

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5948351号  
(P5948351)

(45) 発行日 平成28年7月6日(2016.7.6)

(24) 登録日 平成28年6月10日(2016.6.10)

(51) Int.Cl.		F I			
AO 1 N 43/90	(2006.01)	AO 1 N	43/90	1 0 5	
AO 1 N 57/20	(2006.01)	AO 1 N	57/20	G	
AO 1 P 13/00	(2006.01)	AO 1 P	13/00		

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-552647 (P2013-552647)	(73) 特許権者	501035309
(86) (22) 出願日	平成24年2月3日(2012.2.3)		ダウ アグロサイエンシズ エルエルシ
(65) 公表番号	特表2014-504647 (P2014-504647A)		ー
(43) 公表日	平成26年2月24日(2014.2.24)		アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 2
(86) 国際出願番号	PCT/US2012/023707		6 8, インディアナポリス, ジオンス
(87) 国際公開番号	W02012/106566		ヴィレ ロード, 9 3 3 0
(87) 国際公開日	平成24年8月9日(2012.8.9)	(74) 代理人	100092783
審査請求日	平成27年1月21日(2015.1.21)		弁理士 小林 浩
(31) 優先権主張番号	61/439, 478	(74) 代理人	100120134
(32) 優先日	平成23年2月4日(2011.2.4)		弁理士 大森 規雄
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100126354
			弁理士 藤田 尚
		(74) 代理人	100104282
			弁理士 鈴木 康仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ペノキススラム及びグリホサートを含む相乗的除草剤組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

除草有効量の (a) ペノキススラム及び (b) グリホサートを含む相乗的除草剤混合物であって、ペノキススラムに対するグリホサートの重量比が 5 3 : 1 . 3 ~ 2 1 0 : 1 . 3 である、相乗的除草剤混合物。

【請求項 2】

グリホサートが農学的に許容される塩である、請求項 1 に記載の相乗的除草剤混合物。

【請求項 3】

除草有効量の請求項 1 に記載の相乗的除草剤混合物及び農学的に許容されるアジュバント及び/又は担体を含む除草組成物。

【請求項 4】

前記植生又はその場所を除草有効量の請求項 1 に記載の相乗的除草剤混合物と接触させることを含む、望ましくない植生を防除する方法。

【請求項 5】

前記望ましくない植生が、ブドウ、牧草地、放牧地、産業的植生管理、水生植物及び芝生である、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記望ましくない植生が、グリホサート耐性作物である、請求項 4 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、特にブドウ、放牧地及び牧草地、産業的植生管理、公道用地及び任意のグリホサート耐性作物における望ましくない植生の生長を防除するための、(a)ペノキスラム及び(b)グリホサートを含有する相乗的除草剤組成物に関する。これらの組成物は、出芽後の除草剤による雑草の防除の改良をもたらすものとして開示される。

## 【背景技術】

## 【0002】

作物の生長を阻害する雑草及びその他の植生から作物を保護することは、農業において常に再発する問題である。この問題との戦いを助けるために、合成化学分野の研究者らは、そのような不必要な生長の防除に効果的な非常に多様な化学物質及び製剤を製造してきた。多くの種類の化学除草剤が文献に開示されており、多数が商業的に使用されている。

## 【0003】

一部の例では、除草剤有効成分は、個々に施用した場合よりも組み合わせるとより効果的であることが示された。このことは「相乗作用」と呼ばれる。アメリカ雑草学会の「Herbicide Handbook」第9版429頁(2007年)に記載されるように、「『相乗作用』とは、組み合わせた場合の効果が、別々に適用された各々の要素に対する応答に基づいて予測される効果よりも大きいような、2又はそれ以上の要素の相互作用[である]」。本発明は、すでに個々にその除草効力が知られているペノキスラム及びグリホサートが、組み合わせると相乗作用を示すという発見に基づく。

## 【先行技術文献】

## 【非特許文献】

## 【0004】

【非特許文献1】Herbicide Handbook of the Weed Science Society of America, ninth Edition, 2007, p.429

## 【発明の概要】

## 【0005】

本発明は、以下を提供する。

[1] 除草有効量の(a)ペノキスラム及び(b)グリホサートを含む相乗的除草剤混合物。

[2] グリホサートが農学的に許容される塩である、上記[1]に記載の相乗的除草剤混合物。

[3] グリホサートとペノキスラムの重量比が3:2~896:1である、上記[1]に記載の相乗的除草剤混合物。

[4] 上記[1]に記載の除草有効量の相乗的除草剤混合物及び農学的に許容されるアジュバント及び/又は担体を含む除草組成物。

[5] 上記植生又はその場所を除草有効量の上記[1]に記載の相乗的除草剤混合物と接触させることを含む、望ましくない植生を防除する方法。

[6] 上記植生又はその場所を除草有効量の上記[1]に記載の相乗的除草剤混合物と接触させることを含む、作物、特にブドウ、牧草地、放牧地、IVM、水生植物及び芝生における望ましくない植生を防除するための上記[5]に記載の方法。

本発明は、除草有効量の(a)ペノキスラム及び(b)グリホサートを含む相乗的除草剤混合物に関する。この組成物はまた、農学的に許容されるアジュバント及び/又は担体を含有することができる。

## 【0006】

本発明はまた、特に放牧地及び牧草地、産業的植生管理、公道用地及び任意のグリホサート耐性作物における、望ましくない植生の生長の防除のための除草剤組成物及び望ましくない植生の生長の防除の方法、ならびにこれらの相乗的組成物の使用に関する。

## 【0007】

ペノキススラム及びグリホサートの種範囲、すなわち、それぞれの化合物が防除する雑草種は、広範で非常に相補的である。ペノキススラムとグリホサートの組み合わせが、広葉シグナルグラス (broadleaf signalgrass) (学名: *Brachiaria platyphylla*, B R A P P)、シヨクヨウガヤツリ (yellow nutsedge) (学名: *Cyperus esculentus*, C Y P E S)、イヌビエ (barnyardgrass) (学名: *Echinochloa crus-galli*)、E C H C G)、アサガオ (morningglory) (アメリカアサガオ (*Ipomoea hederacea*))、I P O H E)、アゼガヤ (Chinese sprangletop) (学名: *Leptochloa chinensis*)、L E F C H)、ライグラス (ryegrass) (学名: ロリウム属 (*Lolium spp.*))、L O L S S)、カミツレ (scented mayweed) (学名: *Matricaria chamomilla*, M A T C H)、及びスズメノカタビラ (annual bluegrass) (学名: *Poa annua*, P O A A N) の防除に、個々の化合物の割合と同等又はこれよりも低い散布量で相乗作用を示すことが分かった。

10

## 【0008】

ペノキススラムは 2 - ( 2 , 2 - ジフルオロエトキシ ) - N - ( 5 , 8 - ジメトキシ - [ 1 , 2 , 4 ] トリアゾロ [ 1 , 5 - c ] ピリミジン - 2 - イル ) - 6 - ( トリフルオロメチル ) ベンゼンスルホンアミドの一般名である。その除草剤活性は、「The Pesticide Manual」第 15 版、2009 年に記載されている。ペノキススラムは、ヒエ属 (*Echinochloa spp.*)、同様に稲作における多くの広葉、スゲ及び水生雑草、穀作におけるアペラ属の草類 (*Apera spp. grass*)、同様に水域、多くの放牧地及び牧草地における多くの広葉雑草、I V M 及び芝生を防除する。

## 【0009】

20

グリホサート、N - ( ホスホノメチル ) グリシンは、E P S P シンターゼ阻害剤である。その除草剤活性は、「The Pesticide Manual」第 15 版、2009 年に記載されている。グリホサートは、非選択的な出芽後の雑草防除をもたらす。

## 【0010】

除草剤という用語は、本明細書において、植物を死滅させる、防除する又はさもなければ植物の生長に不都合な変化をもたらす有効成分を意味するために使用される。除草有効量又は植生防除量は、不都合な変更作用をもたらす有効成分の量であり、それには自然な生育からの逸脱、枯死、調節、乾燥、遅延、及び同類のものが含まれる。植物及び植生という用語には、発芽種子、発芽実生、栄養繁殖体から発芽する植物、及び確立された植生が含まれる。

30

## 【0011】

除草剤活性は、相乗的混合物の化合物が植物に直接に、又は任意の生長段階の植物の場所に施用された場合に、相乗的混合物の化合物によって示される。観察される効果は、防除する植物種、植物の生長段階、希釈及び噴霧液径の施用パラメータ、固体成分の粒度、使用時の環境条件、用いる具体的な化合物、用いる具体的なアジュバント及び担体、土壌の種類、及び同類のもの、ならびに施用する化学物質の量によって決まる。これら及びその他の要素は、非選択的又は選択的除草作用を促進するように当分野で公知の通り調節することができる。一般に、雑草の最大限の防除を実現するために、本発明の組成物を出芽後の比較的未熟な望ましくない植生に施用することが好ましい。

## 【0012】

40

本発明の組成物において、除草効果が相乗的なグリホサートのペノキススラムに対する重量比は、3 : 2 ~ 896 : 1、好ましくは 4 : 1 ~ 448 : 1 の範囲内である。相乗的組成物が施用される割合は、防除する雑草の特定の種類、必要な防除の程度、ならびに施用のタイミング及び方法によって決まる。通常、本発明の組成物は、組成物中の有効成分の総量に基づいて、1ヘクタール当たり 112.5 グラムの有効成分 ( g a i / h a ) ~ 2310 g a i / h a の散布量で施用することができる。ペノキススラムは、2.5 g / h a ~ 70 g / h a の散布量で施用され、グリホサートは、110 g / h a ~ 2240 g / h a の散布量で施用される。

## 【0013】

本発明の相乗的混合物の成分は、別々に、又はマルチパート除草剤系 (multipart herbi

50

cidal system)の一部として施用することができる。

【 0 0 1 4 】

本発明の相乗的混合物は、より広い範囲の望ましくない植生を防除するために、1以上のその他の除草剤と併用して施用することができる。その他の除草剤と併用する場合、組成物は、その他の1又は複数の除草剤とともに処方されるか、その他の1又は複数の除草剤と槽混合されるか、あるいは、その他の1又は複数の除草剤と連続して施用され得る。

本発明の相乗的組成物と併用することができる除草剤としては、以下のものが挙げられる

： 4 - C P A ; 4 - C P B ; 4 - C P P ; 2 , 4 - D ; 3 , 4 - D A ; 2 , 4 - D B ; 3 , 4 - D B ; 2 , 4 - D E B ; 2 , 4 - D E P ; 3 , 4 - D P ; 2 , 3 , 6 - T B A ; 2 , 4 , 5 - T ; 2 , 4 , 5 - T B ; 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、アラクロール、アリドクロール、アロキシジム、アリルアルコール、アロラック、アメトリジオン、アメトリン、アミブジン、アミカルバゾン、アミドスルフロ  
ン、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  
ン、アジプロトリン、バルバン、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  
ン、ベンスリド、ベントゾン、ベンザドックス、ベンズフェンジゾン、ベンジブラム  
、ベンゾビシクロ  
ン、ベンゾフェナップ、ベンゾフルオル、ベンゾイルプロップ、ベンズ  
チアズロン、ビシクロピロン、ピフェノックス、ピラナホス、ビスピリバック、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、ブテナクロール、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、C D  
E A、C E P C、クロメトキシフェン、クロランベン、クロラノクリル、クロラジホップ  
、クロラジン、クロルブロムロン、クロルブファミ、クロレツロン、クロフェナク、クロ  
ルフェンプロップ、クロルフルラゾール、クロルフルレノール、クロリダゾン、クロリム  
ロン、クロルニトロフェン、クロロポン、クロロトルロン、クロロクスロン、クロロキシ  
ニル、クロルプロファミ、クロルスルフロ  
ン、クロルタール、クロルチアミド、シニドン  
エチル、シンメチリン、シノスルフロ  
ン、シサニリド、クレトジム、クリオジネート、ク  
ロジナホップ、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、クロランスラム、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、シクロスルフ  
ファミロン、シクロキシジム、シクルロン、シハロホップ、シベルコート、シプラジン、シ  
プラゾール、シプロミッド、ダイムロン、ダラボン、ダゾメット、デラクロール、デスメ  
ディファミ、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、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  
クアット、ジフルフェニカン、ジフルフェンゾピル、ジメフロ  
ン、ジメピペレート、ジメ  
タクロール、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、ジニトロアミン、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、ジクワット、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、エタルフルラリン、エタメトスルフロ  
ン、エチジムロン  
、エチオレート、エトフメセート、エトキシフェン、エトキシスルフロ  
ン、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  
サブプロップ、フェノキサプロップ - P、フェノキサスルホン、フェンテラコール、フェン  
チアプロップ、フェントラザミド、フェヌロン、硫酸第一鉄、フラムプロップ、フラムプ  
ロップ - M、フラザスルフロ  
ン、フロラスラム、フルアジホップ、フルアジホップ - P、  
フルアゾレート、フルカルバゾン、フルセトスルフロ  
ン、フルクロラリン、フルフェナセ

10

20

30

40

50

ット、フルフェニカン、フルフェンピル、フルメツラム、フルメジン、フルミクロラック、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、フルプロパシル、フルプロパネート、フルピルスルフロソ、フルリドン、フルロクロリドン、フルロキシピル、フルルタモン、フルチアセソ、ホメサフェン、ホラムスルフロソ、ホサミン、フリロキシフェン、グルホシネート、グルホシネート - P、ハロサフェン、ハロスルフロソ、ハロキシジン、ハロキシホップ、ハロキシホップ - P、ヘキサクロロアセソ、ヘキサフルレート、ヘキサジノン、イマザメタバソズ、イマザモックス、イマザピック、イマザピル、イマザキン、イマゼタピル、イマゾスルフロソ、インダノファン、インダジフラム、ヨードボニル、ヨードメタン、ヨードスルフロソ、アイオキシニル、イパジン、イプフェンカルバソソ、イプリミダム、イソカルバミド、イソシル、イソメチオジン、イソノルロン、イソポリネート、イソプロパリン、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、リニユロン、M A A、M A M A、M C P A、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、メフェナセソ、メフルイジド、メソプラジン、メソスルフロソ、メソトリオン、メタム、メタミホップ、メタミトロン、メタザクロル、メタゾスルフロソ、メソフルラソソ、メタバソズチアズロン、メタルプロパリン、メタソール、メチオベンカルブ、メチオゾリン、メチウロン、メソメソソ、メソプロトリン、臭化メチル、メチルイソチオシアナート、メチルダイムロン、メソベソズロン、メソプロムロン、メソラククロル、メソスラム、メソクスロン、メソトリブジン、メソスルフロソ、モリネート、モナリド、モソウロン、モノクロロ酢酸、モノリヌロン、モノロン、モルフアムコート、M S M A、ナプロアニリド、ナプロバミド、ナプタラム、ネプロソ、ニコスルフロソ、ニピラクロフェン、ニトラリン、ニトロフェン、ニトロフルオルフェン、ノルフルラソソ、ノルロン、O C H、オルベンカルブ、オルソジクロロベソゼソ、オルソスルファムロン、オリザリン、オキサジアルギル、オキサジオソソ、オキサピラソソ、オキサスルフロソ、オキサジクロメフォン、オキシフルオルフェン、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、ペンタクロロフェノール、ペンタノクロール、ペソキサソソ、ペルフルイドン、ペソキサミド、フェソソファム、フェソメジファム、フェソメジファム - エチル、フェソベソズロン、酢酸フェニル水銀、ピクロラム、ピコリナフェン、ピソキサデソ、ピベロホソ、亜ヒ酸カリウム、アジ化カリウム、シアソ酸カリウム、プレチラクロール、プリミスルフロソ、プロシアジン、プロジアミン、プロフルアソール、プロフルラリン、プロホキシジム、プログリナジン、プロメソソ、プロメソソリン、プロバクロル、プロパニル、プロパキサホップ、プロパジン、プロファム、プロピソクロール、プロボキシカルバソソ、プロピリスルフロソ、プロピザミド、プロスルファリン、プロスルホカルブ、プロスルフロソ、プロキサン、プリナクロール、ピダソソ、ピラクロニル、ピラフルフェン、ピラスルホトール、ピラゾリネート、ピラゾスルフロソ、ピラゾキシフェン、ピリベソソキシム、ピリブチカルブ、ピリククロル、ピリダフォル、ピリデート、ピリフタリド、ピリミノバック、ピリミスルファン、ピリチオバック、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、キサロホップ、キサロホップ - P、ロデタニル、リムスルフロソ、サフルフェナシル、S - メソラククロル、セブチラジン、セクブメソソ、セソキキシジム、シズロン、シマジン、シメソソ、シメソソリン、S M A、亜ヒ酸ナソリウム、アジ化ナソリウム、塩素酸ナソリウム、スルコソリオン、スルファラート、スルフェソソラソソ、スルホメツロン、スルホスルフロソ、硫酸、スルグリカピン、スウェッソ、T C A、テブタム、テブチウロン、テフリルソリオン、テソボソリオン、テブラロキシジム、ターバシル、テルブカルブ、テルブククロル、テルブメソソ、テルブチラジン、テルブソソリン、テソラフルロン、テニルククロル、チアザフルロン、チアゾピル、チジアジミン、チジアズロン、チエンカルバソソ - メチル、チフェソソスルフロソ、チオベンカルブ、チオカルバジル、チオクロリム、ソプラメソソ、ソラルコキシジム、ソリアファモン、ソリ - アレート、ソリアスルフロソ、ソリアジフラム、ソリベソソロン、

10

20

30

40

50

トリカンバ、トリクロピル、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、トリホプシム、トリヒドロキシトリアジン、トリメツロン、トリプロピンダン、トリタック、トリトスルフロ、ベルノラート、キシラクロール及び塩類、エステル類、光学活性異性体及びその混合物。

【0015】

本発明の相乗的組成物はさらに、グリホサート耐性のある穀物、グルホシネート耐性のある穀物、ジカンバ耐性のある穀物、イミダゾリノン耐性のある穀物、スルホニル尿素誘導体に耐性のある穀物、及び2,4-D耐性の穀物に対して、グルホシネート、ジカンバ、イミダゾリノン、スルホニル尿素誘導体、又は2,4-Dと併用できる。本発明の相乗的組成物は、処理される穀物に対して選択的で、使用する施用量でこれらの化合物によって防除された雑草のスペクトルを補完する除草剤と併用することが一般に好ましい。さらに、本発明の相乗的組成物及び他の補完的な除草剤を、組合せ製剤、又はタンク混合物として、同時に施用することが一般に好ましい。

10

【0016】

本発明の相乗的組成物は、一般に、それらの選択性を増強するためにベノキサコール、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、ハーピントンパク質、イソオキサジフェンエチル、メフェンピルジエチル、MG 191、MON 4660、ナフタル酸無水物(NA)、オキサベトリニル、R29148及びN-フェニル-スルホニル安息香酸アミドのような公知の除草剤薬害軽減剤と組み合わせて使用することができる。

20

【0017】

実際には、本発明の相乗的組成物を、除草有効量の除草成分を少なくとも1つの農学的に許容されるアジュバント又は担体とともに含有する混合物中で使用することが好ましい。適したアジュバント又は担体は、特に、作物の存在下で選択的雑草防除のために組成物を施用するのに用いる濃度で、価値のある作物に有毒であってはならず、除草剤成分又はその他の組成物構成成分と化学的に反応してはならない。そのような混合物は、雑草又はその場所に直接施用するために設計されたものであってよく、施用前にさらなる担体及びアジュバントで通常希釈される濃縮物又は製剤であってよい。それらは固体、例えば、粉塵、顆粒、水分散性顆粒、又は水和剤など、あるいは液体、例えば、乳剤、溶液、乳濁液又は懸濁液などであってよい。

30

【0018】

本発明の除草剤混合物を調製する際に有用な、適した農業用アジュバント及び担体は、当業者に周知である。これらのアジュバントのうちいくつかは、以下のものを含むがこれに限定されない：油料穀物濃縮物(鉱油(85%) + 乳化剤(15%))；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<sub>9</sub>-C<sub>11</sub>アルキルポリグルコシド；リン酸処理アルコールエトキシレート；天然の第一級アルコール(C<sub>12</sub>-C<sub>16</sub>)エトキシレート；ジ-sec-ブチルフェノールEO-POブロック共重合体；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)；牛脂アミンエトキシレート(15EO)；PEG(400)ジオレアート-99。

40

【0019】

使用できる液体担体は、水、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類、ジメチルス

50

ルホキシド、液体肥料などを含む。水は、濃縮物の希釈の際に一般的に選択される担体である。

【0020】

好適な固体担体は、滑石、葉ろう石クレー、シリカ、アタプルガスクレー、カオリンクレー、キーゼルクール、チョーク、珪藻土、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、クルミ穀粉、リグニン、などを含む。

【0021】

通常、本発明の組成物に1つ以上の界面活性剤を組み入れることが望ましい。そのような界面活性剤は、固体組成物及び液体組成物の両方、特に施用前に担体で希釈されるように設計したものである。界面活性剤は、性質が陰イオン性、陽イオン性、又は非イオン性であってよく、乳化剤、湿潤剤、沈殿防止剤として、又はその他の目的に用いることができる。従来製剤分野で使用され、本発明の製剤中でも使用することができる界面活性剤は、とりわけ、「McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual」、ニュージャージー州リッジウッド、MCパブリッシング社、1998年、及び「Encyclopedia of Surfactants」、I~III巻、ニューヨーク、ケミカルパブリッシング社、1980~81年に記載されている。典型的な界面活性剤は、ジエタノールアンモニウムラウリル硫酸塩のような硫酸アルキルの塩類；カルシウムドデシルベンゼンスルフォネートのようなアルキルアリアルスルホン酸塩塩類；ノニルフェノール-C<sub>18</sub>エトキシレートのような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-C<sub>16</sub>エトキシレートのような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のような石鹸；ナトリウムジブチルナフタレンスルフォネートのようなアルキルナフタレン-スルフォネート塩類；ナトリウムジ(2-エチルヘキシル)スルホサクシネートのようなスルホン酸塩類のジアルキルエステル類；ソルビトールオレートのようなソルビトールエステル類；ラウリルトリメチルアンモニウムクロリドのような第四級アミン；ポリエチレングリコールステアリン酸塩のような脂肪酸のポリエチレングリコールエステル類；エチレンオキシドとプロピレンオキシドのブロック共重合体；モノアルキル及びジアルキルのリン酸エステル類の塩類；大豆油、菜種油/キャノーラ油、オリーブ油、ヒマシ油、ヒマワリ種子油、ココナッツ油、トウモロコシ油、綿実油、亜麻仁油、パーム油、落花生油、サフラワー油、胡麻油、桐油などのような植物油又は種子油；また上記の植物油、特にメチルエステルのエステル類を含む。

【0022】

植物油又は種子油及びそれらのエステル類のようなこれらの材料のうちのいくつかは、しばしば、農業用アジュバント、液体担体又は界面活性剤として互換的に使用することができる。

【0023】

農業用組成物の中で一般に使用される他の添加剤は、親和剤、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、ベネイド、固着剤、分散剤、増粘剤、凝固点降下剤、抗菌物質等を含む。組成物はさらに、他の相溶性成分、例えば他の除草剤、植物成長調整剤、殺菌剤、殺虫剤等を含んでいてもよく、液体肥料又は固体、硝酸アンモニウム、尿素等の粒状肥料担体等で製剤化することもできる。

【0024】

本発明の相乗的組成物中の有効成分の濃度は、一般に0.1~98重量%である。10~90重量%の濃度がしばしば採用される。濃縮物として使用されるよう設計された組成物中には、有効成分は、一般的には5~98重量%の濃度で、好ましくは、10~90重量%の濃度で存在する。そのような組成物は、典型的には、露出した雑草及び作物の枝葉への発芽後の葉面散布を行う前に、水などの不活性担体で希釈されるか、又は、湛水の水田へ乾燥した又は液状の製剤として直接施用される。雑草又は雑草の場所への発芽後の葉面散布に通常適用される希釈された組成物は、一般に、0.25~20重量%の有効成分、好ましくは0.4~14重量%の有効成分を含有する。

10

20

30

40

50

## 【0025】

本発明の組成物は、従来の地上用又は空中用散布機、噴霧器、及び散粒機を用いて、灌漑用水又は水田水への添加によって、当業者に公知のその他の従来の手段によって、雑草又はその場所に施用することができる。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0026】

以下、実施例により本発明を説明する。

## 【実施例】

## 【0027】

温室での混合物の出芽後除草剤活性の評価

10

## 【0028】

所望の試験植物種の種子を、128平方センチメートル( $\text{cm}^2$ )の表面積をもつプラスチック製ポットの中の、一般に7.2のpH及び2.9パーセントの有機物含量を有する、80%鉍質土壌/20%グリットの植栽用混合物に植えた。生育培地は蒸気滅菌した。植物を、日中は29で、夜間中は26で維持される、約14時間(h)の光周期によって温室で7~19日間生育させた。栄養及び水を定期的に加え、必要に応じて1000ワットのオーバーヘッドメタルハライドランプで補光を行った。植物が2番目から4番目の本葉の段階に達した時に、植物を発芽後の葉面散布で処理した。全ての処理は、無作為化完全ブロック試験デザインを用いて、1つの処理につき4反復で適用された。

## 【0029】

20

製剤化された量のペノキスラム及びグリホサートIPA塩を60ミリリットル(mL)のガラスバイアルに入れ、1%の体積/体積(v/v)のAgri-dex穀物油濃縮液を含有する60mLの容量の水溶液に希釈された。化合物の必要量は、12mLの施用量に対し、1ヘクタール当たり187リットル(L/ha)の割合である。混合物の散布溶液は、希釈溶液の適正量に一通り及び二通りに組み合わせられた有効成分で12mLの散布溶液を形成するために原液を加えることにより調製した。製剤化された化合物は、平均的な植物のキャノピーから、18インチ(43センチメートル(cm))上方で噴霧する187リットル/haの散布量に換算された8002Eのノズルを装備したオーバーヘッドMandelトラック噴霧器を用いて植物材料に施用した。雑草スペクトルは広葉シグナルグラス(学名: *Brachiaria platyphylla*, BRAPP)、シヨクヨウガヤツリ(yellow nutsedge)(学名: *Cyperus esculentus*, CYPE S)、イヌビエ(barnyardgrass)(学名: *Echinochloa crus-galli*, ECHCG)、アサガオ(morningglory)(アメリカアサガオ(*Ipomoea hederacea*), IPOHE)及びアゼガヤ(Chinese sprangletop)(学名: *Leptochloa chinensis*, LEFCH)を含んでいた。

30

## 【0030】

処理した植物及び防除植物を上記のような温室の中に置き、試験化合物が洗い流されることを防ぐために地下灌漑によって給水した。施用後16日(DAA)に、未処理の防除植物と比較して処理を評価した。目視での雑草防除は、0~100パーセントの規模で得点され、0が損傷が無いことを表し、100が完全に死滅したことを表す。結果を表1~3で報告する。

40

現地条件及び方法下での混合物の出芽後除草剤活性の評価

## 【0031】

試験用地は、商業的に生育したヨーロッパングレーブ(*Vitis vinifera*)というブドウの中に位置していた。試験は通常の研究方法論を用いて実施された。試験区画は幅2m×長さ610mの間であった。全ての処理は、無作為化完全ブロック試験デザインを用いて、1つの処理につき3反復で適用された。試験用地には、天然に存在する雑草集団があった。雑草スペクトルは、ライグラス(ryegrass)(学名: ロリウム属(*Lolium* spp), L O L S S)、カミツレ(scented mayweed)(学名: *Matricaria chamomilla*, MATCH)及びスズメノカタビラ(annual bluegrass)(学名: *Poa annua*, POAAN)を含むものであったが、これらに限定されるものではなかった。

50

## 【 0 0 3 2 】

行われた処理は、ペノキスラムの油分散液のタンク混合物、及び水中で施用されるグリホサートの市販の製剤からなっている。施用量は、1ヘクタール当たり250リットル(L/h a)であった。施用は、精密ガスハンド噴霧器(precision gas hand sprayer)を250k P Aの圧力で用いて、雑草及び土壌に処理を散布するためのフラットファン(80015 V S)ノズルを備えた2 mのブームを用いて、施用を行った。

## 【 0 0 3 3 】

処理及び防除されたポットは、施用後様々な間隔で盲検化されて評価され、最後の評価は施用後16日に行われた。評価は目視での雑草防除のパーセント(%)に基づくものであり、0は防除が皆無であったこと、100は防除が完全であったことを表す。結果を、表4で報告する。

評価

データを収集し、様々な統計的手法を用いて分析した。

## 【 0 0 3 4 】

コルビーの方程式を用いて、混合物から予測される除草効果を求めた(Colby, S. R. Calculation of the synergistic and antagonistic response of herbicide combinations. Weeds 1967 15, 20-22)。

## 【 0 0 3 5 】

次の式が、2つの有効成分、A及びBを含有する混合物の予測される活性を計算するために使用された：

$$\text{予測値} = A + B - (A \times B / 100)$$

A = 混合物中で使用される濃度と同じ濃度での有効成分Aの測定された効力；

B = 混合物中で使用される濃度と同じ濃度での有効成分Bの測定された効力。

結果を表1～4にまとめる。

10

20

【表 1】

表1. ペノキスラム+53 g ai / ha のグリホサートによる温室でのCYPES及びLEFCHの防除

ペノキスラム 割合 (grams ai/ha)	グリホサート	施用後の 日数	CYPES		LEFCH	
			Obs	Exp*	Obs	Exp*
1.3	0	16	5.8	-	-	-
0	53	16	8.2	-	-	-
1.3	53	16	47	13.6	-	-
2.5	0	16	31.8	-	-	-
0	53	16	8.2	-	-	-
2.5	53	16	73.5	37.1	-	-
5	0	16	-	-	-	-
0	53	16	-	-	-	-
5	53	16	-	-	-	-
10	0	16	-	-	6.3	-
0	53	16	-	-	1	-
10	53	16	-	-	22.5	7.4

CYPES = ショクヨウガヤツリ (yellow nutsedge)、シペルス・エスクレンツス (Cyperus esculentus)

LEFCH = アゼガヤ (Chinese sprangletop)、レプトクロア・チネンシス (Leptochloa chinensis)

grams ai / ha = 1ヘクタール当たりの有効成分のグラム

Obs = 測定された防除 (%)

Exp\* = 予測された防除 (%)

10

20

30

【表 2】

表 2. ペノキスラム+110g ai/ha のグリホサートによる温室での CYPES 及び BRAPP の防除

ペノキスラム (割合 grams ai/ha)	グリホサート (割合 grams ai/ha)	施用後の 日数	CYPES		BRAPP	
			Obs	Exp*	Obs	Exp*
1.3	0	16	6	-	9	-
0	110	16	17	-	15	-
1.3	110	16	60	22	47	23
2.5	0	16	-	-	10	-
0	110	16	-	-	15	-
2.5	110	16	-	-	45	23
5	0	16	44	-	4	-
0	110	16	17	-	15	-
5	110	16	83	52	39	18
10	0	16	65	-	-	-
0	110	16	17	-	-	-
10	110	16	86	71	-	-

CYPES = ショクヨウガヤツリ (yellow nutsedge)、シペルス・エスクレンツス (Cyperus esculentus)

BRAPP = 広葉シグナルグラス (broadleaf signalgrass)、ブラチアリア・プラチフィラ (Brachiaria platyphylla)

grams ai/ha = 1ヘクタール当たりの有効成分のグラム

Obs = 測定された防除 (%)

Exp\* = 予測された防除 (%)

10

20

30

【表3】

表3. ペノキスラム+210g ai/haのグリホサートによる温室でのCYPES、ECHCG、IPOHE及びLEFCHの防除

ペノキスラム (割合)	グリホサート grams ai/ha)	施用後 の日数	CYPES		ECHCG		IPOHE		LEFCH	
			Obs	Exp*	Obs	Exp*	Obs	Exp*	Obs	Exp*
1.3	0	16	6	-	63	-	16	-	5	-
0	210	16	25	-	17	-	31	-	41	-
1.3	210	16	66	29	78	70	61	42	69	45
2.5	0	16	32	-	62	-	31	-	1	-
0	210	16	25	-	17	-	31	-	41	-
2.5	210	16	80	49	84	69	67	59	82	42
5	0	16	44	-	-	-	31	-	2	-
0	210	16	25	-	-	-	31	-	41	-
5	210	16	87	58	-	-	65	53	85	42
10	0	16	65	-	-	-	31	-	6	-
0	210	16	25	-	-	-	31	-	41	-
10	210	16	89	74	-	-	71	53	86	45

CYPES=ショクヨウガヤツリ (yellow nutsedge)、シペルス・エスクレンツス (Cyperus esculentus)

LEFCH=アゼガヤ (Chinese sprangletop)、レプトクロア・チネンシス (Leptochloa chinensis)

ECHCG=イヌビエ (barnyardgrass)、エキノコラ・クルスガリ (Echinochloa crus-galli)

IPOHE=アサガオ (morningglory)、アメリカアサガオ (Ipomoea hederacea)

grams ai/ha=1ヘクタール当たりの有効成分のグラム

Obs=測定された防除 (%)

Exp\*=予測された防除 (%)

10

20

30

【表4】

表4. 20+720 g ai/haのペノキスラム+グリホサートによる圃場でのMATCH、POAAN及びLOLSSそれぞれの相乗的防除

ペノキスラム (割合 grams ai/ha)	グリホサート (割合 grams ai/ha)	施用 後の 日数	MATCH		POAAN		LOLSS	
			Obs	Exp*	Obs	Exp*	Obs	Exp*
20	0	27	0	-	0	-	-	-
0	720	27	50	-	93	-	-	-
20	720	27	100	50	100	93	-	-
20	0	61	-	-	-	-	0	-
0	720	61	-	-	-	-	60	-
20	720	61	-	-	-	-	93	60

LOLSS=ライグラス (ryegrass)、ロリウム属 (Lolium spp.)

MATCH=カミツレ (scented mayweed)、マトリカリア・カモミラ (Matricaria chamomilla)

POAAN=スズメノカタビラ (annual bluegrass)、ポア・アンヌア (Poa annua)

grams ai/ha=1ヘクタール当たりの有効成分のグラム

Obs=測定された防除 (%)

Exp\*=予測された防除 (%)

10

20

---

フロントページの続き

- (72)発明者 マン,リチャード ケイ.  
アメリカ合衆国 インディアナ州 46131,フランクリン,サウス 550 イースト 18  
28
- (72)発明者 マクベィ-ネルソン,アンドレア クリスティン  
アメリカ合衆国 インディアナ州 46260,インディアナポリス,アリミンゴ ドライヴ 1  
333

審査官 水島 英一郎

- (56)参考文献 特開2010-077047(JP,A)  
特表2008-530114(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
- |      |       |
|------|-------|
| A01N | 43/90 |
| A01N | 57/20 |
| A01P | 13/00 |