

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-178149
(P2019-178149A)

(43) 公開日 令和1年10月17日(2019.10.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO1N 57/20 (2006.01)	AO1N 57/20 G	4H011
AO1N 39/04 (2006.01)	AO1N 57/20 L	
AO1P 13/00 (2006.01)	AO1N 39/04 A	
AO1N 33/12 (2006.01)	AO1P 13/00	
	AO1N 33/12 1O1	
審査請求 有 請求項の数 18 OL (全 33 頁)		

(21) 出願番号 特願2019-108918 (P2019-108918)
 (22) 出願日 令和1年6月11日 (2019.6.11)
 (62) 分割の表示 特願2016-541202 (P2016-541202)
 の分割
 原出願日 平成26年12月11日 (2014.12.11)
 (31) 優先権主張番号 61/919,025
 (32) 優先日 平成25年12月20日 (2013.12.20)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 61/918,997
 (32) 優先日 平成25年12月20日 (2013.12.20)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 米国 (US)

(71) 出願人 501035309
 ダウ アグロサイエンシズ エルエルシ
 ー
 アメリカ合衆国 インディアナ州 462
 68, インディアナポリス, ジオンス
 ヴィレ ロード, 9330
 (74) 代理人 100092783
 弁理士 小林 浩
 (74) 代理人 100120134
 弁理士 大森 規雄
 (74) 代理人 100126354
 弁理士 藤田 尚
 (74) 代理人 100139310
 弁理士 吉光 真紀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 相乗的除草剤雑草防除

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】望ましくない植生を防除するための組成物を提供する。

【解決手段】(a) 2, 4 - ジクロロフェノキシ酢酸のコリン塩 (2, 4 - D コリン)、
 (b) N - (ホスホノメチル) グリシン (グリホサート) の塩、および (c) 2 - アミノ
 - 4 - (ヒドロキシメチルホスフィニル) - ブタン酸 (グルホシネート) の塩を含む混合
 物を含む除草剤組成物を提供する。組成物は、2, 4 - D、グリホサートおよびグルホシ
 ネート耐性ダイズ、コーン、またはワタにおける望ましくない植生の相乗的雑草防除およ
 び作物耐性を向上する。さらに、組成物は、以下に限定されないが、非作物、多年生作物
 、果実作物、および大規模栽培作物区域を含む区域における望ましくない植生の相乗的雑
 草防除を提供する。

【選択図】なし

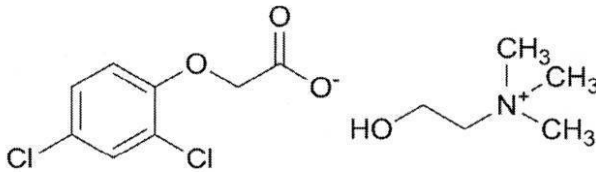
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

望ましくない植生を防除するための組成物であって、相乗的な除草有効量の

(a) 2, 4 - ジクロロフェノキシ酢酸のコリン塩 (2, 4 - D コリン)

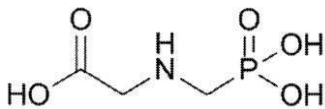
【化 1】



10

(b) N - (ホスホノメチル)グリシン (グリホサート) の塩

【化 2】

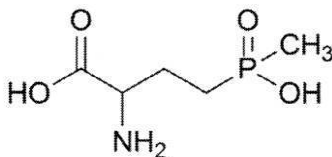


および

(c) 2 - アミノ - 4 - (ヒドロキシメチルホスフィニル)ブタン酸 (グルホシネート) の塩

20

【化 3】



を含む混合物を含む組成物。

【請求項 2】

前記グリホサートの塩が、カリウム塩、イソプロピルアンモニウム (IPA) 塩、モノエタノールアンモニウム (MEA) 塩、モノメチルアンモニウム (MMA) 塩、およびジメチルアンモニウム (DMA) 塩、ならびにそれらの組合せからなる群から選択される、請求項 1 に記載の組成物。

30

【請求項 3】

前記グリホサートの塩が、ジメチルアンモニウム塩である、請求項 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

前記グルホシネートの塩が、アンモニウム塩である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 5】

(a) + (b) : (c) の重量比が、約 1 : 20 ~ 約 20 : 1 または約 1 . 5 : 1 ~ 約 8 : 1 である、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 6】

(a) : (b) : (c) の重量比が、(a) 約 1 ~ 10 : (b) 約 1 ~ 10 : (c) 約 1 ~ 5、または約 0 . 5 : 0 . 5 : 1 ~ 約 10 : 10 : 1 である、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の組成物。

40

【請求項 7】

除草有効量の追加の除草剤をさらに含む、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 8】

農業上許容されるアジュバントをさらに含む、請求項 1 から 7 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 9】

望ましくない植生を防除する方法であって、望ましくない植生またはその生育場所、あ

50

るいは茎葉、水、または土壤に、請求項 1 から 8 に記載のいずれかの組成物を接触させるステップを含む、方法。

【請求項 1 0】

前記組成物が、望ましくない植生に、発生後に施用される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記組成物が、望ましくない植生に、発生前に施用される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 2】

作物の植付け前に、前記望ましくない植生に接触させる、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記グリホサートの塩が、カリウム塩、イソプロピルアンモニウム (I P A) 塩、モノエタノールアンモニウム (M E A) 塩、モノメチルアンモニウム (M M A) 塩、ジメチルアンモニウム (D M A) 塩、およびそれらの組合せからなる群から選択される、請求項 9 に記載の方法。

10

【請求項 1 4】

前記グリホサートの塩が、ジメチルアンモニウム (D M A) 塩である、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記グルホシネートの塩が、アンモニウム塩である、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 6】

(a) + (b) : (c) の重量比が、約 1 : 2 0 ~ 約 2 0 : 1 または約 1 . 5 : 1 ~ 約 8 : 1 である、請求項 9 から 1 5 のいずれかに記載の方法。

20

【請求項 1 7】

(a) : (b) : (c) の重量比が、(a) 約 1 ~ 1 0 : (b) 約 1 ~ 1 0 : (c) 約 1 ~ 5、または約 0 . 5 : 0 . 5 : 1 ~ 約 1 0 : 1 0 : 1 である、請求項 9 から 1 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 8】

(a)、(b) および / または (c) が、同時に施用される、請求項 9 から 1 7 のいずれかに記載の方法。

【請求項 1 9】

(a)、(b) および / または (c) が、逐次的に施用される、請求項 9 から 1 7 のいずれかに記載の方法。

30

【請求項 2 0】

コルビーの式によって相乗効果が決定される、請求項 9 から 1 9 のいずれかに記載の方法。

【請求項 2 1】

前記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 9 から 2 0 のいずれかに記載の方法。

【請求項 2 2】

前記抵抗性または耐性雑草が、1 種もしくは複数の除草剤または 1 種もしくは複数の官能基群、または 1 種もしくは複数の除草性作用機序を有する阻害剤に対する抵抗性または耐性を有するバイオタイプである、請求項 2 1 に記載の方法。

40

【請求項 2 3】

前記抵抗性または耐性雑草が、アセト乳酸シンターゼ (A L S) もしくはアセトヒドロキシ酸シンターゼ (A H A S) 阻害剤、光化学系 I I 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、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、グルタミンシンターゼ阻害剤、4 - ヒドロキシフェニル - ピルビン酸 - 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

50

る除草剤、キククロラック、アリアルアミノプロピオン酸類、ジフェンゾコート、エンドタール、または有機ヒ素化合物に対する抵抗性または耐性を有するバイオタイプである、請求項 2 1 または 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記望ましくない植生に除草有効量の追加の除草剤を接触させるステップをさらに含む、請求項 9 から 2 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 2 5】

前記望ましくない植生は、非作物、多年生作物、果実作物、または大規模栽培作物区域において防除され、非作物、多年生作物、果実作物、または大規模栽培作物区域における前記望ましくない植生またはその生育場所、あるいは水、または土壌に接触させるステップを含む、請求項 9 から 2 4 のいずれかに記載の方法。

10

【請求項 2 6】

前記望ましくない植生が、非作物区域にあり、前記非作物区域が、牧草地、草地、放牧地、休耕地、柵の周囲、駐車場区域、タンク施設、貯蔵区域、公道用地、公益事業区域、芝生、林業用地、水域、産業植生管理 (I V M)、または休耕床である、請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記望ましくない植生が、多年生作物区域にあり、前記望ましくない植生に接触させる際、前記多年生作物の茎葉に接触させない、請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記多年生作物が、果樹およびブドウ科の木である、請求項 2 7 に記載の方法。

20

【請求項 2 9】

前記果樹およびブドウ科の木が、柑橘類、ブドウ類、アーモンド、リンゴ、アンズ、アボカド、ピーチナッツ、ブラジルナッツ、バターナット、カシュー、チェリー、クリ、チンカピングリ、野生リンゴ、デーツ、フィジョア、イチジク、ハシバミ、ヒッコリーナッツ、キウイ、レモン、ライム、ピワ、マカダミアナッツ、マンダリン、サンザシ、オレンジ、ネクタリン、オリーブ、モモ、セイヨウナシ、ペカン、カキ、ピスタチオ、プラム、ザクロ、プルーン、マルメロ、木堅果、およびクルミから選択される、請求項 2 8 に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記望ましくない植生が、果実作物区域にあり、前記望ましくない植生に接触させる際、前記果実作物の茎葉に接触させない、請求項 2 5 に記載の方法。

30

【請求項 3 1】

果実作物が、ブルーベリー、グアバ、パイア、イチゴ、タロイモ、ブラックベリー、およびラズベリーから選択される、請求項 3 0 に記載の方法。

【請求項 3 2】

前記望ましくない植生が、大規模栽培作物区域にあり、前記望ましくない植生に接触させる際、前記大規模栽培作物の茎葉に接触させない、請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 3 3】

大規模栽培作物が、コーヒー、カカオ、ゴム、およびパーム油から選択される、請求項 3 2 に記載の方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

関連出願の相互参照

本出願は、その開示が参照により本明細書に明確に組み込まれている、2013年12月20日に提出された米国仮特許出願第61/918,997号および第61/919,025号の利益を主張する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 2 】

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、農業において繰り返し生じている課題である。この課題に対処する一助とするため、このような不要な植生の防除に有効な種々の化学品および化学製剤が合成および評価されてきた。様々な分類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その使用方法の改善が依然として必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 3 】

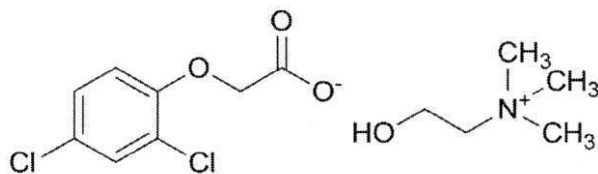
本明細書には、望ましくない植生を防除するための組成物であって、相乗的な除草有効量の

10

(a) 2 , 4 - ジクロロフェノキシ酢酸のコリン塩 (2 , 4 - D コリン)

【 0 0 0 4 】

【化 1】

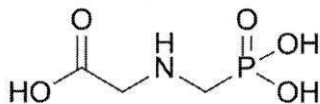


20

(b) N - (ホスホノメチル) グリシン (グリホサート) の塩

【 0 0 0 5 】

【化 2】



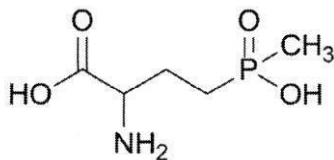
および

(c) 2 - アミノ - 4 - (ヒドロキシメチルホスフィニル) ブタン酸 (グルホシネート) の塩

30

【 0 0 0 6 】

【化 3】



を含む混合物を含有する組成物が記載されている。該組成物は、1種または複数の農業上許容されるアジュバントおよび/または担体を含んでもよい。

40

【 0 0 0 7 】

さらに、2,4-D、グリホサートおよびグルホシネート耐性ダイズ、コーン、またはワタにおける望ましくない植生を防除する方法および作物耐性を向上させる方法であって、以下に限定されないが、茎葉または土壌を含む、望ましくない植生ならびに2,4-D、グリホサートおよびグルホシネート耐性ダイズ、コーン、もしくはワタ、またはその生育場所に、相乗的な除草有効量の (a) 2,4-D コリン、(b) グリホサートの塩および (c) グルホシネートの塩を含有する混合物を含有する組成物を接触させるステップを含む方法が本明細書に記載されている。望ましくない植生は、除草剤抵抗性または耐性雑草を含んでもよく、また、該望ましくない植生は、非作物、多年生作物、果実作物、また

50

は大規模栽培作物区域に生育していてもよい。

【0008】

別の実施形態では、非作物、多年生作物、果実作物、または大規模栽培作物区域における望ましくない植生を防除する方法であって、以下に限定されないが、茎葉、土壌、または水を含む、望ましくない植生またはその生育場所に、相乗的な除草有効量の2,4-Dコリンおよびグルホシネートの塩を含有する混合物を含有する組成物を接触させるステップを含む方法が本明細書に記載されている。

【発明を実施するための形態】

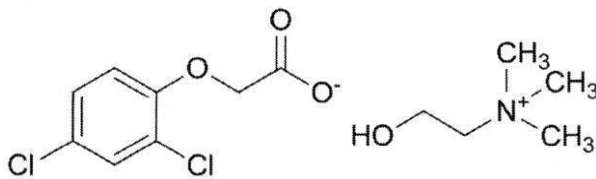
【0009】

I. 定義

本明細書で用いる場合、2,4-Dコリンは2,4-ジクロロフェノキシ酢酸のコリン塩または2-ヒドロキシ-N,N,N-トリメチルエタンアミニウム2-(2,4-ジクロロフェノキシ)アセテートであり、以下の構造：

【0010】

【化4】



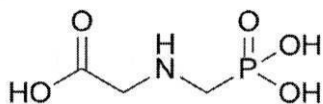
を有する。2,4-Dコリンの例示的な使用には、グリホサート抵抗性広葉雑草を含む、一年生および多年生広葉雑草を防除することが含まれる。2,4-Dコリンは、2,4-Dへの耐性を付与した作物、特に2,4-D耐性ダイズ、コーン、およびワタに使用することができる。2,4-Dコリンは、必ずしも必要ではないが、一般に発生後に施用する。

【0011】

本明細書で用いる場合、グリホサートは、N-(ホスホノメチル)グリシンまたは2-((ホスホノメチル)-アミノ)酢酸であり、以下の構造：

【0012】

【化5】



を有する。

【0013】

グリホサートは、特に、遺伝子組換えによってグリホサートへの耐性を付与された作物において、一年生および多年生イネ科草ならびに広葉雑草を防除するために使用される非選択的浸透移行性除草剤である。グリホサートの例示的な化学形には、以下に限定されないが、例えば、グリホサートカリウム、グリホサートイソプロピルアミン(IPA)塩、グリホサートモノエタノールアミン(MEA)塩、グリホサートモノメチルアミン(MMA)塩、およびグリホサートジメチルアミン(DMA)塩が含まれる。本明細書で用いる場合、グリホサート塩またはグリホサートの塩とは、一般に、塩基として働き得る部分を有するグリホサートの反応生成物を指す。通常、該反応は酸塩基反応である。

【0014】

本明細書で用いる場合、グルホシネートは2-アミノ-4-(ヒドロキシメチルホスフィニル)ブタン酸である。例示的なグルホシネートの塩は、グルホシネート-アンモニウムであり、これは2-アミノ-4-(ヒドロキシメチルホスフィニル)ブタン酸のアンモニウム塩またはアンモニウム(3-アミノ-3-カルボキシプロピル)(メチル)ホスフ

10

20

30

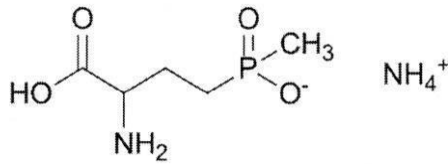
40

50

イネートとしても公知であり、以下の構造：

【0015】

【化6】



を有する。グルホシネート - アンモニウムは、特にキャノーラ、コーン、ダイズ、ワタ、およびテンサイなどのグルホシネート耐性作物において、多種多様な広葉雑草およびイネ科草を防除するとして登録されている。本明細書で用いる場合、グルホシネート塩またはグルホシネートの塩とは、一般に、塩基として働き得る部分を有するグルホシネートの反応生成物を指す。通常、該反応は酸塩基反応である。

10

【0016】

本明細書で用いられる除草剤という用語は、植物を死滅、防除、そうでなければ、その成長を有害に改変する活性成分を意味する。本明細書で用いる場合、除草有効量または植生防除量とは、「除草効果」、すなわち、自然な発育からの逸脱、死滅、調節、枯渇、生長遅延を含む植生に有害な改変効果を引き起こす活性成分の量である。

【0017】

本明細書で用いる場合、「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、および定着した植生が含まれる。

20

【0018】

本明細書で用いる場合、未成熟な植生とは、繁殖期前の小さな生育植物を指し、成熟した植生とは、繁殖期中および繁殖期後の生育植物を指す。

【0019】

本明細書で用いる場合、2, 4 - D 耐性ダイズとは、遺伝子組換えによって2, 4 - D への耐性を付与されたダイズを指す。2, 4 - D 耐性ダイズの例には、2, 4 - D への耐性を付与する a a d - 1 2 遺伝子を持つダイズが含まれる（米国特許第 8, 283, 522 B 2 号）。本明細書で用いる場合、2, 4 - D 耐性コーンとは、遺伝子組換えによって2, 4 - D への耐性を付与されたコーンを指す。2, 4 - D 耐性コーンの例には、2, 4 - D への耐性を付与する a a d - 1 遺伝子を持つコーンが含まれる（米国特許第 7, 838, 733 B 2 号）。本明細書で用いる場合、2, 4 - D 耐性ワタとは、遺伝子組換えによって2, 4 - D への耐性を付与されたワタを指す。2, 4 - D 耐性ワタの例には、2, 4 - D への耐性を付与する a a d - 1 2 遺伝子を持つワタが含まれる。しかし、a a d - 1 もしくは a a d - 1 2 遺伝子または追加もしくは代替の耐性を遺伝子組換え作物にもたらず代替遺伝子 [例えば、a a d - 1 3 (米国特許第 8, 278, 505 B 2 号)、t f d A (米国特許第 6, 153, 401 A 号)、または 2 4 d t 0 2 (CN 1 0 3 0 6 0 2 7 9)] によって付与された、これらの作物のそれぞれにおける耐性は、本明細書に記載されている2, 4 - D およびグルホシネート耐性ダイズ、コーン、またはワタの範囲内に含まれるものと考えられる。

30

40

【0020】

本明細書で用いる場合、グリホサート耐性とは、遺伝子組換えによってグリホサートへの耐性を付与されたダイズ、コーン、またはワタを指す。本明細書に示されるとおり、グリホサート耐性は、例えば、C P 4 遺伝子（米国特許第 5, 627, 061 A 号）または 2 m E P S P S (米国特許第 6, 566, 587 B 1 号) によってもたらされ得る；しかし、グリホサート耐性は、グリホサートへの耐性を遺伝子組換え作物にもたらず他の遺伝子 [例えば、A r o A および他のクラス I I E P S P S (米国特許第 7, 893, 234 B 2 号)；G L G 2 3 および他のクラス I I I E P S P S (米国特許第 7, 700, 842 B 2 号)；G A T (米国特許第 7, 405, 074 B 号)、G o x (米国特許第 5

50

、463、175A号)、もしくは他のグリホサート代謝遺伝子;またはDGT-28もしくは他のクラスIV E P S P S (米国特許出願公開第20130217577A1号)] によって、本明細書に記載されているグリホサート、2,4-D、およびグルホシネート耐性ダイズ、コーン、またはワタの範囲内にも付与され得、本明細書に記載されている2,4-D、グリホサート、およびグルホシネート耐性ダイズ、コーン、またはワタの範囲内にも含まれるものと考えられる。

【0021】

本明細書で用いる場合、グルホシネート耐性とは、遺伝子組換えによってグルホシネートへの耐性を付与されたダイズ、コーン、またはワタを指す。本明細書に示されるとおり、グルホシネート耐性は、例えば、pat 遺伝子 (米国特許第5,587,903A号) によってもたらされ得る;しかし、グルホシネート耐性は、グルホシネートへの耐性を遺伝子組換え作物にもたらす他の遺伝子 [例えば、bar (米国特許第5,561,236A号) およびdsm2 (PCT国際出願WO2008070845)] によって、本明細書に記載されている2,4-Dおよびグルホシネート耐性ダイズ、コーン、またはワタの範囲内にも付与され得る。

10

【0022】

II. 組成物

A. 相乗的組合せ

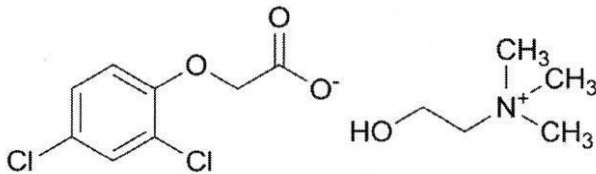
本明細書では、相乗的な除草有効量の

(a) 2,4-ジクロロフェノキシ酢酸のコリン塩 (2,4-Dコリン)、

20

【0023】

【化7】

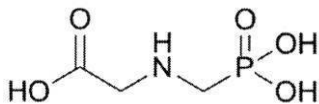


(b) N-(ホスホノメチル)グリシン(グリホサート)の塩、

【0024】

30

【化8】



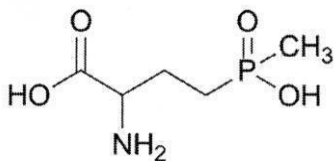
および

(c) 2-アミノ-4-(ヒドロキシメチルホスフィニル)ブタン酸(グルホシネート)の塩、

【0025】

40

【化9】



を含有する混合物を含有する除草剤組成物が提供される。

【0026】

農業上許容されるグリホサートの塩は、2,4-Dコリンおよびグルホシネートの塩と

50

組み合わせることで望ましくない植生を防除することが予想される。このような農業上許容されるグリホサートの塩の例には、以下に限定されないが、グリホサートカリウム、グリホサートイソプロピルアミン (IPA) 塩、グリホサートモノエタノールアミン (MEA) 塩、グリホサートモノメチルアミン (MMA) 塩、およびグリホサートジメチルアミン (DMA) 塩が含まれる。

【0027】

農業上許容されるグルホシネートの塩は、2, 4-Dコリンおよびグリホサートの塩と組み合わせることで望ましくない植生を防除することが予想される。このような農業上許容されるグルホシネートの塩の例には、グルホシネート-アンモニウムが含まれる。

【0028】

さらに、一部の実施形態では、2, 4-Dコリン、グリホサートの塩およびグルホシネートの塩の組合せによって、相乗作用が示されている。例えば、該除草剤活性成分は、組み合わせることで、個々に施用する場合より有効である。相乗作用は、「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」と定義されている。Shaner, D. L., Ed. *Herbicide Handbook*, 10th ed. Lawrence: Weed Science Society of America, 2014. ある種の実施形態では、該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. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. *Weeds* 1967, 15, 20-22)。

10

【0029】

さらに、一部の実施形態では、2, 4-Dコリン、グリホサートの塩およびグルホシネートの塩の組合せは、2, 4-D、グリホサートおよびグルホシネート耐性ダイズ、コーン、またはワタにおける作物耐性を向上させる。

20

【0030】

化合物を、発生前および発生後、任意の成長段階で植物または植物の生育場所に直接施用する場合、該化合物によって除草活性が示される。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、使用する特定のアドjuバントおよび担体、土壌タイプ、施用される化学品の量、ならびにそれらの組合せに依存する。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および成熟した望ましくない植生に、発生後施用物として施用し、最大限の雑草防除を実現する。

30

【0031】

一部の実施形態では、2, 4-Dコリン、グリホサートの塩およびグルホシネートの塩を、処理されるダイズ、コーン、またはワタに選択的であり、かつ使用する施用量でこれらの化合物によって防除される雑草スペクトルを補足する除草剤と組み合わせ使用。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、組合せ製剤もしくはタンクミックスのいずれかで同時に、または逐次的に施用される。

【0032】

本発明の組成物は、従来の土壌用または空中用の散粉機、噴霧機、および散粒機の使用、ならびに当業者に公知である他の従来の手段によって、以下に限定されないが、茎葉または土壌を含む、雑草またはその生育場所に施用することができる。

40

【0033】

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、該濃度は、約0.0006~90重量%である。濃縮製剤として使用されるよう設計されている組成物中の活性成分は、ある種の実施形態では、約0.1~98重量%の濃度、ある種の実施形態では、約0.5~90重量%の濃度で存在する。ある種の実施形態では、こうした組成物を、施用前に水などの不活性な担体で希釈する。雑草または雑草の生育場所に通常施用される希釈した組成物

50

は、ある種の実施形態では、約 0.005 ~ 99 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 0.01 ~ 25.0 重量%を含有している。

【0034】

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、2,4-Dコリン+グリホサートの塩は、グルホシネートの塩と組み合わせて使用される。組成物に関して、一部の実施形態では、2,4-Dコリン+グリホサートの塩：グルホシネートの塩の重量比は、約 1：100 ~ 約 100：1、約 1：90 ~ 約 90：1、約 1：80 ~ 約 80：1、約 1：70 ~ 約 70：1、約 1：60 ~ 約 60：1、約 1：50 ~ 約 50：1、約 1：40 ~ 約 40：1、約 1：30 ~ 約 30：1、約 1：25 ~ 約 25：1、約 1：20 ~ 約 20：1、約 1：18 ~ 約 18：1、約 1：15 ~ 約 15：1、約 1：13 ~ 約 13：1、約 1：12 ~ 約 12：1、約 1：11 ~ 約 11：1、約 1：10 ~ 約 10：1、約 1：9 ~ 約 9：1、約 1：8 ~ 約 8：1、約 1：7 ~ 約 7：1、約 1：6 ~ 約 6：1、約 1：5 ~ 約 5：1、約 1：4 ~ 約 4：1、約 1：3 ~ 約 3：1、約 1：2 ~ 約 2：1、約 1.75：1 ~ 約 7：1、約 1.5：1 ~ 約 8：1、約 1.25：1 ~ 約 9：1 および約 2：1 ~ 約 6：1 の範囲内にある。ある種の実施形態では、2,4-Dコリン+グリホサートの塩：グルホシネートの塩の重量比は、約 2：1 ~ 約 8：1、約 2.5：1 ~ 約 6：1 および約 2.75：1 ~ 約 5：1 の範囲内にある。他の実施形態では、2,4-Dコリン+グリホサートの塩：グルホシネートの塩の重量比は、約 3：1 ~ 約 4：1 の範囲内にある。

10

【0035】

本明細書に記載されている組成物および方法のある特定の実施形態において、除草性活性成分の組合せは、(a) 2,4-D-コリン、(b) グリホサートの塩、および (c) グルホシネートの塩からなり、また、該3つの構成成分は、(a)：(b)：(c)の重量比が、(a) 約 1 ~ 10：(b) 約 1 ~ 10：(c) 約 1 ~ 5 といった量で用いられる。追加の実施形態において、該3つの構成成分の重量比には、(a) 約 1 ~ 5：(b) 約 1 ~ 5：(c) 約 1 ~ 5；(a) 約 1 ~ 5：(b) 約 1 ~ 5：(c) 約 1 ~ 2；(a) 約 2 ~ 5：(b) 約 2 ~ 5：(c) 約 1 ~ 2；(a) 約 1 ~ 5：(b) 約 1 ~ 5：(c) 約 1；(a) 約 1 ~ 4：(b) 約 1 ~ 4：(c) 約 1；(a) 約 1 ~ 3：(b) 約 1 ~ 3：(c) 約 1；および (a) 約 1 ~ 2：(b) 約 1 ~ 2：(c) 約 1 が含まれる。つまり、(a)：(b)：(c)の重量比は、約 0.5：0.5：1 ~ 約 10：10：1 であると言える。(a)：(b)：(c)の重量比のさらなる例には、約 0.5：0.5：1 ~ 約 5：5：1；約 0.6：0.6：1 ~ 約 5：5：1；約 0.7：0.7：1 ~ 約 5：5：1；約 0.7：0.7：1 ~ 約 4：4：1；約 0.8：0.8：1 ~ 約 4：4：1；約 0.9：0.9：1 ~ 約 4：4：1；約 1：1：1 ~ 約 4：4：1；約 1：1：1 ~ 約 3：3：1；約 0.5：0.5：1 ~ 約 7：7：1；約 1.25：1.25：1 ~ 約 4：4：1；約 1.6：1.6：1 ~ 約 2：2：1；約 1：1：1 ~ 約 2：2：1；約 1：1：1；約 2：2：1；約 2.5：2.5：1；約 3：3：1；約 3.5：3.5：1；約 4：4：1；約 4.5：4.5：1；約 5：5：1；約 5.5：5.5：1；約 6：6：1；約 7：7：1；約 8：8：1；約 9：9：1；および約 10：10：1 が含まれる。

20

30

【0036】

方法に関して、ある種の実施形態では、該方法は、望ましくない植生に本明細書に記載されている組成物を、例えば、逐次的または同時に接触させるステップを含む。一部の実施形態では、該組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、1ヘクタールあたり酸当量約 500 グラム (g a e / h a) ~ 約 12,200 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、該組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、約 760 g a e / h a ~ 約 8,220 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、該組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、約 840 g a e / h a ~ 約 6,000 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、該組成物は、該組成物中の活性成分の総量に対して、約 2,182 g a e / h a ~ 約 5,454 g a e / h a の施用量で施用される。

40

50

【0037】

本明細書に記載されている混合物の構成成分は、個々に、逐次的に、タンク混合して、またはマルチパートな除草剤システムの一部としてのいずれかで施用することができる。一部の実施形態では、全3構成成分は、一緒に（例えば、同じ製剤中に）または個々に（例えば、個々の製剤中に）製剤化し、同時に施用してもよい。あるいは、3つの構成成分のうち2つ（例えば、グリホサートと2, 4-D）を一緒に製剤化し、3つ目の構成成分を個別に製剤化し、該2つの製剤を同時に施用することもできる。別の実施形態では、1つまたは複数の構成成分を個別に製剤化し、該構成成分を逐次的に施用してもよい。例えば、各構成成分を個別に製剤化し、該3つの構成成分を逐次的に施用することができる。あるいは、3つの構成成分のうち2つ（例えば、グリホサートと2, 4-D）を一緒に製剤化し、3つ目の構成成分を個別に製剤化し、該2つの製剤を逐次的に施用することもできる。施用の間隔は変更可能であり、例えば、1、2、4、6、8、10、もしくは12時間またはより長時間、または1、2、3、4、5、6、もしくは7日間またはより長期間でもよい。

10

【0038】

一実施形態では、組成物は、様々な雑草種に対して相乗効果を示す。一実施形態では、2, 4-Dコリン+グリホサートの塩とグルホシネートの塩を、約1:1~約4:1の割合で組み合わせた場合、施用後日数(DAA)が7~28日におけるコルビーの予測値と比較して、約5、6、7、8、9、10、11、13、15、18、20、21、22、23、24、25、30または35%よりも強い防除が示される。

20

【0039】

別の実施形態では、組成物は、薬害を軽減する相乗効果を示す。一実施形態では、2, 4-Dコリン+グリホサートの塩とグルホシネートの塩を、約1:1~約4:1の割合で組み合わせた場合、施用後日数(DAA)が1~16日におけるコルビーの予測値と比較して、約5、6、7、8、9、10、11、13、15、18、20、21、22、23、24、25、30、35、40、45または48%の薬害を軽減することが示される。

30

【0040】

別の実施形態では、組成物は、以下に限定されないが、オオホナガアオゲイトウ (*Amaranthus palmeri*) (パルマーピッグウィード (*Palmer pigweed*), A M A P A)、オオブタクサ (*Ambrosia trifida* L.) (ジャイアントラグウィード (*giant ragweed*), A M B T R)、ヒメムカシヨモギ (*Conyza canadensis*) (ホースウィード (*horseweed*), E R I C A)、およびノハラヒジキ (*Salsola tragus* L.) (ロシアンシスル (*Russian thistle*), S A S K R)を含む、様々な雑草種または作物に対し、上記のように定義された有効値によって定義される相乗効果を示す。

【0041】

別の実施形態では、組成物は、グリホサート耐性ダイズ (GLXMA) ならびに以下に限定されないが、グリホサート、アセト乳酸シンターゼ (ALS)、および他の除草性作用機序などに対する、単一部位耐性を有する他の作物における防除に使用することができる。

40

【0042】

B. 他の活性成分

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、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、他の除草剤（複数可）とタンク混合、または他の除草剤（複数可）と逐次的に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一部の除草剤には、以下に限定されないが、以下の除草剤の酸、塩、およびエステルの形態が含まれる：4-CPA、4-CPB、4-CPP、3, 4-DA、2, 4-DB、3, 4-DB、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、アリル

50

アルコール、アロラック、アメリジオン、アメリン、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 - メチル、
 アミトロール、スルファミン酸アンモニウム、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、アジムスルフロ、アジプロトリン、バーバン、
 B C P C、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 - メチル、ベンスリド、ベントゾン、ベンチオカルブ、ベンザドク
 ス、ベンズフェンジゾン、ベンジブラム、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、ピシクロピロン、ピフェノクス、ピラ
 ナホス、ビスピリバク - 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、カルフェントラゾン (例えば、カルフェントラゾン - エチル)、C D E
 A、C E P C、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、クロルブファミ、クコレツロン、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、クオリダゾン、クオリム
 ロン、クロルニトロフェン、クコロボン、クコロトルロン、クコロクスロン、クコロキシ
 ニル、クロルプロファミ、クロルスルフロ、クロルタール、クロルチアミド、シニドン
 (例えば、シニドン - 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 - プロバルギル、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、クランスラム - メチル、
 C M A、硫酸銅、C P M F、C P P C、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、シクロスルファミロン、シクロ
 キシジム、シクルロン、シハロホップ (例えば、シハロホップ - ブチル)、シペルコート
 、シブラジン、シブラゾール、シプロミド、ダイムロン、ダラボン、ダゾメット、デラク
 ロル、デスメジファミ、デスメトリン、ジ - 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、ジクロスラム、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
 ビレート、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、ジプロベトリン、ジコート、ジスル、ジチオピル、ジウロ
 ン、D M P A、D N O C、D S M A、E B E P、エグリナジン、エンドタール、エプロナ
 ズ、E P T C、エルボン、エスプロカルブ、エテンザミド (ethbenzamide)、エタルフル
 ラリン、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 (ethobe
 nzamid)、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、E X D、フェナスラ
 ム、フェノプロップ、フェノキサプロップ (例えば、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、
 フェキノトリオン、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
 スロン、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、フロラ
 スラム、フルアジホップ (例えば、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、フルフェナセット、フルフェニカン
 、フルフェンピル (例えば、フルフェンピル - エチル)、フルメトスラム、フルメジン
 、フルミクロラク (例えば、フルミクロラク - ペンチル)、フルミオキサジン、フルミプ
 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、フルプロバシル、フルプロパネ
 ート、フルピルスルフロ、フルリドン、フルロクロリドン、フルロキシピル、フルルタ
 モン、フルチアセット、ホメサフェン、ホラムスルフロ、ホサミン、フミクロラック、

10

20

30

40

50

フリロキシフェン、ハラウキシフェン、ハロサフェン、ハロスルフロン（例えば、ハロスルフロン - 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（例えば、ハロキシホップ - P - メチル）、ヘキサクロロアセトン、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、イマゾスルフロン、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、ヨードスルフロン、ヨードスルフロン - エチル - ナトリウム、イオフェンスルフロン、イオキシニル、イパジン、イブフェンカルバゾン、イブリミダム、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、イソプロパリン、イソプロツロン、イソウロン、イソキサベン、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、ケトスピラドクス、ラクトフェン、レナシル、リヌロン、M A A、M A M A、M C P A エステルおよびアミン、M C P A - チオエチル、M C P B、メコプロップ、メコプロップ - P、メジノテルブ、メフェナセット、メフルイジド、メソブラジン、メソスルフロン、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、メタゾスルフロン、メトフルラゾン、メタベンズチアズロン、メタルプロパリン、メタゾール、メチオベンカルブ、メチオゾリン、メチウロン、メトメトン、メトプロトリン、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、メトプロムロン、メトラクロル、メトスラム、メトクスロン、メトリブジン、メトスルフロン、メトスルフロン - 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、M S M A、ナプロアニリド、ナプロバミド、ナプロバミド - M、ナブタラム、ネブロン、ニコスルフロン、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、O C H、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ン、オリザリン、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキサピラゾン、オキサスルフロン、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、パラフルロン、パラコート、ペプレート、ペラルゴン酸、ペンジメタリン、ペノキシスラム、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（例えば、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、プリミスルフロン（例えば、プリミスルフロン - 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、プロヘキサジオン - カルシウム、プロメトン、プロメトリン、プロパクロル、プロパニル、プロパクイザホップ、プロパジン、プロファム、プロピソクロル、プロボキシカルバゾン、プロピリスルフロン、プロビザミド、プロスルファリン、プロスルホカルブ、プロスルフロン、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（例えば、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、ピラゾスルフロン - 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、ピロキシスラム、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、リムスルフロン、サフルフェナシル、S - メトラクロル、セブチラジン、セクブメトン、セトキシジム、シデュロン、シマジン、シメトン、シメトリン、S M A、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、スルホスルフロン、硫酸、スルグリカピン、スウェップ、T C A、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、テルブメトン、テルブチラジン、テルブトリン、テトラフルロン、テニルクロル、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、チフェンスルフロン - メチル、チオベンカルブ、チアフェナシル、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 - アレート、トリアスルフロン、トリアジフラム、トリベヌロン（例えば、ト

10

20

30

40

50

リベヌロン - メチル)、トリカムバ、トリクロピル(例えば、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、トリフルラリン、トリフルスルフロ、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、ベルノレート、キシラクロル、ベンジル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 - カルボキシレート、ならびにそれらの塩、コリン塩、エステル、光学活性異性体、および混合物。

【0043】

C . 薬害軽減剤

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、それらの選択性を増強するため、AD - 67 (MON4660)、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、ジメピペレート、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、ハーピタンパク質、イソキサジフェン - エチル、ジエカオワン、ジエカオキシ、メフェンビル - ジエチル、メフェネート、ナフタル酸無水物(NA)、オキサベトリニル、R29148、およびN - フェニル - スルホニル安息香酸アミドなどの1種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エステルもしくは塩である。ある種の実施形態では、イネおよび穀物に対する組成物の悪影響を相殺するため、クロキントセットを使用する。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。

10

20

【0044】

D . アジュバント / 担体

一部の実施形態では、本明細書で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する濃度において、貴重な作物に対する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的に反応するべきではない。このような混合物は、雑草もしくはその生育場所に直接施用するように設計することができ、または施用前に担体およびアジュバントを追加して通常は希釈する濃縮剤もしくは製剤とすることができる。それらは、例えば、粉剤、粒剤、顆粒水和剤、マイクロカプセル、もしくは水和剤などの固体、または、例えば、乳剤、液剤、エマルション製剤もしくは懸濁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も提供することができる。

30

40

【0045】

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；C₉ ~ C₁₁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(C₁₂ ~ C₁₆)エトキシレート；ジ - s e c - 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(15EO)；PEG(400)ジオレエート - 99が含まれる。

【0046】

使用することができる液体の担体には、水および有機溶媒が含まれる。有機溶媒には、以下に限定されないが、鉱物油、芳香族溶媒、パラフィン油などの石油留分または炭化水素；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、キリ油などの植物油；上記植物油のエステル；ステアリン酸2 - エチルヘキシル、オレイン酸n - ブチ

50

ル、ミリスチン酸イソプロピル、ニ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 - オクチルなどのモノアルコールもしくは二価、三価、または他の低級のポリアルコール（4～6個のヒドロキシ含有）のエステル；モノ、ジ、およびポリカルボン酸などのエステルが含まれる。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、水は濃縮剤の希釈に用いる担体である。

【0047】

適切な固体の担体には、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。

【0048】

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、固体および液体の組成物の両方に使用され、ある種の実施形態では、これらは施用前に担体で希釈するように設計されている。該界面活性剤は、性質を陰イオン性、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、または他の目的のために使用することができる。本発明の製剤にも使用してよい界面活性剤は、とりわけ、McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual, MC Publishing Corporation: Ridgewood, NJ, 1998およびEncyclopedia of Surfactants, Vol. I-III, Chemical Publishing Company: 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、ラウリル硫酸ジエタノールアンモニウムなどのアルキル硫酸塩；ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウムなどのアルキルアリールスルホン酸塩；ノニルフェノール - C₁₈ エトキシレートなどのアルキルフェノール - 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のアルコール - アルキレンオキシド付加生成物；ステアリン酸ナトリウムなどの石鹸；ジブチルナフタレンスルホン酸ナトリウムなどのアルキル - ナフタレン - スルホン酸塩；ジ（2 - エチルヘキシル）スルホコハク酸ナトリウムなどのスルホコハク酸塩のジアルキルエステル；オレイン酸ソルビトールなどのソルビトールエステル；塩化ラウリルトリメチルアンモニウムなどの四級アミン；ステアリン酸ポリエチレングリコールなどの脂肪酸のポリエチレングリコールエステル；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ルリン酸エステルの塩；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、キリ油などの植物油または種子油；ならびに上記の植物油のエステルが含まれ、またある種の実施形態では、メチルエステルが含まれる。

【0049】

一部の実施形態では、植物油また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。

【0050】

本明細書で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。該組成物は、他の適合性構成成分、例えば、他の除草剤、植物成

10

20

30

40

50

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。

【0051】

III. 使用方法

2, 4-D、グリホサートおよびグルホシネート耐性ダイズ、コーン、またはワタにおける望ましくない植生を防除する方法であって、以下に限定されないが、茎葉、土壌、または水を含む、植生またはその生育場所に、相乗的な除草有効量の (a) 2, 4-D コリン、(b) グリホサートの塩および (c) グルホシネートの塩を含有する混合物を含有する組成物を接触させるステップを含む方法。ある種の実施形態では、該方法は本明細書に記載されている組成物を使用する。

10

【0052】

別の実施形態では、非作物、多年生作物、果実作物、または大規模栽培作物区域における望ましくない植生を防除する方法であって、以下に限定されないが、茎葉、土壌、または水を含む、望ましくない植生またはその生育場所に、相乗的な除草有効量の (a) 2, 4-D コリン、(b) グリホサートの塩および (b) グルホシネートの塩を含有する混合物を含有する組成物を接触させるステップを含む方法が本明細書に記載されている。ある種の実施形態では、該方法は本明細書に記載されている組成物を使用する。

【0053】

農業上許容されるグリホサートの塩は、2, 4-D コリンおよびグルホシネートの塩と組み合わせることで望ましくない植生を防除することが予想される。このような農業上許容されるグリホサートの塩の例には、以下に限定されないが、グリホサートカリウム、グリホサートイソプロピルアミン (IPA) 塩、グリホサートモノエタノールアミン (MEA) 塩、グリホサートモノメチルアミン (MMA) 塩、およびグリホサートジメチルアミン (DMA) 塩が含まれる。

20

【0054】

農業上許容されるグルホシネートの塩は、2, 4-D コリンおよびグリホサートの塩と組み合わせることで望ましくない植生を防除することが予想される。このような農業上許容されるグルホシネートの塩の例には、グルホシネート-アンモニウムが含まれる。

【0055】

本明細書で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用いられる。望ましくない植生には、以下に限定されないが、2, 4-D、グリホサートおよびグルホシネート耐性ダイズ、コーン、またはワタ；以下に限定されないが、牧草地、草地、放牧地、休耕地、柵の周囲 (fencerows)、駐車区域、タンク施設 (tank farms)、貯蔵区域、公道用地、公益事業区域 (utility areas)、芝生、林業用地 (forestry)、水域 (aquatics)、産業植生管理 (IVM)、および作付け前の休耕床を含む非作物区域；施用によって、望ましくない植生は接触するが、以下に限定されないが、柑橘類、ブドウ類、アーモンド、リンゴ、アンズ、アボカド、ピーチナッツ、ブラジルナッツ、バターナット、カシュー、チェリー、クリ、チンカピングリ、野生リンゴ、デーツ、フィジョア、イチジク、ハシバミ、ヒッコリーナッツ、キウイ、レモン、ライム、ピワ、マカダミアナッツ、マンダリン、サンザシ、ネクタリン、オリーブ、オレンジ、モモ、セイヨウナシ、

ペカン、カキ、ピスタチオ、プラム、仁果類、ザクロ、ブルーベリー、マルメロ、核果類、堅果、およびクルミを含む果樹およびブドウ科の木などの作物の茎葉に接触しない多年生作物；果実作物（例えば、ブルーベリー、グアバ、パパイヤ、イチゴ、タロイモ、ブラックベリー、およびラズベリー）、および大規模栽培作物（以下に限定されないが、コーヒー、カカオ、ゴム、およびパーム油を含む）に発生する望ましくない植生が含まれる。

30

40

【0056】

本明細書で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用いられる。望ましくない植生には、以下に限定されないが、2, 4-D、グリホサートおよびグルホシネート耐性穀作物などの一年生作物（以下に限定されないが、イネ、コムギ、オオムギ、オートムギ、ライムギ、およびモロコシを含む）において発生する望ましくない

50

植生が含まれる。

【 0 0 5 7 】

一部の実施形態では、本明細書で提供される方法は、条播作物、樹木およびブドウ作物、多年生作物、および非作物にみられる望ましくない植生を防除するために用いられる。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 L O M Y)、オオホナガアオゲイトウ (*Amaranthus palmeri* S. Wats.) (パルマーアマランス (Palmer amaranth)、A M A P A)、カラスムギ (*Avena fatua* L.) (ワイルドオート (wild oat)、A V E F A)、スリナムグラス (*Brachiaria decumbens* Stapf. または *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 *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 *Urochloa platyphylla* (Nash) R.D. Webster) (ブロードリーフシグナルグラス (broadleaf signalgrass)、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) (アレキサンダーグラス (alexandergrass)、B R A P L)、シンクリノイガ (*Cenchrus echinatus* L.) (サウザンサンドパール (southern sandbur)、C E N E C)、ムレメヒシバ (*Digitaria horizontalis* Willd.) (ジャマイカクラブグラス (Jamaican crabgrass)、D I G H O)、ススキメヒシバ (*Digitaria insularis* (L.) Mez ex Ekman) (ソーワグラス (sourgrass)、T R C I N)、オニメヒシバ (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.) (ラージクラブグラス (large crabgrass)、D I G S A)、イヌビエ (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.) (バーンヤードグラス (barnyardgrass)、E C H C G)、コヒメビエ (*Echinochloa colonum* (L.) Link) (ジャングルライス (junglerice)、E C H C O)、オヒシバ (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) (グースグラス (goosegrass)、E L E I N)、ネズミムギ (*Lolium multiflorum* Lam.) (イタリアンライグラス (Italian ryegrass)、L O L M U)、オオクサキビ (*Panicum dichotomiflorum* Michx.) (フォールパニカム (fall panicum)、P A N D I)、キビ (*Panicum miliaceum* L.) (ワイルドプロソミレット (wild-proso millet)、P A N M I)、アメリカツノクサネム (*Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill) (ヘンプセスパニア (hemp sesbania)、S E B E X)、アキノエノコログサ (*Setaria faberi* Herrm.) (ジャイアントフォックステイル (giant foxtail)、S E T F A)、エノコログサ (*Setaria viridis* (L.) Beauv.) (グリーンフォックステイル (green foxtail)、S E T V I)、セイバンモロコシ (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) (ジョンソングラス (Johnsongrass)、S O R H A)、モロコシ (*Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum*) (シャッターケイン (shattercane)、S O R V U)、キハマスゲ (*Cyperus esculentus* L.) (イエローナッツエッジ (yellow nutsedge)、C Y P E S)、ハマスゲ (*Cyperus rotundus* L.) (パープルナッツエッジ (purple nutsedge)、C Y P R O)、イチビ (*Abutilon theophrasti* Medik.) (ベルベットリーフ (velvetleaf)、A B U T H)、ヒユ属種 (*Amaranthus* species) (ピッグウィード (pigweed) およびアマランサス (amaranths)、A M A S S)、ブタクサ (*Ambrosia artemisiifolia* L.) (コモンラグウィード (common ragweed)、A M B E L)、ブタクサモドキ (*Ambrosia psilostachya* DC.) (ウエスタンラグウィード (western ragweed)、A M B P S)、オオブタクサ (*Ambrosia trifida* L.) (ジャイアントラグウィード (giant ragweed)、A M B T R)、ニシキアオイ (*Anoda cristata* (L.) Schlecht.) (スパードアノダ (spurred anoda)、A N V C R)、オオトウワタ (*Asclepias syriaca* L.) (コモンミルクウィード (common milkweed)、A S C S Y)、コセンダングサ (*Bidens pilosa* L.) (ヘアリーベガーチックス (hairy beggarticks)、B I D P I)、ボレリア属種 (*Borreria* species) (B O I S S)、ヒロハフタバムグラ (*Borreria alata* (Aubl.) DC., *Spermacoce alata* Aubl., または *Spermacoce latifolia*) (ブロードリーフボタンウィード (broadleaf buttonweed)、B O I L F)、シロザ (*Chenopodium al*

bum L.) (コモンラムズクォーターズ (common lambsquarters)、C H E A L)、セイヨウトゲアザミ (Cirsium arvense (L.) Scop.) (カナダシスル (Canada thistle)、C I R A R)、マルバツユクサ (Commelina benghalensis L.) (トロピカルスパイダーwort (tropical spiderwort)、C O M B E)、ヨウシュチョウセンアサガオ (Datura stramonium L.) (ジムソンウィード (jimsonweed)、D A T S T)、ノラニンジン (Daucus carota L.) (ワイルドキャロット (wild carrot)、D A U C A)、ショウジョウソウモドキ (Euphorbia heterophylla L.) (ワイルドポインセチア (wild poinsettia)、E P H H L)、シマニシキソウ (Euphorbia hirta L. または Chamaesyce hirta (L.) Millsp.) (ガーデンスパーヂ (garden spurge)、E P H H I)、コバノショウジョウソウ (Euphorbia dentata Michx.) (トゥースドスパーヂ (toothed spurge)、E P H D E)、アレチノギク (Erigeron bonariensis L. または Conyza bonariensis (L.) Cronq.) (ヘアリーベイン (hairy fleabane)、E R I B O)、ヒメムカシヨモギ (Erigeron canadensis L. または Conyza canadensis (L.) Cronq.) (ホースウィード (horseweed)、E R I C A)、オオアレチノギク (Conyza sumatrensis (Retz.) E. H. Walker) (トールフリーベイン (tall fleabane)、E R I F L)、ヒマワリ (Helianthus annuus L.) (コモンサンフラワー (common sunflower)、H E L A N)、オキナアサガオ (Jacquemontia tamnifolia (L.) Griseb.) (スモールフラワーモーニンググローリー (small flower morningglory)、I A Q T A)、アメリカアサガオ (Ipomoea hederacea (L.) Jacq.) (アイビーリーフモーニンググローリー (ivy leaf morningglory)、I P O H E)、マメアサガオ (Ipomoea lacunosa L.) (ホワイトモーニンググローリー (white morningglory)、I P O L A)、トゲチシャ (Lactuca serriola L./Torn.) (プリックリーレタス (prickly lettuce)、L A C S E)、スベリヒユ (Portulaca oleracea L.) (コモンパーズレイン (common purslane)、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)、ノハラヒジキ (Salsola tragus L.) (ロシアンシスル (Russian thistle)、S A S K R)、シダ属種 (Sida species) (シダ (sida)、S I D S S)、アメリカキンゴジカ (Sida spinosa L.) (プリックリーシダ (prickly sida)、S I D S P)、ノハラガラシ (Sinapis arvensis L.) (ワイルドマスタード (wild mustard)、S I N A R)、アメリカイヌホオズキ (Solanum ptychanthum Dun.) (イースタンブラックナイトシェード (eastern black nightshade)、S O L P T)、コトブキギク (Tridax procumbens L.) (コートボタンズ (coat buttons)、T R Q P R)、またはオナモミ (Xanthium strumarium L.) (コモンコックルバー (common cocklebur)、X A N S T) である。

【 0 0 5 8 】

一部の実施形態では、本明細書で提供される方法は、放牧および牧草の望ましくない植生を防除するために用いられる。ある種の実施形態では、望ましくない植生は、オオホナガアオゲイトウ (Amaranthus palmeri S. Wats.) (パルマーアマランス (Palmer amaranth)、A M A P A)、ブタクサ (Ambrosia artemisiifolia L.) (コモンラグウィード (common ragweed)、A M B E L)、オオブタクサ (Ambrosia trifida L.) (ジャイアントラグウィード (giant ragweed)、A M B T R)、エビスグサ (Cassia obtusifolia) (シックルポッド (sickle pod)、C A S O B)、セントウレア・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)、C E N M A)、セイヨウトゲアザミ (Cirsium arvense (L.) Scop.) (カナダシスル (Canada thistle)、C I R A R)、セイヨウヒルガオ (Convolvulus arvensis L.) (フィールドバインドウィード (field bindweed)、C O N A R)、ヒメムカシヨモギ (Conyza canadensis (L.) Cronq.) (ホースウィード (horseweed)、E R I C A)、セイヨウハギクソウ (Euphorbia esula L.) (リーフィースパーヂ (leafy spurge)、E P H E S)、トゲチシャ (Lactuca serriola L./Torn.) (プリックリーレタス (prickly lettuce)、L A C S E)、ヘラオオバコ (Plantago lanceolata L.) (バックホーンプランテン (buckhorn plantain)、P L A L A)、エゾノギシギシ (Rumex obtusifolius L.) (ブロードリーフドック (broadleaf dock)、R U M O B)、ノハラヒジキ (Salsola tragus L

.) (ロシアンシスル (Russian thistle)、 S A S K R)、アメリカツノクサネム (*Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill) (ヘンプセ斯巴ニア (hemp sesbania)、 S E B E X)、アメリカキンゴジカ (*Sida spinosa* L.) (プリックリーシダ (prickly sida)、 S I D S P)、ノハラガラシ (*Sinapis arvensis* L.) (ワイルドマスタード (wild mustard)、 S I N A R)、タイワンハチジョウナ (*Sonchus arvensis* L.) (ペレニアルソウシスル (perennial sowthistle)、 S O N A R)、アオノキリンソウ属種 (*Solidago* species) (ゴールデンロッド (goldenrod)、 S O O S S)、セイヨウタンポポ (*Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wiggers) (ダンデライオン (dandelion)、 T A R O F)、シロツメクサ (*Trifolium repens* L.) (ホワイトクローバー (white clover)、 T R F R E)、またはセイヨウイラクサ (*Urtica dioica* L.) (コモンネットル (common nettle)、 U R T D I) である。

10

【 0 0 5 9 】

一部の実施形態では、2, 4 - D コリン + グリホサートの塩とグルホシネートの塩を組み合わせて使用することによって、オオホナガアオゲイトウ (*Amaranthus palmeri* S. Wats.) (パルマーアマランス (Palmer amaranth)、 A M A P A)、オオブタクサ (*Ambrosia trifida* L.) (ジャイアントラグウィード (giant ragweed)、 A M B T R)、ヒメムカシヨモギ (*Conyza canadensis* (L.) Cronq.) (ホースウィード (horseweed)、 E R I C A) およびノハラヒジキ (*Salsola tragus* L.) (ロシアンシスル (Russian thistle)、 S A S K R) を相乗的に防除する。

【 0 0 6 0 】

2, 4 - D コリン、グリホサートの塩およびグルホシネートの塩は、除草剤抵抗性または耐性雑草を防除するために使用してもよい。2, 4 - D コリン、グリホサートの塩およびグルホシネートの塩の組合せおよび本明細書に記載されている組成物を用いた方法も、除草剤抵抗性または耐性雑草を防除するために使用してもよい。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、アセト乳酸シターゼ (A L S) またはアセトヒドロキシ酸シターゼ (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、ジメトキシ - ピリミジン系、トリアゾロピリミジンスルホンアミド系、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、フェニルカーバメート系、ピリダジノン系、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、ベンゾチアジアジノン系、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 - プロピオン酸系、シクロヘキサジオン系、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、ピリジんカルボン酸系、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、ピピリジリウム系)、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) シターゼ阻害剤 (例えば、グリホサート)、グルタミンシターゼ阻害剤 (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、ホスホルアミデート系、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 (P P O) 阻害剤 (例えば、ジフェニルエーテル系、N - フェニルフルタルイミド系、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)、フィトエンデサチユラーゼ (P D S) 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 - ビルビン酸 - ジオキシゲナーゼ (H P P D) 阻害剤 (例えば、カリステモン系、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

20

30

40

50

ミド系、キククロラック、トリアゾロカルボキサミド系)、キククロラックなどの複数の作用機序を有する除草剤、ならびにアリアルミノプロピオン酸類、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の除草剤に対する抵抗性または耐性のある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、1種または複数の除草剤に対する抵抗性または耐性を有するバイオタイプ、1種または複数の官能基群に対する抵抗性または耐性を有するバイオタイプ、1種または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1種または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。

【0061】

本明細書に記載されている組成物および方法は、例えば、グリホサート、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、グルタミンシンターゼ阻害剤、ジカンパ、フェノキシオーキシシ、ピリジルオキシオーキシシ、合成オーキシシ、オーキシシ輸送阻害剤、アリアルオキシフェノキシプロピオン酸系、シクロヘキサジオン系、フェニルピラゾリン系、ACCアーゼ阻害剤、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、ジメトキシ-ピリミジン系、トリアゾロピリミジンスルホンアミド系、スルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン系、ALSもしくはアセトヒドロキシシンターゼ(AHAS)阻害剤、HPPD阻害剤、PDS阻害剤、カロテノイド生合成阻害剤、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、ならびにプロモキシニルと併用して、作物におけるさらにジカンパ耐性(例えば、DMO)、ピリジルオキシオーキシシ耐性(例えば、aad-12、aad-13)、オーキシシ耐性、オーキシシ輸送阻害剤耐性、アセチルCoAカルボキシラーゼ(ACCアーゼ)阻害剤-除草剤耐性[例えば、アリアルオキシフェノキシプロピオン酸、シクロヘキサジオン、およびフェニルピラゾリンの化学品(例えば、様々なACCアーゼ遺伝子およびaad-1遺伝子)]、アセト乳酸シンターゼ(ALS)阻害性除草剤耐性(例えば、イミダゾリノン、スルホニルウレア、トリアゾロピリミジンスルホンアミド、ピリミジニルチオベンゾエート、および他の化学品=AHAS、Csr1、SurA)、4-ヒドロキシフェニル-ピルビン酸ジオキシゲナーゼ(HPPD)阻害剤耐性、フィトエンデサチュラーゼ(PDS)阻害剤耐性(例えば、pds、CYP1A1、CYP2B6、CYP2C19)、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(PPO)阻害剤耐性、セルロース生合成阻害剤耐性(例えば、ixr2-1、CYP1A1)、有糸分裂阻害剤耐性、微小管阻害剤耐性、超長鎖脂肪酸(VLCFA)阻害剤耐性(例えば、CYP1A1、CYP2B6、CYP2C19)、脂肪酸および脂質生合成阻害剤耐性(例えば、CYP1A1)、光化学系I阻害剤耐性(例えば、SOD)、光化学系II阻害剤(トリアジン、ニトリル、およびフェニルウレアの化学品)耐性(例えば、psbA、CYP1A1、CYP2B6、CYP2C19、およびBxn)をもたらす形質と組み合わせてもよい、グリホサート、2,4-Dおよびグルホシネート耐性ダイズ、コーン、またはワタ(以下に限定されないが、ダイズ、コーン、ワタ、キャノーラ/アブラナ、イネ、穀物、モロコシ、ヒマワリ、テンサイ、サトウキビ、および芝生など)において、望ましくない植生を防除するために使用される。組成物および方法は、複数の作用機序を有する1種または複数の化学物質および/または阻害剤に対する耐性を付与する1種および複数または多重の形質を有するダイズ、コーン、またはワタにおいて、望ましくない植生を防除するために使用してもよい。

【0062】

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。

【実施例】

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

〔実施例 1〕

圃場条件下における混合物の除草活性の評価

方法

圃場試験は、以下に限定されないが、アーカンソー、アイオワ、イリノイ、インディアナ、カンザス、ミネソタ、ミシシッピ、ミズーリ、ニューヨーク、テネシーおよびウィスコンシンを含む米国の複数の州で、農業圃場条件下において実施された。試験は、処理区画毎に 3 ~ 4 回の反復試験を行い、試験区の大きさを幅 5 ~ 10 フィート (ft)、長さ 12 ~ 30 ft の範囲で変更する、RCB (完全乱塊) 法として確立した。噴霧ガスとして圧縮した二酸化炭素 (CO₂) を用いた小区画用背負式噴霧器によって、処理を施した。通常、1 エーカーあたり 15 ガロン (GPA) で水希釈液を散布するフラットファン型のノズルチップを用い、圧力を 1 平方インチあたり 17 ~ 52 ポンド (psi) の範囲で変更した。ブームのサイズを、幅 5 ~ 11 ft の範囲で変更した。ダイズ、ワタ、コーン、または休耕中の農耕地に処理を施した。雑草の大きさは異なるが、すべての処理は、発生後の処理として、2 葉から 2 次分けつの成長段階で、高さ 3 ~ 17 インチの雑草に施された。雑草スペクトルには、以下に限定されないが、オオホナガアオゲイトウ (*Amaranthus palmeri* S. Wats.) (パルマーアマランス (Palmer amaranth)、AMAPA)、オオブタクサ (*Ambrosia trifida* L.) (ジャイアントラグウィード (giant ragweed)、AMBT R)、ヒメムカシヨモギ (*Conyza canadensis* (L.) Cronq.) (ホースウィード (horseweed)、ERIC A)、およびノハラヒジキ (*Salsola tragus* L.) (ロシアンシスル (Russian thistle)、SASKR) が含まれた。

10

20

【 0 0 6 4 】

上記のとおり、各除草剤に対する耐性を付与する遺伝子を含む、グリホサート、2, 4-D、およびグルホシネート耐性ダイズ、コーン、またはワタを、1 ~ 3 種の除草剤耐性イベントを有する育種スタックまたは 3 種すべての除草剤耐性形質を 1 つのイベントに変換した分子スタックのいずれかとして、すべての試験に用いた。

【 0 0 6 5 】

評価

グルホシネート - アンモニウムの市販製品 (Ignite (登録商標) 280 SL (水溶性濃縮物))、1 リットルあたり酸当量 256 グラム (gae/L) 含有) を、すべての試験で用い、単独または硫酸アンモニウム溶液とのタンク混合物 (2.5% 体積/体積 (vol/vol)) のいずれかにて施用した。2, 4-D コリン塩 + グリホサート前混合物製剤は、195 gae/L の 2, 4-D コリン塩および 205 gae/L のグリホサート - ジメチルアンモニウム (DMA) 塩を含有する、400 gae/L SL であった。硫酸アンモニウムをグルホシネート - アンモニウムと混合した場合、さらに硫酸アンモニウムを 2, 4-D コリン塩 + グリホサート - ジメチルアンモニウム + グルホシネート混合物と混合した。施用区画単位 (ヘクタール) に基づいて表示されるとおりの望ましい割合を得るため、すべての被験物質を適切な製剤割合で水と混合した。処理の評価は、施用後日数 (DAA) 1 ~ 28 日に未処理の対照植物と比較して行われた。試験現場は、自然発生した雑草群を有する。処理済みの試験区および対照の試験区は、施用後様々な間隔で、盲検的に評価された。評価は、目視による百分率 (%) で行われ、0 は、雑草防除または薬害によって示される外観的影響がないことに相当し、100 は、標的雑草の完全な死滅または完全な薬害に相当する。

30

40

【 0 0 6 6 】

データは、すべての試験から収集され、様々な統計学的手法を用いて分析された。

【 0 0 6 7 】

混合物から予想される除草効果を、コルビーの式を用いて決定した (Colby, S. R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 1967, 15, 20-22)。反復データを用いたコルビー予測値と観察した組合せとの t 検定 (アルファ = 0.05) を、相乗効果または拮抗作用を示唆する有意差を判定する

50

ために用いた。表に示される結果は、記載された判定基準によると有意であった。

【0068】

3種の活性成分である、A、BおよびCを含有する混合物の予想される活性を計算するため、下記の式を使用した：

$$\text{予想値} = A + B + C - (AB + AC + BC) / 100 + (ABC) / 10,000$$

A = 混合物において使用された濃度と同じ濃度における活性成分Aの観測された効力；

B = 混合物において使用された濃度と同じ濃度における活性成分Bの観測された効力；

C = 混合物において使用された濃度と同じ濃度における活性成分Cの観測された効力。

【0069】

しかし、本明細書に記載されている試験は、活性成分AおよびBを組み合わせ、その組合せの効力のみを決定するものとして実施された。したがって、コルビーの式を

$$\text{予測値} = Z + C - (ZC / 100)$$

に簡略化し、

Z = 混合物において使用された濃度と同じ濃度における活性成分A（2,4-Dコリン）と活性成分B（グリホサート-DMA）の組合せで観測された効力；

C = 混合物において使用された濃度と同じ濃度における活性成分C（グルホシネート-アンモニウム）の観測された効力とする。

【0070】

結果は表1～7に要約する。

【0071】

【表1】

表1.複数回の圃場試験の施用後日数(DAA)7～28における2,4-Dコリン+グリホサート-ジメチルアンモニウム(DMA)+グルホシネート-アンモニウムの組合せからの相乗的除草剤の雑草防除(目視による防除の%)。

雑草 バイエル コード	評価 間隔	2,4-Dコリン+グリ ホサート-DMA		グルホシネート- アンモニウム		組合せ	
		g ae/ha	雑草防除 の平均%	g ae/ha	雑草防除 の平均%	測定された 雑草防除の 平均%	コルビーで 予測される 雑草防除の 平均%
AMAPA	7DAA	2185	50.0	542	67.5	88.5	83.8
AMAPA	8DAA	1640	40.0	542	32.5	67.5	59.5
AMBTR	8DAA	2185	36.7	542	56.7	80.0	72.3
AMAPA	11DAA	1640	50.0	542	33.8	88.8	66.6
AMAPA	11DAA	2185	60.0	542	33.8	84.3	73.5
AMAPA	13DAA	1640	43.8	542	31.3	72.5	61.2
AMAPA	14DAA	2185	67.5	542	10.0	85.0	70.8
ERICA	14DAA	2185	30.0	542	76.8	92.5	83.7
AMAPA	16DAA	2185	51.7	542	36.7	81.7	69.2
AMAPA	21DAA	2185	41.3	542	38.8	81.3	63.9
AMBTR	21DAA	1640	77.3	542	36.7	99.0	86.0
SASKR	21DAA	1640	66.3	542	13.8	83	71.3
AMAPA	23DAA	2185	41.7	542	21.7	76.7	54.4
SASKR	28DAA	1640	67.5	542	15	85	73.5

【0072】

【表 2 - 1】

表2.複数回の圃場試験のDAA1～6における2,4-Dコリン+グリホサート-DMA+グルホシネート-アンモニウムの組合せからの改良AAD12ダイズ(GLXMA)作物耐性結果(目視による白化の%)。

作物 バイエル コード	評価 間隔	2,4-Dコリン+グリホ サート-DMA		グルホシネート-アン モニウム		組合せ	
		g ae/ha	目視による 白化の平均 %	g ae/ha	目視による 白化の平均 %	測定され た目視に よる白化 の平均%	コルビーで 予測される 目視による 白化の平均 %
GLXMA	1DAA	2185	3.8	542	12.5	5.0	15.8
GLXMA	1DAA	4370	3.8	822	16.3	12.5	19.4
GLXMA	1DAA	4370	3.8	1084	20.0	11.3	23.0
GLXMA	2DAA	4370	5.0	822	9.5	8.3	14.0
GLXMA	2DAA	4370	5.8	822	12.3	8.8	17.2
GLXMA	2DAA	4370	5.0	822	12.3	8.8	16.6
GLXMA	2DAA	4370	0.0	822	11.3	5.0	11.3
GLXMA	2DAA	4370	0.0	822	8.3	4.0	8.3
GLXMA	2DAA	4370	1.5	822	7.5	3.8	8.9
GLXMA	2DAA	4370	2.3	822	7.3	4.0	9.3
GLXMA	2DAA	4370	0.0	822	13.8	1.3	13.8
GLXMA	2DAA	4370	5.0	1084	13.0	8.8	17.4
GLXMA	2DAA	4370	5.8	1084	15.5	10.0	20.3
GLXMA	2DAA	4370	0.0	1084	11.3	5.3	11.3
GLXMA	2DAA	4370	0.0	1084	11.8	3.0	11.8
GLXMA	2DAA	4370	1.5	1084	8.5	4.8	9.9
GLXMA	2DAA	4370	2.3	1084	8.5	4.5	10.5
GLXMA	2DAA	4370	1.8	1084	7.8	5.8	9.4
GLXMA	2DAA	4370	1.5	1084	7.5	5.0	8.9
GLXMA	3DAA	4370	0.0	822	6.0	2.3	6.0
GLXMA	3DAA	4370	0.8	822	7.5	2.8	8.2
GLXMA	3DAA	4370	0.0	822	7.3	2.3	7.3
GLXMA	3DAA	4370	0.0	822	5.5	1.5	5.5
GLXMA	3DAA	4370	0.0	822	6.8	2.8	6.8
GLXMA	3DAA	4370	0.0	822	13.0	0.0	13.0
GLXMA	3DAA	4370	1.3	822	9.0	5.8	10.2
GLXMA	3DAA	4370	0.0	822	17.5	6.8	17.5
GLXMA	3DAA	4370	2.3	822	10.8	4.3	12.9
GLXMA	3DAA	4370	0.0	1084	8.5	2.3	8.5
GLXMA	3DAA	4370	0.8	1084	10.0	3.0	10.7
GLXMA	3DAA	4370	0.0	1084	11.3	4.0	11.3
GLXMA	3DAA	4370	0.0	1084	10.5	3.8	10.5

10

20

30

40

【表 2 - 2】

GLXMA	3DAA	4370	2.5	1084	16.3	11.3	18.3
GLXMA	3DAA	4370	1.3	1084	16.3	10.0	17.3
GLXMA	3DAA	4370	0.0	1084	13.0	1.3	13.0
GLXMA	3DAA	4370	0.0	1084	11.7	0.0	11.7
GLXMA	3DAA	4370	0.0	1084	16.7	1.7	16.7
GLXMA	3DAA	4370	0.0	1084	7.5	2.8	7.5
GLXMA	3DAA	4370	0.0	1084	20.0	12.5	20.0
GLXMA	3DAA	4370	2.3	1084	18.8	8.0	20.6
GLXMA	4DAA	2185	0.0	542	3.8	0.5	3.8
GLXMA	4DAA	2185	1.0	542	2.8	1.8	3.7
GLXMA	4DAA	2185	1.0	542	2.8	1.8	3.7
GLXMA	4DAA	2185	0.0	542	6.3	0.0	6.3
GLXMA	4DAA	4370	0.0	822	6.5	0.0	6.5
GLXMA	4DAA	4370	0.0	822	6.3	0.0	6.3
GLXMA	4DAA	4370	0.5	822	6.0	4.5	6.5
GLXMA	4DAA	4370	0.0	822	6.3	0.0	6.3
GLXMA	4DAA	4370	0.0	822	50.0	1.7	50.0
GLXMA	4DAA	4370	0.0	822	20.5	6.3	20.5
GLXMA	4DAA	4370	0.0	1084	10.3	0.0	10.3
GLXMA	4DAA	4370	0.0	1084	9.0	0.0	9.0
GLXMA	4DAA	4370	0.5	1084	7.5	3.5	8.0
GLXMA	4DAA	4370	0.0	1084	11.3	0.0	11.3
GLXMA	4DAA	4370	0.0	1084	50.0	6.7	50.0
GLXMA	4DAA	4370	0.0	1084	12.5	8.5	12.5
GLXMA	4DAA	4370	0.0	1084	29.5	8.8	29.5
GLXMA	4DAA	4370	0.0	1084	30.0	8.8	30.0
GLXMA	5DAA	2185	0.0	542	4.0	0.0	4.0
GLXMA	5DAA	4370	2.3	1084	7.8	0.0	9.8
GLXMA	5DAA	4370	2.3	1084	7.8	0.0	9.8
GLXMA	6DAA	4370	15.0	823	33.3	8.3	43.2

10

20

30

【 0 0 7 4 】

【表 3】

表3.複数回の圃場試験のDAA7~9における2,4-Dコリン+グリホサート-DMA+グルホシネート-アンモニウムの組合せからの改良AAD12ダイズ(GLXMA)作物耐性結果(目視による白化の%)。

作物 バイオ コード	評価 間隔	2,4-Dコリン+ グリホサート-DMA		グルホシネート- アンモニウム		組合せ	
		g ae/ha	目視による 白化の平均 %	g ae/ha	目視による 白化の平均 %	測定された目 視による白化 の平均%	コルビーで予測さ れる目視による白 化の平均%
GLXMA	7DAA	2185	0.0	542	3.3	1.5	3.3
GLXMA	7DAA	4370	0.0	822	3.5	0.8	3.5
GLXMA	7DAA	4370	0.5	822	5.0	2.0	5.5
GLXMA	7DAA	4370	0.0	822	7.5	1.3	7.5
GLXMA	7DAA	4370	5.0	822	8.5	7.0	13.1
GLXMA	7DAA	4370	0.0	822	10.0	1.3	10.0
GLXMA	7DAA	4370	21.3	822	0.0	15.0	21.3
GLXMA	7DAA	4370	0.0	822	8.3	5.8	8.3
GLXMA	7DAA	4370	0.0	822	11.3	3.8	11.3
GLXMA	7DAA	4370	0.0	1084	6.3	1.3	6.3
GLXMA	7DAA	4370	0.5	1084	8.0	2.8	8.5
GLXMA	7DAA	4370	0.0	1084	11.3	1.3	11.3
GLXMA	7DAA	4370	1.3	1084	8.5	5.8	9.7
GLXMA	7DAA	4370	5.0	1084	12.3	7.5	16.6
GLXMA	7DAA	4370	0.0	1084	11.0	8.5	11.0
GLXMA	7DAA	4370	4.0	1084	7.0	4.0	10.7
GLXMA	7DAA	4370	0.0	1084	3.0	0.0	3.0
GLXMA	7DAA	4370	0.0	1084	12.5	7.5	12.5
GLXMA	8DAA	2185	0.0	542	2.8	0.5	2.8
GLXMA	8DAA	4370	1.0	822	3.8	0.8	4.7
GLXMA	8DAA	4370	0.8	822	4.8	1.3	5.5
GLXMA	8DAA	4370	0.3	822	7.7	1.7	8.0
GLXMA	8DAA	4370	1.0	822	5.5	4.5	6.5
GLXMA	8DAA	4370	0.0	822	17.5	8.0	17.5
GLXMA	8DAA	4370	0.0	822	5.0	0.5	5.0
GLXMA	8DAA	4370	0.8	1084	7.0	1.5	7.7
GLXMA	8DAA	4370	1.0	1084	8.0	1.8	8.9
GLXMA	8DAA	4370	0.8	1084	8.8	2.3	9.4
GLXMA	8DAA	4370	0.3	1084	8.3	3.7	8.6
GLXMA	8DAA	4370	1.0	1084	7.3	3.5	8.2
GLXMA	8DAA	4370	0.0	1084	8.8	3.0	8.8
GLXMA	8DAA	4370	0.0	1084	6.0	0.3	6.0
GLXMA	8DAA	4370	0.0	1084	5.8	0.3	5.8
GLXMA	8DAA	4370	0.0	1084	16.3	11.3	16.3
GLXMA	8DAA	4370	0.0	1084	7.3	0.5	7.3
GLXMA	8DAA	4370	0.0	1084	6.3	0.5	6.3
GLXMA	9DAA	4370	0.0	822	5.5	0.0	5.5
GLXMA	9DAA	4370	0.0	1084	6.0	0.0	6.0

10

20

30

40

【表4】

表4.複数回の圃場試験のDAA10～14における2,4-Dコリン+グリホサート-DMA+グルホシネート-アンモニウムの組合せからの改良AAD12サイズ(GLXMA)作物耐性結果(目視による白化の%)。

作物 バイエル コード	評価 間隔	2,4-Dコリン+グリホ サート-DMA塩		グルホシネート-アン モニウム		組合せ	
		g ae/ha	目視による 白化の平均 %	g ae/ha	目視による 白化の平均 %	測定された 目視による 白化の平均 %	コルビーで予 測される目視 による白化の 平均%
GLXMA	10DAA	4370	0.0	822	3.0	0.5	3.0
GLXMA	10DAA	4370	0.0	822	6.8	0.0	6.8
GLXMA	10DAA	4370	0.8	822	13.0	0.8	13.7
GLXMA	10DAA	4370	0.0	822	2.5	0.5	2.5
GLXMA	10DAA	4370	0.0	1084	8.5	1.3	8.5
GLXMA	10DAA	4370	0.8	1084	10.0	0.8	10.7
GLXMA	13DAA	4370	0.0	823	10.7	0.0	10.7
GLXMA	13DAA	4370	0.0	1084	8.5	3.8	8.5
GLXMA	14DAA	2185	8.3	542	5.8	7.8	13.5
GLXMA	14DAA	2185	0.3	542	12.5	6.8	12.7
GLXMA	14DAA	4370	0.0	822	8.5	0.0	8.5
GLXMA	14DAA	4370	0.0	822	6.3	1.3	6.3
GLXMA	14DAA	4370	3.8	822	2.0	3.0	5.7
GLXMA	14DAA	4370	0.0	822	15.0	5.0	15.0
GLXMA	14DAA	4370	11.3	1084	8.3	12.5	18.6
GLXMA	14DAA	4370	0.0	1084	11.3	0.0	11.3
GLXMA	14DAA	4370	0.0	1084	7.8	0.0	7.8
GLXMA	14DAA	4370	0.0	1084	10.0	7.0	10.0
GLXMA	14DAA	4370	0.0	1084	4.0	0.0	4.0
GLXMA	14DAA	4370	3.8	1084	2.8	3.3	6.4
GLXMA	14DAA	4370	3.3	1084	2.3	3.3	5.4
GLXMA	14DAA	4370	0.0	1084	16.3	5.0	16.3

10

20

30

【0076】

【表 5】

表5.複数回の圃場試験のDAA15～21における2,4-Dコリン+グリホサート-DMA+グルホシネート-アンモニウムの組合せからの改良AAD12ダイズ(GLXMA)作物耐性結果(目視による白化の%)。

作物 バイオ コード	評価 間隔	2,4-Dコリン+グリホ サート-DMA		グルホシネート-アン モニウム		組合せ	
		g ae/ha	目視による 白化の平均 %	g ae/ha	目視による 白化の平均 %	測定された 目視による 白化の平均 %	コルビーで 予測される 目視による 白化の平均%
GLXMA	15DAA	2185	0.5	542	4.5	0.5	5.0
GLXMA	15DAA	4370	0.8	822	2.3	0.5	3.0
GLXMA	15DAA	4370	0.0	822	5.0	0.5	5.0
GLXMA	15DAA	4370	0.8	1084	5.5	1.0	6.2
GLXMA	15DAA	4370	0.0	1084	8.5	0.0	8.5
GLXMA	15DAA	4370	0.8	1084	2.3	0.5	3.0
GLXMA	16DAA	2185	0.0	542	3.0	0.0	3.0
GLXMA	16DAA	4370	0.0	822	4.0	0.0	4.0
GLXMA	16DAA	4370	0.0	1084	5.0	1.3	5.0
GLXMA	16DAA	4370	0.0	1084	5.5	0.5	5.5
GLXMA	21DAA	2185	0.0	542	4.0	0.8	4.0
GLXMA	21DAA	4370	0.0	822	5.0	0.0	5.0
GLXMA	21DAA	4370	0.0	1084	6.0	0.8	6.0

10

20

【 0 0 7 7 】

【表 6】

表6.複数回の圃場試験のDAA2～7における2,4-Dコリン+グリホサート-DMA+グルホシネート-アンモニウムの組合せからの改良AAD12ダイズ(GLXMA)作物耐性結果(目視による壊死の%)。

作物 バイエル コード	評価 間隔	2,4-Dコリン+グリホ サート-DMA		グルホシネート-アン モニウム		組合せ	
		g ae/ha	目視による壊 死の平均%	g ae/ha	目視による 壊死の平均%	測定された 目視による 壊死の平均%	コルビーで 予測される 目視による 壊死の平均%
GLXMA	2DAA	4370	21.3	822	21.3	23.8	37.9
GLXMA	2DAA	4370	21.3	1084	25.0	27.5	41.0
GLXMA	3DAA	2185	2.3	542	0.0	1.0	2.3
GLXMA	3DAA	4370	8.5	822	0.8	5.0	9.2
GLXMA	3DAA	4370	10.8	1084	3.0	11.5	13.4
GLXMA	3DAA	4370	11.0	1084	8.5	15.0	18.6
GLXMA	3DAA	4370	8.5	1084	1.5	6.3	9.9
GLXMA	3DAA	4370	7.5	1084	1.3	5.5	8.7
GLXMA	5DAA	2185	5.0	542	2.8	5.5	7.6
GLXMA	7DAA	2185	2.3	542	0.5	0.5	2.7
GLXMA	7DAA	2185	1.5	542	0.3	0.3	1.8
GLXMA	7DAA	4370	6.3	822	0.8	3.3	7.0
GLXMA	7DAA	4370	21.3	822	0.0	15.0	21.3
GLXMA	7DAA	4370	0.0	822	10.0	1.3	10.0
GLXMA	7DAA	4370	6.5	822	1.0	3.3	7.4
GLXMA	7DAA	4370	5.5	822	1.3	3.3	6.7
GLXMA	7DAA	4370	10.0	1084	3.3	10.0	12.9
GLXMA	7DAA	4370	6.3	1084	1.3	4.0	7.4
GLXMA	7DAA	4370	20.0	1084	1.3	12.8	21.0
GLXMA	7DAA	4370	17.5	1084	10.0	17.5	25.8
GLXMA	7DAA	4370	17.5	1084	10.0	17.5	25.8
GLXMA	7DAA	4370	6.5	1084	2.0	4.3	8.4
GLXMA	7DAA	4370	5.5	1084	2.3	4.3	7.6

10

20

30

【 0 0 7 8 】

【表 7】

表7.複数回の圃場試験のDAA8~16における2,4-Dコリン+グリホサート-DMA+グルホシネート-アンモニウムの組合せからの改良AAD12ダイズ(GLXMA)作物耐性結果(目視による壊死の%)。

作物 バイエル コード	評価 間隔	2,4-Dコリン+グリホ サート-DMA		グルホシネート-ア ンモニウム		組合せ	
		g ae/ha	目視による 壊死の平均 %	g ae/ha	目視による 壊死の平均 %	測定された 目視による 壊死の平均 %	コルビーで予 測される目視 による壊死の 平均%
GLXMA	8DAA	4370	18.8	822	7.5	18.8	24.8
GLXMA	8DAA	4370	10.0	1084	10.0	15.0	19.0
GLXMA	8DAA	4370	17.5	1084	12.5	17.5	27.8
GLXMA	8DAA	4370	18.8	1084	12.5	17.5	28.9
GLXMA	8DAA	4370	21.8	1084	6.5	23.0	26.8
GLXMA	8DAA	4370	19.5	1084	6.5	20.0	24.7
GLXMA	9DAA	4370	8.5	822	6.0	8.5	14.0
GLXMA	10DAA	4370	4.5	1084	2.3	5.3	6.7
GLXMA	14DAA	4370	2.3	822	0.0	1.3	2.3
GLXMA	14DAA	4370	2.5	822	1.0	1.8	3.5
GLXMA	14DAA	4370	5.0	1084	5.0	5.0	9.8
GLXMA	14DAA	4370	2.5	1084	2.0	2.5	4.5
GLXMA	16DAA	2185	3.0	542	3.0	4.0	5.9
GLXMA	16DAA	4370	6.5	822	5.0	6.0	11.2
GLXMA	16DAA	4370	7.5	1084	1.8	7.8	9.1

10

20

以下の略記は上記の表中で使用されている：

2, 4 - D コリン = 2, 4 - ジクロロフェノキシ酢酸のコリン塩または 2 - ヒドロキシ -
N、N、N - トリメチルエタンアミニウム 2 - (2, 4 - ジクロロフェノキシ) アセテート

グリホサート - D M A = グリホサート - ジメチルアンモニウム、N - (ホスホノメチル)
グリシンのジメチルアミン塩、またはジメチルアンモニウムヒドロゲン (((カルボキシ
メチル) アミノ) メチル) - ホスホネート

グルホシネート - アンモニウム = 2 - アミノ - 4 - (ヒドロキシメチルホスフィニル) プ
タン酸のアンモニウム塩またはアンモニウム (3 - アミノ - 3 - カルボキシプロピル) (
メチル) ホスフィネート

A M A P A = オオホナガアオゲイトウ (*Amaranthus palmeri* S. Wats.) (パルマーアマ
ランス (Palmer amaranth))

A M B T R = オオブタクサ (*Ambrosia trifida* L.) (ジャイアントラグウィード (giant
ragweed))

E R I C A = ヒメムカシヨモギ (*Conyza canadensis* (L.) Cronq.) (ホースウィード (h
orseweed))

G L X M A = ダイズ (*Glycine max* L.) (ソイビーン (soybean))

S A S K R = ノハラヒジキ (*Salsola tragus* L.) (ロシアンシスル (Russian thistle)
)

g a e / h a = 1 ヘクタールあたり酸当量

D A A = 施用後日数

【 0 0 7 9 】

30

40

50

添付した特許請求の範囲の組成物および方法は、本特許請求の範囲のいくつかの態様を例示することを目的とした、本明細書に記載されている具体的な組成物および方法の範囲内に限定されるものではなく、機能的に同等の任意の組成物および方法は、本特許請求の範囲内に含まれるものとする。本明細書に提示および記載されているものに加えて、該組成物および方法に対する様々な修正は、添付した特許請求の範囲内に含まれるものとする。さらに、本明細書に開示されている特定の代表的な組成物原料および方法ステップのみが具体的に記載されているが、具体的な記載がなくとも、該組成物原料および方法ステップの他の組合せも、添付した特許請求の範囲内に含まれるものとする。このため、ステップ、要素、構成成分、または構成要素の組合せは、本明細書に明記されている場合もある；しかし、ステップ、要素、構成成分、および構成要素の他の組合せは、明記されていなくとも、含まれている。「comprising」という用語およびその変形は、本明細書で用いる場合、「including」という用語およびその変形と同じ意味で使用されており、限定的ではない用語である。「comprising」および「including」という用語は、本明細書において様々な実施形態を記載するために使用されているが、「consisting essentially of」および「consisting of」という用語は、本発明のより具体的な実施形態を提供するため、「comprising」および「including」の代わりに使用することができ、また開示されている。

10

【手続補正書】

【提出日】令和1年6月28日(2019.6.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

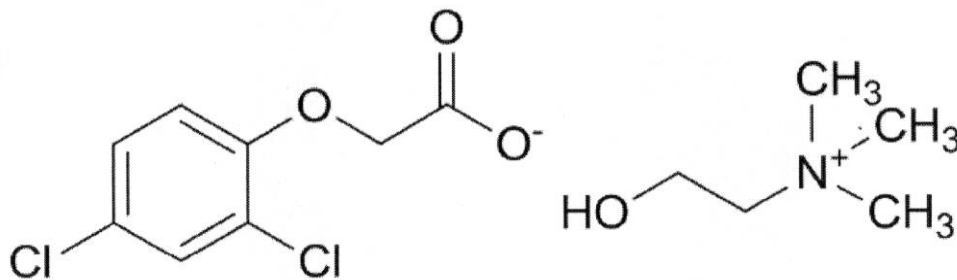
【特許請求の範囲】

【請求項1】

望ましくない植生を防除するための組成物であって、相乗的な除草有効量の

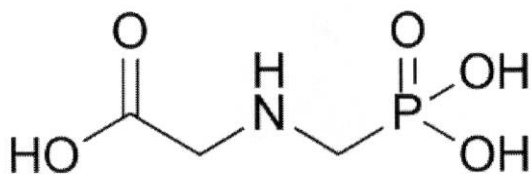
(a) 2, 4 - ジクロロフェノキシ酢酸のコリン塩(2, 4 - Dコリン)

【化1】



(b) N - (ホスホノメチル)グリシン(グリホサート)の塩

【化2】

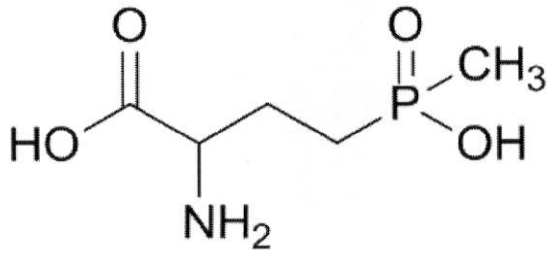


および

(c) 2 - アミノ - 4 - (ヒドロキシメチルホスフィニル)ブタン酸のアンモニウム塩(

グルホシネートアンモニウム)

【化 3】



を含む混合物を含み、(a) + (b) : (c) の重量比が、1.5 : 1 から 8 : 1 である組成物。

【請求項 2】

前記グリホサートの塩が、カリウム塩、イソプロピルアンモニウム (I P A) 塩、モノエタノールアンモニウム (M E A) 塩、モノメチルアンモニウム (M M A) 塩、およびジメチルアンモニウム (D M A) 塩、ならびにそれらの組合せからなる群から選択される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

(a) : (b) : (c) の重量比が、(a) 1 ~ 4 : (b) 1 ~ 4 : (c) 1、または 1 : 1 : 1 から 4 : 4 : 1 である、請求項 1 または 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

除草有効量の追加の除草剤をさらに含む、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 5】

望ましくない植生を防除する方法であって、望ましくない植生またはその生育場所、あるいは茎葉、水、または土壌に、請求項 1 から 4 に記載のいずれかの組成物を接触させるステップを含む、方法。

【請求項 6】

前記グリホサートの塩が、ジメチルアンモニウム (D M A) 塩である、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

(a) : (b) : (c) の重量比が、(a) 約 1 ~ 4 : (b) 約 1 ~ 4 : (c) 約 1 ~ 4、または約 1 : 1 : 1 ~ 約 4 : 4 : 1 である、請求項 5 または 6 に記載の方法。

【請求項 8】

(a)、(b) および / または (c) が、同時に施用される、請求項 5 から 7 のいずれかに記載の方法。

【請求項 9】

(a)、(b) および / または (c) が、逐次的に施用される、請求項 5 から 7 のいずれかに記載の方法。

【請求項 10】

前記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 5 から 9 のいずれかに記載の方法。

【請求項 11】

前記抵抗性または耐性雑草が、アセト乳酸シンターゼ (A L S) もしくはアセトヒドロキシ酸シンターゼ (A H A S) 阻害剤、光化学系 I I 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、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、グルタミンシンターゼ阻害剤、4 - ヒドロキシフェニル - ピルビン酸 - 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、キंकロラック、アリアルミノプロピオン酸類、ジフェンゾコート、エンドタール、または有機ヒ素化合物に対する抵抗性または耐性を有するバイオタイプである、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記望ましくない植生は、非作物、多年生作物、果実作物、または大規模栽培作物区域において防除され、非作物、多年生作物、果実作物、または大規模栽培作物区域における前記望ましくない植生またはその生育場所、あるいは水、または土壤に接触させるステップを含む、請求項 5 から 11 のいずれかに記載の方法。

【請求項 13】

前記望ましくない植生が、多年生作物区域にあり、前記望ましくない植生に接触させる際、前記多年生作物の茎葉に接触させない、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記果樹およびブドウ科の木が、柑橘類、ブドウ類、アーモンド、リンゴ、アンズ、アボカド、ピーチナッツ、ブラジルナッツ、バターナット、カシュー、チェリー、クリ、チンカピングリ、野生リンゴ、デーツ、フィジョア、イチジク、ハシバミ、ヒッコリーナッツ、キウイ、レモン、ライム、ピワ、マカダミアナッツ、マンダリン、サンザシ、オレンジ、ネクタリン、オリーブ、モモ、セイヨウナシ、ペカン、カキ、ピスタチオ、プラム、ザクロ、プルーン、マルメロ、木堅果、およびクルミから選択される、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記望ましくない植生が、果実作物区域にあり、前記望ましくない植生に接触させる際、前記果実作物の茎葉に接触させない、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 16】

果実作物が、ブルーベリー、グアバ、パパイア、イチゴ、タロイモ、ブラックベリー、およびラズベリーから選択される、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記望ましくない植生が、大規模栽培作物区域にあり、前記望ましくない植生に接触させる際、前記大規模栽培作物の茎葉に接触させない、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 18】

大規模栽培作物が、コーヒー、カカオ、ゴム、およびパーム油から選択される、請求項 17 に記載の方法。

フロントページの続き

- (74)代理人 100104282
弁理士 鈴木 康仁
- (72)発明者 マン, リチャード ケー .
アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 2 6 8 4 6 1 3 1 , インディアナポリス, ザイオンズヴィル
ロード 9 3 3 0
- (72)発明者 マクマスター, スティーヴ
アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 2 6 8 , インディアナポリス, ザイオンズヴィル ロード
9 3 3 0
- (72)発明者 ノルティング, スティーヴン ポール
アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 2 6 8 , インディアナポリス, ザイオンズヴィル ロード
9 3 3 0
- (72)発明者 ピーターソン, マーク
アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 2 6 8 , インディアナポリス, ザイオンズヴィル ロード
9 3 3 0
- (72)発明者 ソリバス アメラ, モニカ
アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 2 6 8 , インディアナポリス, ザイオンズヴィル ロード
9 3 3 0
- (72)発明者 ライト, テリー アール .
アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 2 6 8 , インディアナポリス, ザイオンズヴィル ロード
9 3 3 0
- F ターム(参考) 4H011 AB01 BB06 BB17 DA12 DD03 DF04 DF05