

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6830487号
(P6830487)

(45) 発行日 令和3年2月17日 (2021.2.17)

(24) 登録日 令和3年1月28日 (2021.1.28)

(51) Int. Cl.	F I
AO 1 N 43/40 (2006.01)	AO 1 N 43/40 1 O 1 J
AO 1 N 43/90 (2006.01)	AO 1 N 43/90 1 O 5
AO 1 N 25/02 (2006.01)	AO 1 N 25/02
AO 1 P 13/00 (2006.01)	AO 1 P 13/00

請求項の数 46 (全 45 頁)

(21) 出願番号	特願2018-529553 (P2018-529553)	(73) 特許権者	501035309
(86) (22) 出願日	平成28年12月2日 (2016.12.2)		ダウ アグロサイエンシズ エルエルシ
(65) 公表番号	特表2019-501894 (P2019-501894A)		ー
(43) 公表日	平成31年1月24日 (2019.1.24)		アメリカ合衆国 インディアナ州 462
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/064593		68, インディアナポリス, ジオンス
(87) 国際公開番号	W02017/100091		ヴィレ ロード, 9330
(87) 国際公開日	平成29年6月15日 (2017.6.15)	(74) 代理人	100092783
審査請求日	令和1年11月29日 (2019.11.29)		弁理士 小林 浩
(31) 優先権主張番号	62/264,519	(74) 代理人	100095360
(32) 優先日	平成27年12月8日 (2015.12.8)		弁理士 片山 英二
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(74) 代理人	100120134
			弁理士 大森 規雄
		(74) 代理人	100186897
			弁理士 平川 さやか

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 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)ピリジン-2-カルボン酸、フロラスラムおよびピロックスラムまたはその誘導体を含有する除草組成

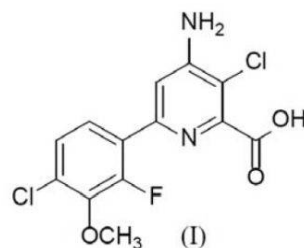
(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

除草有効量の：

(a) 式 (I) の化合物

【化1】



またはその農学的に受容可能な塩もしくはメチルエステル、(b) フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩、および (c) ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩、を含有する除草タンク混合組成物。

【請求項2】

(a) が化合物 (I) のメチルエステルである、請求項1に記載の組成物。

【請求項3】

(a) が式 (I) のカルボン酸である、請求項1に記載の組成物。

【請求項 4】

(a) が式 (I) の前記化合物のメチルエステルであり、(b) がフロラスラムである、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 5】

前記 (a) + (b) と (c) の重量比が、1 : 100 ~ 100 : 1 である、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 6】

前記 (a) + (b) と (c) の重量比が、1 : 12.5 ~ 12.5 : 1 である、請求項 5 に記載の組成物。

【請求項 7】

前記 (a) + (b) と (c) の重量比が、1 : 3.1 ~ 1.5 : 1 である、請求項 6 に記載の組成物。

【請求項 8】

前記 (a) と (b) と (c) の重量比が、1 : 120 : 200 ~ 80 : 1 : 2 である、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 9】

前記 (a) と (b) と (c) の重量比が、1 : 15 : 25 ~ 10 : 1 : 2 である、請求項 8 に記載の組成物。

【請求項 10】

前記 (a) と (b) と (c) の重量比が、1 : 2.1 : 6.25 ~ 2.1 : 1 : 3.5 である、請求項 9 に記載の組成物。

【請求項 11】

追加の除草剤の除草有効量をさらに含有する、請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 12】

前記追加の除草剤が、2, 4-D、アミドスルフロン (amidosulfuron)、アミノピラリド (aminopyralid)、ベンフルラリン (benfluralin)、ビシクロピロン (bicyclopyrone)、ビフェノックス (bifenox)、プロモキシニル (bromoxynil)、カルフェントラゾン (carfentrazone)、カルフェントラゾン-エチル (carfentrazone-ethyl)、クロロトルロン (chlorotoluron)、クロルスルフロン (chlorsulfuron)、シニドン (cinidon)、シニドン-エチル (cinidon-ethyl)、クロジナホップ-プロパルギル (clodinafop-propargyl)、クロピラリド (clopyralid)、ジフェンゾクアット (difenzoquat)、ジカンバ (dicamba)、ジフルフェニカン (diflufenican)、エタルフルラリン (ethalfluralin)、フェノキサプロップ (fenoxaprop)、フェノキサプロップ-P-エチル (fenoxaprop-P-ethyl)、フェノキサプロップ-P-エチル+イソキサジフェン-エチル (fenoxaprop-P-ethyl+isoxadifen-ethyl)、フロルピラウキシフェン-ベンジル (florpyrauxifen-benzyl)、フルカルバゾン (flucarbazone)、フルフェナセット (flufenacet)、フルメツラム (flumetsulam)、フルミオキサジン (flumioxazin)、フルオログリコフェン (fluoroglycofen)、フルピルスルフロン (flupyrsulfuron)、フルロキシピル (fluroxypyr)、フルルタモン (flurtamone)、フルチアセット (fluthiacet)、グルホシネート (glufosinate)、グリホサート (glyphosate)、イマザメタベンズ (imazamethabenz)、イマザモックス (imazamox)、インダノファン (indanofan)、インダジフラム (indaziflam)、ヨードスルフロン (iodosulfuron)、ヨードスルフロン-エチル-ナトリウム (iodosulfuron-ethyl-sodium)、アイオキシニル (ioxynil)、イソ

10

20

30

40

50

プロツロン (isoproturon)、イソキサベン (isoxaben)、MCPA
 のエステルおよびアミン、MCPA-チオエチル、MCPB、メコプロップ (mecoprop)、メコプロップ-P (mecoprop-P)、メソスルフロン (mesosulfuron)、メトスラム (metosulam)、メトリブジン (metribuzin)、メトスルフロン (met sulfuron)、メトスルフロン-メチル (met sulfuron-methyl)、オキシフルオルフェン (oxyfluorfen)、パラフルフェン-エチル (paraflufen-ethyl)、パラクアット (paraquat)、ペンジメタリン (pendimethalin)、ペノキススラム (penoxsulam)、ピクロラム (picloram)、ピコリナフェン (picolinafen)、ピノキサデン (pinoxaden)、プロポキシカルバゾン (propoxycarbazone)、プロピザミド (propyzamide)、プロスルホカルブ (prosulfocarb)、ピラフルフェン (pyraflufen)、ピラフルフェン-エチル (pyraflufen-ethyl)、ピラスルホトール (pyrasulfotole)、ピロキサスルホン (pyroxasulfone)、リムスルフロン (rimsulfuron)、サフルフェナシル (saflufenacil)、スルホスルフロン (sulfosulfuron)、チエンカルバゾン-メチル (thiencarbazone-methyl)、チフェンスルフロン (thifensulfuron)、チフェンスルフロン-メチル (thifensulfuron-methyl)、トブラメゾン (topramezone)、トラルコキシジム (tralkoxydim)、トリーアレート (triallate)、トリアスルフロン (triasulfuron)、トリベヌロン (tribenuron)、トリベヌロン-メチル (tribenuron-methyl)、トリクロピル (triclopyr)、トリクロピルのコリン塩、トリクロピルのエステル及び塩、トリフルラリン (trifluralin)、トリトスルフロン (tritofosulfuron)、ならびにそれらの塩、コリン塩、エステル、任意で活性異性体、および混合物である、請求項11に記載の組成物。

【請求項13】

除草剤毒性緩和剤をさらに含む、請求項1～12のいずれかに記載の組成物。

【請求項14】

前記除草剤毒性緩和剤が、クロキントセット (メキシル) である、請求項13に記載の組成物。

【請求項15】

農学的に受容可能なアジュバントをさらに含有する、請求項1～14のいずれかに記載の組成物。

【請求項16】

望ましくない草木、またはその場所、または枝葉、水もしくは土壌と、請求項1～15のいずれかに記載の組成物を接触させることを含む、望ましくない草木を制御する方法。

【請求項17】

前記組成物が、発芽後に前記望ましくない草木に適用される、請求項16に記載の方法。

【請求項18】

前記組成物が、発芽前に前記望ましくない草木に適用される、請求項16に記載の方法。

【請求項19】

前記望ましくない草木が、作物を植える前に接触される、請求項16に記載の方法。

【請求項20】

前記(a)+(b)と(c)の重量比が、1:100～100:1である、請求項16～19のいずれかに記載の方法。

【請求項21】

前記(a)+(b)と(c)の重量比が、1:12.5～12.5:1である、請求項20に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記 (a) + (b) と (c) の重量比が、1 : 3. 1 ~ 1. 5 : 1 である、請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記 (a) と (b) と (c) の重量比が、1 : 1 2 0 : 2 0 0 ~ 8 0 : 1 : 2 である、請求項 1 6 ~ 1 9 のいずれかに記載の方法。

【請求項 2 4】

前記 (a) と (b) と (c) の重量比が、1 : 1 5 : 2 5 ~ 1 0 : 1 : 2 である、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記 (a) と (b) と (c) の重量比が、1 : 2. 1 : 6. 2 5 ~ 2. 1 : 1 : 3. 5 である、請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 2 6】

追加の除草剤の除草有効量と、前記望ましくない草木を接触させることをさらに含有する、請求項 1 6 ~ 2 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 2 7】

前記追加の除草剤が、2, 4-D、アミドスルフロン (amidosulfuron)、アミノピラリド (aminopyralid)、ベンフルラリン (benfluralin)、ビシクロピロン (bicyclopyrone)、ビフェノックス (bifenox)、ブロモキシニル (bromoxynil)、カルフェントラゾン (carfentrazone)、カルフェントラゾン-エチル (carfentrazone-ethyl)、クロロトルロン (chlorotoluron)、クロルスルフロン (chlorsulfuron)、シニドン (cinidon)、シニドン-エチル (cinidon-ethyl)、クロジナホップ-プロパルギル (clodinafop-propargyl)、クロピラリド (clopyralid)、ジカンバ (dicamba)、ジフェンゾクアット (difenzoquat)、ジフルフェニカン (diflufenican)、エタルフルラリン (ethalfluralin)、フェノキサプロップ (fenoxaprop)、フェノキサプロップ-P-エチル (fenoxaprop-P-ethyl)、フェノキサプロップ-P-エチル+イソキサジフェン-エチル (fenoxaprop-P-ethyl+isoxadifen-ethyl)、フロルピラウキシフェン-ベンジル (florpyrauxifen-benzyl)、フルカルバゾン (flucarbazone)、フルフェナセット (flufenacet)、フルメツラム (flumetsulam)、フルミオキサジン (flumioxazin)、フルオログリコフェン (fluoroglycofen)、フルピルスルフロン (flupyrsulfuron)、フルロキシピル (fluroxypyr)、フルルタモン (flurtamone)、フルチアセット (fluthiacet)、グルホシネート (glufosinate)、グリホサート (glyphosate)、イマザメタベンズ (imazamethabenz)、イマザモックス (imazamox)、インダノファン (indanofan)、インダジフラム (indaziflam)、ヨードスルフロン (iodosulfuron)、ヨードスルフロン-エチル-ナトリウム (iodosulfuron-ethyl-sodium)、アイオキシニル (ioxynil)、イソプロツロン (isoproturon)、イソキサベン (isoxaben)、MCPA のエステルおよびアミン、MCPA-チオエチル、MCPB、メコプロップ (mecoprop)、メコプロップ-P (mecoprop-P)、メソスルフロン (mesosulfuron)、メトスラム (metosulam)、メトリブジン (metribuzin)、メトスルフロン (metsulfuron)、メトスルフロン-メチル (metsulfuron-methyl)、オキシフルオルフェン (oxyfluorfen)、パラフルフェン-エチル (paraflufen-ethyl)、パラクアット (paraquat)、ペンジメタリン (pendimethalin)、ペノキススラム (penoxsulam)、ピクロラム (picloram)、ピコリナフェン (picol

10

20

30

40

50

inafen)、ピノキサデン(pinoxaden)、プロポキシカルバゾン(propoxycarbazone)、プロピザミド(propyzamide)、プロスルホカルブ(prosulfocarb)、ピラフルフェン(pyraflufen)、ピラフルフェン-エチル(pyraflufen-ethyl)、ピラスルホトール(pyrasulfotole)、ピロキサスルホン(pyroxasulfone)、リムスルフロン(rimsulfuron)、サフルフェナシル(saflufenacil)、スルホスルフロン(sulfosulfuron)、チエンカルバゾン-メチル(thienecarbazone-methyl)、チフェンスルフロン(thifensulfuron)、チフェンスルフロン-メチル(thifensulfuron-methyl)、トブラメゾン(topramezone)、トラルコキシジム(tralkoxydim)、トリーアレート(triallate)、トリアスルフロン(triasulfuron)、トリベヌロン(tribenuron)、トリベヌロン-メチル(tribenuron-methyl)、トリクロピルのコリン塩、トリクロピルのエステル及び塩、トリフルラリン(trifluralin)、トリトスルフロン(tritosulfuron)、ならびにそれらの塩、コリン塩、エステル、任意で活性異性体、および混合物である、請求項26に記載の方法。

【請求項28】

(a)、(b) および/または(c) が、同時に適用される、請求項16~27のいずれかに記載の方法。

【請求項29】

(a)、(b) および/または(c) が、連続で適用される、請求項16~27のいずれかに記載の方法。

【請求項30】

前記望ましくない草木が、グリホサート、グルホシネート、ジカンバ、フェノキシオーキシン、ピリジルオキシオーキシン、アリールオキシフェノキシプロピオン酸塩、アセチルCoAカルボキシラーゼ(ACCase)阻害剤、イミダゾリノン、アセト乳酸合成酵素(ALS)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(HPPD)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、トリアジン、またはブロモキシニルに対し耐性である作物中で制御される、請求項16~29のいずれか1項に記載の方法。

【請求項31】

前記耐性作物が、単一もしくは複数の除草剤、または単一もしくは複数の作用様式に対する耐性を付与する単一形質または複数形質またはスタックド形質を保有する、請求項30に記載の方法。

【請求項32】

前記望ましくない草木が、除草剤抵抗性の雑草または除草剤耐性の雑草を含有する、請求項16~31のいずれかに記載の方法。

【請求項33】

前記抵抗性または耐性の雑草が、単一もしくは複数の除草剤、または単一もしくは複数の化学的分類、または単一もしくは複数の除草作用様式の阻害剤に対する抵抗性または耐性を有する生物型である、請求項32に記載の方法。

【請求項34】

前記抵抗性または耐性の雑草が、合成オーキシン(2,4-D、ジカンバ、MCPA)、ピリジルオキシオーキシン、アセト乳酸合成酵素(ALS)またはアセトヒドロキシ合成酵素(AHAS)阻害剤、光化学系II阻害剤、アセチルCoAカルボキシラーゼ(ACCase)阻害剤、光化学系I阻害剤、5-エノールピルビル-シキミ酸-3-リン酸(EPSP)シンターゼ阻害剤、微小管重合阻害剤、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(PPO)阻害剤、カロテノイド生合成阻害剤、超長鎖脂肪酸(VLCFA)阻害剤、フィトエン不飽和化酵素(PDS)阻害剤、グルタミンシンセターゼ阻害剤、4-ヒドロキシフェニル-ピルビン酸塩-ジオキシゲナーゼ(HPPD)阻害

10

20

30

40

50

剤、有糸分裂阻害剤、セルロース生合成阻害剤、複数の作用様式を有する除草剤、キンクロラック、アリアルアミノプロピオン酸、ジフェンゾクワット、エンドサル、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生物型である、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 5】

前記望ましくない草木が、一年生作物、非作物、穀草類、I V M、放牧地および牧草地、樹木および蔓草作物、多年生作物、結実作物、またはプランテーション作物のエリア内で制御され、一年生作物、非作物、穀草類、I V M、放牧地および牧草地、樹木および蔓草作物、多年生作物、結実作物、またはプランテーション作物のエリア内で、望ましくない草木もしくはその場所、または水もしくは土壌に接触することを含む、請求項 1 6 ~ 3 4 のいずれかに記載の方法。

10

【請求項 3 6】

前記望ましくない草木が、一年生作物のエリア内にあり、および前記一年生作物のエリアが、大豆、トウモロコシ、綿花、休閒 - 苗床、キャノーラ／菜種、ヒマワリ、ソルガム、および穀草類（小麦、大麦、イネ、オート麦、ライ、テフ、およびライ小麦）から選択される、請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 3 7】

前記望ましくない草木が、非耕作エリア内にあり、前記非耕作エリアが、牧草地、草原、放牧地、休閒地、柵部分、駐車場、石油貯蔵地、保管場所、道路、ユーティリティエリア、芝生、森林、水性植物、産業草木管理（I V M）または休閒 - 苗床である、請求項 3 5 に記載の方法。

20

【請求項 3 8】

前記望ましくない草木が、穀草類エリア内にあり、前記穀草類の枝葉は、前記望ましくない草木が接触されるときには、接触されない、請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 3 9】

前記穀草類が、イネ、小麦、テフ、ライ小麦、大麦、オート麦、ライ、ソルガム、トウモロコシ（c o r n / m a i z e）、および休閒 - 苗床から選択される、請求項 3 8 に記載の方法。

【請求項 4 0】

前記望ましくない草木が、多年生作物エリア内にあり、前記多年生作物の枝葉は、前記望ましくない草木が接触されるときには、接触されない、請求項 3 5 に記載の方法。

30

【請求項 4 1】

前記多年生作物が、樹木および蔓草果樹である、請求項 4 0 に記載の方法。

【請求項 4 2】

前記樹木および蔓草果樹が、柑橘類、ブドウ、アーモンド、リンゴ、アプリコット、アボカド、バナナ、ビーチナッツ（b e e c h n u t）、ブラジルナッツ、バターナッツ、カシュー、サクランボ、トチの実、チンカピングリ、野生リンゴ（c r a b a p p l e）、ナツメヤシ、フェイジョア、イチジク、ハシバミ、ヒッコリーナッツ、キウィ、レモン、ライム、ビワ、マカダミアナッツ、マンダリン、マンゴー、サンザシ、オレンジ、ネクタリン、オリーブ、桃、ペア、ペカン、カキ、ピスタチオ、プラム、ザクロ、プルーン、マルメロ、木の実、およびウォルナットから選択される、請求項 4 1 に記載の方法。

40

【請求項 4 3】

前記望ましくない草木が、結実作物エリア内にあり、前記結実作物の枝葉は、前記望ましくない草木が接触されるときには、接触されない、請求項 3 5 に記載の方法。

【請求項 4 4】

結実作物が、ブルーベリー、グアバ、パパイア、ストロベリー、タロイモ、ブラックベリー、パイナップル、およびラズベリーから選択される、請求項 4 3 に記載の方法。

【請求項 4 5】

前記望ましくない草木が、プランテーション作物エリア内にあり、前記プランテーション作物の枝葉は、前記望ましくない草木が接触されるときには、接触されない、請求項 3 5 に記載の方法。

50

【請求項 4 6】

プランテーション作物が、コーヒー、カカオ、ゴムノキ、およびパーム油から選択される、請求項 4 5 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、参照により本明細書に明示的に援用される、2015年12月8日出願された米国仮特許出願第62/264519号の利益を主張するものである。

10

【背景技術】

【0002】

作物の成長を阻害する雑草及び他の草木からの作物保護は、農業分野で常に発生し続けている課題である。この課題への対処の一助となるよう、そのような望ましくない草木の制御に有効な、広範な化学物質及び化学製剤が合成され、評価されてきた。様々な種類の化学除草剤が文献に公開されており、多数が商業的に利用されている。しかしながら、望ましくない草木の制御に有効な組成物の改善、およびその使用方法に対するニーズが未だ存在する。

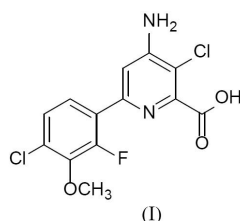
【発明の概要】

【0003】

20

以下の除草有効量を含有する除草組成物が本明細書に開示される：(a) 式(I)の化合物

【化1】



30

またはその農学的に受容可能な塩もしくはエステル、(b) フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩、および(c) ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩。組成物はまた、1つ以上の農学的に受容可能な毒性緩和剤、アジュバント、および/または担体を含有してもよい。一部の実施形態では、混合物の活性は、個々の活性成分の活性の総計よりも高い。

【0004】

タンク混合物または予混合物として、三系(three-way)混合物を調製してもよい。たとえば式(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含有するタンク混合物または予混合物を、ピロックスラムまたはその塩と混合し、三系成分のタンク混合物を形成してもよい。この実施形態では、式(I)の化合物、およびフロラスラム、およびピロックスラムのタンク混合物、共同パック(copack)、予混合物、または濃縮物を別々にパッケージングして販売してもよく、別個の1つの容器または複数の容器中で一緒に共同パッケージングしてもよく、または1つのパッケージ中で一緒に製剤化してもよい。

40

【0005】

他の実施形態では、式(I)の化合物またはその塩もしくはエステル、およびピロックスラムまたはその塩を含有する予混合物または濃縮物を、タンクまたは容器の中でフロラスラムまたはその塩と混合し、タンク混合物を形成してもよい。この実施形態では、式(I)の化合物、およびピロックスラム、およびフロラスラムの予混合物、または濃縮物を別々にパッケージングして販売してもよく、または別の容器中で一緒に共同パッケー

50

ジングしてもよく、または1つのパッケージ中で一緒に製剤化してもよい。

【0006】

さらに他の実施形態では、3つすべての活性成分を含有する予混合物が調製され、販売されてもよい。

【0007】

予混合物中の式(I)の化合物とフロラスラムの比率は、約1:120~80:1、約1:15~10:1、および約1:2.1~約2:1である。タンク混合物または予混合物中の式(I)の化合物とフロラスラムとピロックスラムの比率は、約1:120:200~80:1:2、約1:15:25~10:1:2、および約1:2.1:6.25~約2.1:1:3.5である。

10

【0008】

別の実施形態では、穀草類(小麦、大麦、オート麦、ライ麦、テフ、ライ小麦、およびイネ)、トウモロコシ(corn/maze)、ソルガム、ヒマワリ、大豆、綿花、非作物(芝、樹木および観賞植物)、休閑地、休閑-苗床(fallow-bed)、放牧地および牧草地、森林、多年生作物、樹木および蔓草の作物(ブドウ、オリーブ、柑橘類、堅果(アーモンド、ウォルナット、ペカン、またはピスタチオ)、ナシ状果類および核果類、結実作物またはプランテーション作物(パーム油、ゴムノキ、コーヒーまたはカカオ)のエリア内の望ましくない草木の制御方法が本明細書に開示され、当該方法は、限定されないが枝葉、土壌または水などを含む望ましくない草木またはその草木の場所と、(a)式(I)の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩、(b)フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩、および(c)ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩の除草有効量を含有する組成物を接触させることを含む。一部の実施形態では、混合物の活性は、個々の活性成分の活性の総計よりも高い。

20

【0009】

発明の詳細な説明

I. 定義

本明細書において使用される場合、望ましくない草木の制御、または制御することとは、その草木を殺傷すること、もしくはその草木の成長を阻害すること、またはたとえばネクロシス、白化、成長阻害、自然の成長もしくは発達からの逸脱、調節、乾燥、遅延およびこれらに類するものなどの他のなんらかの有害な改変作用を当該草木に生じさせることを意味する。

30

【0010】

本明細書において使用される場合、除草剤または除草活性成分とは、適切な量で適用されたときに望ましくない草木を制御する化合物を意味する。

【0011】

本明細書において使用される場合、除草有効量または草木制御量は、除草活性成分の量であり、その適用が関連する望ましくない草木を制御する。

【0012】

本明細書において使用される場合、除草剤または除草組成物の適用とは、標的の草木、またはその草木の場所、または望ましくない草木の制御が望まれているエリアにこれを直接送達することを意味する。適用方法としては、発芽前適用、発芽後適用、葉への適用、土壌への適用、および水中適用が挙げられるが、これらに限定されない。ある除草剤の組み合わせまたは組成を適用することにより、望ましくない草木を制御する方法が本明細書に開示される。

40

【0013】

本明細書において使用される場合、植物及び草木としては、限定されないが、休眠種子、発芽種子、出芽している苗木、草木珠芽から発生する植物、未成熟な草木、成熟した草木、繁殖草木、及び定着した草木が挙げられる。

【0014】

本明細書において使用される場合、未成熟な草木とは、繁殖段階前の小さな草木植物を

50

指し、そして成熟した草木とは、繁殖段階中、および繁殖段階後の草木植物を指す。

【0015】

本明細書において使用される場合、除草剤耐性の穀草類（小麦、大麦、オート麦、テフ、ライおよびイネ）、トウモロコシまたはソルガムとは、様々な除草剤に耐性であるよう遺伝子改変された作物を指し、アセト乳酸合成酵素（ALS）、アセチルCoAカルボキシラーゼ（ACCase）、2, 4-D、ジカンバ、HPPD、PPO、グリホサート、およびグルホシネートの除草作用様式に対し耐性であるよう遺伝子操作された穀草類を含む。2, 4-D耐性の穀草類、トウモロコシ、またはソルガムの例としては、2, 4-Dに対する耐性を付与するaad-1を含有する作物が挙げられる（米国特許第7, 838, 733B2号）。

10

【0016】

本明細書において使用される場合、グリホサート耐性とは、グリホサートに対し耐性であるよう遺伝子改変された穀草類（小麦、大麦、オート麦、テフ、ライおよびイネ）、トウモロコシまたはソルガムを指す。グリホサート耐性は、たとえば本明細書に示されるようにCP4遺伝子（米国特許第5, 627, 061A号）または2mEPSPS（米国特許第6, 566, 587B1号）により提供され得る。しかしながら、グリホサート耐性はまた、グリホサートに対し耐性のトランスジェニック作物をもたらす他の遺伝子〔たとえば、AroAおよび他のクラスII EPSPS（米国特許第7, 893, 234B2号）；GLG23および他のクラスIII EPSPS（米国特許第7, 700, 842B2号）；GAT（米国特許第7, 405, 074B2号）、Gox（米国特許第5, 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 EPSPS（米国特許第出願公開第20130217577A1号明細書）〕により、本明細書に記載されるグリホサート耐性、2, 4-D耐性、およびグルホシネート耐性の穀草類（小麦、大麦、オート麦、テフ、ライおよびイネ）、トウモロコシまたはソルガムの範囲内に与えられる場合もあり、そして本明細書に記載される2, 4-D耐性、グリホサート耐性およびグルホシネート耐性の穀草類（小麦、大麦、オート麦、テフ、ライおよびイネ）、トウモロコシ、またはソルガムの範囲内に含まれるとみなされる。

20

【0017】

本明細書において使用される場合、グルホシネート耐性とは、グルホシネートに対し耐性であるよう遺伝子改変された穀草類（小麦、大麦、オート麦、テフ、ライおよびイネ）、トウモロコシまたはソルガムを指す。グルホシネート耐性は、たとえば本明細書に示されるようにpat遺伝子（米国特許第5, 276, 268B2号）によりもたらされ得る。しかしながらグルホシネート耐性はまた、グルホシネートに対し耐性のトランスジェニック作物をもたらす他の遺伝子〔たとえば、bar（米国特許第5, 561, 236A号）およびdsm2（PCT国際特許出願公開WO2008070845）〕により、本明細書に記載される2, 4-D耐性およびグルホシネート耐性の穀草類（小麦、大麦、オート麦、テフ、ライおよびイネ）、トウモロコシ、およびソルガムの範囲内に与えられる場合もある。

30

【0018】

本明細書において使用される場合、「毒性緩和剤」とは、除草剤と併用して使用される分子を指し、作物植物に対する除草剤の作用を減少させ、作物植物と、除草剤の標的である雑草種の間の選択性を改善する。

40

【0019】

本明細書において使用される場合、「アジュバント」とは、除草剤中の物質を指し、またはスプレータンクに添加され除草活性または適用特性を改善する物質を指す。スプレーアジュバントは、2つの広汎なカテゴリーにグループ分けすることができる。アクチベーターアジュバントと特殊用途のアジュバントである。

【0020】

II. 混合物

50

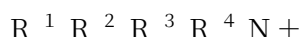
式（I）の化合物またはその塩もしくはエステル、フロラスラムまたはその塩、およびピロックスラムまたはその塩を含有する組成物が本明細書に記載される。組成物は、式（I）の化合物またはその塩もしくはエステル、フロラスラムまたはその塩、およびピロックスラムまたはその塩を含有する1つ以上の別個の組成物と混合された、1つ以上の組成物のタンク混合物、予混合物、共同パックまたはタンク混合物の形態であってもよい。タンク混合物は、式（I）の化合物とフロラスラムまたはピロックスラムを含有する予混合物、共同パック、またはタンク混合物、または濃縮物を混合することにより調製されてもよい。

【0021】

農学的に受容可能な塩及びエステルとは、除草活性を示す、又は植物、水、もしくは土壌において関連する除草剤へと転換される、又は転換されることができ、塩およびエステルを指す。例示的な農学的に受容可能なエステルは、例えば、植物、水、又は土壌において、pHに応じて解離型又は非解離型であり得る、対応するカルボン酸へと加水分解、酸化、代謝、もしくはさもなければ転換される、又はされ得るエステルである。

【0022】

例示的な塩としては、アルカリ金属又はアルカリ土類金属から誘導される塩、ならびにアンモニア及びアミン類から誘導される塩が挙げられる。例示的なカチオンとしては、以下の式のナトリウム、カリウム、マグネシウム、及びアンモニウムのカチオンが挙げられる：



式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 はそれぞれ独立して水素、又は C_1-C_{12} アルキル、 C_3-C_{12} アルケニルもしくは C_3-C_{12} アルキニルを表し、それら各々は、任意で1つ以上のヒドロキシ、 C_1-C_4 アルコキシ、 C_1-C_4 アルキルチオ又はフェニルの基により置換されるが、ただしこの場合において、 R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 は、立体的に互換性がある。さらに、 R^1 、 R^2 、 R^3 及び R^4 のうちのいずれか2つは共に、1～12個の炭素原子と、最大で2個の酸素原子又は硫黄原子を含有する脂肪族二官能性部分を表す場合もある。塩は、例えば水酸化ナトリウムなどの水酸化金属を用いて、たとえばアンモニア、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類を用いて、又は例えば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を用いて処置することにより調製することができる。

【0023】

例示的なエステルとしては、 C_1-C_{12} アルキル、 C_3-C_{12} アルケニル、 C_3-C_{12} アルキニル、又は C_7-C_{10} アリールで置換されたアルキルアルコール、例えばメチルアルコール、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、又は非置換もしくは置換のベンジルアルコールから誘導されるエステルが挙げられる。ベンジルアルコールは、ハロゲン、 C_1-C_4 アルキル又は C_1-C_4 アルコキシから独立して選択される1～3個の置換基で置換されていてもよい。エステルは、任意の数の、例えばジシクロヘキシルカルボジイミド（DCI）又はカルボニルジイミダゾール（CDI）などのペプチドカップリングに使用される活性剤などの適切な活性剤を使用し、酸とアルコールをカップリングさせることにより調製することができる；例えばアルキルハライド又はアルキルスルホン酸塩などのアルキル化剤と酸を、例えばトリエチルアミン又は炭酸リチウムなどの塩基の存在下で反応させることにより調製することができる；対応する酸の酸塩化物と適切なアルコールを反応させることにより調製することができる；対応する酸と適切なアルコールを酸触媒の存在下で反応させることにより調製することができる、又はエステル交換により調製することができる。

【0024】

混合物の重量比は、塩またはエステルである混合物中の任意の化合物の酸当量の重量を

10

20

30

40

50

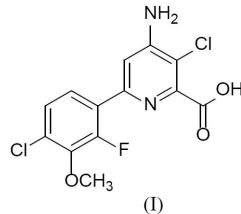
使用して算出される。重量比は、重量と重量（グラム（g）とg）、ヘクタール当たりのグラム酸当量（g a e / h a）とg a e / h a）、ヘクタール当たりのグラム酸当量（g a e / h a）とヘクタール当たりのグラム活性成分（g a i / h a）、またはヘクタール当たりのグラム活性成分（g a i / h a）とg a i / h a）の単位で表される。

【0025】

A. ハラウキシフェン（H a l a u x i f e n）

式（I）の化合物は、以下の構造を有する：

【化2】



10

【0026】

式（I）の化合物は、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-カルボン酸という名称により特定することができ、参照によりその全体で本明細書に援用される米国特許第7, 314, 849（B2）号明細書に記載されている。この化合物はハラウキシフェンとも呼称されている。このメチルエステルは、ハラウキシフェン-メチルとして知られており、A R Y L E X（登録商標）a c t i v eとして市販されている。

20

【0027】

本明細書に記載される組成物及び方法のある実施形態において、式（I）の化合物、すなわちカルボン酸が使用される。ある実施形態において、式（I）の化合物のカルボン酸塩が使用される。ある実施形態において、アリールアルキルまたはアルキルのエステルが使用される。ある実施形態において、ベンジル、置換ベンジル、またはC₁-C₄アルキル、たとえばメチルまたはn-ブチルエステルが使用される。ある実施形態において、メチルエステル、ベンジルエステル、またはカリウム塩が使用される。

30

【0028】

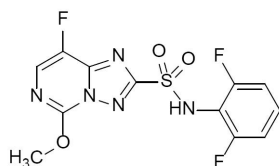
式（I）の化合物の例示的な用途としては、複合的な耕作状況及び非耕作状況における、イネ科の雑草、広葉の雑草、及びカヤツリグサ科の雑草をはじめとする、望ましくない草木の制御が挙げられる。

【0029】

B. フロラスラム

フロラスラム（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）は、以下の構造を有するトリアゾロピリミジンスルホンアミドである：

【化3】



40

【0030】

トリアゾロピリミジンスルホンアミドは、トリアゾロピリミジンスルホンアミドのコア構造を有する化学分類の除草剤である。その作用様式には、植物と微生物には普遍的であるが、動物には存在しない酵素であるアセト乳酸合成酵素（A L S）の阻害が含まれると

50

考えられている。トリアゾロピリミジンスルホンアミドの例示的な除草剤的用途としては、限定されないが、複数の作物および芝草中の厄介なカヤツリグサ科の雑草、広葉の雑草、およびイネ科の雑草の制御に対する用途が挙げられる。

【0031】

フロラスラムの除草活性は、Tomlin, C. D. S., Ed. The Pesticide Manual: A World Compendium, 15th ed.; BCPC: Alton, 2009 (以下、“The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009”とする)に記載されている。フロラスラムの例示的な用途としては、限定されないが、穀草類、トウモロコシ、および芝草中の広葉の雑草の発芽後制御における除草剤としてのその使用が挙げられる。

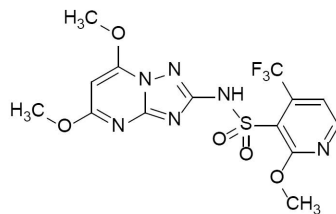
10

【0032】

C. ピロックスラム

ピロックスラム (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)-ピリジン-3-スルホンアミド) は、以下の構造を有するトリアゾロピリミジンスルホンアミドである：

【化4】



20

【0033】

ピロックスラムの除草活性は、The Pesticide Manual, Fifteenth Edition, 2009に記載されている。ピロックスラムの例示的な用途としては、穀草類中の一年草のイネ科および広葉の雑草の広汎な発芽後制御用の除草剤としてのその使用が挙げられる。

【0034】

30

III. タンク混合物、予混合物、および共同パック

式(I)の化合物またはその塩もしくはエステル、フロラスラムまたはその塩、およびピロックスラムまたはその塩を含有するタンク混合物、予混合物、および共同化合物が本明細書に記載される。一部の実施形態では、タンク混合物は、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の予混合物を、ピロックスラムまたはその塩を含有する濃縮物と混合することにより調製される。他の実施形態では、タンク混合物は、式(I)の化合物またはその塩もしくはエステルとピロックスラムまたはその塩の予混合物を、フロラスラムまたはその塩と混合することにより調製される。さらに他の実施形態では、予混合物または共同パックは、3つすべての活性成分を含有し、使用/適用の前に希釈される。予混合物または適切な予混合物は、1つ以上の適切なアジュバント、毒性緩和剤(たとえばクロキントセット)および/または担体を含有してもよい。

40

【0035】

一部の実施形態では、本明細書に提示される組成物はさらに、少なくとも1つの農学的に受容可能なアジュバントまたは担体を含有する。適切なアジュバント又は担体は、特に作物の存在下での選択的な雑草制御のための組成物の適用に使用される濃度で、有益作物に対する植物毒性があってもならず、及び除草成分又は他の組成物成分と化学的に反応してはならない。かかる混合物は、雑草又はそれらの場所に対して直接適用することが意図されていてもよく、又は適用前に通常、追加の担体及びアジュバントで希釈される濃縮物又は製剤であってもよい。それらは、例えば粉末、顆粒、水分散性顆粒、マイクロカプセ

50

ルもしくは水和剤などの固形物であってもよく、又は例えば乳剤、濃縮液、溶液、エマルジョン、もしくは懸濁液などの液体であってもよい。それらは予混合物またはタンク混合物として提供されてもよい。

【0036】

適切な農学的アジュバント及び担体は、限定されないが、油料穀物濃縮物；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第四級アンモニウム塩；石油炭化水素、アルキルエステル、有機酸及び陰イオン界面活性剤の混合物； $C_9 - C_{11}$ 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；天然第一級アルコール（ $C_{12} - C_{16}$ ）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；ポリシロキサナーメチルキャップ；ノニルフェノールエトキシレート+ウレア硝酸アンモニウム；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（8 EO）；獣脂アミンエトキシレート（15 EO）；PEG（400）ジオレアートー9

10

【0037】

使用され得る液体担体としては、水及び有機溶媒が挙げられる。有機溶媒としては、限定されないが、例えば鉱物油、芳香族溶媒、パラフィン系オイルなどの石油留分又は炭化水素；例えば大豆油、菜種油、オリーブオイル、ひまし油、ひまわり種子油、ココナッツオイル、コーン油、綿実油、亜麻仁油、ヤシ油、ピーナッツオイル、サフラワー油、ゴマ油、キリ油などの植物油；上述の植物油のエステル；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、プロピレングリコールジオレアート、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又は二価、三価もしく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；モノ、ジ、及びポリのカルボン酸のエステルが挙げられる。具体的な有機溶媒としては、限定されないが、トルエン、キシレン、石油ナフサ、穀物油、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、ペルクロロエチレン、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、及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、液肥などが挙げられる。ある実施形態では、水は、濃縮物の希釈用担体である。

20

30

【0038】

適切な固形担体としては、限定されないが、滑石、ろう石クレー、シリカ、アタパルガスクレー、カオリンクレー、珪藻土（*kieselguhr*）、白墨、珪藻土（*diatomaceous earth*）、石灰、炭酸カルシウム、ベントナイトクレー、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、セルロースなどが挙げられる。

【0039】

一部の実施形態では、本明細書に記載される組成物はさらに、1つ以上の表面活性剤を含有する。一部の実施形態では、かかる表面活性剤は、固体及び液体の両方の組成物で使用され、及びある実施形態では、それらは適用前に担体で希釈されるよう設計される。表面活性剤は、陰イオン性、陽イオン性、又は非イオン性の性質であってもよく、及び乳化剤、湿潤剤、懸濁剤として使用されてもよく、又は他の目的のために使用されてもよい。本製剤にも使用され得る界面活性剤は、とりわけ、McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual, MC Publishing Corporation: Ridgewood, NJ, 1998 and in Encyclopedia of Surfactants, Vol. I-III, Chemical Publishing Company: New York, 1980-81に記載されている。表面活性剤としては、限定されないが、例えばジエタノールアンモニウムラウリル硫酸などのアルキル硫酸の塩；例えばドデシルベンゼンスルホン酸カ

40

50

ルシウムなどのアルキルアリアルスルホン酸塩；例えばノニルフェノール-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添加製品；例えば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添加製品；例えばステアリン酸ナトリウムなどの石鹼；例えば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；例えばジ(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；例えばオレイン酸ソルビトールなどのソルビトールエステル；例えばラウリルトリメチルアンモニウムクロリドなどの四級アミン；例えば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；エチレンオキシドとプロピレンオキシドのブロックコポリマー；モノアルキル及びジアルキルのリン酸エステルの塩；例えば大豆油、菜種／キャノーラ油、オリーブオイル、ひまし油、ひまわり種子油、ココナッツオイル、コーン油、綿実油、亜麻仁油、ヤシ油、ピーナッツオイル、サフラワー油、ごま油、キリ油などの植物油及び種子油；および上述の植物油のエステルが挙げられ、ある実施形態ではメチルエステルが挙げられる。

10

【0040】

一部の実施形態では、例えば植物油又は種子油、及びそれらのエステルなどのこれら物質は、農学的アジュバントとして、液体担体として、又は表面活性剤として、相互交換可能に使用することができる。

【0041】

本明細書に提示される組成物における使用のための他の例示的な添加剤としては、限定されないが、相溶化剤、消泡剤、金属イオン封鎖剤、中和剤及び緩衝剤、腐食防止剤、染料、付臭剤、展着剤、浸透補助剤、固着剤、分散剤、増粘剤、氷点降下剤、抗菌剤などが挙げられる。また、組成物は、例えば他の除草剤、植物成長調整剤、防カビ剤、殺虫剤などの他の相溶性成分を含んでもよく、及び液体肥料、又は例えば硝酸アンモニウム、ウレアなどの固形の粒子状肥料担体と共に製剤化されることができる。

20

【0042】

本明細書に記載されるタンク混合物は、1つ以上の追加的な除草剤をさらに含有することができる。除草剤は、予混合物、タンク混合物、または濃縮物のうちの1つ以上に組み込まれることができ、またはタンク混合物が製剤化により調製されるときに添加されることができ、または適用前に添加されることができる。他の除草剤と併せて使用される場合、組成物は、他の除草剤と製剤化され、他の除草剤とタンク混合され、又は他の除草剤と連続して適用されてもよい。本明細書に記載される組成物及び方法と併せて使用することができる除草剤の一部としては、限定されないが、以下の除草剤の酸、塩、およびエステル型が挙げられる：4-CPA、4-CPB、4-CPP、3,4-DA、2,4-Dのエステルおよび塩、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(acetochlor)、アシフルオルフェン(acifluorfen)、アクロニフェン(aclonifen)、アクロレイン(acrolein)、アラクロール(alachlor)、アリドクロール(allidochlor)、アロキシジム(alloxydim)、アリルアルコール、アロラック(alorac)、アメトリジオン(ametridione)、アメトリン(ametryn)、アミブジン(amibuzin)、アミカルバゾン(amicarbazone)、アミドスルフロン(amidosulfuron)、アミノシクロピラクロール(aminocyclopyrachlor)、アミノピラリド(aminopyralid)、アミプロホスメチル(amiprofos-methyl)、アミトロール(amitrole)、スルファミン酸アンモニウム、アニロホス(anilofos)、アニスロン(anisuron)、アシュラム(asulam)、アトラトン(atraton)、アトラジン(atrazine)、アザフェニジン(azafenidin)、アジムスルフロン(azimsulfuron)、アジプロトリン(aziprotrotryne)、バーバン(barban)、BCPC、ベフルブタミド(beflubutamid)、ベナゾリン(benazolin)、ベンカルバゾン(bencarb

30

40

50

azone)、ベンフルラリン(benfluralin)、ベンフレセート(benfu-
 resate)、ベンスルフロン-メチル(bensulfuron-methyl)
 、ベンスリド(bensulide)、ベントゾン(bentazon)、ベンチオカー
 ブ(benthiocarb)、ベンザドクス(benzadox)、ベンズフェンジゾ
 ン(benzfendizone)、ベンジプラム(benzipram)、ベンゾビス
 クロン(benzobicyclon)、ベンゾフェナップ(benzofenap)、
 ベンゾフルオル(benzofluor)、ベンゾイルプロップ(benzoylpro-
 p)、ベンズチアズロン(benzthiazuron)、ビスクロピロン(bicyc-
 lopyrone)、ビフェノックス(bifenox)、ビラナホス(bilanaf-
 os)、ビスピリバック-ナトリウム(bispyribac-sodium)、ホウ砂 10
 、ブロマシル(bromacil)、ブロモボニル(bromobonil)、ブロモブ
 チド(bromobutide)、ブロモフェノキシム(bromofenoxim)、
 ブロモキシニル(bromoxynil)、ブロムピラゾン(brompyrazon)
 、ブタクロル(butachlor)、ブタフェナシル(butafenacil)、ブ
 タミホス(butamifos)、ブテナクロル(butenachlor)、ブチダゾ
 ール(buthidazole)、(buthiuron)、(butralin)、(butroxydim)、
 ブツロン(buturon)、ブチレート(butylate)
)、カコジル酸、カフェンストロール(cafenstrole)、塩素酸カルシウム、
 カルシウムシアナミド(calcium cyanamide)、カンベンジクロル(c-
 ambendichlor)、カルバスラム(carbasulam)、カルベタミド(20
 carbetamide)、カルボキサゾール(carboxazole)、クロルプロ
 カルブ(chlorprocarb)、カルフェントラゾン(carfentrazone)
) (たとえばカルフェントラゾン-エチル(carfentrazone-ethyl))、
 CDEA、CEPC、クロメトキシフェン(chlomethoxyfen)、ク
 ロランベン(chloramben)、クロラノクリル(chloranocryl)、
 クロラジホップ(chlorazifop)、クロラジン(chlorazine)、ク
 ロルブロムロン(chlorbromuron)、クロルブファム(chlorbufa-
 m)、クロレッツロン(chloreturon)、クロルフェナク(chlorfena-
 c)、クロルフェンプロップ(chlorfenprop)、クロルフルラゾール(ch-
 lorflurazole)、クロルフルレノール(chlorflurenol)、ク 30
 ロリダゾン(chloridazon)、クロリムロン(chlorimuron)、ク
 ロルニトロフェン(chlornitrofen)、クロロポン(chloropon)
 、クロロトルロン(chlorotoluron)、クロロクスロン(chloroxu-
 ron)、クロロキシニル(chloroxynil)、クロルプロファム(chlor-
 propam)、クロルスルフロン(chlorsulfuron)、クロルタール(ch-
 lorthal)、クロルチアミド(chlorthiamid)、シニドン(cin-
 idon) (たとえばシニドン-エチル(cinidon-ethyl))、シンメチ
 リン(cinmethylin)、シノスルフロン(cinosulfuron)、シス
 アニリド(cisanilide)、クレトジム(clethodim)、クリオジネ-
 ート(cliodinate)、クロジナホップ-プロパルギル(clodinafop- 40
 propargyl)、クロホップ(clofop)、クロマゾン(clomazone)
 、クロメプロップ(clomeprop)、クロプロップ(cloprop)、クロプ
 ロキシジム(cloproxym)、クロピラリド(clopyralid)、クロ
 ランスラム-メチル(cloransulam-methyl)、CMA、硫酸銅、CP
 MF、CPPC、クレダジン(credazine)、クレゾール(cresol)、ク
 ミルウロン(cumyluron)、シアナトリン(cyanatryn)、シアナジン
 (cyanazine)、シクロエート(cycloate)、シクロピリモレート(c-
 yclopyrimorate)、シクロスルファムロン(cyclosulfamur-
 on)、シクロキシジム(cycloxydim)、シクルロン(cycluron)、
 シハロホップ(cyhalofop) (たとえばシハロホップ-ブチル(cyhalof 50

op-butyl))、シペルクアット (cyperquat)、シプラジン (cypazine)、シプラゾール (cyprazole)、シプロミド (cypromid)、
 ダイムロン (daimuron)、ダラポン (dalapon)、ダゾメット (dazomet)、デラクロル (delachlor)、デスメジファム (desmedipham)、
 デスメトリン (desmetryn)、ジーアレート (di-allate)、ジカンバ (dicamba)、ジクロベニル (dichlobenil)、ジクロラル尿素 (dichloralurea)、
 ジクロルメート (dichlormate)、ジクロルプロップ (dichlorprop)、ジクロルプロップ-P (dichlorprop-P)、ジクロホップ-メチル (diclofop-methyl)、
 ジクロスラム (diclosulam)、ジエタムクアット (diethamquat)、ジエタチル (diethatyl)、ジフェノペンテン (difenopenten)、ジフェノクスロン (difenoxuron)、
 ジフェンゾクアット (difenzoquat)、ジフルフェニカン (diflufenican)、ジフルフェンゾピル (diflufenzopyr)、ジメフロン (dimefuron)、
 ジメピペレート (dimepiperate)、ジメタクロル (dimethachlor)、ジメタメトリン (dimethametryn)、ジメテンアミド (dimethenamid)、
 ジメテンアミド-P (dimethenamid-P)、ジメキサノ (dimexano)、ジミダゾン (dimidazon)、ジニトラミン (dinitramine)、
 ジノフェネート (dinofenate)、ジノプロップ (dinoprop)、ジノサム (dinosam)、ジノセブ (dinoseb)、ジノテルブ (dinoterb)、
 ジフェンアミド (diphenamid)、ジプロペトリン (dipropetryn)、ジクアット (diquat)、ジスル (disul)、ジチオピル (dithiopyr)、
 ジウロン (diuron)、DMPA、DNOC、DSMA、EBEP、エグリナジン (eglinazone)、エンドタール (endothal)、エプロナズ (epronaz)、
 EPTC、エルボン (erbon)、エスプロカルブ (esprocarb)、エトベンザミド (ethbenzamide)、エタルフルラリン (ethalfluralin)、
 エタメトスルフロン (ethametsulfuron)、エチジムロン (ethidimuron)、エチオレート (ethiolate)、エトベンザミド (etobenzamid)、
 エトフメセート (ethofumesate)、エトキシフェン (ethoxyfen)、エトキシスルフロン (ethoxysulfuron)、エチノフェン (etinofen)、
 エトニプロミド (etnipromid)、エトベンザニド (etobenzanid)、EXD、フェナスラム (fenasulam)、フェノプロップ (fenoprop)、
 フェノキサプロップ (fenoxaprop) (たとえばフェノキサプロップ-P-エチル (fenoxaprop-P-ethyl))、フェノキサプロップ-P-エチル+イソキサジフェン-エチル (fenoxaprop-P-ethyl+isoxadifen-ethyl)、
 フェノキサスルホン (fenoxasulfone)、フェンキノトリオン (fenquinotorione)、フェンテラコール (fenteracol)、
 フェンチアプロップ (fenthiaaprop)、フェントラザミド (fentrazamide)、フェヌロン (fenuron)、硫酸第一鉄、フランプロップ (flamprop)、
 フランプロップ-M (flamprop-M)、フラザスルフロン (flazasulfuron)、フロルピラウキシフェン-ベンジル (florpyrauxifen-benzyl)、
 フルアジホップ (fluazifop) (たとえばフルアジホップ-P-ブチル (fluazifop-P-butyl))、フルアゾレート (fluazolate)、
 フルカルバゾン (flucarbazone)、フルセトスルフロン (flucetosulfuron)、フルクロラリン (fluchloralin)、フルフェナセート (flufenacet)、
 フルフェニカン (flufenican)、フルフェンピル (flufenpyr) (たとえばフルフェンピル-エチル (flufenpyr-ethyl))、フルメツラム (flumetsulam)、フルメジン (flumezin)、
 フルミクロラック (flumiclorac) (たとえばフルミクロラ

10

20

30

40

50

ックーペンチル (flumiclorac-pentyl))、フルミオキサジン (flumioxazin)、フルミプロピン (flumipropyn)、フルオメツロン (fluometuron)、フルオロジフェン (fluorodifen)、フルオログリコフェン (fluoroglycofen)、フルオロミジン (fluoromidin

e)、フルオロニトロフェン (fluoronitrofen)、フルオチウロン (fluothiuuron)、フルボキサム (flupoxam)、フルプロパシル (flupropacil)、フルプロパネート (flupropanate)、フルピルスルフロ
 ン (flupyrsulfuron)、フルリドン (fluridone)、フルクロ
 リドン (flurochloridone)、フルロキシピル (fluroxypyr)、
 フルルタモン (flurtamone)、フルチアセット (fluthiacet)、
 ホメサフェン (fomesafen)、ホラムスルフロ
 ン (foramsulfuron)、ホサミン (fosamine)、フミクロラック (fumiclorac)、フリル
 オキシフェン (furyloxyfen)、グルホシネート (glufosinate)、
 グリホサート (glyphosate)、ハロサフェン (halosafen)、ハロ
 スルフロ
 ン (halosulfuron) (たとえばハロスルフロ
 ン-メチル (halosulfuron-methyl))、ハロキシジン (haloxydine)、ハロキ
 シホップ-メチル (haloxyfop-methyl)、ハロキシホップ-P (hal
 oxyfop-P) (たとえばハロキシホップ-P-メチル (haloxyfop-P-
 methyl))、ヘキサクロロアセトン (hexachloroacetone)、ヘ
 キサフルレート (hexaflurate)、ヘキサジノン (hexazinone)、
 イマザメタベンズ (imazamethabenz)、イマザモックス (imazamo
 x)、イマザピック (imazapic)、イマザピル (imazapyr)、イマザキ
 ン (imazaquin)、イマゾスルフロ
 ン (imazosulfuron)、インダ
 ノファン (indanofan)、インダジフラム (indaziflam)、ヨードボ
 ニル (iodobonil)、ヨードメタン (iodomethane)、ヨードスルフ
 ロ
 ン (iodosulfuron)、ヨードスルフロ
 ン-エチル-ナトリウム (iodo
 sulfuron-ethyl-sodium)、イオフェンスルフロ
 ン (iofens
 ulfuron)、アイオキシニル (ioxynil)、イパジン (ipazine)、
 イプフェンカルバゾン (ipfencarbazone)、イプリミダム (iprymi
 dam)、イソカルバミド (isocarbamid)、イソシル (isocil)、イ
 ソメチオジン (isomethiozin)、イソノルロン (isonoruron)、
 イソポリネート (isopolinate)、イソプロパリン (isopropalin)
)、イソプロツロン (isoproturon)、イソウロン (isouron)、イソ
 キサベン (isoxaben)、イソキサクロルトール (isoxachlortole
)、イソキサフルトール (isoxaflutole)、イソキサピリホップ (isox
 apyri fop)、カルブチレート (karbutilate)、ケトスピラドックス
 (ketospiradox)、ラクトフェン (lactofen)、ランコトリオン (lancotrione)、
 レナシル (lenacil)、リヌロン (linuron)、
 MAA、MAMA、MCPAのエステルおよびアミン、MCPA-チオエチル、MCP
 B、メコプロップ (mecoprop)、メコプロップ-P (mecoprop-P)、
 メジノテルブ (medinoterb)、メフェナセット (mefenacet)、メフ
 ルイジド (mefluidide)、メソプラジン (mesoprazine)、メソス
 ルフロ
 ン (mesosulfuron)、メソトリオン (mesotrione)、メタ
 ム (metam)、メタミホップ (metamifop)、メタミトロン (metami
 tron)、メタザクロル (metazachlor)、メタゾスルフロ
 ン (metaz
 osulfuron)、メトフルラゾン (metflurazon)、メタベンズチアズ
 ロ
 ン (methabenzthiazuron)、メタルプロパリン (methalpr

10

20

30

40

50

opal in)、メタゾール (methazole)、メチオベンカルブ (methiobencarb)、メチオゾリン (methiozolin)、メチウロン (methiuron)、メトメトン (methometon)、メトプロトリン (methoprottryne)、メチルブロミド (methyl bromide)、メチルイソチオシアネート (methyl isothiocyanate)、メチルジムロン (methyldymron)、メトベンズロン (metobenzuron)、メトブロムロン (etobromuron)、メトラクロル (metolachlor)、メトスラム (etosulam)、メトクスロン (metoxuron)、メトリブジン (metribuzin)、メトスルフロン (met sulfuron)、メトスルフロンーメチル (met sulfuron-methyl)、モリネート (molinate)、モナリド (monalide)、モニソウロン (monisouron)、モノクロロ酢酸 (monochloroacetic acid)、モノリヌロン (monolinuron)、モヌロン (monuron)、モルフアムクアット (morfamquat)、MSM A、ナプロアニリド (naproanilide)、ナプロパミド (napropamide)、ナプロパミドーM (napropamide-M)、ナプタラム (naptalam)、ネブロン (neburon)、ニコスルフロン (nicosulfuron)、ニピラクロフェン (nipyraclufen)、ニトラリン (nitralin)、ニトロフェン (nitrofen)、ニトロフルオルフェン (nitrofluorfen)、ノルフルラゾン (norflurazon)、ノルロン (noruron)、OCH、オルベンカルブ (orbencarb)、オルトージクロロベンゼン (ortho-dichlorobenzen)、オルトスルファムロン (orthosulfamuron)、オリザリン (oryzalin)、オキサジアアルギル (oxadiargyl)、オキサジアゾン (oxadiazon)、オキサピラゾン (oxapyrazon)、オキサスルフロン (oxasulfuron)、オキサジクロメホン (oxaziclomefone)、オキシフルオルフェン (oxyfluorfen)、パラフルフェンーエチル (paraflufen-ethyl)、パラフルロン (parafluron)、パラクアット (paraquat)、ペブレート (pebulate)、ペラルゴン酸 (pelargonic acid)、ペンジメタリン (pendimethalin)、ペノキススラム (penoxsulam)、ペンタクロロフェノール (pentachlorophenol)、ペンタノクロル (pentanochlor)、ペントキサゾン (pentoxazone)、ペルフルイドン (perfluidone)、ペトキサミド (pethoxamid)、フェニソファム (phenisopham)、フェンメジファム (phenmedipham) (たとえばフェンメジファムーエチル (phenmedipham-ethyl))、フェノベンズロン (phenobenzuron)、酢酸フェニル水銀、ピクロラム (picloram)、ピコリナフェン (picolinafen)、ピノキサデン (pinoxaden)、ピペロホス (piperophos)、亜ヒ酸カリウム、アジ化カリウム、シアン化カリウム、プレチラクロル (preti-lachlor)、プリミスルフロン (primisulfuron) (たとえばプリミスルフロンーメチル (primisulfuron-methyl))、プロシアジン (procyazine)、プロジアミン (prodiamine)、プロフルアゾール (profluazol)、プリフルラリン (profluralin)、プロホキシジム (profoxydim)、プログリナジン (proglinazine)、プロヘキサジオンーカルシウム (prohexadione-calcium)、プロメトン (prometon)、プロメトリン (prometryn)、プロパクロル (propachlor)、プロパニル (propanil)、プロパキザホップ (propaquiza-fop)、プロパジン (propazine)、プロファム (propham)、プロピソクロル (propisochlor)、プロポキシカルバゾン (propoxycarbazone)、プロピリスルフロン (propyrisulfuron)、プロピザミド (propyzamide)、プロスルファリン (prosulfalin)、プロスルホカルブ (prosulfocarb)、プロスルフロン (prosulfuron)

、プロキサン (proxan)、プリナクロル (prynachlor)、ピダノン (pydanon)、ピラクロニル (pyraclonil)、ピラフルフェン (pyraflufen) (たとえばピラフルフェン-エチル (pyraflufen-ethyl))、ピラスルホトール (pyrasulfotole)、ピラゾギル (pyrazogyl)、ピラゾリネート (pyrazolynate)、ピラゾスルフロン-エチル (pyrazosulfuron-ethyl)、ピラゾキシフェン (pyrazoxyfen)、ピリベンゾキシム (pyribenzoxim)、ピリブチカルブ (pyributicarb)、ピリクロル (pyriclor)、ピリダホール (pyridafol)、ピリデート (pyridate)、ピリフタリド (pyriftalid)、ピリミノバック (pyriminobac)、ピリミスルファン (pyrimisulfan)、ピリチオバック-ナトリウム (pyrithiobac-sodium)、ピロキサスルホン (pyroxasulfone)、キンクロラック (quincclorac)、キンメラック (quinmerac)、キノクラミン (quinoclamine)、キノナミド (quinonamid)、キザロホップ (quizalofop)、キザロホップ-P-エチル (quizalofop-P-ethyl)、ロデタニル (rhodethanil)、リムスルフロン (rimisulfuron)、サフルフェナシル (safafenacil)、S-メトラクロル (S-metolachlor)、セブチラジン (sebuthyllazine)、セクブメトン (secbumeton)、セトキシジム (sethoxymdim)、シズロン (siduron)、シマジン (simazine)、シメトン (simeton)、シメトリン (simetryn)、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 (sulcotrione)、スルファレート (sulfallate)、スルフェントラゾン (sulfentrazone)、スルホメツロン (sulfometuron)、スルホセート (sulfosate)、スルホスルフロン (sulfosulfuron)、硫酸、スルグリカピン (sulglycapin)、スウェプ (swep)、TCA、テブタム (tebutam)、テブチウロン (tebuthiuron)、テフリルトリオン (tefuryltrione)、テンボトリオン (tembotrione)、テプラロキシジム (tepraloxymdim)、テルバシル (terbacil)、テルブカルブ (terbucarb)、テルブクロル (terbuchlor)、テルブメトン (terbumeton)、テルブチラジン (terbuthyllazine)、テルブトリン (terbutryn)、テトラフルロン (tetrafluron)、テニルクロル (thienylchlor)、チアザフルロン (thiazafuron)、チアゾピル (thiazopyr)、チジアジミン (thidiazimin)、チジアズロン (thidiazuron)、チエンカルバゾン-メチル (thiencarbazone-methyl)、チフェンスルフロン (thifensulfuron)、チフェンスルフロン-

10

20

30

メチル (thifensulfuron-methyl)、チオベンカルブ (thiobencarb)、チアフェナシル (tiafenacil)、チオカルバジル (tiocarbazil)、チオクロリム (tioclorim)、トプラメゾン (topramezone)、トルピラレート (tolpyralate)、トラルコキシジム (tralkoxymdim)、トリアファモン (triafamone)、トリアレート (triallate)、トリアスルフロン (triasulfuron)、トリアジフラム (triaziflam)、トリベヌロン (tribenuron) (たとえばトリベヌロン-メチル (tribenuron-methyl))、トリカンバ (tricamba)、トリクロピル (tricyclopyr) (たとえばトリクロピルのコリン塩)、トリクロピルのエステル及び塩、トリジファン (tridiphane)、トリエタジン (trietazine)、トリフロキシスルフロン (trifloxysulfuron)、トリフルジモキサジン (trifludimoxazin)、トリフルラリン (trifluralin)、トリフルスルフロン (triflusulfuron)、トリホッ

40

50

【 0 0 4 3 】

20

【 0 0 4 4 】

30

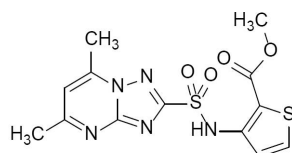
【化 5】



およびCAS登録番号98967-94-3の(3-(5,7-ジメチル-[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン)-2-スルホンアミド)チオフェン-2-カルボン酸メチル)を含み、これは以下の構造を有している。

【 0 0 4 5 】

【化 6】



【0046】

一部の実施形態では、本明細書に記載される組成物中の活性成分の濃度は、約0.0005～98重量パーセントである。一部の実施形態では、濃度は、約0.0006～90重量パーセントである。濃縮物として使用されるよう設計されている組成物において、活性成分は、ある実施形態では約0.1～98重量パーセントの濃度で存在し、およびある実施形態では約0.5～90重量パーセントの濃度で存在する。かかる組成物は、ある実施形態では適用前に例えば水などの不活性担体で希釈される。通常、雑草、または雑草のある場所に適用される希釈組成物は、ある実施形態では、約0.005～99重量パーセントの活性成分を含有し、およびある実施形態では約0.01～25.0重量パーセントを含有する。

10

【0047】

一部の実施形態では、式(I)の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩、フロラスラム、およびピロックスラムは、除草剤と組み合わせられて使用され、当該除草剤は、処理される作物に対して選択的であり、用いられる適用率でこれらの化合物により制御される雑草のスペクトルを補完する。一部の実施形態では、本明細書に記載の組成物及び他の補完除草剤は、組み合わせ製剤としてもしくはタンク混合物としてのいずれかで同時に適用されるか、同時に適用されるか、または連続的に適用される。

20

【0048】

本発明組成物は、従来のな地面据え置き型ダスター又はエアダスター、噴霧機、及び散粒機の使用により、及び当分野の当業者に公知の他の従来のな手段により、限定されないが、枝葉または土壌を含む、雑草またはその雑草の場所に適用されてもよい。

【0049】

重量の単位は、重量と重量(gとg)の単位で、g ae/ha(グラム酸当量/ha)とg ai/ha(グラム活性成分/ha)として表される。たとえばg ae/haとg ai/ha; g ae/haとg ae/ha、およびg ai/haとg ai/haとして表される。

30

【0050】

本明細書に記載される組成物及び方法のある実施形態では、(a)式(I)の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩と、(b)フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩が、(c)ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩と組み合わせられて使用される。組成物に関し、一部の実施形態では、式(I)の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩および(b)フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩と、(c)ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩の重量比は、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1:20～約20:1、約1:18～約18:1、約1:15～約15:1、約1:14～約14:1、約1:13～約13:1、および約1:12.5～約12.5:1の範囲内である。さらなる実施形態では、式(I)の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩および(b)フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩と、(c)ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩の重量比は、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、および約1:3.75～約3:1の範囲

40

50

内である。ある実施形態では、(a)式(I)の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩および(b)フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩と、(c)ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩の重量比は、約1:3.5~約2:1の範囲内である。他の実施形態では、(a)式(I)の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩および(b)フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩と、(c)ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩の重量比は、約1:3.1~約1.5:1の範囲内である。

【0051】

本明細書に記載される組成物及び方法のある実施形態では、除草活性成分の組み合わせは、(a)と(b)と(c)の重量比が、(a)が約1~80と、(b)が約1~120と(c)が約1~200となる量で使用される当該3つの構成要素からなる。さらなる実施形態では、当該3つの構成要素の重量比は、(a)が約1~70と(b)が約1~100と(c)が約1~180；(a)が約1~60と(b)が約1~90と(c)が約1~150；(a)が約1~50と(b)が約1~80と(c)が約1~125；(a)が約1~40と(b)が約1~70と(c)が約1~100；(a)が約1~30と(b)が約1~50と(c)が約1~80；(a)が約1~20と(b)が約1~40と(c)が約1~60；(a)が約1~15と(b)が約1~30と(c)が約1~40；(a)が約1~12.5と(b)が約1~20と(c)が約1~30；(a)が約1~11と(b)が約1~17.5と(c)が約1~27；および(a)が約1~10と(b)が約1~15と(c)が約1~25を含む。ある実施形態では、(a)式(I)の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩、(b)フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩、および(c)ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩は、(a)と(b)と(c)の重量比が、(a)が約1~9、(b)が約1~12、(c)が約1~20；(a)が約1~8、(b)が約1~10、(c)が約1~18；(a)が約1~7、(b)が約1~8、(c)が約1~15；(a)が約1~6、(b)が約1~7、(c)が約1~12；(a)が約1~5、(b)が約1~6、(c)が約1~10；(a)が約1~4、(b)が約1~5、(c)が約1~8；および(a)が約1~3、(b)が約1~4、(c)が約1~6となる量で使用される。他の実施形態では、(a)式(I)の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩、(b)フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩、および(c)ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩は、(a)と(b)と(c)の重量比が、約1~2と約1~2.1と約1~4となる量で使用される。

【0052】

まさに記載される実施形態で、(a)式(I)の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩と、(b)フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩の重量比[すなわち、(a):(b)]は、(a)と(b)の重量比が約1:120~約80:1となるよう、さらに規定されてもよい。さらなる実施形態では、当該2つの構成要素の重量比は、約1:100~約75:1；約1:90~約1:70；約1:80~約75:1；約1:70~約70:1；約1:60~約60:1；約1:50~約50:1；約1:35~約35:1；約1:25~約25:1；約1:20~約20:1；約1:17~約17:1；約1:16~約15:1；および約1:15~約10:1を含む。さらなる実施形態では、当該2つの構成要素の重量比は、約1:12~約8:1；約1:10~約7.5:1；約1:8~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1:2.5~約2.5:1；および約1:2.1~約2:1を含む。

【0053】

当該方法に関し、ある実施形態では、当該方法は、本明細書に記載される組成物と望ましくない草木をたとえば連続的にまたは同時に接触させることを含む。一部の実施形態では、当該組成物は、当該組成物中の活性成分の総量に応じて、1ヘクタール当たり約1.00gの活性成分(g ai/ha)~約100g ai/haの適用比率で適用さ

れる。ある実施形態では、当該組成物は、当該組成物中の活性成分の総量に応じて、約 4 g ai / ha ~ 約 50 g ai / ha の適用比率で適用される。ある実施形態では、当該組成物は、当該組成物中の活性成分の総量に応じて、約 10 g ai / ha ~ 約 40 g ai / ha の適用比率で適用される。ある実施形態では、当該組成物は、当該組成物中の活性成分の総量に応じて、約 15.4 g ai / ha ~ 約 31 g ai / ha の適用比率で適用される。

【0054】

本明細書に記載される混合物の構成要素は、個別に、連続的に、タンク混合されて、または複数パートの除草システムの一部としてのいずれかで適用されてもよい。一部の実施形態では、3つすべての構成要素と一緒に（たとえば同じ製剤中で）製剤化され、または別個に（たとえば別個の製剤中で）製剤化され、そして同時に適用されてもよい。あるいは3つの構成要素のうちの2つが、一緒に（たとえば、式（I）の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩と、フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩の化合物が）製剤化され、そして第三の構成要素（ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩）は別個に製剤化され、そしてこの2個の製剤が同時に適用されてもよい。別の実施形態では、1つ以上の構成要素が別個に製剤化され、そして当該構成要素は連続して適用され、またはタンク混合物中で適用されてもよい。別の実施形態では、各構成要素が別個に製剤化され、そして3つの構成要素が連続して適用され、またはタンク混合物中で適用されてもよい。あるいは3つの構成要素のうちの2つが、一緒に（たとえば、式（I）の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩と、フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩の化合物が）製剤化され、そして第三の構成要素（ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩）は別個に製剤化され、この2個の製剤が連続的に、またはタンク混合物中で適用されてもよい。あるいは3つの構成要素のうちの2つが、一緒に（たとえば、式（I）の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩と、ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩の化合物が）製剤化され、そして第三の構成要素（フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩）は別個に製剤化され、この2個の製剤が連続的に、またはタンク混合物中で適用されてもよい。適用の間の時間は、たとえば0.0001、0.001、0.01、0.1、0.25、0.5、1、2、4、6、8、10、もしくは12時間以上、または1、2、3、4、5、6、もしくは7日以上など、変化し得る。

【0055】

1つの実施形態では、組成物は、様々なタイプの雑草に対して活性である。1つの実施形態では、式（I）の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩およびフロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩の化合物と、ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩の組み合わせは、約1：2.9～約1.2：1の比率であり、適用後、14～78日（DAA）で、約3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、15、18、20、22、25、28、29、30、35、37、39、または40%を超える制御を示す。

【0056】

1つの実施形態では、組成物は、様々なタイプの雑草に対して活性である。1つの実施形態では、式（I）の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩とフロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩とピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩の化合物の組み合わせは、約1：2.1：6.25～約1：0.63：1.6の比率であり、適用後、14～92日（DAA）で、約4、5、6、7、8、9、10、11、12、15、16、17、18、20、22、23、25、28、30、33、35、37、39、40、45、48、50、52、または55%を超える制御を示す。

【0057】

別の実施形態では、組成物は、様々なタイプの雑草または作物に対し、上記に規定される有効値に規定されるように活性であり、それら雑草または作物としては、限定されないが、以下が挙げられる：Agropyron repens L.（シバムギ、AGRR

E)、*Alopecurus myosuroides* Huds. (ブラックグラス (blackgrass)、ALOMY)、*Apera spica-venti* (L.) Beauv. (セイヨウヌカボ、APESV)、*Avena macrocarpa* Moench (カラスムギ、AVEST)、*Anisantha sterilis* または *Bromus sterilis* (アレチノチャヒキ、BROST)、*Centaurea cyanus* (ヤグルマギク、CENCY)、*Chenopodium album* L. (シロザ、CHEAL)、*Consolida regalis* S. F. Gray (チドリソウ、CNSRE)、*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (イヌビエ、ECHCG)、*Fumaria officinalis* (カラクサケマン、FUMOF)、*Galium aparine* L. (ヤエムグラ、GALAP)、*Lamium purpureum* L. (ヒメオドリコソウ、LAMPU)、*Matricaria recutita* L. (ワイルドカモミール、MATCH)、*Matricaria inodora* (イヌカミツレ、MATIN)、*Papaver rhoeas* L. (ヒナゲシ、PAPRH)、*Rumex* sp. (タデ科、RUMSS)、*Solanum nigrum* L. (イヌホオズキ、SOLNI)、*Stellaria media* (L.) Vill. (コハコベ、STEME)、*Veronica hederifolia* (フラサバソウ、VERHE)、*Veronica persica* Poir. (オオイヌノフグリ、VERPE)、および *Viola arvensis* Murr. (マキバスマレ、VIOAR)。

10

【0058】

20

別の実施形態では、組成物は、様々なタイプの雑草または作物に対し、上記に規定される有効値に規定されるように活性であり、それら雑草または作物としては、限定されないが、以下が挙げられる：*Avena* sp (オート麦、AVESS)、*Avena macrocarpa* Moench (カラスムギ、AVEST)、*Lamium purpureum* L. (ヒメオドリコソウ、LAMPU)、*Lolium multiflorum* Lam. (イタリアンライグラス、LOLMU)、*Lolium rigidum* (ボウムギ、LOLRI)、*Lolium* L. sp. (ライグラス、LOLSS)、*Papaver rhoeas* L. (ヒナゲシ、PAPRH)、*Solanum nigrum* L. (イヌホオズキ、SOLNI)、および *Stellaria media* (L.) Vill. (コハコベ、STEME)。

30

【0059】

別の実施形態では、組成物を使用して、グリホサート耐性的大豆 (GLXMA)、綿花 (GOSHI)、ヒマワリ (HELAN)、ならびに限定されないがグリホサート、ALS、ACCase、グルホシネート、HPPD、PPO、オーキシンおよび他の除草作用様式に対して単一部位耐性を有する他の作物を制御することができる。

【0060】

IV. 使用方法

除草活性 (耕作または非耕作状況において望ましくない草木を制御する) は、任意の成長段階の植物に、または当該植物のある場所に、または草木制御が望まれる場所に直接、発芽前および発芽後に適用されたときに、当該除草組成物により示される。観測される作用は、抑制される植物の種類、植物の生長段階、希釈及び噴霧滴サイズの適用パラメーター、固形成分の粒子サイズ、使用時の環境条件、使用される具体的な化合物、使用される具体的なアジュバント及び担体、土壌のタイプなどによって、ならびに適用される化学物質の量によって決まる。これらの因子、及び他の因子を調節して、非選択的除草作用又は選択的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る組成物は、作物および望ましくない草木に対し発芽後に適用され、作物に対し発芽前および望ましくない草木に対し発芽後に適用され、ならびに比較的未成熟および成熟な望ましくない草木に複数回発芽後に適用され、雑草の最大制御を達成する。

40

【0061】

一部の実施形態では、非作物、多年生作物、結実作物またはプランテーション作物のエ

50

リア内の望ましくない草木を制御する方法が本明細書に記載され、当該方法は、限定されないが枝葉、土壌もしくは水を含む望ましくない草木またはその場所と、(a)式(I)の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩、(b)フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩、および(c)ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩の除草有効量を含有する混合物を含有する組成物を接触させることを含む。ある実施形態では、当該方法は、本明細書に記載される組成物を使用する。

【0062】

本明細書で提供される組成物および方法は、望ましくない草木の制御に利用される。望ましくない草木としては、限定されないが、菜種／キャノーラ、食用野菜、Brassic spp (アブラナ種)、観賞植物、限定されないが、イネ、小麦、テフ、ライ小麦、大麦、オート麦、ライ、ソルガムおよびトウモロコシ(corn/maze)を含む穀草類；条播作物、休閒-苗床、ヒマワリ、サトウキビ、限定されないが牧草地、草原、放牧地、休閒地、柵部分、駐車場、石油貯蔵地、保管場所、道路、ユーティリティエリア、芝生、森林、水性植物、産業草木管理(IVM)および作物を植える前の休閒-苗床を含む非耕作地；適用によって望ましくない草木に接触するが、作物の枝葉には接触しない場所の多年生作物、たとえば樹木および蔓草果樹、限定されないが、柑橘類、ブドウ、アーモンド、リンゴ、アプリコット、アボカド、バナナ、ビーチナッツ(beechnut)、ブラジルナッツ、バターナッツ、カシュー、サクラランボ、トチの実、チンカピングリ、野生リンゴ(crab apple)、ナツメヤシ、フェイジョア、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、ビワ、マカダミアナッツ、マンダリン、マンゴー、サンザシ、ネクタリン、オリーブ、オレンジ、桃、ペア、ペカン、カキ、ピスタチオ、プラム、ナシ状果、ザクロ、プルーン、マルメロ、核果、木の実、およびウォルナットを含む；結実作物(たとえばブルーベリー、グアバ、パパイヤ、パイナップル、ストロベリー、タロイモ、ブラックベリー、およびラズベリー)；およびプランテーション作物(限定されないが、コーヒー、カカオ、ゴムノキおよびヤシ油を含む)において発生する望ましくない草木が挙げられる。

【0063】

本明細書で提供される組成物および方法は、望ましくない草木の制御に利用される。望ましくない草木としては限定されないが、たとえば2, 4-D耐性、ALS耐性、ACCase耐性、グリホサート耐性、およびグルホシネート耐性の穀草類、限定されないがイネ、小麦、大麦、オート麦、テフ、ライおよびソルガムなどの一年生作物において発生する望ましくない草木が挙げられる。

【0064】

一部の実施形態では、本明細書で提供される方法を利用して、菜種、キャノーラ、畝まき作物および穀草類中の望ましくない草木を制御する。ある実施形態では、望ましくない草木は、Agropyron repens L. (シバムギ、AGRRE)、Alopecurus myosuroides Huds. (ブラックグラス(blackgrass)、ALOMY)、Apera spica-venti (L.) Beauv. (セイヨウヌカボ、APESV)、Avena fatua L. (カラスムギ、AVEFA)、Avena sp. (オート麦、AVESS)、Avena macrocarpa Moench (カラスムギ、AVEST)、Bromus tectorum L. (ウマノチャヒキ、BROTE)、Centauarea cyanus (ヤグルマギク、CENCY)、Consolida regalis S. F. Gray (チドリソウ、CNSRE)、Lolium multiflorum Lam. (イタリアンライグラス、LOLMU)、Lolium rigidum (ボウムギ、LOLRI)、Lolium multiflorum subsp. Gaudini (一年生ライグラス、LOLMG)、Matricaria inodora (イヌカミツレ、MATIN)、Phalaris minor Retz. (ヒメカナリークサヨシ、PHAMI)、Poa annua L. (スズメノカタビラ、POAAN)、Setaria pumila (Poir.) Roemer & J. A. Schultes (キンエノコログサ、SE

10

20

30

40

50

TLU)、*Setaria viridis* (L.) Beauv. (エノコログサ、SE TVI)、*Cirsium arvense* (L.) Scop. (カナダアザミ、CIR AR)、*Galium aparine* L. (ヤエムグラ、GALAP)、*Kochia scoparia* (L.) Schrad. (ホウキギ、KCHSC)、*Lamium purpureum* L. (ヒメオドリコソウ、LAMPU)、*Lolium* L. s p. (ライグラス、LOLSS)、*Matricaria recutita* L. (ワ イルドカモミール、MATCH)、*Matricaria matricarioide s* (Less.) Porter (コシカギク、MATMT)、*Papaver rhoe as* L. (ヒナゲシ、PAPRH)、*Polygonum convolvulus* L. (ソバカズラ、POLCO)、*Salsola tragus* L. (ロシアアザミ 10、SASKR)、*Solanum nigrum* L. (イヌホオズキ、SOLNI)、*Stellaria media* (L.) Vill. (コハコベ、STEME)、*Ver onica persica* Poir. (オオイヌノフグリ、VERPE)、*Viol a arvensis* Murr. (マキバスマレ、VIOAR)、または*Viola tricolor* L. (サンシキスマレ、VIOTR)である。

【0065】

一部の実施形態では、本明細書で提供される組成物および方法を利用して、イネ中の望 ましくない草木が制御される。ある特定の実施形態では、望ましくない草木は、*Brac hiaria platyphylla* (Groseb.) Nash (メリケンニクキビ 20、BRAPP)、*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (オ オメヒシバ、DIGSA)、*Echinochloa crus-galli* (L.) P . Beauv. (イヌビエ、ECHCG)、*Echinochloa colonum* (L.) LINK (ワセビエ、ECHCO)、*Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch (ノゲタイヌビエ、ECHOR)、*Echinochlo a oryzicola* (Vasinger) Vasinger (タイヌビエ、ECHP H)、*Ischaemum rugosum* Salisb. (サラモラグラス (sar amollagrass)、ISCRU)、*Leptochloa chinensis* (L.) Nees (アゼガヤ、LEFCH)、*Leptochloa fascicul aris* (Lam.) Gray (ベアーデッドスブラングルトップ (bearded s prangletop)、LEFFA)、*Leptochloa panicoides* 30 (Presl.) Hitchc. (アマゾンスブラングルトップ (Amazon spr angletop)、LEFPA)、*Panicum dichotomiflorum* (L.) Michx. (オオクサキビ、PANDI)、*Panicum dichoto miflorum* Poir. (シマスズメノヒエ、PASDI)、*Cyperus d ifformis* L. (タマガヤツリ、CYPDI)、*Cyperus esculen tus* L. (キハマスゲ、CYPES)、*Cyperus iria* L. (コゴメ ガヤツリ、CYPIR)、*Cyperus rotundus* L. (ハマスゲ、CYP RO)、*Eleocharis* 種 (ELOSS)、*Fimbristylis mili acea* (L.) Vahl (ヒデリコ、FIMMI)、*Schoenoplectus juncoides* Roxb. (ホタルイ、SCPJU)、*Schoenoplect us maritimus* L. (コウキヤガラ、SCPMA)、*Schoenople ctus mucronatus* L. (ヒメカンガレイ、SCPMU)、*Aeschy nomenene* 種 (クサネム、AESSS)、*Alternanthera philox eroides* (Mart.) Griseb. (ナガエツルノゲイトウ、ALRPH)、*Alisma plantago-aquatica* L. (サジオモダカ、ALSPA)、*Amaranthus* 種 (アカザ及びアマランサス、AMASS)、*Ammanni a coccinea* Rottb. (ホソバヒメミソハギ、AMMCO)、*Eclip ta alba* (L.) Hassk. (アメリカタカサブロウ、ECLAL)、*Hete ranthera limosa* (SW.) Willd. / Vahl (アメリカコナギ、 40 HETLI)、*Heteranthera reniformis* R. & P. (ヒメホ 50

テイアオイ、HETRE)、*Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. (アメリカアサガオ、IPOHE)、*Lindernia dubia* (L.) Pennell (アゼナ、LIDDU)、*Monochoria korsakowii* Regel & Maack (モノコリア (monochoria)、MOOKA)、*Monochoria vaginalis* (Burm. F.) C. Presl ex Kuhn (モノコリア、MOOVA)、*Murdannia nudiflora* (L.) Brennan (ダブウィード (doveweed)、MUDNU)、*Polygonum pensylvanicum* L. (ペンシルバニアスマートウィード (Pennsylvania smartweed)、POLPY)、*Polygonum persicaria* L. (ハルタデ、POLPE)、*Polygonum hydropiperoides* Michx. (マイルドスマートウィード (mild smartweed)、POLHP)、*Rotala indica* (Willd.) Koehne (キカシグサ、ROTIN)、*Sagittaria* 種 (オモダカ、SAGSS)、*Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (アメリカツノクサエム、SEBEX)、*Solanum nigrum* L. (イヌホオズキ、SOLNI)、または *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. (ナガボノウルシ、SPDZE) である。

【0066】

一部の実施形態では、本明細書で提供される方法を利用して、樹木および蔓草作物、多年生作物、IVMおよび非耕作エリア内に存在する望ましくない草木を制御する。ある特定の実施形態では、望ましくない草木は、*Alopecurus myosuroides* Huds. (ブラックグラス、ALOMY)、*Amaranthus palmeri* S. Wats. (オオホナガアオゲイトウ、AMAPA)、*Avena fatua* L. (カラスムギ、AVEFA)、*Brachiaria decumbens* Stapf. または *Urochloa decumbens* (Stapf) R. D. Webster (スリナムグラス (Surinam grass)、BRADC)、*Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) Stapf. または *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) R. D. (ヒエガエリ、BRABR)、*Brachiaria platyphylla* (Groseb.) Nash または *Urochloa platyphylla* (Nash) R. D. Webster (メリケンニクキビ、BRAPP)、*Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc. または *Urochloa plantaginea* (Link) R. D. Webster (ビロードキビ、BRAPL)、*Cenchrus echinatus* L. (シンクリノイガ、CENEC)、*Digitaria horizontalis* Willd. (ムレメヒシバ、DIGHO)、*Digitaria insularis* (L.) Mez ex Ekman (ススキメヒシバ、TRCIN)、*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (オオメヒシバ、DIGSA)、*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (イヌビエ、ECHCG)、*Echinochloa colonum* (L.) Link (ワセビエ、ECHCO)、*Eleusine indica* (L.) Gaertn. (オヒシバ、ELEIN)、*Lolium multiflorum* Lam. (イタリアンライグラス、LOLMU)、*Panicum dichotomiflorum* Michx. (オオクサキビ、PANDI)、*Panicum miliaceum* L. (野生キビ、PANMI)、*Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (アメリカツノクサエム、SEBEX)、*Setaria faberi* Herrm. (アキノエノコログサ、SETFA)、*Setaria viridis* (L.) Beauv. (エノコログサ、SETVI)、*Sorghum halepense* (L.) Pers. (セイバンモロコシ、SORHA)、*Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum* (モロコシ、SORVU)、*Cyperus esculentus* L.

10

20

30

40

50

(キハマスゲ、CYPES)、*Cyperus rotundus* L. (ハマスゲ、CYPRO)、*Abutilon theophrasti* Medik. (イチビ、ABUTH)、*Amaranthus*種(アカザ及びアマランサス、AMASS)、*Ambrosia artemisiifolia* L. (ブタクサ、AMBEL)、*Ambrosia psilostachya* DC. (ブタクサモドキ、AMBPS)、*Ambrosia trifida* L. (オオブタクサ、AMBTR)、*Anoda cristata* (L.) Schlecht. (アノダ・クリスターター、ANVCR)、*Asclepias syriaca* L. (トウワタ、ASCSY)、*Bidens pilosa* L. (コシロノセンダングサ、BIDPI)、*Borreria*種(BOISS) 10
Borreria alata (Aubl.) DC.、*Spermacoce alata* Aubl. もしくは *Spermacoce latifolia* (ヒロハフタバムグラ、BOILF)、*Chenopodium album* L. (シロザ、CHEAL)、*Cirsium arvense* (L.) Scop. (カナダアザミ、CIRAR)、*Commelina benghalensis* L. (マルバツユクサ、COMBE)、*Datura stramonium* L. (シロバナヨウシュチョウセンアサガオ、DATST)、*Daucus carota* L. (ノラニンジン、DAUCA)、*Euphorbia heterophylla* L. (ワイルド・ポインセチア、EPHHL)、*Euphorbia hirta* L. もしくは *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. (シマニシキソウ、EPHHI)、*Euphorbia dentata* Michx. (コバノショウジョウソウ、EPHDE)、*Erigeron bonariensis* L. もしくは *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. (アレチノギク、ERIBO)、*Erigeron canadensis* L. もしくは *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (ヒメムカシヨモギ、ERICA) 20
Conyza sumatrensis (Retz.) E. H. Walker (オオアレチノギク、ERIFL)、*Helianthus annuus* L. (ヒマワリ、HELAN)、*Jacquemontia tamnifolia* (L.) Griseb. (オキナアサガオ、IAQTA)、*Ipomoea hederaea* (L.) Jacq. (アメリカアサガオ、IPOHE)、*Ipomoea lacunosa* L. (マメアサガオ、IPOLA)、*Lactuca serriola* L. / Torn. (トゲチシャ、LACSE)、*Portulaca oleracea* L. (スベリヒユ、POROL)、*Richardia*種(ハシカモドキ、RCHSS) 30
Salsola tragus L. (ロシアアザミ、SASKR)、*Sida*種(シダ、SIDSS)、*Sida spinosa* L. (アメリカキンゴジカ、SIDSP)、*Sinapis arvensis* L. (ノハラガラシ、SINAR)、*Solanum ptychanthum* Dunal (アメリカイヌホオズキ、SOLPT)、*Tridax procumbens* L. (コトブキギク、TRQPR)、または *Xanthium strumarium* L. (オナモミ、XANST) である。

【0067】

一部の実施形態では、本明細書で提供される方法を利用して、放牧地及び牧草地中の望ましくない草木を制御する。ある実施形態では、望ましくない草木は、*Amaranthus palmeri* S. Wats. (オオホナガアオゲイトウ、AMAPA)、*Ambrosia artemisiifolia* L. (ブタクサ、AMBEL)、*Ambrosia trifida* L. (オオブタクサ、AMBTR)、*Cassia obtusifolia* (エビスグサ、CASOB)、*Centaurea maculosa* auct. non Lam. (スポッテッドナップウィード (spotted knapweed)、CENMA)、*Cirsium arvense* (L.) Scop. (カナダアザミ、CIRAR)、*Convolvulus arvensis* L. (セイヨウヒルガオ、CONAR)、*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (イヌビエ、ECHCG)、*Erigeron canadensis* 40
50

L. もしくは *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (ヒメムカシヨモギ、ERICA)、*Euphorbia esula* L. (セイヨウハギクソウ、EPHES)、*Lactuca serriola* L. / Torn. (トゲチシャ、LACSE)、*Plantago lanceolata* L. (ヘラオオバコ、PLALA)、*Rumex obtusifolius* L. (エゾノギシギシ、RUMOB)、*Salsola tragus* L. (ロシアアザミ、SASKR)、*Sesbania exaltata* (Raf.) Cory/Rydb. Ex Hill (アメリカツノクサエム、SEBEX)、*Sida spinosa* L. (アメリカキンゴジカ、SIDSP)、*Sinapis arvensis* L. (ノハラガラシ、SINAR)、*Sonchus arvensis* L. (タイワンハチジョウナ、SONAR)、*Solanum nigrum* L. (イヌホオズキ、SOLNI)、*Solanum* 種 (ナス科植物、SOLSS)、*Solidago* 種 (アオノキリンソウ、SOOSS)、*Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wiggers (セイヨウタンポポ、TAROF)、*Trifolium repens* L. (シロツメクサ、TRFRE)、または *Urtica dioica* L. (セイヨウイラクサ、URTDI) である。

【0068】

一部の実施形態では、本明細書で提供される組成物および方法を利用して、一年生作物および野菜作物中に存在する望ましくない草木を制御する。ある特定の実施形態では、望ましくない草木は、*Alopecurus myosuroides* Huds. (ブラックグラス (blackgrass)、ALOMY)、*Avena fatua* L. (カラスムギ、AVEFA)、*Bracharia platyphylla* (Gros eb.) Nash (メリケンニクキビ、BRAPP)、*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (オオメヒシバ、DIGSA)、*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (イヌビエ、ECHCG)、*Echinochloa colonum* (L.) Link (ワセビエ、ECHCO)、*Lolium multiflorum* Lam. (イタリアンライグラス、LOLMU)、*Panicum dichotomiflorum* Michx. (オオクサキビ、PANDI)、*Panicum miliaceum* L. (野生キビ、PANMI)、*Setaria faberi* Herm. (アキノエノコログサ、SETFA)、*Setaria viridis* (L.) Beauv. (エノコログサ、SETVI)、*Sorghum halepense* (L.) Pers. (セイバンモロコシ、SORHA)、*Sorghum bicolor* (L.) Moench ssp. *Arundinaceum* (モロコシ、SORVU)、*Cyperus esculentus* L. (キハマスゲ、CYPES)、*Cyperus rotundus* L. (ハマスゲ、CYPRO)、*Abutilon theophrasti* Medik. (イチビ、ABUTH)、*Amaranthus* 種 (アカザ及びアマランサス、AMASS)、*Ambrosia artemisiifolia* L. (ブタクサ、AMBEL)、*Ambrosia psilostachya* DC. (ブタクサモドキ、AMBPS)、*Ambrosia trifida* L. (オオブタクサ、AMBTR)、*Asclepias syriaca* L. (トウワタ、ASCSY)、*Chenopodium album* L. (シロザ、CHEAL)、*Cirsium arvense* (L.) Scop. (カナダアザミ、CIRAR)、*Commelina benghalensis* L. (マルバツユクサ、COMBE)、*Datura stramonium* L. (シロバナヨウシュチョウセンアサガオ、DATST)、*Daucus carota* L. (ノラニンジン、DAUCA)、*Euphorbia heterophylla* L. (ワイルド・ポインセチア、EPHHL)、*Erigeron bonariensis* L. もしくは *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. (アレチノギク、ERIBO)、*Erigeron canadensis* L. もしくは *Conyza canadensis* (L.) Cronq. (ヒメムカシヨモギ、ERICA)、*Helianth*

10

20

30

40

50

us annuus L. (ヒマワリ、HELAN), Jacquemontia tamnifolia (L.) Griseb. (オキナアサガオ、IAQTA)、Ipomoea hederacea (L.) Jacq. (アメリカアサガオ、IPOHE)、Ipomoea lacunosa L. (マメアサガオ、IPLA)、Lactuca serriola L. / Torn. (トゲチシャ、LACSE)、Portulaca oleracea L. (スベリヒユ、POROL)、Sida spinosa L. (アメリカキンゴジカ、SIDSP)、Sinapis arvensis L. (ノハラガラシ、SINAR)、Solanum ptychanthum Dunal (アメリカイヌホオズキ、SOLPT)、または Xanthium strumarium L. (オナモミ、XANST) である。

10

【0069】

一部の実施形態では、本明細書で提供される組成物および方法を利用して、イネ科の雑草、広葉の雑草、及びカヤツリグサ科の雑草からなる望ましくない草木を制御する。

【0070】

一部の実施形態では、組成物及び方法を使用して、Agropyron repens L. (シバムギ、AGRRE)、Alopecurus myosuroides Huds. (ブラックグラス (blackgrass)、ALOMY)、Apera spica-venti (L.) Beauv. (セイヨウヌカボ、APESV)、Avena sp. (オート麦、AVESS)、Avena macrocarpa Moench (カラスムギ、AVEST)、Anisantha sterilis もしくは Bromus sterilis (アレチノチャヒキ、BROST)、Centaurea cyanus (ヤグルマギク、CENCY)、Chenopodium album L. (シロザ、CHEAL)、Consolida regalis S. F. Gray (チドリソウ、CNSRE)、Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv. (イヌビエ、ECHCG)、Fumaria officinalis (カラクサケマン、FUMOF)、Galium aparine L. (ヤエムグラ、GALAP)、Lamium purpureum L. (ヒメオドリコソウ、LAMPU)、Lolium multiflorum Lam. (イタリアンライグラス、LOLMU)、Lolium rigidum (ボウムギ、LOLRI)、Lolium L. sp. (ライグラス、LOLSS)、Matricaria recutita L. (ワイルドカモミール、MATCH)、Matricaria inodora (イヌカミツレ、MATIN)、Papaver rhoeas L. (ヒナゲシ、PAPRH)、Rumex sp. (タデ科、RUMSS)、Solanum nigrum L. (イヌホオズキ、SOLNI)、および Stellaria media (L.) Vill. (コハコベ、STEME)、Veronica hederifolia (フラサバソウ、VERHE)、Veronica persica Poir. (オオイヌノフグリ、VERPE)、および Viola arvensis Murr. (マキバスマレ、VIOAR) を制御する。

20

30

【0071】

一部の実施形態では、本明細書で提供される方法を使用して、除草剤に抵抗性または耐性の雑草を制御してもよい。式 (I) の化合物またはその農学的に受容可能なエステルもしくは塩、フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩、およびピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩の組み合わせを使用する方法、および本明細書に記載される組成物を使用して、除草剤に抵抗性または耐性の雑草を制御してもよい。例示的な抵抗性または耐性の雑草としては、限定されないが、アセト乳酸合成酵素 (ALS) またはアセトヒドロキシ酸合成酵素 (AHAS) の阻害剤 (たとえば、イミダゾリノン、スルホニルウレア、ピリミジニルチオ安息香酸塩、ジメトキシピリミジン、トリアゾロピリミジンスルホンアミド、スルホニルアミノカルボニルトリアゾリノンなど)、光化学 II 系阻害剤 (たとえばフェニルカルバミン酸塩、ピリダジノン、トリアジン、トリアジノン、ウラシル、アミド、ウレア、ベンゾチアジジン、ニトリル、フェニルピリダジンなど)、

40

50

アセチルC o Aカルボキシラーゼ (A C C a s e) 阻害剤 (たとえばアリールオキシフェノキシプロピオン酸塩、シクロヘキサジオン、フェニルピラゾリン)、合成オーキシシン (たとえば安息香酸、フェノキシカルボン酸、ピリジンカルボン酸、キノリンカルボン酸)、オーキシシン輸送阻害剤 (たとえばフタルアマト、セミカルバゾンなど)、光化学I系阻害剤 (たとえばビピリジリウム)、5-エノールピルビルシキミ酸塩-3-リン酸塩 (E P S P) 合成酵素阻害剤 (たとえばグリホサートなど)、グルタミンシンテターゼ阻害剤 (たとえばグルホシネート、ビアラホスなど)、微小管重合阻害剤 (たとえばベンズアミド、安息香酸、ジニトロアニリン、ホスホロアミド酸塩、ピリジンなど)、有糸分裂阻害剤 (たとえばカルバミン酸塩など)、超長鎖脂肪酸 (V L C F A) 阻害剤 (たとえばアセトアミド、クロロアセトアミド、オキシアセトアミド、テトラゾリノンなど)、脂肪酸および脂質合成阻害剤 (たとえばホスホロジチオエート、チオカルバミン酸塩、ベンゾフラン、クロロ炭酸など)、プロトポルフィリノーゲンオキシダーゼ (P P O) 阻害剤 (たとえば、ジフェニルエーテル、N-フェニルフタルイミド、オキサジアゾール、オキサゾリジンジオン、フェニルピラゾール、ピリミジンジオン、チアジアゾール、トリアゾリノンなど)、カロテノイド生合成阻害剤 (たとえばクロマゾン、アミトロール、アクロニフェン)、フィトエン不飽和化酵素 (P D S) 阻害剤 (たとえば、アミド、アニリデクス、フラノン、フェノキシブタン-アミド、ピリジアジノン、ピリジンなど)、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 (たとえばカリステモン (c a l l i s t e m o n e s)、イソキサゾール、ピラゾール、トリケトンなど)、セルロース生合成阻害剤 (たとえばニトリル、ベンズアミド、キンクロラック、トリアゾロカルボキサミドなど)、たとえばキンクロラックなどの複数の作用様式を有する除草剤、ならびにたとえばアリールアミノプロピオン酸、ジフェンゾクアット、エンドサル、および有機ヒ素などの未分類除草剤に対し抵抗性または耐性の生物型を含む。例示的な抵抗性または耐性の雑草としては、限定されないが、単一もしくは複数の除草剤に抵抗性または耐性の生物型、単一もしくは複数の化学的分類に対し抵抗性または耐性の生物型、単一もしくは複数の除草作用様式に対し抵抗性または耐性の生物型、および単一もしくは複数の抵抗性機序または耐性機序を有する生物型 (たとえば、標的部位抵抗性または代謝抵抗性) を含む。

【0072】

本明細書に記載される組成物および方法を使用して、グリホサート耐性、2, 4-D耐性、およびグルホシネート耐性の穀草類、トウモロコシまたはソルガム中の望ましくない草木が制御され、それらは、作物 (たとえば限定されないが、トウモロコシ、キャノーラ/菜種、イネ、穀草類、ソルガム、ヒマワリ、テンサイ、サトウキビ、および芝草) 中で、ジカンバ耐性 (たとえばDMO)、ピリジルオキシオーキシシン耐性 (たとえばa a d-12、a a d-13)、オーキシシン耐性、オーキシシン輸送阻害剤耐性、アセチルC o Aカルボキシラーゼ (A C C a s e) 阻害剤-除草剤耐性 [たとえばアリールオキシフェノキシプロピオン酸塩、シクロヘキサジオン、およびフェニルピラゾリンの化学物質 (たとえば様々なA C C a s e 遺伝子およびa a d-1 遺伝子)]、アセト乳酸合成酵素 (A L S) -阻害除草剤耐性 (たと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、ピリミジニルチオ安息香酸、および他の化学物質=A H A S、C s r 1、S u r A)、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) 阻害剤耐性、フィトエン不飽和化酵素 (P D S) 阻害剤耐性 (たとえば、p d s、C Y P 1 A 1、C Y P 2 B 6、C Y P 2 C 1 9)、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 (たとえば、i x r 2-1、C Y P 1 A 1)、有糸分裂阻害剤耐性、微小管阻害剤耐性、超長鎖脂肪酸 (V L C F A) 阻害剤耐性 (たとえばC Y P 1 A 1、C Y P 2 B 6、C Y P 2 C 1 9)、脂肪酸および脂質生合成阻害剤耐性 (たとえば、C Y P 1 A 1)、光化学I系阻害剤耐性 (たとえば、S O D)、光化学II系阻害剤 (トリアジン、ニトリル、およびフェニルウレア化学物質) 耐性 (たとえばp s b A、C Y P 1 A 1、C Y P 2 B 6、C Y P 2 C 1 9、およびB x n) をもたらす形質と、たとえばグリホサート、5-エノールピルビ

10

20

30

40

50

ルシキミ酸-3-リン酸塩 (EPSP) 合成酵素阻害剤、グルタミン合成酵素阻害剤、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ン酸塩、シクロヘキサジオン、フェニルピラゾリン、ACCase 阻害剤、イミダゾリノン、スルホニルウレア、ピリミジニルチオ安息香酸塩、ジメトキシ-ピリミジン、トリアゾロピリミジン、スルホンアミド、スルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン、ALS またはアセトヒドロキシ酸合成酵素 (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、脂肪酸および脂質の生合成阻害剤、光化学 I 系阻害剤、光化学 II 系阻害剤、トリアジン、およびブロモキシニルと併せて組み合わされていてもよい。当該組成物及び方法は、単一または複数の化学物質、および／もしくは複数の作用様式の阻害剤に対する耐性を付与する単一形質、および複数形質またはスタックド形質 (stacked traits) を保有する、穀草類、大豆、トウモロコシまたは綿花中の望ましくない草木の制御に使用することができる。

10

【0073】

記載される実施形態および以下の実施例は、解説を目的としており、特許請求の範囲を制限することは意図されていない。本明細書に記載される組成物に関する他の改変、用途または組み合わせは、請求される主題の主旨と範囲から逸脱することなく、当分野の当業者には自明である。

【実施例】

20

【0074】

実施例 1. 野外条件下での混合物の除草活性の評価

手法

11 個の小区画野外試験を、2010 年～2016 年の間にベルギー、フランス、ドイツ、ハンガリー、モロッコ、ポーランド、スペイン、チュニジア、トルコおよび米国の様々な生物地理区にわたって確立させ、1) フロラスラム (250 WG、および 1 リットル当たり 50 グラムの活性成分 (g a i / L) と、2) ハラウキシフェン-メチル (200 WG、100 WG、1 リットル当たり 95.9 グラム酸当量 (g a e / L) SC、および 7.5 g a e / L EC) と、3) ピロックスラム (500 WG および 75 WG) の活性を、三系の組み合わせで適用して評価する。フロラスラム+ハラウキシフェン-メチル (200 WG および 8.75 g r a e / L OD) と、ピロックスラム (「PERUN」) として 75 WG、および「PALUS」) として 45 OD) の組み合わせとして、二系の組み合わせを適用した。OD 製剤を使用した試験を除いて、すべての評価される各単一処置およびタンク混合物処置において、アクチロブ B (Actirob B) を、1 ヘクタール当たり 0.5 または 1.0 リットル (L / ha) で適用し、またはポリグリコール 26-2 (Polyglycol 26-2) を、0.5～1.0 L / ha で適用した。

30

【0075】

無作為化完全ブロック (RCBD: randomized complete blocks) として試験を確立させ、3～4 回の反復を行った。個々の処置は、2～3 メーター (m) の幅と、6～20 m の長さであった。各試験には未処置対照を含めた。すべての試験場所には、自然発生した雑草群があった。国によって、および種まきの通常のある 9 月～11 月に応じて、多くの場合で試験小麦 (Triticum aestivum) が植えられ、除草剤処置は、1 月～4 月の通常の春のタイミングの間に適用された。

40

【0076】

除草剤は、推進ガスとして圧縮空気、窒素 (N₂) または二酸化炭素 (CO₂) を使用し、バックパック型の噴霧器または自転車型の噴霧器を用いて適用された。すべての噴霧器は均一な噴霧パターンで散布し、150～300 L / ha の水量を使用して、枝葉にしっかりと噴霧した。すべての除草剤は、春～初夏に発芽後に適用された。除草剤が適用された時点で、冬小麦作物は、6 葉～三分げつ段階であった。広葉の雑草およびイネ科の雑

50

草は、除草剤を適用した時点で同じような成長段階にあり、典型的には、雑草の種類および時期に応じて4葉～3分けつの成長段階であった。

【0077】

評価

処理された区画、および対照区画を、適用後に様々な間隔で、盲検的に評価した。評価は、目視ベースのパーセンテージ(%)に基づいており、0は、雑草対照または作物の葉害により例示されるように、目視で効果無しに相当し、そして100は標的の雑草が完全に除草され、または完全な作物葉害に相当する。標的雑草の制御は、制御パーセンテージとして視覚的に評価され、未処置対照区画と比較された。評価は、害虫植物のバイオマスにおける視覚的な減少の割合に基づいており、および／または雑草群の減少を示している。概して、各処置に対し3～4回の反復試験を評価した。各実験(試験)の結果は、全体的な平均制御として表されている。すべての処置の有効性は、季節初めの評価に対しては、適用後14～56日(DAA)で、広葉雑草の季節遅れの評価に対しては61～92DAAで、およびイネ科雑草の季節遅れの評価に対しては14～78DAAで評価した。データは、様々な統計的手法を使用して統計的に分析され、概して、有意水準10%のチューキーのHSD分散分析を含めた。

10

【0078】

すべての試験に対してデータが集められ、様々な統計的手法を使用して分析された。

【0079】

以下の表において、以下の略語が使用されている。

20

【0080】

ハラウキシフェン-メチル=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)ピリジン-2-カルボン酸のメチルエステル、または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)ピリジン-2-カルボン酸メチル
 フロラスラム=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
 ピロックスラム=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)-ピリジン-3-スルホンアミド

30

AGRRE = *Agropyron repens* L. (シバムギ)

ALOMY = *Alopecurus myosuroides* Huds. (ブラックグラス)

APESV = *Apera spica-venti* (L.) Beauv. (セイヨウヌカボ)

AVESS = *Avena* sp. (オート麦)

AVEST = *Avena macrocarpa* Moench (カラスムギ)

BROST = *Anisantha sterilis* または *Bromus sterilis* (アレチノチャヒキ)

CENCY = *Centaurea cyanus* (ヤグルマギク)

CHEAL = *Chenopodium album* L. (シロザ)

40

CNSRE = *Consolida regalis* S.F. Gray (チドリソウ)

ECHCG = *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. (イヌビエ)

FUMOF = *Fumaria officinalis* (カラクサケマン)

GALAP = *Galium aparine* L. (ヤエムグラ)

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

LOLMU = *Lolium multiflorum* Lam. (イタリアンライグラス)

LOLRI = *Lolium rigidum* (ボウムギ)

LOLSS = *Lolium* L. sp. (ライグラス)

MATCH = *Matricaria recutita* L. (ワイルドカモミール)

MATIN = *Matricaria inodora* (イヌカミツレ)

50

PAPRH = Papaver rhoeas L. (ヒナゲシ)
 RUMSS = Rumexsp. (タデ科)
 SOLNI = Solanum nigrum L. (イヌホオズキ)
 STEME = Stellaria media (L.) Vill. (コハコベ)
 VERHE = Veronica hederifolia (フラサバソウ)
 VERPE = Veronica persica Poir. (オオイヌノフグリ)
 VIOAR = Viola arvensis Murr. (マキバスマイレ)

$g_{ae}/ha = 1$ ヘクタール当たりのグラム酸当量

$g_{ai}/ha = 1$ ヘクタール当たりのグラム活性成分

DAA = 適用後の日数

結果を、表 1～4 に要約する。

【0081】

表 1 適用後 14～56 日 (DAA) での複数の野外試験における、ハラウキシフェン-メチル+フロラスラム+ピロックスラムの三系タンク混合物からの広葉雑草除草制御 (視覚的制御%)。

【表 1-1】

雑草バ イエル コード (Weed Bayer Code)	評価間隔	ハラウキシフェン -メチル		フロラスラム		ピロックスラム		組み合わせ	
		g_{ae}/ha	雑草制 御の平 均%	g_{ai}/ha	雑草制 御の平 均%	g_{ai}/ha	雑草制 御の平 均%	観察さ れた雑 草制御 の平 均%	コルビ ー予測 された 雑草制 御平 均%
MATCH	14DAA	3.74	3.75	2.8	21.25	18.75	2.5	37.5	26.08
MATCH	14DAA	4.98	6.25	3.75	30	18.75	2.5	42.5	35.95
MATIN	14DAA	3	0.0	4	35.0	12	20.0	50.0	48.0
MATIN	14DAA	4	0.0	3	30.0	12	20.0	65.0	44.0
RUMSS	14DAA	3.74	0	2.8	12.5	18.75	1.25	21.25	13.56
RUMSS	14DAA	3.74	0	3.75	20	18.75	1.25	28.75	21
RUMSS	14DAA	4.98	1.25	2.8	12.5	18.75	1.25	28.75	14.62
VIOAR	14DAA	3	0.0	3	0.0	12	61.3	83.8	61.3
VIOAR	14DAA	4	0.0	3	0.0	12	61.3	78.8	61.3
LAMPU	15DAA	4.8	72.5	3.75	0.0	12	10.0	95.0	75.3
LAMPU	15DAA	6	55.0	3.75	0.0	12	10.0	95.0	59.6
LAMPU	15DAA	4.8	72.5	3.75	0.0	9.6	16.3	95.0	76.9
LAMPU	15DAA	6	55.0	3.75	0.0	9.6	16.3	95.0	62.3
MATCH	15DAA	4.8	0.0	3.75	10.0	9.6	12.8	32.5	21.5
STEME	15DAA	4.8	0.0	3.75	0.0	12	0.0	23.8	0.0
STEME	15DAA	6	0.0	3.75	0.0	12	0.0	26.3	0.0
STEME	15DAA	4.8	0.0	3.75	0.0	9.6	0.0	32.5	0.0
STEME	15DAA	6	0.0	3.75	0.0	9.6	0.0	23.8	0.0

10

20

30

【表 1－2】

雑草バ イエ ル コード (Weed Bayer Code)	評価間隔	ハラウキシフェン ーメチル		フロラスラム		ピロックスラム		組み合わせ	
		g ae/ha	雑草制 御の平 均%	g ai/ha	雑草制 御の平 均%	g ai/ha	雑草制 御の平 均%	観察さ れた雑 草制御 の平 均%	コルビ ー予測 された 雑草制 御平 均%
CENCY	28DAA	3	75.0	3	48.8	12	38.8	99.5	92.2
CENCY	28DAA	3	75.0	4	75.0	12	38.8	99.8	96.1
GALAP	28DAA	3	0.0	3	57.5	12	89.5	99.5	95.6
SOLNI	29DAA	3	10.0	6.25	40.0	18.75	50.0	90.0	73.0
CNSRE	31DAA	3	68.3	4	75.0	12	66.8	99.5	97.4
CNSRE	31DAA	4	70.8	3	75.0	12	66.8	100.0	97.6
CNSRE	31DAA	4	70.8	4	75.0	12	66.8	100.0	97.6
VERPE	31DAA	3.74	15	3.75	12.5	18.75	50	76.25	62.52
VERPE	31DAA	4.98	15	3.75	12.5	18.75	50	77.5	62.52
VERHE	32DAA	3.74	12.5	3.75	0	18.75	10	32.5	21.25
VERHE	32DAA	4.98	18.75	3.75	0	18.75	10	38.75	26.88
CHEAL	48DAA	3.74	32.5	2.8	11.25	18.75	25	88.75	55.02
CHEAL	48DAA	3.74	32.5	3.75	12.5	18.75	25	95	55.46
MATCH	48DAA	3.74	0	2.8	16.25	18.75	0	53.75	16.25
MATCH	48DAA	3.74	0	3.75	31.25	18.75	0	61.25	31.25
MATCH	48DAA	4.98	10	2.8	16.25	18.75	0	62.5	24.62
MATCH	48DAA	4.98	10	3.75	31.25	18.75	0	81.25	38.12
RUMSS	48DAA	3.74	18.75	2.8	0	18.75	0	31.25	18.75
RUMSS	48DAA	4.98	27.5	3.75	12.5	18.75	0	50	36.5
CNSRE	53DAA	3	70	3	78.5	12	70	100	98.06
CNSRE	53DAA	3	70	4	79.5	12	70	100	98.16
CNSRE	53DAA	4	72.0	3	78.5	12	70.0	100.0	98.2

10

20

【表 1－3】

雑草バ イエ ル コード (Weed Bayer Code)	評価間隔	ハラウキシフェン ーメチル		フロラスラム		ピロックスラム		組み合わせ	
		g ae/ha	雑草制 御の平 均%	g ai/ha	雑草制 御の平 均%	g ai/ha	雑草制 御の平 均%	観察さ れた雑 草制御 の平 均%	コルビ ー予測 された 雑草制 御平 均%
CNSRE	53DAA	4	72.0	4	79.5	12	70.0	100.0	98.3
CENCY	56DAA	3	2.5	3	27.5	12	15.0	57.5	39.8
CENCY	56DAA	3	2.5	4	30.0	12	15.0	62.5	42.4
CENCY	56DAA	3	83.8	3	48.8	12	32.5	99.5	94.1
CENCY	56DAA	3	83.8	4	83.8	12	32.5	99.8	98.1
SOLNI	56DAA	3	0.0	6.25	20.0	18.75	30.0	90.0	44.0
VIOAR	56DAA	3	0.0	4	20.0	12	93.8	99.5	95.1

30

40

【0082】

表 2 適用後 61～92 日（DAA）での複数の野外試験における、ハラウキシフェン
ーメチル＋フロラスラム＋ピロックスラムの三系タンク混合物からの広葉雑草除草制御
（視覚的制御％）。

【表 2－1】

雑草バイエルコード (weed bayer code)	評価間隔	ハラウキシフェン ーメチル		フロラスラム		ピロックスラム		組み合わせ	
		g ae/ha	雑草制御の平均%	g ai/ha	雑草制御の平均%	g ai/ha	雑草制御の平均%	観察された雑草制御の平均%	コルビー予測された雑草制御の平均%
MATCH	61DAA	4.8	0.0	3.75	85.0	12	20.0	98.0	88.1
MATCH	61DAA	6	1.3	3.75	85.0	12	20.0	98.3	88.2
MATCH	61DAA	4.8	0.0	3.75	85.0	9.6	16.3	98.3	87.5
MATCH	61DAA	6	1.3	3.75	85.0	9.6	16.3	98.0	87.6
MATCH	61DAA	4.8	0.0	3.75	67.4	12	26.3	81.9	76.0
MATCH	61DAA	6	3.2	3.75	67.4	12	26.3	82.5	76.7
MATCH	61DAA	4.8	0.0	3.75	67.4	9.6	23.7	82.5	75.1
MATCH	61DAA	6	3.2	3.75	67.4	9.6	23.7	81.9	75.9
STEME	61DAA	4.8	0.0	3.75	68.8	12	3.8	98.8	69.9
STEME	61DAA	6	1.3	3.75	68.8	12	3.8	98.3	70.2
STEME	61DAA	4.8	0.0	3.75	68.8	9.6	5.0	99.8	70.4
STEME	61DAA	6	1.3	3.75	68.8	9.6	5.0	98.3	70.7
STEME	61DAA	4.8	0.0	3.75	56.1	12	9.7	84.5	60.4
STEME	61DAA	6	3.2	3.75	56.1	12	9.7	84.7	61.5
STEME	61DAA	4.8	0.0	3.75	56.1	9.6	11.1	88.6	61.0
STEME	61DAA	6	3.2	3.75	56.1	9.6	11.1	83.9	62.2
FUMOF	62DAA	3.74	61.25	2.8	15	18.75	6.25	91.25	69.19
FUMOF	62DAA	3.74	61.25	3.75	32.5	18.75	6.25	97.5	75.41

10

20

【表 2－2】

雑草バイエルコード (weed bayer code)	評価間隔	ハラウキシフェン ーメチル		フロラスラム		ピロックスラム		組み合わせ	
		g ae/ha	雑草制御の平均%	g ai/ha	雑草制御の平均%	g ai/ha	雑草制御の平均%	観察された雑草制御の平均%	コルビー予測された雑草制御の平均%
FUMOF	62DAA	4.98	67.5	2.8	15	18.75	6.25	97.5	74.07
FUMOF	62DAA	4.98	67.5	3.75	32.5	18.75	6.25	100	79.53
PAPRH	62DAA	3.74	75	3.75	47.5	18.75	22.5	97.5	89.56
PAPRH	62DAA	4.98	81.25	3.75	47.5	18.75	22.5	98	92.36
VERHE	62DAA	3.74	6.25	2.8	1.25	18.75	0	28.75	7.44
VERHE	62DAA	3.74	6.25	3.75	5	18.75	0	18.75	10.94
VERHE	62DAA	4.98	3.75	2.8	1.25	18.75	0	27.5	5
VERHE	62DAA	4.98	3.75	3.75	5	18.75	0	45	8.56
CENCY	77DAA	3	82.5	3	40.0	12	15.0	99.5	91.3
CENCY	77DAA	3	82.5	4	82.5	12	15.0	99.8	97.5
CHEAL	78DAA	3.74	85	2.8	0	18.75	22.5	100	88.5
MATCH	78DAA	4.8	6.3	3.75	76.3	12	18.8	98.8	81.5
MATCH	78DAA	6	6.3	3.75	76.3	12	18.8	98.8	81.5
MATCH	78DAA	4.8	6.3	3.75	76.3	9.6	17.0	98.8	81.4
MATCH	78DAA	6	6.3	3.75	76.3	9.6	17.0	98.8	81.4
MATCH	78DAA	3.74	0	2.8	16.25	18.75	0	80	16.25
MATCH	78DAA	3.74	0	3.75	42.5	18.75	0	81.25	42.5
MATCH	78DAA	4.98	12.5	2.8	16.25	18.75	0	80	26.69
MATCH	78DAA	4.98	12.5	3.75	42.5	18.75	0	85	49.75
RUMSS	78DAA	3.74	12.5	3.75	0	18.75	0	45	12.5
RUMSS	78DAA	4.98	16.25	2.8	0	18.75	0	67.5	16.25
STEME	78DAA	4.8	6.3	3.75	31.3	12	13.8	98.8	44.6

30

40

【表 2 - 3】

雑草バ イエル コード (weed bayer code)	評価間隔	ハラウキシフェン ーメチル		フロラスラム		ピロックスラム		組み合わせ	
		g ae/ha	雑草制 御の平 均%	g ai/ha	雑草制 御の平 均%	g ai/ha	雑草制 御の平 均%	観察され た雑草制 御の平 均%	コルビ ー予測 された 雑草制 御平 均%
STEME	78DAA	6	8.8	3.75	31.3	12	13.8	98.5	46.2
STEME	78DAA	4.8	6.3	3.75	31.3	9.6	16.3	99.0	46.2
STEME	78DAA	6	8.8	3.75	31.3	9.6	16.3	98.3	47.8
CENCY	84DAA	3	1.3	4	30.0	12	12.5	62.5	39.2
CENCY	84DAA	4	27.5	4	30.0	12	12.5	71.3	55.5
CNSRE	84DAA	3	70.0	3	79.0	12	70.0	100.0	98.1
CNSRE	84DAA	3	70.0	4	80.0	12	70.0	100.0	98.2
CNSRE	84DAA	4	72.5	3	79	12	70	100	98.3
CNSRE	84DAA	4	72.5	4	80	12	70	100	98.4
FUMOF	92DAA	3.74	60	2.8	0	18.75	0	96.25	60
FUMOF	92DAA	3.74	60	3.75	11.25	18.75	0	100	64.5
FUMOF	92DAA	4.98	66.25	2.8	0	18.75	0	100	66.25
FUMOF	92DAA	4.98	66.25	3.75	11.25	18.75	0	100	70
GALAP	92DAA	3.74	62.5	2.8	8.75	18.75	7.5	80	68.39
GALAP	92DAA	3.74	62.5	3.75	27.5	18.75	7.5	83.75	74.72
GALAP	92DAA	4.98	77.5	3.75	27.5	18.75	7.5	95	85
PAPRH	92DAA	3.74	56.25	2.8	25	18.75	6.25	81.25	69.4
PAPRH	92DAA	3.74	56.25	3.75	36.25	18.75	6.25	97.5	73.79
PAPRH	92DAA	4.98	60	2.8	25	18.75	6.25	86.25	71.9
PAPRH	92DAA	4.98	60	3.75	36.25	18.75	6.25	98	76.2
VERHE	92DAA	3.74	0	2.8	0	18.75	0	38.75	0
VERHE	92DAA	3.74	0	3.75	0	18.75	0	43.75	0

10

20

【表 2 - 4】

雑草バ イエル コード (weed bayer code)	評価間隔	ハラウキシフェン ーメチル		フロラスラム		ピロックスラム		組み合わせ	
		g ae/ha	雑草制 御の平 均%	g ai/ha	雑草制 御の平 均%	g ai/ha	雑草制 御の平 均%	観察され た雑草制 御の平 均%	コルビ ー予測 された 雑草制 御平 均%
VERHE	92DAA	4.98	0	2.8	0	18.75	0	40	0
VERHE	92DAA	4.98	0	3.75	0	18.75	0	51.25	0

30

【0083】

表3 適用後14～78日(DAA)での複数の野外試験における、ハラウキシフェン
ーメチル＋フロラスラム＋ピロックスラムの三系タンク混合物からのイネ科雑草の除草
制御(視覚的制御%)。

40

【表 3－1】

雑草バ イエル コード (weed bayer code)	評価間隔	ハラウキシフェン ーメチル		フロラスラム		ピロックスラム		組み合わせ	
		g ae/ha	雑草制 御の平 均%	g ai/ha	雑草制 御の平 均%	g ai/ha	雑草制 御の平 均%	観察され た雑草制 御の平 均%	コルビ ー予測 された 雑草制 御平 均%
AGRRE	14DAA1	3	0.0	4	0.0	12	37.5	78.8	37.5
APESV	14DAA1	3	0.0	3	0.0	12	72.5	91.3	72.5
APESV	14DAA1	3	0.0	4	0.0	12	72.5	90.8	72.5
APESV	14DAA1	4	0.0	3	0.0	12	72.5	90.8	72.5
APESV	14DAA1	4	0.0	4	0.0	12	72.5	92.0	72.5
ECHCG	14DAA1	3	0.0	6.25	20.0	18.75	85.0	90.0	88.0
ALOMY	15DAA1	4	0.0	3	2.5	12	27.5	55.0	28.8
APESV	28DAA1	3	0.0	3	0.0	12	88.8	99.5	88.8

10

【表 3－2】

雑草バ イエル コード (weed bayer code)	評価間隔	ハラウキシフェン ーメチル		フロラスラム		ピロックスラム		組み合わせ	
		g ae/ha	雑草制 御の平 均%	g ai/ha	雑草制 御の平 均%	g ai/ha	雑草制 御の平 均%	観察され た雑草制 御の平 均%	コルビ ー予測 された 雑草制 御平 均%
APESV	28DAA1	3	0.0	4	0.0	12	88.8	96.3	88.8
APESV	28DAA1	4	0.0	3	0.0	12	88.8	96.3	88.8
APESV	28DAA1	4	0.0	4	0.0	12	88.8	98.8	88.8
ECHCG	29DAA1	3	0.0	6.25	10.0	18.75	75.0	80.0	77.5
BROST	39DAA1	3.74	0	2.8	0	18.75	88.75	98.25	88.75
BROST	39DAA1	3.74	0	3.75	0	18.75	88.75	98.75	88.75
BROST	39DAA1	4.98	0	2.8	0	18.75	88.75	100	88.75
BROST	39DAA1	4.98	0	3.75	0	18.75	88.75	98	88.75
APESV	56DAA1	3	0.0	3	0.0	12	94.5	100.0	94.5
APESV	56DAA1	3	0.0	4	0.0	12	94.5	98.8	94.5
ECHCG	56DAA1	3	0.0	6.25	10.0	18.75	60.0	75.0	64.0
AVEST	78DAA1	3.74	0	2.8	0	18.75	25	42.5	25
AVEST	78DAA1	3.74	0	3.75	0	18.75	25	52.5	25
AVEST	78DAA1	4.98	0	2.8	0	18.75	25	47.5	25
AVEST	78DAA1	4.98	0	3.75	0	18.75	25	41.25	25

20

30

【0084】

表4 適用後14～78日(DAA)での複数の野外試験における、ハラウキシフェン
ーメチル＋フロラスラムおよびピロックスラムの二系タンク混合物からのイネ科雑草お
よび広葉雑草の除草制御(視覚的制御%)。

40

【表 4】

雑草バ イエ ル コード (weed bayer code)	評価間 隔	ハラウキシフェン -メチル+フロラ スラム		ピロックススラム		組み合わせ	
		g ai/ha	雑草制 御の平 均%	g ai/ha	雑草制 御の平 均%	測定さ れた雑 草制御 の平 均%	コルビ ー予測 された 雑草制 御平 均%
LOLSS	14DAA	10	0.0	18.75	90.0	92.8	90.0
LAMPU	15DAA	9.75	72.5	12	10.0	95.0	75.3
LAMPU	15DAA	9.75	72.5	9.6	16.3	95.0	76.9
STEME	15DAA	8.55	23.8	9.6	0.0	32.5	23.8
LOLMU	28DAA	10.5	0.0	22.5	72.5	82.5	72.5
LOLRI	28DAA	8	0.0	22.5	72.5	92.5	72.5
SOLNI	29DAA	9.25	40.0	18.75	50.0	90.0	70.0
AVEST	32DAA	10	0.0	18.75	97.8	100.0	97.8
LAMPU	32DAA	9.75	95.3	9.6	0.0	96.3	95.3
LOLMU	55DAA	10.5	0.0	22.5	72.5	85.0	72.5
LOLMU	55DAA	8.75	0.0	22.5	72.5	85.0	72.5
PAPRH	56DAA	8.75	98.8	22.5	1.9	100.0	98.8
SOLNI	56DAA	9.25	30.0	18.75	30.0	90.0	51.0
AVESS	76DAA	11	2.5	18.75	62.0	91.5	63.1
STEME	78DAA	8.55	98.0	9.6	16.3	99.0	98.3

10

20

【0085】

添付の特許請求の範囲に記載の組成物及び方法の範囲は、本明細書に記載の特定の組成物及び方法によって限定されない。本明細書に記載の特定の組成物及び方法は、添付の特許請求の範囲におけるいくつかの態様を例示することを目的とし、機能的に等価である任意の組成物及び方法は、特許請求の範囲に入ることが意図されている。本明細書に示し記載したものに加えて、当該組成物及び方法の様々な変更形態も添付の特許請求の範囲に入ることが意図されている。さらに、本明細書で開示されるある特定の代表的な組成物質及び方法ステップのみが具体的に記載されているが、組成物質及び方法ステップの他の組み合わせも、具体的に挙げられていない場合であっても、添付の請求の範囲に入ることが意図されている。したがって、ステップ、要素、構成成分、または構成要素は、本明細書で明示的に言及されている場合もあるが、例え明示的に記述されていない場合であっても他のステップ、要素、構成成分、及び構成要素の組み合わせも含まれる。本明細書で使用される「含む (comprising)」という用語及びこの変形形態は、「含む (including)」という用語及びこの変形形態と同義的に使用され、オープンで非限定的な用語である。本明細書では「含む (comprising)」及び「含む (including)」という用語は様々な実施形態を説明するために使用されているが、「本質的に～からなる (consisting essentially of)」及び「～からなる (consisting of)」という用語も、より具体的な本発明の実施形態を示すために「含む (comprising)」及び「含む (comprising)」の代わりに使用される場合があり、これらも開示される。

30

40

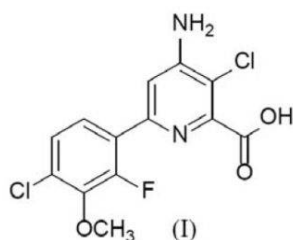
なお、本発明は以下の態様を含むうる。

[1] 除草有効量の：

50

(a) 式 (I) の化合物

【化 7】



またはその農学的に受容可能な塩もしくはエステル、(b) フロラスラムまたはその農学的に受容可能な塩、および(c) ピロックスラムまたはその農学的に受容可能な塩、を含有する除草タンク混合組成物。

[2] (a) が化合物 (I) の $C_1 - C_4$ アルキルまたはベンジルエステルである、上記 [1] に記載の組成物。

[3] (a) が化合物 (I) のメチルエステルである、上記 [3] に記載の組成物。

[4] (a) が式 (I) のカルボン酸である、上記 [1] に記載の組成物。

[5] (a) が式 (I) の前記化合物のメチルエステルであり、(b) がフロラスラムである、上記 [1] に記載の組成物。

[6] 前記 (a) + (b) と (c) の重量比が、約 1 : 100 ~ 約 100 : 1 である、上記 [1] ~ [5] のいずれかに記載の組成物。

[7] 前記 (a) + (b) と (c) の重量比が、約 1 : 12.5 ~ 約 12.5 : 1 である、上記 [6] に記載の組成物。

[8] 前記 (a) + (b) と (c) の重量比が、約 1 : 3.1 ~ 約 1.5 : 1 である、上記 [7] に記載の組成物。

[9] 前記 (a) と (b) と (c) の重量比が、約 1 : 120 : 200 ~ 約 80 : 1 : 2 である、上記 [1] ~ [5] のいずれかに記載の組成物。

[10] 前記 (a) と (b) と (c) の重量比が、約 1 : 15 : 25 ~ 約 10 : 1 : 2 である、上記 [9] に記載の組成物。

[11] 前記 (a) と (b) と (c) の重量比が、約 1 : 2.1 : 6.25 ~ 約 2.1 : 1 : 3.5 である、上記 [10] に記載の組成物。

[12] 追加の除草剤の除草有効量をさらに含有する、上記 [1] ~ [11] のいずれかに記載の組成物。

[13] 前記追加の除草剤が、2, 4-D、アミドスルフロン (amidosulfuron)、アミノピラリド (aminopyralid)、ベンフルラリン (bentfluralin)、ビスクロピロン (bicyclopyrone)、ビフェノックス (bifenox)、プロモキシニル (bromoxynil)、カルフェントラゾン (carfentrazone)、カルフェントラゾン-エチル (carfentrazone-ethyl)、クロロトルロン (chlorotoluron)、クロルスルフロン (chlorsulfuron)、シニドン (cinidon)、シニドン-エチル (cinidon-ethyl)、クロジナホップ-プロパルギル (clodinafop-propargyl)、クロピラリド (clopyralid)、ジフェンゾクアット (difenzoquat)、ジカンバ (dicamba)、ジフルフェニカン (diflufenican)、エタルフルラリン (ethalfluralin)、フェノキサプロップ (fenoxaprop)、フェノキサプロップ-P-エチル (fenoxaprop-P-ethyl)、フェノキサプロップ-P-エチル+イソキサジフェン-エチル (fenoxaprop-P-ethyl+isoxadifen-ethyl)、フロルピラウキシフェン-ベンジル (florpyrauxifen-benzyl)、フルカルバゾン (flucarbazone)、フルフェナセツ (flufenacet)、フルメツラム (flumetsulam)、フルミオキサジン (flumioxazin)、フルオログリコフェン (fluoroglycofen)、フルピルスルフロン (f

10

20

30

40

50

lupyr sulfuron)、フルロキシピル (fluroxypyr)、フルルタモン (flurtamone)、フルチアセツト (fluthiacet)、グルホシネート (glufosinate)、グリホサート (glyphosate)、イマザメタベンズ (imazamethabenz)、イマザモックス (imazamox)、インダノファン (indanofan)、インダジフラム (indaziflam)、ヨードスルフロンの (iodosulfuron)、ヨードスルフロンのエチルナトリウム (iodosulfuron-ethyl-sodium)、アイオキシニル (ioxynil)、イソプロツロン (isoproturon)、イソキサベン (isoxaben)、MCPAのエステルおよびアミン、MCPA-チオエチル、MCPB、メコプロップ (mecoprop)、メコプロップ-P (mecoprop-P)、メソスルフロンの (mesosulfuron)、メトスラム (metosulam)、メトリブジン (metribuzin)、メトスルフロンの (met sulfuron)、メトスルフロンのメチル (met sulfuron-methyl)、オキシフルオルフェン (oxyfluorfen)、パラフルフェンのエチル (paraflufen-ethyl)、パラクアット (paraquat)、ペンジメタリン (pendimethalin)、ペノキスラム (penoxsulam)、ピクロラム (picloram)、ピコリナフェン (picolinafen)、ピノキサデン (pinoxaden)、プロポキシカルバゾン (propoxycarbazone)、プロピザミド (propyzamide)、プロスルホカルブ (prosulfocarb)、ピラフルフェン (pyraflufen)、ピラフルフェンのエチル (pyraflufen-ethyl)、ピラスルホトール (pyrasulfotole)、ピロキサスルホン (pyroxasulfone)、リムスルフロンの (rim sulfuron)、サフルフェナシル (saflufenacil)、スルホスルフロンの (sulfosulfuron)、チエンカルバゾン-メチル (thiencarbazone-methyl)、チフェンスルフロンの (thi fen sulfuron)、チフェンスルフロンのメチル (thi fensulfuron-methyl)、トプラメゾン (topramezone)、トラルコキシジム (tral k oxydim)、トリ-アレート (tri-allate)、トリアスルフロンの (tr i asulfuron)、トリベヌロン (tribenuron)、トリベヌロンのメチル (tribenuron-methyl)、トリクロピル (triclopyr)、トリクロピルのコリン塩、トリクロピルのエステル及び塩、トリフルラリン (triflu ralin)、トリトスルフロンの (trit osulfuron)、ならびにそれらの塩、コリン塩、エステル、任意で活性異性体、および混合物である、上記 [12] に記載の組成物。

[14] 除草剤毒性緩和剤をさらに含む、上記 [1] ~ [13] のいずれかに記載の組成物。

[15] 前記除草剤毒性緩和剤が、クロキントセツト (メキシル) である、上記 [14] に記載の組成物。

[16] 農学的に受容可能なアジュバントをさらに含有する、上記 [1] ~ [15] のいずれかに記載の組成物。

[17] 望ましくない草木、またはその場所、または枝葉、水もしくは土壌と、上記 [1] ~ [16] のいずれかに記載の組成物を接触させることを含む、望ましくない草木を制御する方法。

[18] 前記組成物が、発芽後に前記望ましくない草木に適用される、上記 [17] に記載の方法。

[19] 前記組成物が、発芽前に前記望ましくない草木に適用される、上記 [17] に記載の方法。

[20] 前記望ましくない草木が、作物を植える前に接触される、上記 [17] に記載の方法。

[21] 前記 (a) + (b) と (c) の重量比が、約 1 : 100 ~ 約 100 : 1 である、上記 [17] ~ [20] のいずれかに記載の方法。

10

20

30

40

50

〔22〕前記(a) + (b)と(c)の重量比が、約1 : 12.5 ~ 約12.5 : 1である、上記〔21〕に記載の方法。

〔23〕前記(a) + (b)と(c)の重量比が、約1 : 3.1 ~ 約1.5 : 1である、上記〔22〕に記載の方法。

〔24〕前記(a)と(b)と(c)の重量比が、約1 : 120 : 200 ~ 約80 : 1 : 2である、上記〔17〕 ~ 〔20〕のいずれかに記載の方法。

〔25〕前記(a)と(b)と(c)の重量比が、約1 : 15 : 25 ~ 約10 : 1 : 2である、上記〔24〕に記載の方法。

〔26〕前記(a)と(b)と(c)の重量比が、約1 : 2.1 : 6.25 ~ 約2.1 : 1 : 3.5である、上記〔25〕に記載の方法。

〔27〕追加の除草剤の除草有効量と、前記望ましくない草木を接触させることをさらに含有する、上記〔17〕 ~ 〔26〕のいずれかに記載の方法。

〔28〕前記追加の除草剤が、2, 4-D、アミドスルフロン(amidosulfuron)、アミノピラリド(aminopyralid)、ベンフルラリン(benfluralin)、ビスクロピロン(bicyclopyrone)、ビフェノックス(bifenox)、ブロモキシニル(bromoxynil)、カルフェントラゾン(carfentrazone)、カルフェントラゾン-エチル(carfentrazone-ethyl)、クロロトルロン(chlorotoluron)、クロルスルフロン(chlorsulfuron)、シニドン(cinidon)、シニドン-エチル(cinidon-ethyl)、クロジナホップ-プロパルギル(clodinafop-propargyl)、クロピラリド(clopyralid)、ジカンバ(dicamba)、ジフェンゾクアット(difenzoquat)、ジフルフェニカン(diflufenican)、エタルフルラリン(ethalfluralin)、フェノキサプロップ(fenoxaprop)、フェノキサプロップ-P-エチル(fenoxaprop-P-ethyl)、フェノキサプロップ-P-エチル+イソキサジフェン-エチル(fenoxaprop-P-ethyl+isoxadifen-ethyl)、フロルピラウキシフェン-ベンジル(florypyrauxifen-benzyl)、フルカルバゾン(flucarbazone)、フルフェナセット(flufenacet)、フルメツラム(flumetsulam)、フルミオキサジン(flumioxazin)、フルオログリコフェン(fluroglycofen)、フルピルスルフロン(flupyrsulfuron)、フルロキシピル(fluroxypyr)、フルルタモン(flurtamone)、フルチアセット(fluthiacet)、グルホシネート(glufosinate)、グリホサート(glyphosate)、イマザメタベンズ(imazamethabenz)、イマザモックス(imazamox)、インダノファン(indanofan)、インダジフラム(indaziflam)、ヨードスルフロン(iodosulfuron)、ヨードスルフロン-エチル-ナトリウム(iodosulfuron-ethyl-sodium)、アイオキシニル(ioxynil)、イソプロツロン(isoproturon)、イソキサベン(isoxaben)、MCPAのエステルおよびアミン、MCPA-チオエチル、MCPB、メコプロップ(mecoprop)、メコプロップ-P(mecoprop-P)、メソスルフロン(mesosulfuron)、メトスラム(metosulam)、メトリブジン(metribuzin)、メトスルフロン(metsulfuron)、メトスルフロン-メチル(metsulfuron-methyl)、オキシフルオルフェン(oxyfluorfen)、パラフルフェン-エチル(paraflufen-ethyl)、パラクアット(paraquat)、ペンジメタリン(pendimethalin)、ペノキスラム(penoxsulam)、ピクロラム(picloram)、ピコリナフェン(picolinafen)、ピノキサデン(pinoxaden)、プロポキシカルバゾン(propoxycarbazone)、プロピザミド(propyzamide)、プロスルホカルブ(prosulfocarb)、ピラフルフェン(pyraflufen)、ピラフルフェン-エチル(pyraflufen-ethyl)、ピラスルホトール

10

20

30

40

50

(pyrasulfotole)、ピロキサスルホン (pyroxasulfone)、リムスルフロン (rim sulfuron)、サフルフェナシル (saflufenacil)、スルホスルフロン (sulfosulfuron)、チエンカルバゾーンメチル (thiencarbazone-methyl)、チフェンスルフロン (thi fen sulfuron)、チフェンスルフロンメチル (thi fensulfuron-methyl)、トプラメゾン (topramezone)、トラルコキシジム (tral k oxydim)、トリーアレート (tri-allate)、トリアスルフロン (tr i asulfuron)、トリベヌロン (tribenuron)、トリベヌロンメチル (tribenuron-methyl)、トリクロピル (triclopyr)、トリクロピルのコリン塩、トリクロピルのエステル及び塩、トリフルラリン (triflu r alin)、トリトスルフロン (trit osulfuron)、ならびにそれらの塩、コリン塩、エステル、任意で活性異性体、および混合物である、上記 [27] に記載の方法。

10

[29] (a)、(b) および/または (c) が、同時に適用される、上記 [17] ~ [28] のいずれかに記載の方法。

[30] (a)、(b) および/または (c) が、連続で適用される、上記 [17] ~ [28] のいずれかに記載の方法。

[31] 前記望ましくない草木が、グリホサート、グルホシネート、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、アリアルオキシフェノキシプロピオン酸塩、アセチルCoAカルボキシラーゼ (ACCase) 阻害剤、イミダゾリノン、アセト乳酸合成酵素 (ALS) 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 (HPPD) 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、トリアジン、またはプロモキシニルに対し耐性である作物中で制御される、上記 [17] ~ [30] のいずれか1項に記載の方法。

20

[32] 前記耐性作物が、単一もしくは複数の除草剤、または単一もしくは複数の作用様式に対する耐性を付与する単一形質または複数形質またはスタックド形質を保有する、上記 [31] に記載の方法。

[33] 前記望ましくない草木が、除草剤抵抗性の雑草または除草剤耐性の雑草を含有する、上記 [17] ~ [32] のいずれかに記載の方法。

[34] 前記抵抗性または耐性の雑草が、単一もしくは複数の除草剤、または単一もしくは複数の化学的分類、または単一もしくは複数の除草作用様式の阻害剤に対する抵抗性または耐性を有する生物型である、上記 [33] に記載の方法。

30

[35] 前記抵抗性または耐性の雑草が、合成オーキシシン (2, 4-D、ジカンバ、MCPA)、ピリジルオキシオーキシシン、アセト乳酸合成酵素 (ALS) またはアセトヒドロキシ酸合成酵素 (AHAS) 阻害剤、光化学系II阻害剤、アセチルCoAカルボキシラーゼ (ACCase) 阻害剤、光化学系I阻害剤、5-エノールピルビルーシキミ酸-3-リン酸 (EPSP) シンターゼ阻害剤、微小管重合阻害剤、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 (PPO) 阻害剤、カロテノイド生合成阻害剤、超長鎖脂肪酸 (VLCFA) 阻害剤、フィトエン不飽和化酵素 (PDS) 阻害剤、グルタミンシンセターゼ阻害剤、4-ヒドロキシフェニルピルビン酸塩-ジオキシゲナーゼ (HPPD) 阻害剤、有糸分裂阻害剤、セルロース生合成阻害剤、複数の作用様式を有する除草剤、キンクロラック、アリアルアミノプロピオン酸、ジフェンゾクワット、エンドサル、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生物型である、上記 [34] に記載の方法。

40

[36] 前記望ましくない草木が、一年生作物、非作物、穀草類、IVM、放牧地および牧草地、樹木および蔓草作物、多年生作物、結実作物、またはプランテーション作物のエリア内で制御され、一年生作物、非作物、穀草類、IVM、放牧地および牧草地、樹木および蔓草作物、多年生作物、結実作物、またはプランテーション作物のエリア内で、望ましくない草木もしくはその場所、または水もしくは土壤に接触することを含む、上記 [17] ~ [35] のいずれかに記載の方法。

50

〔37〕前記望ましくない草木が、一年生作物のエリア内にあり、および前記一年生作物のエリアが、大豆、トウモロコシ、綿花、休閒 - 苗床、キャノーラ／菜種、ヒマワリ、ソルガム、および穀草類（小麦、大麦、イネ、オート麦、ライ、テフ、およびライ小麦）から選択される、上記〔36〕に記載の方法。

〔38〕前記望ましくない草木が、非耕作エリア内にあり、前記非耕作エリアが、牧草地、草原、放牧地、休閒地、柵部分、駐車場、石油貯蔵地、保管場所、道路、ユーティリティエリア、芝生、森林、水性植物、産業草木管理（IVM）または休閒 - 苗床である、上記〔36〕に記載の方法。

〔39〕前記望ましくない草木が、穀草類エリア内にあり、前記穀草類の枝葉は、前記望ましくない草木が接触されるときには、接触されない、上記〔36〕に記載の方法。

10

〔40〕前記穀草類が、イネ、小麦、テフ、ライ小麦、大麦、オート麦、ライ、ソルガム、トウモロコシ（corn／maize）、および休閒 - 苗床から選択される、上記〔39〕に記載の方法。

〔41〕前記望ましくない草木が、多年生作物エリア内にあり、前記多年生作物の枝葉は、前記望ましくない草木が接触されるときには、接触されない、上記〔36〕に記載の方法。

〔42〕前記多年生作物が、樹木および蔓草果樹である、上記〔41〕に記載の方法。

〔43〕前記樹木および蔓草果樹が、柑橘類、ブドウ、アーモンド、リンゴ、アプリコット、アボカド、バナナ、ビーチナッツ（beechnut）、ブラジルナッツ、バターナッツ、カシュー、サクランボ、トチの実、チンカピングリ、野生リンゴ（crabapple）、ナツメヤシ、フェイジョア、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、ビワ、マカダミアナッツ、マンダリン、マンゴー、サンザシ、オレンジ、ネクタリン、オリーブ、桃、ペア、ペカン、カキ、ピスタチオ、プラム、ザクロ、プルーン、マルメロ、木の実、およびウォルナットから選択される、上記〔42〕に記載の方法。

20

〔44〕前記望ましくない草木が、結実作物エリア内にあり、前記結実作物の枝葉は、前記望ましくない草木が接触されるときには、接触されない、上記〔36〕に記載の方法。

〔45〕結実作物が、ブルーベリー、グアバ、パパイヤ、ストロベリー、タロイモ、ブラックベリー、パイナップル、およびラズベリーから選択される、上記〔44〕に記載の方法。

30

〔46〕前記望ましくない草木が、プランテーション作物エリア内にあり、前記プランテーション作物の枝葉は、前記望ましくない草木が接触されるときには、接触されない、上記〔36〕に記載の方法。

〔47〕プランテーション作物が、コーヒー、カカオ、ゴムノキ、およびパーム油から選択される、上記〔46〕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 ガスト, ロジャー イー.

アメリカ合衆国 インディアナ州 46268, インディアナポリス, ジオンスヴィレ ロード
9330

(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 46268, インディアナポリス, ジオンスヴィレ ロード
9330

審査官 阿久津 江梨子

(56)参考文献 特表2010-537996 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01N 43/40

A01N 25/02

A01N 43/90

A01P 13/00

CAplus/REGISTRY (STN)

(54)【発明の名称】 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) ピリジン
- 2 - カルボン酸、フロラスラムおよびピロックスラムまたはその誘導体を含有する除草組成
物。