエステル、およびクロランスラムーメチルを利用する。一実施形態では、本方法は、式 (I) の化合物およびクロランスラムーメチルを利用し、式 (I) の化合物は、1 ヘクタールあたり酸当量約 5 . 3 g (g a e / h a) ~ 約 2 1 . 2 g a e / h a の施用量で施用され、かつクロランスラムーメチルは、約 2 . 1 9 g a i / h a ~ 約 8 . 7 5 g a i / h a の施用量で施用される。一実施形態では、本方法は、式 (I) の化合物およびクロランスラムーメチルを利用し、式 (I) の化合物は、1 ヘクタールあたり酸当量約 4 . 3 8 g (g a e / h a) ~ 約 3 2 g a e / h a の施用量で施用され、かつクロランスラムーメチルは、約 2 . 1 9 g a i / h a ~ 約 3 5 g a i / h a の
40 施用量で施用される。一実施形態では、本方法は、式 (I) の化合物のベンジルエステルおよびクロランスラムーメチルを利用し、式 (I) の化合物のベンジルエステルは、1 ヘクタールあたり酸当量約 4 . 3 8 g (g a e / h a) ~ 約 1 7 . 5 g a e / h a の施用量で施用され、かつクロランスラムーメチルは、約 2 . 1 9 g a i / h a ~ 約 8 . 7 5 g a i / h a の施用量で施用される。一実施形態では、本方法は、式 (I) の化合物のベンジルエステルおよびクロランスラムーメチルを利用し、式 (I) の化合物のベンジルエステルは、1 ヘクタールあたり酸当量約 4 . 3 8 g (g a e / h a) ~ 約 3 2 g a e / h a の施用量で施用され、かつクロランスラムーメチルは、約 2 . 1 9 g a i / h a ~ 約 3 5 g a i / h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、クロランスラムーメチル、またはその塩、カルボン酸、カルボン酸塩、もしくはエステルと組み合わせて、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルを利用する本方法および組成物は、C Y P D I、C Y P I R、D I G S A、E C H C G、F I M M I、または L E F C H を防除するために使用される。

【0093】

本明細書に記載されている組成物および方法のある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルは、ジクロスラムまたはその塩と組み合わせて使用される。組成物に関する、一部の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとジクロスラムまたはその塩との重量比は、約 1 : 2 6 ~ 約 2 6 : 1 の範囲内にあ
50

る。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとジクロスラムまたはその塩との重量比は、約 1 : 3 ~ 約 2.6 : 1 の範囲内にある。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとジクロスラムまたはその塩との重量比は、約 1 : 3 ~ 約 6 : 1 の範囲内にある。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとジクロスラムまたはその塩との重量比は、約 1 : 1.5 ~ 約 3 : 1 の範囲内にある。ある種の実施形態では、本明細書において提供される組成物は、式 (I) の化合物またはそのベンジルエステル、およびジクロスラムを含む。一実施形態では、本組成物は、式 (I) の化合物およびジクロスラムを含んでおり、式 (I) の化合物とジクロスラムとの重量比は、約 1 : 1.5 ~ 約 3 : 1 である。一実施形態では、本組成物は、式 (I) の化合物のベンジルエステルおよびジクロスラムを含んでおり、式 (I) の化合物のベンジルエステルとジクロスラムとの重量比は、約 1.3 : 1 ~ 約 3 : 1 である。方法に関すると、ある種の実施形態では、本方法は、望ましくない植生またはその生育場所に、本明細書に記載されている組成物を接触させるか、またはこれを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む。一部の実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、1 ヘクタールあたり活性成分約 9 グラム (g a i / h a) ~ 約 353 g a i / h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、約 10 g a i / h a ~ 約 40 g a i / h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、本方法は、望ましくない植生またはその生育場所に、式 (I) の化合物、またはその塩もしくはエステル、およびジクロスラムまたはその塩を、例えば、逐次または同時に接触させるか、またはこれらを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む。一部の実施形態では、ジクロスラムまたはその塩は、約 6.6 g a i / h a ~ 約 53 g a i / h a の施用量で施用され、かつその塩またはエステルである式 (I) の化合物は、1 ヘクタールあたり酸当量約 2 グラム (g a e / h a) ~ 約 300 g a e / h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、ジクロスラムまたはその塩は、約 3 g a i / h a ~ 約 26 g a i / h a の施用量で施用され、かつその塩またはエステルである式 (I) の化合物は、1 ヘクタールあたり酸当量約 2 g (g a e / h a) ~ 約 35 g a e / h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、ジクロスラムまたはその塩は、約 6.62 g a i / h a ~ 約 13.25 g a i / h a の施用量で施用され、かつその塩またはエステルである式 (I) の化合物は、1 ヘクタールあたり酸当量約 4.38 g (g a e / h a) ~ 約 17.5 g a e / h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、本方法は、式 (I) の化合物またはそのベンジルエステル、およびジクロスラムを利用する。一実施形態では、本方法は、式 (I) の化合物およびジクロスラムを利用し、式 (I) の化合物は、1 ヘクタールあたり酸当量約 4.38 g (g a e / h a) ~ 約 17.5 g a e / h a の施用量で施用され、かつジクロスラムは、約 6.6 g a i / h a ~ 約 13.2 g a i / h a の施用量で施用される。一実施形態では、本方法は、式 (I) の化合物のベンジルエステル、およびジクロスラムを利用し、式 (I) の化合物のベンジルエステルは、1 ヘクタールあたり酸当量約 17.5 g (g a e / h a) の施用量で施用され、かつジクロスラムは、約 6.6 g a i / h a ~ 約 13.2 g a i / h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、ジクロスラムまたはその塩と組み合わせて、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルを利用する本方法および組成物は、C Y P R O、E C H C G、または L E F C H を防除するために使用される。

10

20

30

40

50

【0094】

本明細書に記載されている組成物および方法のある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルは、フロラスラムまたはその塩と組み合わせて使用される。組成物に関すると、一部の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとフロラスラムまたはその塩との重量比は、約 1 : 5 ~ 約 300 : 1 の範囲内にある。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとフロラスラムまたはその塩との重量比は、約 1.5 : 1 ~ 約 4 : 1 の範囲内にある。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとフロラスラムまたはその塩

との重量比は、約 1 : 1.5 ~ 約 14 : 1 の範囲内にある。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとフロラスラムまたはその塩との重量比は、約 1 : 0.75 ~ 約 7 : 1 の範囲内にある。ある種の実施形態では、本明細書において提供される組成物は、式 (I) の化合物またはそのベンジルエステル、およびフロラスラムを含む。一実施形態では、本組成物は、式 (I) の化合物のベンジルエステルおよびフロラスラムを含んでおり、式 (I) の化合物のベンジルエステルとフロラスラムとの重量比は、約 1 : 0.75 ~ 約 7 : 1 である。方法に関すると、ある種の実施形態では、本方法は、望ましくない植生またはその生育場所に、本明細書に記載されている組成物を接触させるか、またはこれを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む。一部の実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、1 ヘクタールあたり活性成分約 3 グラム (g ai/h a) ~ 約 310 g ai/h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、約 6 g ai/h a ~ 約 15 g ai/h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、本方法は、望ましくない植生またはその生育場所に、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステル、およびフロラスラムまたはその塩を、例えば、逐次または同時に接触させるか、またはこれらを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む。一部の実施形態では、フロラスラムまたはその塩は、約 1.0 g ai/h a ~ 約 10 g ai/h a の施用量で施用され、かつその塩またはエステルである式 (I) の化合物は、1 ヘクタールあたり酸当量約 2 グラム (g ae/h a) ~ 約 300 g ae/h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、フロラスラムまたはその塩は、約 0.62 g ai/h a ~ 約 8 g ai/h a の施用量で施用され、かつその塩またはエステルである式 (I) の化合物は、1 ヘクタールあたり酸当量約 2.5 g (g ae/h a) ~ 約 18 g ae/h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、フロラスラムまたはその塩は、約 1.25 g ai/h a ~ 約 3.75 g ai/h a の施用量で施用され、かつその塩またはエステルである式 (I) の化合物は、1 ヘクタールあたり酸当量約 5 g (g ae/h a) ~ 約 8.75 g ae/h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、本方法は、式 (I) の化合物またはそのベンジルエステル、およびフロラスラムを利用する。一実施形態では、本方法は、式 (I) の化合物のベンジルエステル、およびフロラスラムを利用し、式 (I) の化合物のベンジルエステルは、1 ヘクタールあたり酸当量約 5 g (g ae/h a) ~ 約 8.75 g ae/h a の施用量で施用され、かつフロラスラムは、約 1.25 g ai/h a ~ 約 3.75 g ai/h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、フロラスラムまたはその塩と組み合わせて、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルを利用する本方法および組成物は、C I R A R、L A M P U、M A T C H、S A S K R、V E R P E、または V I O T R を防除するために使用される。

【0095】

本明細書に記載されている組成物および方法のある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルは、フルメトスラムまたはその塩と組み合わせて使用される。組成物に関すると、一部の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとフルメトスラムまたはその塩との重量比は、約 1 : 40 ~ 約 272 : 1 の範囲内にある。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとフルメトスラムまたはその塩との重量比は、約 1 : 32 ~ 約 45 : 1 の範囲内にある。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとフルメトスラムまたはその塩との重量比は、約 1 : 3 ~ 約 5 : 1 の範囲内にある。ある種の実施形態では、本組成物は、式 (I) の化合物またはそのベンジルエステルもしくは n -ブチルエステル、およびフルメトスラムまたはその塩を含む。方法に関すると、ある種の実施形態では、本方法は、望ましくない植生またはその生育場所に、本明細書に記載されている組成物を接触させるか、またはこれらを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む。一部の実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、1 ヘクタールあたり活性成分約 3 グラム (g ai/h a) ~ 約 380 g ai/h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の

10

20

30

40

50

総量に対して、約 4 g ai/h a ～ 約 120 g ai/h a の施用量で施用される。特別な実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、約 14 g ai/h a ～ 約 57 g ai/h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、本方法は、望ましくない植生またはその生育場所に、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルおよびフルメトスラムまたはその塩を、例えば、逐次または同時に接触させるか、またはこれらを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む。一部の実施形態では、フルメトスラムまたはその塩は、約 1.1 g ai/h a ～ 約 80 g ai/h a の施用量で施用され、かつ式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルは、1ヘクタールあたり酸当量約2グラム (gae/h a) ～ 約 300 gae/h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、フルメトスラムまたはその塩は、約 6 g ai/h a ～ 約 25 g ai/h a の施用量で施用され、かつ式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルは、1ヘクタールあたり酸当量約8グラム (gae/h a) ～ 約 32 gae/h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルを利用する本方法および組成物は、フルメトスラムまたはその塩と組み合わせて、BRAPPまたはCYPİRを防除するために使用される。

10

【0096】

本明細書に記載されている組成物および方法のある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルは、メトスラムまたはその塩と組み合わせて使用される。組成物に関すると、一部の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとメトスラムまたはその塩との重量比は、約 $1:5$ ～ 約 $300:1$ の範囲内にある。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとメトスラムまたはその塩との重量比は、約 $1:2$ ～ 約 $70:1$ の範囲内にある。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとメトスラムまたはその塩との重量比は、約 $1:0.75$ ～ 約 $5:1$ の範囲内にある。ある種の実施形態では、本組成物は、式 (I) の化合物またはそのベンジルエステルもしくはn-ブチルエステル、およびメトスラムを含む。方法に関すると、ある種の実施形態では、本方法は、望ましくない植生またはその生育場所に、本明細書に記載されている組成物を接触させるか、またはこれらを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む。一部の実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、1ヘクタールあたり活性成分約4グラム (gai/h a) ～ 約 310 gai/h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、約 6 gai/h a ～ 約 70 gai/h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、本方法は、望ましくない植生またはその生育場所に、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルおよびメトスラムまたはその塩を、例えば、逐次または同時に接触させるか、またはこれらを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む。一部の実施形態では、メトスラムまたはその塩は、約 2 gai/h a ～ 約 10 gai/h a の施用量で施用され、かつその塩またはエステルである式 (I) の化合物は1ヘクタールあたり酸当量約2グラム (gae/h a) ～ 約 300 gae/h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、メトスラムまたはその塩は、約 2 gai/h a ～ 約 10 gai/h a の施用量で施用され、かつその塩またはエステルである式 (I) の化合物は、1ヘクタールあたり酸当量約8グラム (gae/h a) ～ 約 32 gae/h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルを利用する本方法および組成物は、メトスラムまたはその塩と組み合わせて、LEFCHを防除するために使用される。

20

30

40

【0097】

本明細書に記載されている組成物および方法のある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルは、ペノキシスラムまたはその塩と組み合わせて使用される。組成物に関すると、一部の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとペノキシスラムまたはその塩との重量比は、約 $1:25$ ～ 約 $69:1$ の範囲内にある。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとペノ

50

キシスラムまたはその塩との重量比は、約 1 : 11 ~ 約 46 : 1 の範囲内にある。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとペノキシスラムまたはその塩との重量比は、約 1 : 8 ~ 約 8 : 1 の範囲内にある。ある種の実施形態では、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルとペノキシスラムまたはその塩との重量比は、約 1 : 4 ~ 約 4 : 1 の範囲内にある。ある種の実施形態では、本明細書において提供される組成物は、式 (I) の化合物またはそのベンジルエステルもしくは *n*-ブチルエステル、およびペノキシスラムを含む。一実施形態では、本組成物は、式 (I) の化合物のベンジルエステルおよびペノキシスラムを含んでおり、式 (I) の化合物とペノキシスラムとの重量比は、約 1 : 4 ~ 約 2 : 1 である。一実施形態では、本組成物は、式 (I) の化合物のベンジルエステルおよびペノキシスラムを含んでおり、式 (I) の化合物のベン
10 ジルエステルとペノキシスラムとの重量比は、約 1 : 4 ~ 約 4 : 1 である。一実施形態では、本組成物は、式 (I) の化合物のベンジルエステルおよびペノキシスラムを含んでおり、式 (I) の化合物とペノキシスラムとの重量比は、約 1 : 11 ~ 約 46 : 1 である。一実施形態では、本組成物は、式 (I) の化合物の *n*-ブチルエステルおよびペノキシスラムを含んでおり、式 (I) の化合物の *n*-ブチルエステルとペノキシスラムとの重量比は、約 1 : 4 ~ 約 4 : 1 である。方法に關すると、ある種の実施形態では、本方法は、望ましくない植生またはその生育場所に、本明細書に記載されている組成物を接触させるか、またはこれらを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む。一部の実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、1 ヘクタールあたり活性成分約 7 グラム (g a i / h a) ~ 約 350 g a i / h a の施用量で
20 施用される。ある種の実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、約 9 g a i / h a ~ 約 250 g a i / h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、本方法は、望ましくない植生またはその生育場所に、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルおよびペノキシスラムまたはその塩を、例えば、逐次または同時に接触させるか、またはこれらを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む。一部の実施形態では、ペノキシスラムまたはその塩は、約 7.5 g a i / h a ~ 約 50 g a i / h a の施用量で施用され、かつ式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルは、1 ヘクタールあたり酸当量約 2 グラム (g a e / h a) ~ 約 300 g a e / h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、ペノキシスラムまたはその塩は、
30 約 2 g a i / h a ~ 約 100 g a i / h a の施用量で施用され、かつその塩またはエステルである式 (I) の化合物は、1 ヘクタールあたり酸当量約 2 g (g a e / h a) ~ 約 400 g a e / h a の施用量で施用される。一部の実施形態では、ペノキシスラムまたはその塩は、約 4.38 g a i / h a ~ 約 50 g a i / h a の施用量で施用され、かつその塩またはエステルである式 (I) の化合物は、1 ヘクタールあたり酸当量約 4.38 g (g a e / h a) ~ 約 200 g a e / h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、本方法は、式 (I) の化合物またはそのベンジルエステルもしくは *n*-ブチルエステル、およびペノキシスラムを利用する。一実施形態では、本方法は、式 (I) の化合物およびペノキシスラムを利用し、式 (I) の化合物は、1 ヘクタールあたり酸当量約 4.38 g (g a e / h a) ~ 約 35 g a e / h a の施用量で施用され、かつペノキシスラムは、約 8
40 .75 g a i / h a ~ 約 40 g a i / h a の施用量で施用される。一実施形態では、本方法は、式 (I) の化合物のベンジルエステル、およびペノキシスラムを利用し、式 (I) の化合物のベンジルエステルは、1 ヘクタールあたり酸当量約 4.38 g (g a e / h a) ~ 約 200 g a e / h a の施用量で施用され、かつペノキシスラムは、約 4.38 g a i / h a ~ 約 50 g a i / h a の施用量で施用される。一実施形態では、本方法は、式 (I) の化合物の *n*-ブチルエステル、およびペノキシスラムを利用し、式 (I) の化合物の *n*-ブチルエステルは、1 ヘクタールあたり酸当量約 4.38 g (g a e / h a) ~ 約 17.5 g a e / h a の施用量で施用され、かつペノキシスラムは、約 4.38 g a i / h a ~ 約 17.5 g a i / h a の施用量で施用される。ある種の実施形態では、ペノキシスラムまたはその塩と組み合わせて、式 (I) の化合物またはその塩もしくはエステルを利用する本方法および組成物は、BRAPP、CYPDI、CYPES、ECHCG、E

10

20

30

40

50

CHSS、IPOHE、ISCRU、LEFCH、LEFPA、またはSCPJUを防除するために使用される。

【0098】

本明細書に記載されている組成物および方法のある種の実施形態では、式(I)の化合物またはその塩もしくはエステルは、ピロキシスラムまたはその塩と組み合わせて使用される。組成物に関する、一部の実施形態では、式(I)の化合物またはその塩もしくはエステルとピロキシスラムまたはその塩との重量比は、約1:11~約75:1の範囲内にある。ある種の実施形態では、式(I)の化合物またはその塩もしくはエステルとピロキシスラムまたはその塩との重量比は、約1:10~約3:1の範囲内にある。ある種の実施形態では、式(I)の化合物またはその塩もしくはエステルとピロキシスラムまたはその塩との重量比は、約1:1~約2:0.4の範囲内にある。ある種の実施形態では、式(I)の化合物またはその塩もしくはエステルとピロキシスラムまたはその塩との重量比は、約1:4~約1:0.4の範囲内にある。ある種の実施形態では、本明細書において提供される組成物は、式(I)の化合物またはそのベンジルエステル、およびピロキシスラムを含む。一実施形態では、本組成物は、式(I)の化合物のベンジルエステルおよびピロキシスラムを含んでおり、式(I)の化合物のベンジルエステルとピロキシスラムとの重量比は、約1:0.4である。方法に関する、ある種の実施形態では、本方法は、望ましくない植生またはその生育場所に、本明細書に記載されている組成物を接触させるか、またはこれらを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む。一部の実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、1ヘクタールあたり活性成分約4グラム(g ai/ha)~約362 g ai/haの施用量で施用される。ある種の実施形態では、本組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、約5 g ai/ha~約22 g ai/haの施用量で施用される。一部の実施形態では、本方法は、望ましくない植生またはその生育場所に、式(I)の化合物またはその塩もしくはエステルおよびピロキシスラムまたはその塩を、例えば、逐次または同時に接触させるか、またはこれらを土壌もしくは水に施用して、植生の発生または成長を予防するステップを含む。一部の実施形態では、ピロキシスラムまたはその塩は、約3 g ai/ha~約23 g ai/haの施用量で施用され、かつその塩またはエステルである式(I)の化合物は、1ヘクタールあたり酸当量約2グラム(g ae/ha)~約300 g ae/haの施用量で施用される。一部の実施形態では、ピロキシスラムまたはその塩は、約1 g ai/ha~約12 g ai/haの施用量で施用され、かつその塩またはエステルである式(I)の化合物は、1ヘクタールあたり酸当量約4 g (g ae/ha)~約20 g ae/haの施用量で施用される。一部の実施形態では、ピロキシスラムまたはその塩は、約2 g ai/ha~約6 g ai/haの施用量で施用され、かつその塩またはエステルである式(I)の化合物は、1ヘクタールあたり酸当量約8 g (g ae/ha)~約10 g ae/haの施用量で施用される。ある種の実施形態では、本方法は、式(I)の化合物またはそのベンジルエステル、およびピロキシスラムを利用する。一実施形態では、本方法は、式(I)の化合物のベンジルエステル、およびピロキシスラムを利用し、式(I)の化合物のベンジルエステルは、1ヘクタールあたり酸当量約8.75 g (g ae/ha)の施用量で施用され、かつピロキシスラムまたはその塩は、約3.75 g ai/haの施用量で施用される。ある種の実施形態では、ピロキシスラムまたはその塩と組み合わせて、式(I)の化合物またはその塩もしくはエステルを利用する本方法および組成物は、CIRARを防除するために使用される。

【0099】

本明細書に記載されている混合物の構成成分は、個別に、またはマルチパートな除草剤システムの一部としてのどちらかで施用することができる。

【0100】

本明細書に記載されている混合物は、より幅広く多様な望ましくない植生を防除するために、1種または複数の他の除草剤と併用して施用することができる。他の除草剤と併用する場合、該組成物は、他の除草剤(複数可)と一緒に製剤化する、他の除草剤(複数可

)とタンク混合する、または他の除草剤(複数可)と逐次施用することができる。本明細書に記載されている組成物および方法と併用することができる除草剤の一部には、以下に限定されないが、4-CPA; 4-CPB; 4-CP; 2, 4-D; 2, 4-Dコリン塩、2, 4-DEステルおよびアミン、2, 4-DB; 3, 4-DA; 3, 4-DB; 2, 4-DEB; 2, 4-DEP; 3, 4-DP; 2, 3, 6-TBA; 2, 4, 5-T; 2, 4, 5-TB; アセトクロル、アシフルオルフェン、アクロニフェン、アクロレイン、アラクロル、アリドクロル、アロキシジム、アリアルアルコール、アロラック、アメトリジオン、アメトリン、アミブジン、アミカルバゾン、アミドスルフロ、アミノシクロピラクロル、アミノピラリド、アミプロホスーメチル、アミトロール、アンモニウムスルファメート、アニロホス、アニスロン、アスラム、アトラトン、アトラジン、アザフェニジン、アジメスルフロ、アジプロトリン、バーバン、BCPC、ベフルブタミド、ベナゾリン、ベンカルバゾン、ベンフルラリン、ベンフレセート、ベンスルフロ、ベナゾリン、ベンチオカルブ、ベントザン、ベナトリウム、ベンザドクス、ベンズフェンジゾン、ベンジプラム、ベンゾピシクロン、ベンゾフェナブ、ベンゾフルオル、ベンゾイルプロップ、ベンズチアズロン、ビアラホス、ビシクロピロン、ビフェノクス、ビラナホス、ビスピリバク、ベナトリウム、ハウ砂、プロマシル、プロモボニル、プロモブチド、プロモフェノキシム、プロモキシニル、プロムピラゾン、ブタクロル、ブタフェナシル、ブタミホス、ブテナクロル、ブチダゾール、ブチウロン、ブトラリン、ブトロキシジム、ブツロン、ブチレート、カコジル酸、カフェンストロール、塩素酸カルシウム、カルシウムシアナミド、カンベンジクロル、カルバスラム、カルベタミド、カルボキサゾールクロルプロカルブ、カルフェントラゾ、エチル、CDEA、CEPC、クロメトキシフェン、クロラムベン、クロラノクリル、クロラジホップ、クロラジン、クロルプロムロン、クロルブファム、クロレツロン、クロルフェナク、クロルフェンプロップ、クロルフルラゾール、クロルフルレノール、クロリダゾン、クロリムロン、クロルニトロフェン、クロロポン、クロロトルロン、クロロクスロン、クロロキシニル、クロルプロファム、クロルスルフロ、クロルター、クロルチアミド、シニド、エチル、シンメチリン、シノスルフロ、シサニリド、クレトジム、クリオジネート、クロジナホップ、プロパルギル、クロホップ、クロマゾン、クロメプロップ、クロプロップ、クロプロキシジム、クロピラリド、CMA、硫酸銅、CPMF、CPC、クレダジン、クレゾール、クミルロン、シアナトリン、シアナジン、シクロエート、シクロピリモレート、シクロスルファムロン、シクロキシジム、シクルロン、シハロホップ、ブチル、シベルコート、シブラジン、シブラゾール、シプロミド、ダイムロン、ダラポン、ダゾメット、デラクロル、デスメジファム、デスメトリン、ジエアレート、ジカンバ、ジクロベニル、ジクロラルウレア、ジクロルメート、ジクロルプロップ、ジクロルプロップ、P、ジクロホップ、メチル、ジエタムコート、ジエタチル、ジフェノペンテン、ジフェノクスロン、ジフェンゾコート、ジフルフェニカン、ジフルフェンゾピル、ジメフロ、ジメピペレート、ジメタクロル、ジメタメトリン、ジメテナミド、ジメテナミド、P、ジメキサノ、ジミダゾン、ジニトラミン、ジノフェネート、ジノプロップ、ジノサム、ジノセブ、ジノテルブ、ジフェナミド、ジプロペトリン、ジクワット、ジスル、ジチオピル、ジウロン、DMPA、DNOC、DSMA、EBEP、エグリナジン、エンドター、エプロナズ、EPTC、エルボン、エスプロカルブ、エタルフルラリン、エトベンズアミド(ethbenzamide)、エタメトスルフロ、エチジムロン、エチオレート、エトベンズアミド(ethbenzamid)、エトベンズアミド(etobenzamid)、エトフメセート、エトキシフェン、エトキシスルフロ、エチノフェン、エトニプロミド、エトベンザニド、EXD、フェナスラム、フェノプロップ、フェノキサプロップ、フェノキサプロップ、P、エチル、フェノキサプロップ、P、エチル+イソキサジフェン、エチル、フェノキサスルホン、フェンテラコール、フェンチアプロップ、フェントラザミド、フェヌロン、硫酸第一鉄、フラムプロップ、フラムプロップ、M、フラザスルフロ、フルアジホップ、フルアジホップ、P、ブチル、フルアゾレート、フルカルバゾン、フルセトスルフロ、フルクロラリン、フルフェナセツ、フルフェニカン、フルフェンピル、エチル、フルメジン、フルミクロラク、ペンチル、フルミオキサジン、フ

10

20

30

40

50

ルミプロピン、フルオメツロン、フルオロジフェン、フルオログリコフェン、フルオロミ
 ジン、フルオロニトロフェン、フルオチウロン、フルボキサム、フルプロパシル、フルプ
 ロパネート、フルピルスルフロソ、フルリドン、フルクロリドン、フルロキシピル、フ
 ルロキシピル-メプチル、フルルタモン、フルチアセツ、ホメサフェン、ホラムスルフ
 ロソ、ホサミン、フミクロラック、フリロキシフェン、グルホシネート、グルホシネート
 -アンモニウム、グルホシネート-P-アンモニウム、グリホセート塩およびエステル、
 ハラウキシフェン、ハラウキシフェン-メチル、ハロサフェン、ハロスルフロソ-メチル
 、ハロキシジン、ハロキシホップ-メチル、ハロキシホップ-P-メチル、ヘキサクロロ
 アセツ、ヘキサフルレート、ヘキサジノン、イマザメタベンズ、イマザモクス、イマザ
 ピック、イマザピル、イマザクイン、イマゾスルフロソ、クロランスラム-メチル、イン
 ダノファン、インダジフラム、ヨードボニル、ヨードメタン、ヨードスルフロソ、ヨード
 スルフロソ-エチル-ナトリウム、イオフェンスルフロソ、イオキシニル、イバジン、イ
 プフェンカルバゾン、イプリミダム、イソカルバミド、イソシル、イソメチオジン、イソ
 ノルロン、イソポリネート、イソプロバリソ、イソプロツロン、イソウロン、イソキサベ
 ソ、イソキサクロルトール、イソキサフルトール、イソキサピリホップ、カルブチレート
 、ケツスピラドクス、ラクトフェン、レナシル、リヌロン、MAA、MAMA、MC PA
 エステルおよびアミン、MC PA-チオエチル、MC PB、メコプロップ、メコプロップ
 -P、メジノテルブ、メフェナセツ、メフルイジド、メソプラジン、メソスルフロソ、
 メソトリオン、メタム、メタミホップ、メタミトロン、メタザクロル、メタゾスルフロソ
 、メトフルラゾン、メタベンズチアズロン、メタルプロバリソ、メタゾール、メチオベン
 カルブ、メチオゾリン、メチウロン、メトメツ、メトプロトリソ、臭化メチル、イソチ
 オシアン酸メチル、メチルジムロン、メトベンズロン、メトブロムロン、メトラクロル、
 メトクスロン、メトリブジン、メトスルフロソ、メトスルフロソ-メチル、モリネート、
 モナリド、モニソウロン、モノクロロ酢酸、モノリヌロン、モヌロン、モルファムコート
 、MSMA、ナプロアニリド、ナプロバミド、ナプタラム、ネブロン、ニコスルフロソ、
 ニピラクロフェン、ニトラリン、ニトロフェン、ニトロフルオルフェン、ノルフルラゾン
 、ノルロン、OCH、オルベンカルブ、オルト-ジクロロベンゼン、オルトスルファムロ
 ソ、オリザリン、オキサジアアルギル、オキサジアゾン、オキサピラゾン、オキサスルフロ
 ソ、オキサジクロメホン、オキシフルオルフェン、パラフルフェン-エチル、パラフルロ
 ソ、パラコート、ペブレート、ペラルゴン酸、ペンジメタリン、ペンタクロロフェノール
 、ペンタノクロル、ペントキサゾン、ペルフルイドン、ペトキサミド、フェニソファム、
 フェンメジファム、フェンメジファム-エチル、フェノベンズロン、酢酸フェニル水銀、
 ピクロラム、ピコリナフェン、ピノキサデン、ピペロホス、亜ヒ酸カリウム、アジ化カリ
 ウム、シアン酸カリウム、プレチラクロル、プリミスルフロソ-メチル、プロシアジン、
 プロジアミン、プロフルアゾール、プロフルラリン、プロホキシジム、プログリナジン、
 プロヘキサジオソ-カルシウム、プロメツ、プロメトリソ、プロンアミド、プロバクロ
 ル、プロバニル、プロバクイザホップ、プロバジン、プロファム、プロピソクロル、プロ
 ボキシカルバゾン、プロピリスルフロソ、プロピザミド、プロスルファリン、プロスルホ
 カルブ、プロスルフロソ、プロキサン、プリナクロル、ピダノン、ピラクロニル、ピラフ
 ルフェン-エチル、ピラスルホトール、ピラゾジル、ピラゾリネート、ピラゾスルフロソ
 -エチル、ピラゾキシフェン、ピリベンゾキシム、ピリブチカルブ、ピリクロル、ピリダ
 ホル、ピリデート、ピリフタリド、ピリミノバク、ピリミスルファン、ピリチオバク-ナ
 トリウム、ピロキサスルホン、キンクロラック、キンメラック、キノクラミン、キノナミ
 ド、キザロホップ、キザロホップ-P-エチル、ローデタニル、リムスルフロソ、サフル
 フェナシル、S-メトラクロル、セブチラジン、セクブメツ、セトキシジム、シデュロ
 ソ、シマジン、シメツ、シメトリソ、SMA、亜ヒ酸ナトリウム、アジ化ナトリウム、
 塩素酸ナトリウム、スルコトリオン、スルファルレート、スルフェントラゾン、スルホメ
 ツロン、スルホセート、スルホスルフロソ、硫酸、スルグリカピン、スウェツ、SYN
 -523、TCA、テブタム、テブチウロン、テフリルトリオン、テムボトリオン、テブ
 ラロキシジム、テルバシル、テルブカルブ、テルブクロル、テルブメツ、テルブチラジ

10

20

30

40

50

ン、テルブトリン、テトラフルロン、テニルクロール、チアザフルロン、チアゾピル、チジアジミン、チジアズロン、チエンカルバゾン-メチル、チフェンスルフロンの、チフェンスルフルン-メチル、チオベンカルブ、チオカルバジル、チオクロリム、トブラメゾン、トラルコキシジム、トリアファモン、トリーアレート、トリアスルフロンの、トリアジフラム、トリベヌロン、トリベヌロン-メチル、トリカムバ、トリクロピルコリン塩、トリクロピルエステルおよび塩、トリジファン、トリエタジン、トリフロキシスルフロンの、トリフルラリン、トリフルスルフロンの、トリホップ、トリホップシメ、トリヒドロキシトリアジン、トリメツロン、トリプロピندان、トリタック トリトスルフロンの、ベルノレート、キシラクロール、ならびにそれらの塩、エステル、光学活性異性体、および混合物が含まれる。

10

【0101】

本明細書に記載されている組成物および方法は、さらに、グリホセート耐性、E P S P シンターゼ阻害剤耐性、グルホシネート耐性、グルタミンシンテターゼ阻害剤耐性、ジカンバ耐性、フェノキシオーキシシン耐性、ピリジルオキシオーキシシン耐性、オーキシシン耐性、オーキシシン輸送阻害剤耐性、アリールオキシフェノキシプロピオネート耐性、シクロヘキサンジオン耐性、フェニルピラゾリン耐性、A C C アーゼ耐性、イミダゾリノン耐性、スルホニルウレア耐性、ピリミジニルチオベンゾエート耐性、トリアゾロピリミジン耐性、スルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン耐性、A L S または A H A S 耐性、H P P D 耐性、フィトエンデサチュラーゼ阻害剤耐性、カロテノイド生合成阻害剤耐性、P P O 耐性、セルロース生合成阻害剤耐性、有糸分裂阻害剤耐性、微小管阻害剤耐性、超長鎖脂肪酸阻害剤耐性、脂肪酸および脂質生合成阻害剤耐性、光化学系 I 阻害剤耐性、光化学系 I I 阻害剤耐性、トリアジン耐性、プロモキシニル耐性作物、ならびに単一および／または複数の抵抗性メカニズムにより、複数の化学品および／または複数の作用機序に耐性を付与する複数または多重の形質を有している作物に対して、グリホセート、5-エノールピルピルシキメート-3-ホスフェート (E P S P) シンターゼ阻害剤、グルホシネート、グルタミンシンテターゼ阻害剤、ジカンバ、フェノキシオーキシシン、ピリジルオキシオーキシシン、合成オーキシシン、オーキシシン輸送阻害剤、アリールオキシフェノキシプロピオネート、シクロヘキサンジオン、フェニルピラゾリン、アセチル C o A カルボキシラーゼ (A C C アーゼ) 阻害剤、イミダゾリノン、スルホニルウレア、ピリミジニルチオベンゾエート、ジメトキシ-ピリミジン、トリアゾロピリミジン、スルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン、アセト乳酸シンターゼ (A L S) またはアセトヒドロキシ酸シンターゼ (A H A S) 阻害剤、4-ヒドロキシフェニル-ピルベートジオキシゲナーゼ (H P P D) 阻害剤、フィトエンデサチュラーゼ阻害剤、カロテノイド生合成阻害剤、プロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ (P P O) 阻害剤、セルロース生合成阻害剤、有糸分裂阻害剤、微小管阻害剤、超長鎖脂肪酸阻害剤、脂肪酸および脂質生合成阻害剤、光化学系 I 阻害剤、光化学系 I I 阻害剤、トリアジン、およびプロモキシニルと併用することができる。一部の実施形態では、式 (I) の化合物、またはその塩もしくはエステル、およびその補足的な除草剤、またはその塩もしくはエステルは、処理される作物に選択性を示し、かつ使用される施用量においてこれらの化合物により防除される雑草のスペクトルを補足する、除草剤と組み合わせて使用される。一部の実施形態では、本明細書に記載されている組成物、および他の補足的な除草剤は、組合せ製剤として、タンクミックスとして同時に、または逐次的のいずれかで施用される。

20

30

40

【0102】

一部の実施形態では、本明細書に記載されている組成物は、その選択性を増強するために、A D-67 (M O N 4 6 6 0)、ベノキサコール、ベンチオカルブ、ブラシノリド、クロキントセット (メキシル)、シオメトリニル、ダイムロン、ジクロルミド、ジシクロノン、ジメピベレート、ジスルホトン、フェンクロラゾール-エチル、フェンクロリム、フルラゾール、フルキソフェニム、フリラゾール、ハーピントンパク質、イソキサジフェン-エチル、ジエカオワン (jiecaowan)、ジエカオキシ (jiecaoxi)、メフェンピルージエチル、メフェネート、ナフタル酸無水物 (N A)、オキサベトリニル、R 2 9 1 4 8

50

、およびN-フェニル-スルホニル安息香酸アミドなどの1つまたは複数の除草剤薬害軽減剤と組み合わせて使用される。一部の実施形態では、薬害軽減剤は、イネ、穀物、コーン、またはトウモロコシの環境において使用される。一部の実施形態では、薬害軽減剤は、クロキントセット、またはその塩もしくはエステルである。ある種の実施形態では、クロキントセットを利用して、イネおよび穀物に対する本組成物の悪影響を相殺する。一部の実施形態では、薬害軽減剤は、クロキントセット（メキシル）である。

【0103】

一部の実施形態では、本明細書に記載されている組成物は、2, 3, 5-トリ-ヨード安息香酸、IAA、IBA、ナフタレンアセトアミド、 α -ナフタレン酢酸、ベンジルアデニン、4-ヒドロキシフェネチルアルコール、キネチン、ゼアチン、エンドタール、エテホン、ペンタクロロフェノール、チジアズロン、トリブホス、アビグリシン、エテホン、マレイン酸ヒドラジド、ジベレリン、ジベレリン酸、アブシシン酸、アンシミドール、ホアミン、グリホシン、イソピリモール、ジャスモン酸、マレイン酸ヒドラジド、メピコート、2, 3, 5-トリ-ヨード安息香酸、モルファクチン、ジクロルフルレノール、フルルプリミドール、メフルイジド、パクロブトラゾール、テトシクラシス、ウニコナゾール、ブラシノリド、ブラシノリド-エチル、シクロヘキシミド、エチレン、メタスルホカルブ、プロヘキサジオン、トリアペンテノール、およびトリネキサパックなどの1つまたは複数の植物成長調節剤と組み合わせて使用される。

【0104】

一部の実施形態では、植物成長調節剤は、イネ、穀作物、コーン、トウモロコシ、広葉作物、アブラナ/キャノーラ、芝生、パイナップル、サトウキビ、ヒマワリ、牧草、草地、放牧地、休耕地、樹木およびブドウ園、プランテーション作物、野菜、および非作物（観葉植物）環境などの1つまたは複数の作物または環境において使用される。一部の実施形態では、植物に対して優先的に有利な作用を引き起こすよう、植物成長調節剤は、式（I）の化合物と混合されるか、または式（I）の化合物およびトリアゾロピリミジンスルホンアミドと混合される。

【0105】

一部の実施形態では、本明細書において提供される組成物は、少なくとも1種の農業上許容されるアジュバントまたは担体をさらに含む。適切なアジュバントまたは担体は、作物の存在下で、特に、選択的に雑草を防除するために組成物を施用する際に使用される濃度において、価値の高い作物に対して植物毒性があるべきではなく、また除草性構成成分または他の組成物成分と化学反応すべきではない。このような混合物は、雑草もしくはこれらの生育場所に直接施用するように設計することができ、または施用前に追加の担体およびアジュバントにより通常希釈される濃縮製剤または製剤にすることができる。それらは、例えば、粉剤、粒剤、顆粒水和剤、もしくは水和剤などの固体、または例えば、乳剤、液剤、エマルジョン製剤、もしくは懸濁製剤などの液体とすることができる。それらは、前混合物またはタンク混合物として、提供することもできる。

【0106】

適切な農業用アジュバントおよび担体には、以下に限定されないが、作物油濃縮物；ノニルフェノールエトキシレート；ベンジルココアルキルジメチル四級アンモニウム塩；石油炭化水素、アルキルエステル、有機酸、および陰イオン性界面活性剤のブレンド； $C_9 \sim C_{11}$ アルキルポリグリコシド；リン酸化アルコールエトキシレート；天然一級アルコール（ $C_{12} \sim C_{16}$ ）エトキシレート；ジ-sec-ブチルフェノールEO-POブロックコポリマー；ポリシロキサン-メチルキャップ；ノニルフェノールエトキシレート＋尿素硝酸アンモニウム；乳化メチル化種子油；トリデシルアルコール（合成）エトキシレート（8EO）；獣脂アミンエトキシレート（15 EO）；PEG（400）ジオレエート-99が含まれる。

【0107】

使用することができる液体担体には、水および有機溶媒が含まれる。有機溶媒は、以下に限定されないが、石油留分または炭化水素（例えば鉱物油、芳香族溶媒、パラフィン油

10

20

30

40

50

など) ; 植物油 (例えばダイズ油、ナタネ油、オリーブ油、ヒマシ油、ヒマワリ種子油、ヤシ油、トウモロコシ油、綿実油、アマニ油、パーム油、ラッカセイ油、ベニバナ油、ゴマ油、キリ油など) ; 上記植物油のエステル ; モノアルコールもしくは二価、三価、または他の低級ポリアルコール (4~6 個のヒドロキシ含有) のエステルの (例えばステアリン酸 2-エチルヘキシル、オレイン酸 n-ブチル、ミリスチン酸イソプロピル、二オレイン酸プロピレングリコール、コハク酸ジ-オクチル、アジピン酸ジ-ブチル、フタル酸ジ-オクチルなど) ; モノ、ジおよびポリカルボン酸のエステルなどが含まれる。具体的な有機溶媒には、以下に限定されないが、トルエン、キシレン、石油ナフサ、作物油、アセトン、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、トリクロロエチレン、パークロロエチレン、酢酸エチル、酢酸アミル、酢酸ブチル、プロピレングリコールモノメチルエーテルおよびジエチレングリコールモノメチルエーテル、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、アミルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、N-メチル-2-ピロリジノン、N, N-ジメチルアルキルアミド、ジメチルスルホキシド、液体肥料などが含まれる。ある種の実施形態では、濃縮製剤の希釈用担体は水である。

【0108】

適当な固体担体には、以下に限定されないが、タルク、パイロフィライト粘土、シリカ、アタパルガス粘土、カオリン粘土、キーゼルグール、チョーク、珪藻土、石灰、炭酸カルシウム、ベントナイト粘土、フラー土、綿実殻、小麦粉、大豆粉、軽石、木粉、クルミ殻粉、リグニン、セルロースなどが含まれる。

【0109】

一部の実施形態では、本明細書に記載されている組成物は、1 種または複数の界面活性剤をさらに含む。一部の実施形態では、こうした界面活性剤は、固体と液体の組成物の両方に使用され、ある種の実施形態では、施用前に担体により希釈されるよう設計されている。界面活性剤は、性質が陰イオン性、陽イオン性、または非イオン性とすることができ、乳化剤、湿潤剤、懸濁化剤として、または別の目的のために使用することができる。本発明の製剤においてやはり使用することができる界面活性剤は、とりわけ、「McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual」MC Publishing Corp., Ridgewood, New Jersey, 1998 および「Encyclopedia of Surfactants」I~III 巻、Chemical Publishing Co., New York, 1980~81 に記載されている。界面活性剤には、以下に限定されないが、アルキル硫酸塩 (ラウリル硫酸ジエタノールアンモニウムなど) ; アルキルアリアルスルホン酸塩 (ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウムなど) ; アルキルフェノール-アルキレンオキシド付加生成物 (ノニルフェノール-C₁₈ エトキシレートなど) ; アルコール-アルキレンオキシド付加生成物 (トリデシルアルコール-C₁₆ エトキシレートなど) ; セッケン (ステアリン酸ナトリウムなど) ; アルキルナフタレン-スルホン酸塩 (ジブチルナフタレンスルホン酸ナトリウムなど) ; スルホコハク酸塩のジアルキルエステル (ジ (2-エチルヘキシル) スルホコハク酸ナトリウムなど) ; ソルビトールエステル (オレイン酸ソルビトールなど) ; 四級アミン (塩化ラウリルトリメチルアンモニウムなど) ; 脂肪酸のポリエチレングリコールエステル (ステアリン酸ポリエチレングリコールなど) ; エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドのブロックコポリマー ; モノおよびジアルキリン酸エステルの塩 ; 植物油または種子油 (例えばダイズ油、ナタネ/キャノーラ油、オリーブ油、ヒマシ油、ヒマワリ種子油、ヤシ油、トウモロコシ油、綿実油、アマニ油、パーム油、ラッカセイ油、ベニバナ油、ゴマ油、キリ油など) ; および上記植物油のエステル、ならびにある種の実施形態では、メチルエステが含まれる。

【0110】

一部の実施形態では、植物油もしくは種子油、およびそれらのエステルなどのこれらの物質は、農業用アジュバントとして、液体担体として、または界面活性剤として、互換的に使用することができる。

【0111】

本明細書において提供される組成物において使用するための他の例示的な添加物には、

以下に限定されないが、相溶化剤、消泡剤、金属イオン封鎖剤、中和剤および緩衝剤、腐食防止剤、色素剤、付臭剤、展着剤、浸透助剤、固着剤、分散剤、増粘剤、凝固点降下剤、抗微生物剤などが含まれる。本組成物はまた、他の適合性構成成分、例えば他の除草剤、植物成長調節剤、殺真菌剤、殺虫剤などを含有してもよく、また、液体肥料と共に、または硝酸アンモニウム、尿素などの固形の微粒子肥料の担体と共に製剤化することができる。

【0112】

一部の実施形態では、本明細書に記載されている組成物中の活性成分の濃度は、約0.0005～98重量%である。一部の実施形態では、濃度は約0.0006～90重量%である。濃縮製剤として使用するよう設計されている組成物では、ある種の実施形態では、活性成分は、約0.1～98重量%、ある種の実施形態では、約0.5～90重量%の濃度で存在する。こうした組成物は、ある種の実施形態では、施用前に水などの不活性担体により希釈される。雑草または雑草の生育場所に通常、施用される希釈済み組成物は、ある種の実施形態では、約0.0003～1.5重量%の活性成分を含有しており、ある種の実施形態では、約0.0008～1.0重量%含有している。

10

【0113】

本発明の組成物は、従来の土壌用または空中用の散粉器、散布器、および散粒機の使用によって、灌水または田面水への添加によって、ならびに当業者に公知の慣用的な他の手段によって、雑草またはその生育場所に施用することができる。

【0114】

記載されている実施形態および以下の実施例は、例示を目的とするものであり、特許請求の範囲を限定することを意図するものではない。本明細書に記載されている組成物に関する他の修正、使用または組合せは、特許請求されている主題の趣旨および範囲から逸脱することなく、当業者に明らかになるう。

20

〔実施例〕

【実施例1】

【0115】

温室中の直播イネにおける、雑草防除のために発生後に葉面施用した除草混合物の評価
ローム土壌または砂質のローム土壌（例えば、シルト28.6%、粘土18.8%、および砂52.6%、pHは約5.8であり、有機物含有量は約1.8%）と石灰質の砂利を80:20の比で混合することにより調製した土壌マトリックスに、所望の試験植物種の種子または小堅果を植え付けた。この土壌マトリックスは、体積1クォートおよび表面積83.6平方センチメートル（ cm^2 ）を有するプラスチック製ポットに入っていた。良好な発芽および健全な植物を確実にするために必要な場合、殺真菌剤処理および／または他の化学的もしくは物理的処理を施した。植物は、日中は約29℃および夜間は約26℃に維持されている、約14時間の光周期の温室中で8～22日間、栽培した。栄養素（Peters Excel（登録商標）15-5-15 5-Ca 2-Mgおよびキレート鉄）を必要に応じて灌水の溶液中に施し、水を定期的に加えた。必要に応じて、1000ワットのオーバーヘッド型金属ハロゲン化物ランプを用いて、補足的な照明を供給した。これらの植物が第1～第4本葉期に到達すると、試験に用いた。

30

40

【0116】

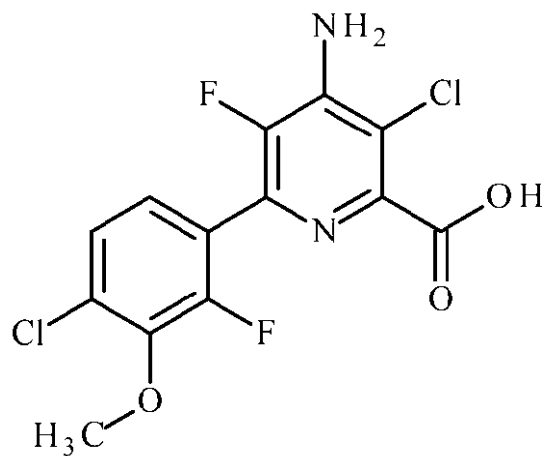
処理は、各々をSC（懸濁製剤）として製剤化した4-アミノ-3-クロロ-5-フルオロ-6-(4-クロロ-2-フルオロ-3-メトキシフェニル)ピリジン-2-カルボン酸（化合物A）の酸またはエステル、および様々な除草性構成成分の単独および組合せからなった。化合物Aの形態は、酸当量基準で施用した。

【0117】

試験した化合物A（式Iの化合物）の形態には、

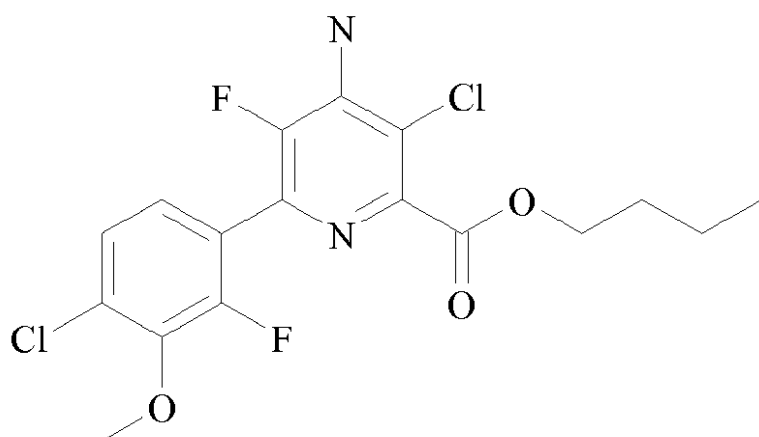
【0118】

【化 1 2】



10

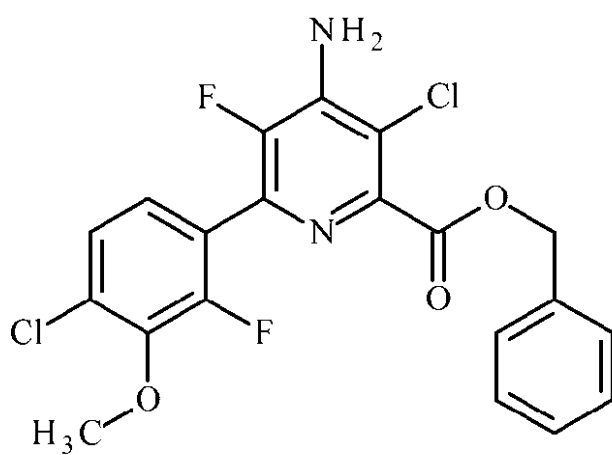
化合物 A 酸



20

30

化合物 A n-ブチルエステル



40

化合物 A ベンジルエステル

が含まれる。

50

【0119】

他の除草性構成成分は、活性成分基準で施用され、アセト乳酸シンターゼ（ALS）阻害性除草剤（スルホンアミドの化学品クラス）である、ペノキシスラム（Grasp（登録商標）SCとして製剤化）、ジクロスラム（Strongarm（登録商標）として製剤化）、およびクロランスラムーメチル（FirstRate（登録商標）として製剤化）、フルメトスラム（Flumetsulam WGとして製剤化）、およびメトスラム（Eclipse（登録商標）として製剤化）を含んだ。

【0120】

処理要件は、試験する施用量、製剤中の活性成分の濃度または酸当量、および187 L/h aの施用量で12 mLの施用体積に基づいて計算した。

10

【0121】

製剤化した化合物からなる処理の場合、測定量の化合物を25 mLガラス製バイアルに個別に入れて、Agri-Dex（登録商標）濃縮作物油が1.25%（v/v）となる体積で希釈して、12×保存溶液を得た。試験化合物が容易に溶解しない場合、この混合物を温める、かつ／または超音波処理した。施用溶液は、最終スプレー溶液が作物油濃縮物を1.25+/-0.05%（v/v）含有するよう、適量の各保存溶液（例えば、1 mL）を加え、作物油濃縮物1.25%（v/v）の水性混合物10 mLを添加することにより、適切な最終濃度に希釈することによって調製した。

【0122】

工業化合物からなる処理の場合、秤量したものを25 mLガラス製バイアルに個別に入れて、アセトン/DMSO 97:3 v/vの体積中に溶解し、12×保存溶液を得た。試験化合物が容易に溶解しない場合、この混合物を温める、かつ／または超音波処理することができる。施用溶液は、最終スプレー溶液が作物油濃縮物を1.25%（v/v）含有するよう、適量の各保存溶液（例えば、1 mL）を加え、作物油濃縮物1.5%（v/v）の水性混合物10 mLを添加することにより適切な最終濃度に希釈することによって、調製することができる。工業物質を使用する場合、施用溶液の最終アセトンおよびDMSO濃度をそれぞれ16.2%および0.5%にするよう、この濃保存溶液をスプレー溶液に加えることができる。

20

【0123】

製剤化した化合物および工業化合物からなる処理の場合、秤量した工業物質を25 mLガラス製バイアルに個別に入れて、アセトン/DMSO 97:3 v/vの体積中に溶解し、12×保存溶液を得ることができ、また測定量の製剤化した化合物を25 mLガラス製バイアルに個別に入れて、作物油濃縮物が1.5%（v/v）となる体積または水で希釈して、12×保存溶液を得ることができる。試験化合物が容易に溶解しない場合、この混合物を温める、かつ／または超音波処理することができる。施用溶液は、最終スプレー溶液が作物油濃縮物を1.25%（v/v）含有するよう、適量の各保存溶液（例えば、1 mL）を加え、適量の作物油濃縮物1.5%（v/v）の水性混合物または水を添加することにより、適切な最終濃度に希釈することによって調製することができる。必要な場合、追加の水および／またはアセトン/DMSO 97:3 v/vを個々の施用溶液に加え、比較する施用溶液のアセトンおよびDMSOの最終濃度をそれぞれ、8.1%および0.25%にすることができる。

30

40

【0124】

保存溶液および施用溶液はすべて、施用前に化合物の相溶性を目視で検査した。植物の平均草冠高から18~20インチ（46~50 cm）上のスプレー高さにおいて、施用面積0.503 m²全面に187 L/h aを送達するように校正した8002 Eノズルを装備したオーバーヘッド型Mandelトラック噴霧機（track sprayer）を用いて、スプレー溶液を植物性材料に施用した。対照植物には、溶媒ブランクを同じ方法で散布した。

【0125】

処理済み植物および対照植物を上記の温室に入れ、試験化合物が洗い流されるのを予防するために、地下灌水によって給水した。約3週間後に、未処理植物の状態と比較した試

50

験植物の状態を目視によって決定し、0～100パーセントの尺度（0は害または成長阻害なしに相当し、100は完全な死滅に相当する）に基づいて点数化した。

【0126】

混合物から予期される除草効果を決定するために、コルビーの式を使用した（Colby, S. R. 1967, Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 15巻:20～22頁。）。

【0127】

2種の活性成分AおよびBを含有する混合物の予期活性を計算するために、以下の式を使用した。

$$\text{予期値} = A + B - (A \times B / 100)$$

10

A = 混合物において使用された濃度と同じ濃度の活性成分Aの観測された効力。

【0128】

B = 混合物において使用された濃度と同じ濃度の活性成分Bの観測された効力。

【0129】

試験化合物、使用した施用量、試験した植物種、および結果を表1～9に示す。

【0130】

【表1】

表1. イネ作付け体系における、雑草防除に対する、葉面施用した化合物A(酸)とペノキシスラムとの除草組成物の相乗活性。

20

化合物A 酸	ペノキシ スラム	目視による雑草防除 (%) - 27 DAA	
		IPOHE	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
4.38	0	10	-
8.75	0	10	-
17.5	0	10	-
0	8.75	15	-
0	17.5	20	-
4.38	8.75	95	24
8.75	8.75	60	24
17.5	8.75	20	24
4.38	17.5	95	28
8.75	17.5	20	28
17.5	17.5	40	28

30

化合物A 酸	ペノキシ スラム	目視による雑草防除 (%) - 19 DAA	
		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
19.4	0	5	-
0	40	0	-
19.4	40	30	5

40

【0131】

【表 2】

表 2. イネ作付け体系における、雑草防除に対する、葉面施用した化合物 A (n-ブチルエステル) とペノキシスラムとの除草組成物の相乗活性。

化合物 A n-ブチルエステル	ペノキシ スラム	目視による雑草防除 (%) - 21 DAA	
		BRAPP	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
4.38	0	0	—
8.75	0	40	—
0	4.38	0	—
0	8.75	20	—
4.38	4.38	40	0
8.75	4.38	40	40
4.38	8.75	50	20
8.75	8.75	60	52

10

化合物 A n-ブチルエステル	ペノキシ スラム	目視による雑草防除 (%) - 27 DAA	
		ECHCG	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
4.38	0	0	—
8.75	0	0	—
17.5	0	90	—
0	4.38	0	—
0	8.75	30	—
4.38	4.38	60	0
8.75	4.38	70	0
17.5	4.38	95	90
4.38	8.75	95	30
8.75	8.75	80	30
17.5	8.75	90	93

20

化合物 A n-ブチルエステル	ペノキシ スラム	目視による雑草防除 (%) - 27 DAA	
		IPOHE	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
4.38	0	10	—
8.75	0	10	—
17.5	0	10	—
0	8.75	15	—
0	17.5	20	—
4.38	8.75	95	24
8.75	8.75	95	24
17.5	8.75	50	24
4.38	17.5	100	28
8.75	17.5	50	28
17.5	17.5	95	28

30

40

【 0 1 3 2 】

【表 3】

表 3. イネ作付け体系における、雑草防除に対する、葉面施用した化合物 A(ベンジルエステル)とペノキシスラムとの除草組成物の相乗活性。

化合物 A ベンジルエステル	ペノキシス ラム	目視による雑草防除 (%) - 21 DAA	
		BRAPP	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
17.5	0	80	-
0	4.38	0	-
0	8.75	20	-
0	17.5	40	-
17.5	4.38	95	80
17.5	8.75	95	84
17.5	17.5	95	88

10

化合物 A ベンジルエステル	ペノキシス ラム	目視による雑草防除 (%) - 27 DAA	
		IPOHE	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
4.38	0	10	-
8.75	0	10	-
17.5	0	10	-
0	4.38	10	-
0	8.75	15	-
0	17.5	20	-
4.38	4.38	50	19
8.75	4.38	40	19
17.5	4.38	95	19
4.38	8.75	50	24
8.75	8.75	95	24
17.5	8.75	40	24
4.38	17.5	100	28
8.75	17.5	60	28
17.5	17.5	70	28

20

化合物 A ベンジルエステル	ペノキシス ラム	目視による雑草防除 (%) - 21 DAA	
		ISCRU	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
8	0	20	-
16	0	0	-
0	10	0	-
0	20	0	-
8	10	100	20
16	10	100	0
8	20	15	20
16	20	100	0

30

40

【0 1 3 3】

【表 4】

表 4. イネ作付け体系に一般的な雑草の防除に対する、葉面施用した化合物 A(酸)とジクロスラムとの除草組成物の相乗活性。

化合物 A 酸	ジクロスラム	目視による雑草防除 (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
4.38	0	15	－
8.75	0	30	－
17.5	0	50	－
0	6.62	0	－
4.38	6.62	55	15
8.75	6.62	50	30
17.5	6.62	55	50

10

【 0 1 3 4 】

【表 5】

表 5. イネ作付け体系に一般的な雑草の防除に対する、葉面施用した化合物 A(ベンジルエステル)とジクロスラムとの除草組成物の相乗活性。

20

化合物 A ベンジルエ ステル	ジクロスラム	目視による雑草防除 (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
17.5	0	60	－
0	6.62	0	－
0	13.25	20	－
17.5	6.62	75	60
17.5	13.25	70	68

30

【 0 1 3 5 】

【表 6】

表 6. イネ作付け体系に一般的な雑草の防除に対する、葉面施用した化合物 A(酸)とクロランスラム-メチルとの除草組成物の相乗活性。

化合物 A 酸	クロランス ラム-メチ ル	目視による雑草防除 (%) - 20 DAA	
		DIGSA	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
5.3	0	10	-
10.6	0	20	-
21.2	0	20	-
0	2.19	10	-
5.3	2.19	45	19
10.6	2.19	30	28
21.2	2.19	40	28

10

化合物 A 酸	クロランス ラム-メチル	目視による雑草防除 (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
5.3	0	0	-
10.6	0	10	-
21.2	0	15	-
0	4.38	0	-
0	8.75	0	-
5.3	4.38	15	0
10.6	4.38	15	10
21.2	4.38	90	15
5.3	8.75	50	0
10.6	8.75	10	10
21.2	8.75	75	15

20

30

【 0 1 3 6 】

【表 7】

表 7. イネ作付け体系に一般的な雑草の防除に対する、葉面施用した化合物 A(ベンジルエステル)とクロランスラム-メチルとの除草組成物の相乗活性。

化合物 A ベンジル エステル	クロランス ラム-メチル	目視による雑草防除 (%) - 20 DAA	
		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
4.38	0	10	-
8.75	0	20	-
0	2.19	0	-
0	4.38	0	-
4.38	2.19	25	10
8.75	2.19	15	20
4.38	4.38	15	10
8.75	4.38	50	20

10

化合物 A ベンジル エステル	クロランス ラム-メチル	目視による雑草防除 (%) - 20 DAA	
		CYPPIR	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
4.38	0	15	-
8.75	0	60	-
17.5	0	90	-
0	4.38	70	-
0	8.75	85	-
4.38	4.38	90	75
8.75	4.38	100	88
17.5	4.38	90	97
4.38	8.75	99	87
8.75	8.75	95	94
17.5	8.75	100	99

20

30

【0137】

【表 8】

表 8. イネ作付け体系に一般的な雑草の防除に対する、葉面施用した化合物 A(ベンジルエステル)とフルメトスラムとの除草組成物の相乗活性。

化合物 A ベンジル エステル	フルメトス ラム	目視による雑草防除 (%) - 22 DAA	
		BRAPP	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
8	0	60	—
16	0	60	—
32	0	90	—
0	6.25	30	—
8	6.25	85	72
16	6.25	80	72
32	6.25	95	93

10

化合物 A ベンジル エステル	フルメトス ラム	目視による雑草防除 (%) - 22 DAA	
		CYPİR	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
8	0	20	—
16	0	85	—
0	6.25	20	—
0	12.5	55	—
0	25	30	—
8	6.25	100	36
16	6.25	100	88
8	12.5	60	64
16	12.5	100	93
8	25	70	44
16	25	100	90

20

30

【 0 1 3 8 】

【表 9】

表 9. イネ作付け体系に一般的な雑草の防除に対する、葉面施用した化合物 A(ベンジルエステル)とメトスラムとの除草組成物の相乗活性。

化合物 A ベンジル エステル	メトスラム	目視による雑草防除 (%) - 22 DAA	
		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
8	0	10	-
16	0	25	-
32	0	55	-
0	6.25	15	-
8	6.25	45	24
16	6.25	40	36
32	6.25	65	62

10

20

30

40

50

BRAPP メリケンニクキビ (*Brachiaria platyphylla*) (Griseb.) Nash またはメリケンニ
クキビ (*Urochloa platyphylla*) (Nash) R. D. Webster メリケンニクキビ
CYPIR コゴメガヤツリ (*Cyperus iria* L.) コゴメガヤツリ
DIGSA メヒシバ (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.) オオメヒシバ
ECHCG イヌビエ (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.) イヌビエ
IPOHE アメリカアサガオ (*Ipomoea hederacea* Jacq.) アメリカアサガオ
ISCRU タイワンアイアシ (*Ischaemum rugosum* Salisb.) サラモラグラス
LEFCH アゼガヤ (*Leptochloa chinensis* (L.) Nees) アゼガヤ

gae/ha=1 ヘクタールあたりの酸当量(グラム)

gai/ha=1 ヘクタールあたりの活性成分(グラム)

Obs=観測値

Exp=コルビーの式によって計算される予測値

DAA=施用後日数

【実施例 2】

【0139】

温室中の移植水稻における雑草防除の場合の水中施用した除草混合物の評価

粉碎した非滅菌ミネラル土壌（シルト 50.5%、粘土 25.5%、および砂 24%、
pH 約 7.6 であり、有機物含有量は約 2.9%）と、水を 1:1 の体積比で混合するこ
とにより調製した湛水土壌（泥）に、所望の試験植物種の雑草種子または小堅果を植え付
けた。86.59 平方センチメートル（ cm^2 ）の表面積を有する、穴のあいていない 1
6 オンス（oz.）のプラスチック製ポットに、調製した泥を一定量 365 mL に分配投
入し、各ポットにおいて 3 センチメートルのヘッドスペースを設けた。泥を植え付け前ま
たは移植前に一晩乾燥した。プラスチック製プラグトレイ中、Sun Gro Metro
mix（登録商標）306 播種用混合物（通常、pH 6.0~6.8 および有機物含有
量約 30%を有する）に、イネ種子を植え付けた。除草剤の施用の 4 日前に、表面積 86
.59 cm^2 を有する穴のあいていない 32 oz. のプラスチック製ポットに入っている
泥 840 mL に、第 2 または第 3 葉成長期にある苗を移植した。これらのポットのヘッ
ドスペースを水で 2.5~3 cm 満たすことにより、稲田を作製した。良好な発芽および健
常な植物を確実にするために必要な場合、殺真菌剤処理および／または他の化学的もしく
は物理的処理を施した。植物は、日中は約 29℃ および夜間は約 26℃ に維持されている
、約 14 時間の光周期の温室中で、4~22 日間栽培した。栄養素は、Osmocote
（登録商標）（19:6:12、N:P:K+微量栄養素）として、16 oz. のポット
につき 2 g、および 32 oz. のポットにつき 4 g を加えた。水を定期的に加えて、稲田

の湛水を維持し、必要に応じて、1000ワットのオーバーヘッド型金属ハロゲン化物ランプを用いて、補足的な照明を供給した。これらの植物が第1～第4本葉期に到達すると、試験に用いた。

【0140】

処理は、各々をSCとして製剤化した4-アミノ-3-クロロ-5-フルオロ-6-(4-クロロ-2-フルオロ-3-メトキシフェニル)ピリジン-2-カルボン酸(化合物A)の酸またはエステル、および様々な除草性構成成分の単独および組合せからなった。化合物Aの形態は、酸当量基準で施用した。

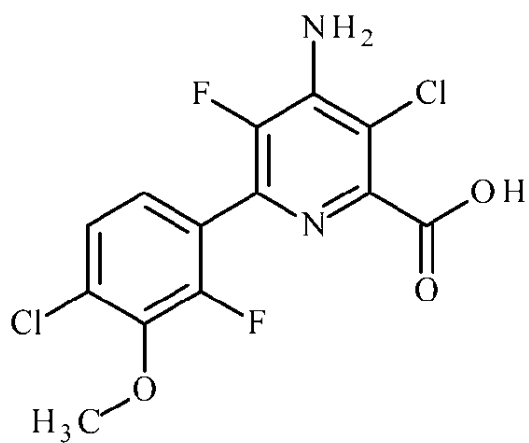
【0141】

試験した化合物A(式Iの化合物)の形態には、

10

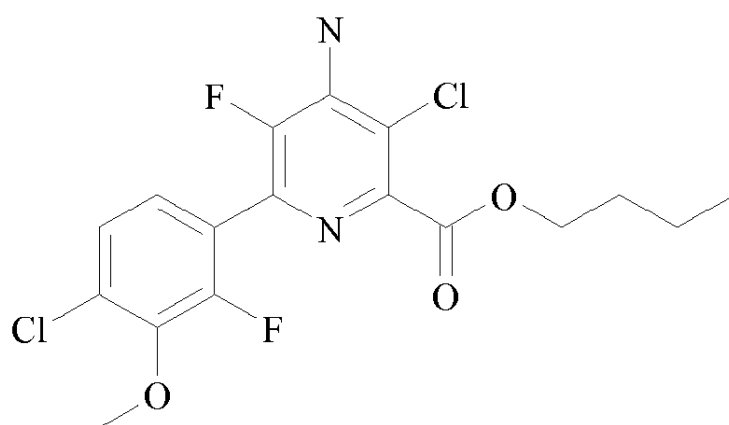
【0142】

【化 1 3】



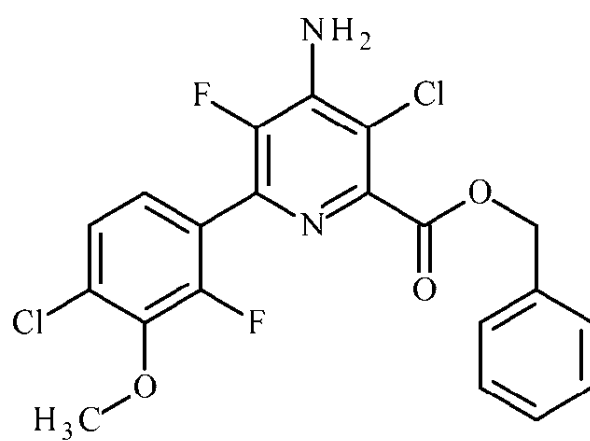
化合物 A 酸

10



化合物 A n-ブチルエステル

20



化合物 A ベンジルエステル

30

40

が含まれる。

50

【0143】

他の除草性構成成分は、活性成分基準で施用され、アセト乳酸シンターゼ（ALS）阻害性除草剤（スルホンアミドの化学品クラス）である、ペノキシスラム（Grasp（登録商標）SC（GF-443）として製剤化）、ジクロスラム（Strongarm（登録商標）として製剤化）、およびクロランスラムーメチル（FirstRate（登録商標）として製剤化）を含んだ。

【0144】

各化合物または除草性構成成分に関する処理要件は、試験する施用量、製剤中の活性成分の濃度または酸当量、ポットあたりの構成成分あたり2mLの施用体積、およびポットあたり86.59cm²の施用面積に基づいて計算した。

10

【0145】

製剤化した化合物の場合、測定量を個々の100mLまたは200mLガラス製バイアルに入れ、Agri-Dex（登録商標）作物油濃縮物が1.25%（v/v）となる体積で溶解して、各施用溶液を得た。試験化合物が容易に溶解しない場合、この混合物を温める、かつ／または超音波処理した。

【0146】

工業グレード化合物の場合、秤量したものを個々の100mLから200mLガラス製バイアルに入れ、アセトン体積中に溶解して、濃保存溶液を得ることができる。試験化合物が容易に溶解しない場合、この混合物を温める、かつ／または超音波処理することができる。得られた濃保存溶液は、最終施用溶液が1.25%（v/v）作物油濃縮物を含有するよう、作物油濃縮物2.5%（v/v）を含有している水性混合物を等体積量用いて希釈することができる。

20

【0147】

ピペッターを用いて、適量の施用溶液を稻田の水層に、個別にかつ逐次、注入することにより施用を行った。対照植物には、溶媒ブランクにより同じ方法で処理した。処理した植物性材料すべてに、同じ濃度のアセトンおよび作物油濃縮物が与えられるよう、施用を行った。

【0148】

処理済み植物および対照植物を上記の温室に入れ、必要に応じて水を加え、稻田の湛水を維持した。約3週間後に、未処理植物の状態と比較した試験植物の状態を目視によって決定し、0～100パーセントの尺度（0は害または成長阻害なしに相当し、100は完全な死滅に相当する）に基づいて点数化した。

30

【0149】

混合物から予期される除草効果を決定するために、コルビーの式を使用した（Colby, S.R. 1967, Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 15巻:20～22頁。）。

【0150】

2種の活性成分AおよびBを含有する混合物の予期活性を計算するために、以下の式を使用した。

予期値 = $A + B - (A \times B / 100)$

40

A = 混合物において使用された濃度と同じ濃度の活性成分Aの観測された効力。

【0151】

B = 混合物において使用された濃度と同じ濃度の活性成分Bの観測された効力。

【0152】

試験化合物の一部、使用した施用量、試験した植物種、および結果を表10～15に示す。

【0153】

【表 10】

表 10. イネ作付け体系における、雑草防除に対する、化合物 A(酸)とペノキシスラムとの
除草組成物の水中施用の相乗活性。

化合物 A 酸	ペノキシス ラム	目視による雑草防除 (%) - 25 DAA	
		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
8.75	0	50	-
17.5	0	50	-
35	0	85	-
0	35	40	-
8.75	35	100	70
17.5	35	100	70
35	35	100	91

【0154】

【表 1 1】

表 11. イネ作付け体系における、雑草防除に対する、化合物 A(ベンジルエステル)とペノキシラムとの除草組成物の水中施用の相乗活性。

化合物 A ベンジルエ ステル	ペノキシス ラム	目視による雑草防除 (%) - 25 DAA	
		LEFCH	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
8.75	0	50	—
17.5	0	90	—
0	17.5	0	—
0	35	40	—
8.75	17.5	90	50
17.5	17.5	99	90
8.75	35	100	70
17.5	35	100	94

10

化合物 A ベンジルエ ステル	ペノキシス ラム	目視による雑草防除 (%) - 21 DAA	
		SCPMA	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
48	0	0	—
96	0	0	—
0	10	70	—
0	20	88	—
0	40	95	—
48	10	75	70
96	10	90	70
48	20	85	88
96	20	100	88
48	40	100	95
96	40	99	95

20

30

【 0 1 5 5 】

【表 1 2】

表 12. イネ作付け体系に一般的な雑草の防除に対する、化合物 A(酸)とジクロスラムとの除草組成物の水中施用の相乗活性。

化合物 A 酸	ジクロスラム	目視による雑草防除 (%) - 21 DAA	
		CYPRO	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
8.75	0	0	—
0	6.62	80	—
0	13.25	80	—
8.75	6.62	100	80
8.75	13.25	95	80

10

【0 1 5 6】

【表 1 3】

表 13. イネ作付け体系に一般的な雑草の防除に対する、化合物 A(ベンジルエステル)とジクロスラムとの除草組成物の水中施用の相乗活性。

化合物 A ベンジルエ ステル	ジクロスラム	目視による雑草防除 (%) - 21 DAA	
		ECHCG	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
4.38	0	20	—
8.75	0	85	—
0	6.62	70	—
4.38	6.62	100	76
8.75	6.62	100	96

20

30

【0 1 5 7】

【表 1 4】

表 14. イネ作付け体系に一般的な雑草の防除に対する、化合物 A(酸)とクロランスラム (Chloransulam)-メチルとの除草組成物の水中施用の相乗活性。

化合物 A 酸	クロランス ラム-メチル	目視による雑草防除 (%) - 22 DAA	
		ECHCG	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
16	0	20	-
32	0	25	-
0	17.5	50	-
16	17.5	75	60
32	17.5	75	63

10

化合物 A 酸	クロランス ラム-メチル	目視による雑草防除 (%) - 21 DAA	
		CYPDI	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
16	0	30	-
0	17.5	40	-
0	35	80	-
16	17.5	99	58
16	35	100	86

20

化合物 A 酸	クロランス ラム-メチル	目視による雑草防除 (%) - 21 DAA	
		FIMMI	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
16	0	20	-
32	0	20	-
0	17.5	40	-
0	35	60	-
16	17.5	100	52
32	17.5	100	52
16	35	75	68
32	35	90	68

30

40

【 0 1 5 8 】

【表 15】

表 15. イネ作付け体系に一般的な雑草の防除に対する、化合物 A(ベンジルエステル)とクロランスラム-メチルとの除草組成物の水中施用の相乗活性。

化合物 A ベンジル エステル	クロランス ラム-メチル	目視による雑草防除 (%) - 21 DAA	
		FIMMI	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
8	0	30	-
0	17.5	40	-
0	35	60	-
8	17.5	90	58
8	35	100	72

CYPDI タマガヤツリ (Cyperus difformis L.)

タマガヤツリスゲ

CYPRO ハマスゲ (Cyperus rotundus L.)

ハマスゲ

ECHCG イヌビエ (Echinochloa crusgalli (L.) Beauv.)

イヌビエ

FIMMI ヒデリコ (Fimbristylis miliacea (L.) Vahl)

ヒデリコ

LEFCH アゼガヤ (Leptochloa chinensis (L.) Nees)

アゼガヤ

gae/ha=1 ヘクタールあたりの酸当量(グラム)

gai/ha=1 ヘクタールあたりの活性成分(グラム)

Obs=観測値

Exp=コルビーの式によって計算される予測値

DAA=施用後日数

【実施例 3】

【0159】

温室中の穀作物において、雑草防除するために発生後に葉面施用した除草混合物の評価。

【0160】

103. 2 平方センチメートル (cm^2) の表面積を有するプラスチック製ポット中の Sun Gro Metro Mix (登録商標) 306 播種用混合物 (通常、pH 6.0 ~ 6.8 および有機物含有量約 30% を有する) に、所望の試験植物種の種子を植え付けた。良好な発芽および健全な植物を確実にするために必要な場合、殺真菌剤処理および／または他の化学的もしくは物理的処理を施した。植物は、日中は約 18℃ および夜間は約 17℃ に維持されている、約 14 時間の光周期の温室中で 7 ~ 36 日間栽培した。栄養素および水を定期的に加え、必要に応じて、1000ワットのオーバーヘッド型金属ハロゲン化物ランプを用いて、補足的な照明を供給した。これらの植物が第2または第3本葉期に到達すると、試験に用いた。

【0161】

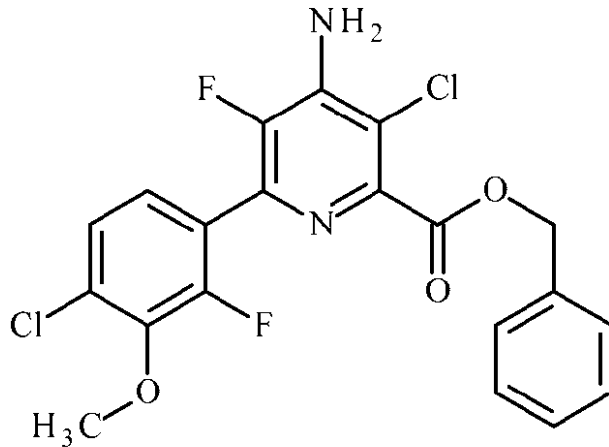
処理は、SCとして製剤化した4-アミノ-3-クロロ-5-フルオロ-6-(4-クロロ-2-フルオロ-3-メトキシフェニル)ピリジン-2-カルボン酸(化合物A)のベンジルエステル、第2の穀物用除草剤の単独、次いで両方の組合せからなった。

【0162】

試験した化合物A(式Iの化合物)の形態には、

【0163】

【化 1 4】



化合物A ベンジルエステル

が含まれる。

【0164】

他の除草性構成成分は、活性成分基準で施用され、アセト乳酸シンターゼ（ALS）阻害性除草剤（スルホンアミドの化学品クラス）である、フロラスラム（Derby（登録商標）として製剤化）、およびピロキシスラム（PowerFlex（登録商標）として製剤化）を含んだ。一定量を測定した4-アミノ-3-クロロ-5-フルオロ-6-（4-クロロ-2-フルオロ-3-メトキシフェニル）ピリジン-2-カルボン酸（化合物A）のベンジルエステルを25ミリリットル（mL）ガラス製バイアルに入れ、濃縮Agri-Dex（登録商標）作物油が1.25%（v/v）となる体積で希釈し、保存溶液を得た。化合物要件は、1ヘクタールあたり187リットル（L/ha）の施用量で施用体積12mLを基準とした。第2の穀物用除草剤および実験化合物の混合物のスプレー溶液は、保存溶液を適量の希釈用溶液に添加することにより調製し、二元および三元組合せ物中に活性成分を含む12mLスプレー溶液を形成させた。植物の平均草冠から18インチ（46cm）上のスプレー高さにおいて、施用面積0.503平方メートル（m²）全面に、187L/haを送達するよう校正した8002Eノズルを装備したオーバーヘッド型Mandelトラック噴霧機を用いて、製剤化した化合物を植物性材料に施用した。対照植物には、溶媒ブランクを同じ方法で散布した。

【0165】

処理済み植物および対照植物を上記の温室に入れ、試験化合物が洗い流されるのを予防するために、地下灌水によって給水した。20～22日後に、対照植物の状態と比較した試験植物の状態を目視によって決定し、0～100パーセントの尺度（0は害なしに相当し、100は完全な死滅に相当する）に基づいて点数化した。

【0166】

混合物から予期される除草効果を決定するために、コルビーの式を使用した（Colby, S.R. 1967, Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 15巻:20～22頁。）。

【0167】

2種の活性成分AおよびBを含有する混合物の予期活性を計算するために、以下の式を使用した。

予期値 = $A + B - (A \times B / 100)$

A = 混合物において使用された濃度と同じ濃度の活性成分Aの観測された効力。

【0168】

B = 混合物において使用された濃度と同じ濃度の活性成分Bの観測された効力。

【0169】

試験化合物、使用した施用量、試験した植物種、および結果を表16～18に示す。

【0170】

【表16】

表16. 穀物作付け体系における、雑草防除に対する、葉面施用した化合物A(ベンジルエステル)とフロラスラムとの除草組成物の相乗活性。

施用量 (gai/ha)		SASKR		VERPE		VIOTR		MATCH		CIRAR	
化合物A ベンジル エステル	フロラ スラム	観測 値	予測 値	観測 値	予測 値	観測 値	予測 値	観測 値	予測 値	観測 値	予測 値
5	0	57	－	37	－	13	－	13	－	40	－
0	3.75	30	－	10	－	65	－	65	－	40	－
5	3.75	93	71	50	43	75	70	90	70	97	64

10

【0171】

【表17】

表17. 穀物作付け体系における、雑草防除に対する、葉面施用した化合物A(ベンジルエステル)とフロラスラムとの除草組成物の相乗活性。

施用量 (gai/ha)		LAMPU		VERPE		CIRAR	
化合物A ベンジル エステル	フロラ スラム	観測値	予測値	観測値	予測値	観測値	予測値
8.75	0.00	83	－	50	－	40	－
0	1.25	10	－	10	－	55	－
8.75	1.25	92	84	63	55	96	73

20

【0172】

30

【表 18】

表 18. 穀物作付け体系における、雑草防除に対する、葉面施用した化合物 A(ベンジルエステル)とピロキシスラムとの除草組成物の相乗活性。

施用量 (gai/ha)		CIRAR	
化合物 A ベンジル エステル	ピロキシ スラム	観測値	予測値
8.75	0.00	40	—
0	3.75	60	—
8.75	3.75	85	76

10

MATCH カモリラ・カモミラ (*Chamomilla chamomilla* (L.) Rydb.) ジャーマンカモミール

VERPE オオイヌノフグリ (*Veronica persica* Poir.) オオイヌノフグリ

VIOTR サンシキスミレ (*Viola tricolor* (L.)) サンシキスミレ

CIRAR セイヨウトゲアザミ (*Cirsium arvense* (L.) Scop.) カナダアザミ

SASKR サルソラ・イベリカ (*Salsola iberica* (L.)) ロシアアザミ

LAMPU ヒメオドリコソウ (*Lamium purpureum* (L.)) ヒメオドリコソウ

g/ha=1ヘクタールあたりのグラム

Obs=観測値

20

Exp=コルビーの式によって計算される予測値

【実施例 4】

【0173】

圃場における、混合物の発生後に水中に注入した除草活性の評価

Tolima (コロンビア)、Thessaloniki (ギリシャ)、Ottobiano および Copiano (イタリア)、Greenville (MS) および Eagle Lake (TX) (米国)において、圃場条件下、複数の発生後圃場試験を実施し、Ryugasaki (日本)において、水中注入処理を試験した。試験場所は、移植イネを圃場試験に利用した日本を除き、標準的な除草剤向け小区画研究方法論を使用する、直播イネ (コメ (*Oryza sativa*)) の商業用栽培圃場に位置した。発生後の試験区画サイズは、1 処理あたり 4 回の反復試験で 2~3 メートル (m) × 5~8 m (幅×長さ) で変動した。水中注入用の試験区画サイズは、1 処理あたり 3 回の反復試験で 2 × 2 m とした。イネ作物は、良好な作物成長および雑草成長を確実にするため、施肥、播種、給水、湛水、および管理には、通常の栽培管理作業を用いて栽培した。

30

【0174】

発生後の圃場試験中の処理はすべて、ノズル圧力約 200~400 kPa において、スプレー体積量 187~300 L/ha を施用するように校正された、平面ファン式ノズル (80° または 110°) を備えたバックパック型圧縮空気/ガス噴霧器を用いて施用した。日本では、処置は水中注入で施用したが、この場合、1 反復試験あたり 100 ml の水中で、指定量の市販製品を混合し、作物および雑草を含んでいる 3 cm 深さの水中に直接施用した。処理は、SC (懸濁剤) として製剤化した 4-アミノ-3-クロロ-5-フルオロ-6-(4-クロロ-2-フルオロ-3-メトキシフェニル) ピリジン-2-カルボン酸 (化合物 A) のベンジルエステル、および様々な除草性構成成分の単独および組合せからなった。

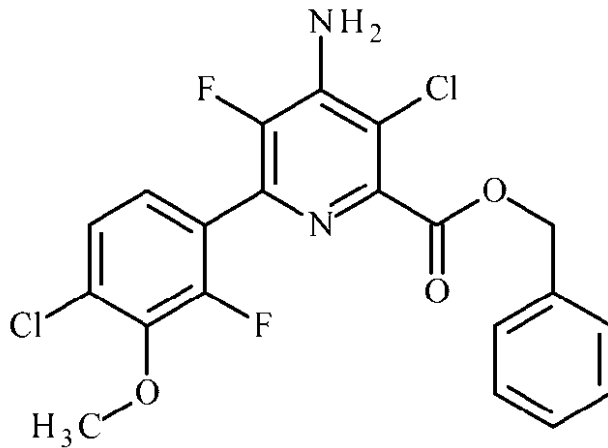
40

【0175】

試験した化合物 A (式 I の化合物) の形態には、

【0176】

【化 1 5】



10

化合物A ベンジルエステル

が含まれる。

【0177】

ペノキシスラム（Viper 200D（登録商標）（欧州）、Grasp 240SC（登録商標）（米国）、およびWide attack 37.5SC（登録商標）（日本））の市販製品を、製剤化製品の適切な施用量で水中に混合し、示した通りの所望の施用量を実現するよう、施用の単位面積（ヘクタール）に基づく所望の施用量を実現した。施用の15～56日目（DAA）に、未処理対照植物と比較して、処理を評点した。目視による雑草防除を0～100パーセントの尺度で点数化したが、この場合、0は何ら害がないことに相当し、100は完全な死滅に相当する。

20

【0178】

単一製品および混合物の両方について、すべての処理結果は、3～4回の反復試験の平均である。試験場所は、雑草の自然発生集団を有した。雑草スペクトルは、以下に限定されないが、メリケンニクキビ（メリケンニクキビ（*Brachiaria platyphylla*）（Griseb.）Nashまたはメリケンニクキビ（*Urochloa platyphylla*）（Nash）R.D. Webster、BRA P P）、タマガヤツリ（タマガヤツリ（*Cyperus difformis* L.）、CYPDI）、キハマスゲ（ショクヨウガヤツリ（*Cyperus esculentus* L.）、CY P E S）、イタリアでは同じ圃場中にある複数のヒエ属種（*Echinochloa* species）（E C H S S）（混合E C H S S バイオタイプ）、アマゾンスプラングルトップ（レプトクロア・パニコイデス（*Leptochloa panicoides*）（J. Presl）A.S. Hitchc.、L E F P A）、およびホタルイ（イヌホタルイ（*Schoenoplectus juncooides*（Roxb.）Palla）、S C P J U）を含んだ。

30

【0179】

試験化合物、使用した施用量、試験した植物種、および収穫期（in-crop）圃場試験からの結果を表19～21に示す。

40

【0180】

【表 19】

表 19. 米国において 15～19DAA(施用後日数)を評価した場合の、イネ作付け体系における、雑草防除に対する、葉面施用した化合物 A(ベンジルエステル)とペノキシスラムとの除草組成物の相乗活性。

化合物 A ベンジルエ ステル	ペノキシス ラム	目視による雑草防除 (%) - 15-19 DAA			
		BRAPP		LEFPA	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値	観測値	予測値
24	0	-	-	53	-
0	40	-	-	16	-
24	40	-	-	88	60
32	0	62	-	-	-
0	40	35	-	-	-
32	40	89	76	-	-

10

【0181】

【表 20】

表 20. ギリシャおよびイタリアにおいて 54～56DAA(施用後日数)を評価した場合の、イネ作付け体系における、雑草防除に対する、葉面施用した化合物 A(ベンジルエステル)とペノキシスラムとの除草組成物の相乗活性。

20

化合物 A ベンジル エステル	ペノキシスラム	目視による雑草防除 (%) - 54-56 DAA					
		CYPDI		CYPES		ECHSS	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値	観測値	予測値	観測値	予測値
24	0	81	-	15	-	40	-
0	40	0	-	55	-	50	-
24	40	97	81	76	62	84	70

30

【0182】

【表 2 1】

表 21. 日本において 28DAA(施用後日数)を評価した場合の、イネ作付け体系における、雑草防除に対する、化合物 A(ベンジルエステル)とペノキシスラムとの除草組成物の水中施用の相乗活性。

化合物 A ベンジルエ ステル	ペノキシス ラム	目視による雑草 防除 (%) - 28 DAA	
		SCPJU	
gae/ha	gai/ha	観測値	予測値
150	0	22	-
0	50	20	-
150	50	60	38
200	0	25	-
0	50	20	-
200	50	68	42

10

BRAPP メリケンニクキビ (*Brachiaria platyphylla*) (Griseb.) Nash またはメリケ
ンニクキビ (*Urochloa platyphylla*) (Nash) R. D. Webster メリケンニクキビ

LEFPA レプトクロア・パニコイデス (*Leptochloa panicoides*) (Presl.) Hitchc.

20

アマゾンスプラングルトップ

CYPDI タマガヤツリ (*Cyperus difformis* L.) タマガヤツリスゲ

CYPES ショクヨウガヤツリ (*Cyperus esculentus* L.) キハマスゲ

ECHSS ヒエ属種 (*Echinochloa* spp.)

SCPJU イヌホタルイ (*Schoenoplectus juncooides* Roxb.) ホタルイ

gae/ha=1 ヘクタールあたりの酸当量(グラム)

gai/ha=1 ヘクタールあたりの活性成分(グラム)

Obs=観測値

Exp=コルビーの式によって計算される予測値

DAA=施用後日数

30

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US13/51289

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(8) - A01N 43/40 (2013.01)

USPC - 504/244

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC(8): A01N 43/40, 43/54, 57/12, 57/16, 25/00, 25/32, 63/00; A01P 13/00; C07D 213/78, 213/79, 213/72, 211/70, 401/04 (2013.01)

USPC: 504/244, 260, 105, 103, 116.1, 118; 546/304, 310, 314, 326

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

MicroPatent (US-G, US-A, EP-A, EP-B, WO, JP-bib, DE-C,B, DE-A, DE-T, DE-U, GB-A, FR-A); ProQuest; Google; Google Scholar; Scirus; PubMed; PubChem; pyridine; fluoropyridine; picolinate; herbicide; clorasulam; diclosulam; pyroxsulam; synergism

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X — Y	US 2010/0137137 A1 (ROSINGER, CH et al.) 3 June 2010; paragraphs [0005]-[0015], [0039]-[0041], [0445], [0557], [0565], [0568], [0604]-[0605] and [0610]	6-7, 8/6-7 — 1-2, 3/1-2
Y	WO 2009/029518 A2 (SATCHIVI, N et al.) 5 March 2009; lines 5-21, page 2; line 10, page 2 to line 2, page 3; lines 3-8, page 7; line 10, page 20 to line 7, page 24	1-2, 3/1-2
A	US 2012/0115727 A1 (SATCHIVI, N et al.) 10 May 2012; abstract	1-2, 3/1-2, 6-7, 8/6-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 November 2013 (25.11.2013)

Date of mailing of the international search report

03 DEC 2013

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. 571-273-3201

Authorized officer:

Shane Thomas

PCT Helpdesk: 571-272-4300
PCT OSP: 571-272-7774

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US13/51289

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☒ Claims Nos.: 4-5, 9-13
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 マン, リチャード, ケイ.

アメリカ合衆国 インディアナ州 46131, フランクリン, サウス 550 イースト 1828

(72)発明者 ヤーキス, カーラ, エヌ.

アメリカ合衆国 インディアナ州 47933, クロフォイズビル, サウス ステイト ロード 47 4571

(72)発明者 サッチビ, ノーバート, エム.

アメリカ合衆国 インディアナ州 46074, ウェストフィールド, チェラブ コート 3100

(72)発明者 ウェイマー, モンテ, アール.

アメリカ合衆国 インディアナ州 46167, ピッツボーロー, グラッドストーン ドライブ 9539

(72)発明者 カーランザ ガーゾン, ネルソン, エム.

コロンビア共和国 イバゲー, コンジュント ジラソル エムズ. エフ. カサ 17

Fターム(参考) 4H011 AB01 AB02 BA06 BB09 DA15 DA16 DD03 DE15 DF04