

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5980322号
(P5980322)

(45) 発行日 平成28年8月31日 (2016. 8. 31)

(24) 登録日 平成28年8月5日 (2016. 8. 5)

(51) Int. Cl.

F I

A O 1 N 25/12 (2006. 01)

A O 1 N 25/12

A O 1 N 39/02 (2006. 01)

A O 1 N 39/02

D

A O 1 P 13/00 (2006. 01)

A O 1 P 13/00

請求項の数 16 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-517151 (P2014-517151)
 (86) (22) 出願日 平成24年6月21日 (2012. 6. 21)
 (65) 公表番号 特表2014-517073 (P2014-517073A)
 (43) 公表日 平成26年7月17日 (2014. 7. 17)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2012/043514
 (87) 国際公開番号 W02012/177851
 (87) 国際公開日 平成24年12月27日 (2012. 12. 27)
 審査請求日 平成27年6月17日 (2015. 6. 17)
 (31) 優先権主張番号 61/499, 887
 (32) 優先日 平成23年6月22日 (2011. 6. 22)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 501035309
 ダウ アグロサイエンシズ エルエルシ
 ー
 アメリカ合衆国 インディアナ州 462
 68, インディアナポリス, ジオンス
 ヴィレ ロード, 9330
 (74) 代理人 100092783
 弁理士 小林 浩
 (74) 代理人 100120134
 弁理士 大森 規雄
 (74) 代理人 100126354
 弁理士 藤田 尚
 (74) 代理人 100104282
 弁理士 鈴木 康仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 組み込みアジュバントを含む除草剤粒剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

a) 総組成物に対して1キログラム当たり5グラムの有効成分 (g a i / k g) ~ 50 g a i / k g のアリアルオキシフェノキシプロピオン酸除草剤と；

b) 総組成物に対して20 g / k g ~ 200 g / k g の非石油由来組み込みアジュバントであって、前記非石油由来組み込みアジュバントが、植物、藻類もしくは動物由来油または植物、藻類もしくは動物由来油の C₁ ~ C₁₀ エステルの少なくとも1種を含む非石油由来組み込みアジュバントと；

c) 総組成物に対して700 g / k g ~ 950 g / k g の水溶性固形担体であって、前記水溶性固形担体が、塩化カリウム、硫酸カリウム、硫酸アンモニウム、硫酸ナトリウム、尿素、リグノスルホン酸カルシウム、リグノスルホン酸ナトリウムおよびそれらの混合物からなる群から選択される水溶性固形担体と；

d) 総組成物に対して1 g / k g ~ 50 g / k g の界面活性剤と
 を含み、前記除草剤と前記非石油由来組み込みアジュバントの重量比が1 : 3 ~ 1 : 40である、除草剤粒剤組成物。

【請求項 2】

前記アリアルオキシフェノキシプロピオン酸除草剤がシハロホップブチル、フェノキサプロップエチル、フルアジホップPブチル、ハロキシホップメチル、ハロキシホップRメチル、メタミホップ、プロパキザホップ、キザロホップPエチルまたはキザロホップPテフリルである、請求項1に記載の組成物。

10

20

【請求項 3】

前記アリールオキシフェノキシプロピオン酸除草剤がシハロホップブチルである、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 4】

$10 \text{ g / kg} \sim 30 \text{ g / kg}$ の前記アリールオキシフェノキシプロピオン酸を含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 5】

前記非石油由来組み込みアジュバントが水非混和性有機液体または固体である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 6】

植物、藻類または動物由来油の前記 $C_{11} \sim C_{10}$ エステルがダイズ油脂肪酸メチルである、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 7】

$50 \text{ g / kg} \sim 150 \text{ g / kg}$ の前記非石油由来組み込みアジュバントを含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 8】

前記除草剤と前記非石油由来組み込みアジュバントの重量比が $1 : 4 \sim 1 : 40$ である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 9】

$700 \text{ g / kg} \sim 950 \text{ g / kg}$ の前記水溶性固形担体を含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 10】

前記界面活性剤が硫酸アルキル塩、アルキルアリールスルホン酸塩、アルキルフェノール - アルキレンオキシド付加物、セッケン、アルキルナフタレン - スルホン酸塩、スルホサクシネートのジアルキルエステルの塩、ソルビトールエステル、第四級アミン、脂肪酸のポリエチレングリコールエステル、エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドのブロック共重合体、モノもしくはジアルキルリン酸エステルの塩、またはこれらの混合物である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 11】

(a) 前記アリールオキシフェノキシプロピオン酸除草剤がシハロホップブチル、フェノキサプロップエチル、フルアジホップ P ブチル、ハロキシホップメチル、ハロキシホップ R メチル、メタミホップ、プロパキザホップ、キザロホップ P エチルまたはキザロホップ P テフリルであり；

(b) 前記非石油由来組み込みアジュバントが水非混和性有機液体または固体であって、前記非石油由来組み込みアジュバントが、植物、藻類もしくは動物由来油または植物、藻類もしくは動物由来油の $C_{11} \sim C_{10}$ エステルの少なくとも 1 種を含む；

(c) 前記水溶性固形担体が、塩化カリウム、硫酸カリウム、硫酸アンモニウム、硫酸ナトリウム、尿素、リグノスルホン酸カルシウム、リグノスルホン酸ナトリウムおよびそれらの混合物からなる群から選択され；

(d) 前記界面活性剤が硫酸アルキル塩、アルキルアリールスルホン酸塩、アルキルフェノール - アルキレンオキシド付加物、セッケン、アルキルナフタレン - スルホン酸塩、スルホサクシネートのジアルキルエステルの塩、ソルビトールエステル、第四級アミン、脂肪酸のポリエチレングリコールエステル、エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドのブロック共重合体、モノもしくはジアルキルリン酸エステルの塩、またはこれらの混合物である、

請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 12】

前記アリールオキシフェノキシプロピオン酸除草剤がシハロホップブチルであり；前記非石油由来組み込みアジュバントがダイズ油脂肪酸メチルであり、前記水溶性固形担体が塩化カリウムであり、前記界面活性剤がジオクチルスルホコハク酸ナトリウムである、請

10

20

30

40

50

求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 3】

1 種または複数の追加の殺有害生物剤をさらに含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 4】

1 種または複数の除草剤解毒剤をさらに含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 5】

望ましくない植生の発生前または発生後に、水中環境に請求項 1 に記載の除草剤粒剤組成物を広域散布または添加するステップを含む、水中環境の望ましくない植生を防除する方法。

【請求項 1 6】

前記水中環境が湛水田または畑である、請求項 1 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、その全体が参照により本明細書に組み込まれる、2011年6月22日出願の米国仮特許出願第61/499887号の利益を主張する。

【0002】

本発明は、イネ科草本活性除草剤および非石油由来組み込みアジュバントを含有する粒剤に関する。このような粒剤は、湛水水稻施用においてイネ科草本雑草に対する改善した除草効果を示す。

【背景技術】

【0003】

農薬製剤は、一般的に、顧客ニーズおよび有効成分の生理化学的特性、例えば、水または非水性溶媒への有効成分の溶解度などに基づいて設計される。製剤の2つの主要なカテゴリー、固形製剤および液体製剤が存在する。

【0004】

農業有効成分を含有する粒剤（GR）製品は、液体製剤と比較したこれらの取扱い安全性ならびに包装および輸送におけるコスト節約に関してこれらが提供する利点のために広く使用されている固形製剤の1つのクラスを表す。粒剤製剤は、粒剤粒子が粉末または粉剤中の粒子（一般的に約100μm未満の平均粒径）よりも大きい（一般的に約100μmより大きい平均粒径）ことを除いて粉末または粉剤製剤に類似であるので、呼吸器への危険をあまり示さない。粒剤製品は、一般的に粉末から製造され、昆虫、雑草、菌類病原体および線虫防除のために使用することができ、通常は土壌および水中環境に使用される。空中施用に使用される粒剤は、粒子重量のために、空中液体噴霧施用と比較して標的外へのドリフトの危険を低下させることができる。

【0005】

固体または液体の形の有効成分は、粒剤として製剤化することができ、殺虫剤、除草剤、殺真菌剤、殺線虫剤および植物成長調節剤を含むことができる。粒剤は、しばしば、使用前に水などの担体溶媒でさらに希釈されず、その代わりに例えば、土壌または水などの対象とする領域に直接施用されるので、粒剤製剤は、通常、比較的少量の有効成分を含有する。施用されると、粒剤に含有される有効成分は、典型的には水への暴露時に施用領域に放出される。

【0006】

有効成分を含有する農業粒剤はまた、希釈剤および/または担体として働き、粒剤の安定な固形状態の維持に役立つこともできる固形不活性成分を含有することができる。これらの固形不活性成分には、例えば、粘土、デンプン、シリカ、硫酸塩、塩化物、リグノスルホン酸塩、炭水化物、例えばデキストリン、アルキル化セルロース、キサンタンガムおよびグアシードガム（guaseed gum）、ならびに合成ポリマー、例えば、ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリエチレンオキシド、ポリビニルピロリドンおよ

10

20

30

40

50

び Pergo Pak M (登録商標) (Albemarle Corporation の登録商標) のような尿素 / ホルムアルデヒドポリマーが含まれ得る。粒剤に含有される有効成分 (複数可) を液体に溶かす、溶媒に溶解させる、または液体に分散させることができ、次いで、これを固形不活性成分に噴霧するまたは吸収させることができる。有効な固形不活性成分が存在しない場合、乾燥粒剤は、物理的に不安定で、固形粒子の場合、ゆっくり崩壊して粉塵もしくは粉末を形成し、または液体組み込みアジュバントを含有する粒剤の場合、ゆっくり崩壊してオストワルド熟成の結果として大型液滴を形成し得る。農業粒剤製剤に使用される多くの固形不活性成分は、一般的に優れた水溶解性または分散性を有する。

【 0 0 0 7 】

アジュバントは粒剤の重要な成分であり、有効成分の生物学的活性を増加させることができるが、それ自体は有意に生物学的に活性でない物質と定義される。アジュバントは、例えば、除草剤の標的雑草植物中への送達および取り込みを改善することなどにより有効成分の効果を促進し、改善した生物学的防除をもたらす。

【 0 0 0 8 】

固体または液体の形のアジュバントを、粒剤などの製剤化した農業製品に直接添加して、施用時の製品の性能を改善することができる。一般的に使用されているアジュバントには、例えば、界面活性剤、展着剤、石油および植物由来の油ならびに溶媒ならびに湿潤剤が含まれ得る。一般的に使用されているアジュバントの例としては、それだけに限らないが、パラフィン油、園芸用スプレーオイル (horticultural spray oil) (例えば、サマーオイル)、メチル化ナタネ油、メチル化ダイズ油、高精製植物油など、ポリオール脂肪酸エステル、ポリエトキシ化エステル、エトキシ化アルコール、アルキル多糖およびブレンド、アミンエトキシレート、ソルピタン脂肪酸エステルエトキシレート、ポリエチレングリコールエステル、有機ケイ素系界面活性剤、エチレン酢酸ビニルターポリマー、エトキシ化アルキルアリアルリン酸エステルなどが挙げられる。これらのおよび他のアジュバントは、Dept. of Plant, Soil and Agricultural Systems, Southern Illinois University MC-4415, 1205 Lincoln Drive, Carbondale, IL 62901 の Bryan Young により編集された「Compendium of Herbicide Adjuvants、第 9 版」に記載されており、これは <http://www.herbicide-adjuvants.com/> でインターネット上での閲覧が利用可能である。

【 0 0 0 9 】

用語「組み込みアジュバント」とは、製品の使用時に例えば噴霧液に添加されるのではなく、製品の製造段階で粒剤または液体製剤などの特定の製剤に添加される 1 種または複数のアジュバントを指す。組み込みアジュバントの使用は、個別に測定および施用しなければならない成分の数を減らすことにより、最終消費者の農業製品の使用を単純化する。

【 0 0 1 0 】

イネは、世界の多くの地域で栽培されている重要な穀物作物であり、湿潤および乾燥条件下の両方で栽培されている。高レベルの農業生産性を維持するために、イネの雑草の防除は非常に重要である。湛水水稻の雑草防除のための除草剤粒剤の使用は、多くのイネ栽培地域で非常に一般的な農耕学的慣習である。現在の製品に対して改善した性能を提供する新規な除草剤粒剤製品が必要とされている。

【 0 0 1 1 】

シハ口ホップブチル (cyhalofop-butyl)、(2R)-2-[4-(4-シアノ-2-フルオロフェノキシ)フェノキシ]プロパン酸 (CAS 番号 122008-78-0) は、fop 除草剤として当技術分野で知られている除草剤のアリアルオキシフェノキシプロピオン酸クラスの一員であり、イネのイネ科雑草を防除するために使用されている。シハ口ホップブチルは、Clincher (登録商標) 除草剤 (Dow AgroScience LLC の登録商標) として市販されており、粒剤 (GR)、エマルジョン製剤 (EW) および乳剤 (EC) 製剤で販売されており、乾燥地および湛水田施用の両方で使用すると、イネへの優れた選択性を示す。

【0012】

シハ口ホップブチルの既存の市販の粒剤製剤は、石油に由来する組み込みアジュバント、例えば、芳香族溶媒などと組み合わせられた、固形不活性成分、例えば、塩化カリウム、粘土またはデンプンを含む。これらの組み込みアジュバントは、現在市販されている製品中のシハ口ホップブチル粒剤の総重量に対して最大約15～約20重量%からなる。現在の粒剤製品における石油系組み込みアジュバントの使用は、最小の除草アジュバント効果のためにシハ口ホップブチル除草剤の生物学的性能を限定し得る。

【0013】

本発明は、非石油由来組み込みアジュバントを使用することにより、イネ科草本活性除草剤を含む既存の粒剤に改善をもたらす、それによって湛水水稻施用において雑草に対する改善した除草効果をもたらす。

10

【発明の概要】

【0014】

本発明は、

- a) 総組成物に対して1キログラム当たり約5グラムの有効成分(g a i / k g)～約50 g a i / k gを構成するアリーロキシフェノキシプロピオン酸除草剤と；
 - b) 総組成物に対して約20 g / k g～約200 g / k gを構成する非石油由来組み込みアジュバントと；
 - c) 総組成物に対して約700 g / k g～約950 g / k gを構成する水溶性固形担体と；
 - d) 総組成物に対して約1 g / k g～約50 g / k gを構成する界面活性剤と
- を含み、除草剤と非石油由来組み込みアジュバントの重量比が約1：3～約1：40である、組み込みアジュバントを含む除草剤粒剤に関する。

20

【0015】

本発明の別の態様は、望ましくない植生の発生前または発生後に、水中環境に除草剤粒剤を広域散布または添加するステップを含む、水中環境の望ましくない植生を防除する方法に関する。

【発明を実施するための形態】

【0016】

低水溶性の農業有効成分は、時に、有害生物を排除するために作物に有効に施用することが困難となることがある。この状況は、例えば、除草剤粒剤製品を湛水水稻の雑草を防除するために使用する場合など、有効成分を植物葉に直接施用しない場合に特に課題となる。湛水水稻に施用される除草剤粒剤は、通常、水稻の水に直接添加され、施用中に植物葉とほとんど直接接触しない。シハ口ホップブチルは、粒剤で水に施用する場合、標的雑草中への除草剤の必要な送達および取り込み、ならびに許容できるレベルの雑草防除の発現を提供するための組み込みアジュバントの使用を必要とする除草剤有効成分である。湛水水稻の雑草の防除用に現在市販されているシハ口ホップブチル粒剤は、例えば、芳香族溶媒またはフタル酸ジトリデシルのような油などの石油由来組み込みアジュバントを含む。

30

【0017】

驚くべきことに、例えば、植物由来メチル化種子油および植物油濃縮物などの非石油由来組み込みアジュバントを含むシハ口ホップブチル粒剤が、1ヘクタール当たりの有効成分のグラム(g a i / h a)基準で、石油由来アジュバントを含むシハ口ホップブチル粒剤と比較すると、例えば、湛水水稻などの水中環境の改善した雑草防除を提供することが分かった。改善した雑草防除は、粒剤中に含有される除草剤有効成分と非石油由来組み込みアジュバントの重量比に依存する。

40

【0018】

本発明の粒剤は、アリーロキシフェノキシプロピオン酸除草剤有効成分と、非石油由来組み込みアジュバントと、水溶性固形担体と、界面活性剤とから構成される。

【0019】

50

本発明のアリールオキシフェノキシプロピオン酸除草剤有効成分には、それだけに限らないが、シハロホップブチル、フェノキサプロップエチル (fenoxaprop-ethyl)、フルアジホップPブチル (fluazifop-P-butyl)、ハロキシホップメチル (haloxyfop-methyl)、ハロキシホップRメチル (haloxyfop-R-methyl)、メタミホップ (metamifop)、プロパキザホップ (propaquizafop)、キザロホップPエチル (quizalofop-P-ethyl) およびキザロホップPテフリル (quizalofop-P-tefuryl) が含まれる。本発明の好ましいアリールオキシフェノキシプロピオン酸除草剤有効成分には、シハロホップブチル、フェノキサプロップエチル、ハロキシホップメチル、ハロキシホップRメチルおよびメタミホップが含まれる。本発明のアリールオキシフェノキシプロピオン酸除草剤有効成分は、総組成物に対して約 5 g a i / k g ~ 約 5 0 g a i / k g、好ましくは約 1 0 g a i / k g ~ 約 3 0 g a i / k g を構成する。

10

【0020】

本発明の非石油由来組み込みアジュバントは、天然由来水非混和性液体もしくは固体、および天然もしくは部分的天然由来非イオン性界面活性剤の 1 種または複数の形態であり得る。本発明の非石油由来組み込みアジュバントとして使用することができる水非混和性液体または固体は、一般的に、1 体積百分率未満の水への溶解度を有し、これらには、それだけに限らないが、種子油、植物油、動物油およびこれらのエステルなどの、植物、藻類または動物由来油の 1 種または複数が含まれ得る。本発明の組み込みアジュバントとして使用することができる天然または部分的天然由来非イオン性界面活性剤には、それだけに限らないが、ポリオール脂肪酸エステル、ポリエトキシ化天然由来エステル、ポリエトキシ化天然由来アルコール、アルキル多糖、例えば、アルキルポリグリコシドおよびそのブレンド、脂肪酸由来アミンエトキシレート、ソルピタン脂肪酸エステルエトキシレートおよび脂肪酸のスクロースエステルが含まれる。

20

【0021】

好ましい非石油由来組み込みアジュバントには、1 種または複数の植物由来油、例えば、ダイズ油、ナタネ油、オリーブ油、ヒマシ油、ヒマワリ種子油、ヤシ油、トウモロコシ油、綿実油、亜麻仁油、パーム油、ラッカセイ油、ベニバナ油、ゴマ油、キリ油など；植物由来油の C₁ ~ C₁₀ エステル、例えば、メチル化種子油、例えば、ダイズ油脂肪酸メチル、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、ジオレイン酸プロピレングリコールなど；ポリオール脂肪酸エステル；植物由来油に由来するポリエトキシ化エステル；植物由来油に由来するポリエトキシ化アルコール；アルキル多糖、例えば、アルキルポリグリコシドおよびそのブレンド；植物由来油に由来するアミンエトキシレート；ソルピタン脂肪酸エステルエトキシレート；および脂肪酸のスクロースエステルが含まれ得る。本発明の非石油由来組み込みアジュバントは、総組成物に対して約 2 0 g / k g ~ 約 2 0 0 g / k g、好ましくは約 5 0 g / k g ~ 約 1 8 0 g / k g、最も好ましくは約 5 0 g / k g ~ 約 1 5 0 g / k g を構成する。

30

【0022】

水稻の雑草を防除するために使用する場合に、本発明の除草剤有効成分と非石油由来組み込みアジュバントの重量比が粒剤の除草効果に影響を及ぼすことが予想外に分かった。除草剤有効成分と非石油由来組み込みアジュバントの重量比は、約 1 : 3 ~ 約 1 : 4 0、最も好ましくは約 1 : 4 ~ 約 1 : 4 0 の範囲で改善した除草効果をもたらす。

40

【0023】

本発明の水溶性固形担体には、無機または有機酸の塩、リグノスルホン酸塩、炭水化物、肥料、水溶性加工セルロース、天然ガムおよび合成ポリマーの 1 種または複数が含まれ得る。無機または有機酸の適当な塩には、無機および有機酸、例えば、塩酸、硫酸、硝酸、カルボン酸または酢酸のアルカリ金属、マグネシウム、カルシウムまたはアンモニウム塩が含まれ得る。適当な固形炭水化物には、例えば、グルコース、フルクトース、スクロース、トレハロース、ラクトースおよびマルトース、デキストリン、デンプンおよび水溶性加工デンプンが含まれ得る。適当な加工セルロースには、例えば、水溶性アルキル化およびカルボキシアルキル化セルロースが含まれ得る。適当な天然ガムには、例えば、グア

50

ーガム、キサンタンガムおよびグアシードガムなどが含まれ得る。適当な合成ポリマーには、例えば、ポリビニルアルコール、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリエチレンオキシドおよびポリビニルピロリドンが含まれ得る。

【 0 0 2 4 】

本発明の好ましい水溶性固形担体には、無機酸の塩、例えば、塩化カリウム、硫酸カリウム、炭酸カルシウムおよび硫酸ナトリウム、肥料、例えば、硫酸アンモニウムおよび尿素、ならびにリグノスルホン酸塩、例えば、リグノスルホン酸カルシウムおよびリグノスルホン酸ナトリウムが含まれ得る。本発明の水溶性固形担体は、総組成物に対して約 7 0 0 g / k g ~ 約 9 5 0 g / k g を構成する。

【 0 0 2 5 】

本発明の界面活性剤は、陰イオン性、陽イオン性または非イオン性の特性であってよく、乳化剤、湿潤剤、懸濁剤として、または他の目的のために使用することができる。製剤の分野で慣用的に使用されており、本製剤に使用することもできる界面活性剤は、特に、「McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual」、MC Publishing Corp.、Ridgewood, New Jersey、1998および「Encyclopedia of Surfactants」、第I-III巻、Chemical publishing Co.、New York、1980-81に記載されている。典型的な界面活性剤には、硫酸アルキルの塩、例えば、ラウリル硫酸ジエタノールアンモニウム；アルキルアリアルスルホン酸塩、例えば、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム；アルキルフェノール - アルキレンオキシド付加物、例えば、ノニルフェノール - C₁₈ エトキシレート；アルコール - アルキレンオキシド付加生成物、例えば、トリデシルアルコール - C₁₆ エトキシレート；セッケン、例えば、ステアリン酸ナトリウム；アルキルナフタレン - スルホン酸塩、例えば、ジブチルナフタレンスルホン酸ナトリウム；スルホコハク酸塩のジアルキルエステル、例えば、ジ（オクチル）スルホコハク酸ナトリウム；ソルビトールエステル、例えば、ソルビトールオレエート；第四級アミン、例えば、ラウリルトリメチルアンモニウムクロリド；脂肪酸のポリエチレングリコールエステル、例えば、ポリエチレングリコールステアレート；エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドのブロック共重合体；モノおよびジアルキルリン酸エステルの塩；ならびにこれらの混合物が含まれる。本発明の界面活性剤は、総組成物に対して約 1 g / k g ~ 約 5 0 g / k g を構成する。

【 0 0 2 6 】

本発明の粒剤を調製するための典型的な手順では、均一油相は、アリアルオキシフェノキシプロピオン酸除草剤有効成分、非石油由来組み込みアジュバントおよび界面活性剤を、任意選択により必要に応じて熱を使用して共に混合することにより調製する。次いで、油相を粒剤固形担体と合わせてよく混合して本発明の粒剤を得る。

【 0 0 2 7 】

非石油由来組み込みアジュバントを含有する本発明の除草剤粒剤の例は、

- a) 総組成物に対して約 5 g a i / k g ~ 約 5 0 g a i / k g のシハ口ホップブチルを含むアリアルオキシフェノキシプロピオン酸除草剤有効成分と；
 - b) 総組成物に対して約 2 0 g / k g ~ 約 2 0 0 g / k g のダイズ油脂肪酸メチルを含む非石油由来組み込みアジュバントと；
 - c) 総組成物に対して約 5 0 0 g / k g ~ 約 9 5 0 g / k g の塩化カリウムを含む水溶性固形担体と；
 - d) 総組成物に対して約 1 g / k g ~ 約 5 0 g / k g のジオクチルスルホコハク酸ナトリウムを含む界面活性剤と
- を含み、シハ口ホップブチルとダイズ油脂肪酸メチルの重量比は約 1 : 3 ~ 約 1 : 4 0 である。

【 0 0 2 8 】

本発明の別の態様は、望ましくない植生を防除するために、水田、池、湖および小川などの水中環境中に、本発明の除草剤粒剤を広域散布または添加することにより、望ましくない植生を防除する方法に関する。この態様では、除草有効量の除草剤粒剤を、望ましくない植生を適当に防除するために水の領域に施用する。本発明の除草剤粒剤は、湛水田ま

10

20

30

40

50

たは畑のイネ科草本雑草を防除するのに特に有用であり、石油由来アジュバントを含有し、湛水田または畑のイネ科草本雑草を防除するために使用されている現在の粒剤製品に対して改善した除草性能をもたらす。

【 0 0 2 9 】

粒剤製剤は、以下の加工法の 1 つまたは複数を使用して製造することができる：(1) パン造粒 (pan granulation)、(2) 混合凝集 (mixing agglomeration)、(3) 押し出し造粒 (extrusion granulation)、(4) 流動層造粒 (fluid bed granulation)、または (5) 噴霧乾燥造粒 (spray dry granulation)。使用する方法を選択する場合に、有効成分および添加剤の物理化学的特性を考慮することが重要である。「Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations」、D. A. Knowles、編者、(Kluwer Academic Publishers、1998)、41 ~ 114 頁で、G. A. Bell および D. A. Knowles は、農業化学製剤で使用される粒剤の型を記載しており、これらの固形製剤の製造に多く言及している。

【 0 0 3 0 】

上に示す組成物に加えて、本発明はまた、本発明の粒剤に添加する 1 種または複数の追加の殺有害生物剤有効成分、植物成長調節剤または解毒剤を含有する組成物を包含する。これらの殺有害生物剤有効成分、植物成長調節剤および解毒剤には、除草剤、殺虫剤、殺真菌剤、植物成長調節剤または除草剤解毒剤の 1 種または複数が含まれ得る。

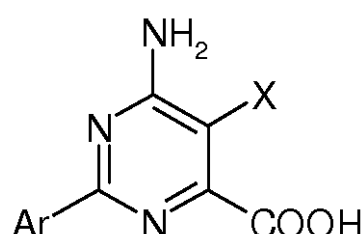
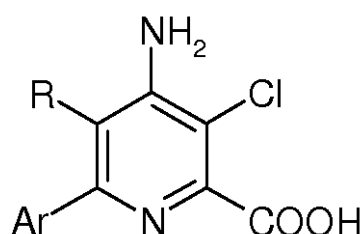
【 0 0 3 1 】

本発明の粒剤に添加することができる適当な除草剤には、クロジナホッププロパルギル (clodinafop-propargyl)、クレトジム (clethodim)、シクロキシジム (cycloxydim)、ジクロホップメチル (diclofop-methyl)、フェノキサプロップエチル (fenoxaprop-ethyl) + イソキシジフェンエチル (isoxidifen-ethyl)、ピノキサデン (pinoxaden)、プロホキシジム (profoxydim)、プロパキサホップ (propaquizafop)、キサロホップ P エチル (quizalofop-P-ethyl)、キサロホップ P テフルル (quizalofop-P-tefuryl)、セトキシジム (sethoxydim)、テブラロキシジム (tepraloxydim)、トラルコキシジム (traloxymid)、2 , 4 - D エステルおよび塩、2 , 4 - MCPA、2 , 4 - MCPA エステルおよび塩、アセトクロル (acetochlor)、アシフルオルフェン (acifluorfen)、アラクロール (alachlor)、アミドスルフロン (amidosulfuron)、アミノピラリド (aminopyralid)、アミノトリアゾール (aminotriazole)、チオシアン酸アンモニウム、アニリホス (anilinos)、アジムスルフロン (azimsulfuron)、ベンフレセート (benfuresate)、ベンスルフロンメチル (bensulfuron-methyl)、ベントゾン (bentazon)、ベントゾンナトリウム (bentazone-sodium)、ベンチオカーブ (benthicarb)、ベンゾビシクロン (benzbicyclon)、ベンゾフェナップ (benzofenap)、ビフェノックス (bifenox)、ビスピリバクナトリウム (bispyribac-sodium)、ブロモブチド (bromobutide)、ブタクロール (butachlor)、カフェンストロール (cafenstrole)、カルフェントラゾンエチル (carfentrazone-ethyl)、クロリムロン (chlorimuron)、クロルプロファム (chlorpropham)、シノスルフロン (cinosulfuron)、クロマゾン (clomazone)、クロメプロップ (clomeprop)、クロピラリド (clopyralid)、クロランスラムメチル (cloransulam-methyl)、シクロスルファミロン (cyclosulfamuron)、クミルロン (cumyluron)、ダイムロン (daimuron)、ジクロスラム (diclosulam)、ジフルフェニカン (diflufenican)、ジメピペレート (dimepiperate)、ジメタメトリン (dimethametryn)、ジクワット (diquat)、ジチオピル (dithiopyr)、E K 2 6 1 2、E P T C、エスプロカルブ (esprocarb)、E T - 7 5 1、エトキシスルフロン (ethoxysulfuron)、エトベンザニド (ethbenzimidazole)、フェノキサスルホン (fenoxasulfone)、フェントラザミド (fentrazamide)、フラザスルフロン (flazasulfuron)、フロラスラム (florasulam)、フルアジホップ (fluazifop)、フルセトスルフロン (flucetosulfuron)、フルフェナセート (flufenacet)、フルフェンピルエチル (flufenpyr-ethyl)、フルメツラム (flumetsulam)、フルミオキサジン (flumioxazin)、フルピルスルフロン (flupyrsulfuron)、フルロキシピル (fluroxypyr)、フルロキシピルエステルおよび塩、ホメサフェン (fomesafen)、ホラムスルフロン (foramsulfuron)、グルホシネート (glufosinate)、グルホシネート P (

glufosinate-P)、グリホサート (glyphosate)、ハロスルフロンメチル (halosulfuron-methyl)、イマザメタベンズ (imazamethabenz)、イマザモックス (imazamox)、イマザピック (imazapic)、イマザピル (imazapyr)、イマザキン (imazaquin)、イマゼタピル (imazethapyr)、イマゾスルフロン (imazosulfuron)、インダノファン (indanofan)、イオキシニル (ioxynil)、イプフェンカルバゾン (ipfencarbazon)、M C P B、メフェナセツ (mefenacet)、メソスルフロン (mesosulfuron)、メソトリオン (mesotrione)、メタゾスルフロン (metazosulfuron)、メトラクロール (metolachlor)、メトスラム (metosulam)、メツルフロン (metsulfuron)、モリネート (molinate)、モノスルフロン (monosulfuron)、M S M A、オルトスルファムロン (orthosulfamuron)、オリザリン (oryzalin)、オキサジアルギル (oxadiargyl)、オキサジアゾン (oxadiazon)、オキサジクロメホン (oxazichlomefone)、オキシフルオルフェン (oxyfluorfen)、ペンジメタリン (pendimethalin)、ペノキススラム (penoxsulam)、ペントキサゾン (pentoxazone)、ペトキサミド (pethoxamid)、ピクロラム (picloram)、ピペロホス (piperophos)、プレチラクロール (pretilachlor)、プリミスルフロン (primisulfuron)、プロヘキサジオンカルシウム (prohexadione-calcium)、プロパクロル (propachlor)、プロパニル (propanil)、プロピソクロル (propisochlor)、プロピリスルフロン (propyrisulfuron)、プロスルフロン (prosulfuron)、ピラブチカルブ (pyrabuticarb)、ピラクロニル (pyraclonil)、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)、ピリデート (pyridate)、ピリフタリド (pyriftalid)、ピリミノバックメチル (pyriminobac-methyl)、ピリミスルファン (pyrimisulfan)、ピロキシスラム (pyroxsulam)、キノクラミン (quinoclamine)、キンクロラック (quinclorac)、S - 3 2 5 2、シマジン (simazine)、シメトリン (simetryne)、s - メトラクロール (s-metolachlor)、スルコトリオン (sulcotrione)、スルフェントラゾン (sulfentrazone)、スルホサート (sulfosate)、テフリルトリオン (tefuryltrione)、テニルクロール (thetylchlor)、チアゾピル (thiazopyr)、チオベンカルブ (thiobencarb)、トリクロピル (triclopyr) エステルおよび塩、トリアファモン (trifamone)、トリフルラリン (trifluralin)、トリネキサパックエチル (trinexapac-ethyl)、トリトスルフロン (tritosulfuron) ならびに U S 7 3 1 4 8 4 9 B 2 および U S 7 3 0 0 9 0 7 B 2 に開示されている以下の一般構造の化合物およびこれらの誘導体が含まれる。

【 0 0 3 2 】

【 化 1 】



(式中、Ar は多置換フェニル基であり、R は H またはハロであり、X はハロである)。本発明の粒剤に添加することができる特に適当な除草剤には、ペノキススラムおよびベンスルフロンメチルが含まれる。

【 0 0 3 3 】

本発明の粒剤に添加することができる適当な殺虫剤には、アバメクチン (abamectin)、アセフェート (acephate)、アセタミプリド (acetamiprid)、アクリナトリン (acrinathrin)、α - シペルメトリン (alpha-cypermethrin)、α - エンドスルファン (alpha-endosulfan)、アザジラクチン (azadirachtin)、アジンホスエチル (azinphos-ethyl)

、アジンホスメチル (azinthos-methyl)、ベンジオカルブ (bendiocarb)、ベンフラカルブ (benfuracarb)、ベンスルタップ (bensultap)、 β -シフルトリン (beta-cyfluthrin)、 β -シペルメトリン (beta-cypermethrin)、ビフェントリン (bifenthrin)、ブフェンカルブ (bufencarb)、ブプロフェジン (buprofezin)、ブタカルブ (butacarb)、カズサホス (cadusafos)、カルバリル (carbaryl)、カルボフラン (carbofuran)、カルボスルファン (carbosulfan)、カルタップ (cartap)、カルタップ塩酸塩 (cartap hydrochloride)、クロラントラニリプロール (chlorantraniliprole)、クロルフェナピル (chlorfenapyr)、クロルフェンビンホス (chlorfenvinphos)、クロルフルアズロン (chlorfluazuron)、クロルメホス (chlormephos)、クロルピリホス (chlorpyrifos)、クロルピリホスメチル (chlorpyrifos-methyl)、クロマフェノジド (chromafenozide)、クロチアニジン (clothianidin)、シアントラニリプロール (cyantraniliprole)、シフルトリン (cyfluthrin)、シハロトリン (cyhalothrin)、シペルメトリン (cypermethrin)、デルタメトリン (deltamethrin)、ダイアジノン (diazinon)、ジクロトホス (dicrotophos)、ジフルベンズロン (diflubenzuron)、ジメトエート (dimethoate) ジノテフラン (dinotefuran)、ジスルホトン (disulfoton)、エマメクチン (emamectin)、エマメクチン安息香酸塩 (emamectin benzoate)、エンドスルファン (endosulfan)、エンドチオン (endothion)、エンドリン (endrin)、E P N、エスフェンバレレート (esfenvalerate)、エタホス (etaphos)、エチオフエンカルブ (ethiofencarb)、エチオン (ethion)、エチプロール (ethiprole)、エトアートメチル (ethoate-methyl)、エトフェンプロックス (etofenprox)、フェナミホス (fenamiphos)、フェナザフロル (fenazaflor)、フェネタカルブ (fenethacarb)、フェニトロチオン (fenitrothion)、フェノブカルブ (fenobucarb)、フェンプロパトリン (fenpropathrin)、フェンスルホチオン (fensulfothion)、フェンチオン (fenthion)、フェンチオンエチル (fenthion-ethyl)、フェンバレレート (fenvalerate)、フィプロニル (fipronil)、フロニカミド (flonicamid)、フルベンジアミド (flubendiamide)、フルシトリネート (flucythrinate)、ホノホス (fonofos)、フフェノジド (fufenozide)、フラチオカルブ (furathiocarb)、 γ -シハロトリン (gamma-cyhalothrin)、 γ -H C H、ハルフェンプロックス (halfenprox)、ハロフェノジド (halofenozide)、ヘプテノホス (heptenophos)、ヒキンカルブ (hyquincarb)、イミダクロプリド (imidacloprid)、インドキサカルブ (indoxacarb)、イサゾホス (isazofos)、イソベンザン (isobenzan)、イソカルボホス (isocarbofos)、イソフェンホス (isofenphos)、イソフェンホスメチル (isofenphos-methyl)、イソプロカルブ (isoprocab)、イソチオエート (isothioate)、イソキサチオン (isoxathion)、キノブレン (kinoprene)、 λ -シハロトリン (lambda-cyhalothrin)、レピメクチン (lepimectin)、ルフエヌロン (lufenuron)、マラチオン (malathion)、メタミドホス (methamidophos)、メソミル (methomyl)、メトキシフェノジド (methoxyfenozide)、メビンホス (mevinphos)、メキサカルベート (mexacarbate)、ミルベメクチン (milbemectin)、モノクロトホス (monocrotophos)、ニテンピラム (nitenpyram)、ノバルロン (novaluron)、オメトエート (omethoate)、オキサミル (oxamyl)、オキシデメトンメチル (oxydemeton-methyl)、オキシデプロホス (oxydeprofos)、オキシジスルホトン (oxydisulfoton)、パラチオン (parathion)、パラチオンメチル (parathion-methyl)、ペンフルロン (penfluron)、ペルメトリン (permethrin)、フェントエート (phenthoate)、ホレート (phorate)、ホサロン (phosalone)、ホスホラン (phosfolan)、ホスメット (phosmet)、ホスファミドン (phosphamidon)、ピリメタホス (pirimetaphos)、ピリミカルブ (pirimicarb)、ピリミホスエチル (pirimiphos-ethyl)、ピリミホスメチル (pirimiphos-methyl)、プリミドホス (primidophos)、プロフェノホス (profenofos)、プロフルトリン (profluthrin)、プロメカルブ (promecarb)、プロパホス (propaphos)、プロボクスル (propoxur)、プロチオホス (prothiofos)、ピメトロジン (pymetrozine)、ピラフルプロール (pyrafluprole)、ピリダリル (pyridalyl)、ピリフルキナゾン (pyrifluquinazon)、ピリプロール (pyriprole)、ピリプロキシフェン (pyriproxyfen)、スピネトラム (spinetoram)、スピノサド (spinosad)、スピロ

10

20

30

40

50

テトラマト (spirotetramat)、スルホキサフロール (sulfoxaflor)、スルプロホス (sulprofos)、 τ -フルバリネート (tau-fluvalinate)、テブフェノジド (tebufenozide)、テブフェンピラド (tebufenpyrad)、テフルベンズロン (teflubenzuron)、テフルトリン (tefluthrin)、テトラメチルフルトリン (tetramethylfluthrin)、 θ -シベルメトリン (theta-cypermethrin)、チアクロプリド (thiacloprid)、チアメトキサム (thiamethoxam)、チクロホス (thicrofos)、チオシクラム (thiocyclam)、チオシクラムシュウ酸塩 (thiocyclam oxalate)、チオジカルブ (thiodicarb)、チオメトン (thiometon)、チオスルタップ (thiosultap)、チオスルタップ二ナトリウム (thiosultap-disodium)、チオスルタップ一ナトリウム (thiosultap-monosodium)、チューリングエンシン (thuringiensin)、トルフェンピラド (tolfenpyrad)、トリアゾホス (triazophos)、トリフルムロン (triflumuron) および ζ -シベルメトリン (zeta-cypermethrin) が含まれる。

10

【0034】

本発明の粒剤に添加することができる適当な殺真菌剤には、トリシクラゾール (tricyclazole)、フタリド (phthalide)、カルプロパミド (carpropamide)、ピロキロン (pyroquilon)、ジクロシメット (diclocymet)、フェノキサニル (fenoxanil)、プロベナゾール (probenazole)、イソプロチオラン (isoprothiolane)、イプロベンホス (iprobenfos)、イソチアニル (isotianil)、チアジニル (tiadinil)、カスガマイシン (kasugamycin)、フルトラニル (flutolanil)、メプロニル (mepronil)、ペンシクロン (pencycuron)、ポリオキシシン (polyoxins)、バリダマイシン (validamycin)、トクロホスメチル (toclophos-methyl)、ボスカリド (boscalid)、ペンチオピラド (penthioopyrad)、チフルザミド (thifluzamide)、ビキサフェン (bixafen)、フルオピラム (fluopyram)、イソピラザム (isopyrazam)、プロピコナゾール (propiconazole)、ジフェノコナゾール (difenoconazole)、フェンブコナゾール (fenbuconazole)、イブコナゾール (ibuproconazole)、トリアジメホン (triadimefon)、ヘキサコナゾール (hexaconazole)、アゾキシストロビン (azoxystrobin)、メタミノストロビン (metaminostrobin)、オリサストロビン (orysastrobin)、

20

1389840525597_0.htm

(trifloxystrobin) およびアシベンゾラル S メチル (acibenzolar-S-methyl) が含まれる。真菌病伝播および成長周期が標的となる雑草成長周期に一致しないことがあるため、これらの殺真菌剤のいくつかは、除草剤粒剤施用のタイミングで施用すると病気の防除に有効とならないことがある。これらの殺真菌剤の有効な使用および施用タイミングは、当業者により容易に決定され得る。

30

【0035】

本発明の粒剤に添加することができる適当な除草剤解毒剤には、ベノキサコル (benoxacor)、ペンチオカルブ (benthiocarb)、クロキントセツトメキシル (cloquintocet-mexyl)、ダイムロン (daimuron)、ジクロルミド (dichlormid)、ジシクロノン (dicyclonon)、ジメピペレート (dimepiperate)、フェンクロラゾールエチル (fenchlorazole-ethyl)、フェンクロリム (fencloirim)、フルラゾール (flurazole)、フルキソフェニム (fluxofenim)、フリラゾール (furilazole)、ハルピンタンパク質 (Harpin protein)、イソキサジフェンエチル (isoxadifen-ethyl)、メフェンピルジエチル (mefenpyr-dieethyl)、メフェナート (mephenate)、M G 1 9 1、M O N 4 6 6 0、ナフタル酸無水物 (NA)、オキサベトリニル (oxabetrinil)、R 2 9 1 4 8 および N - フェニル - スルホニル安息香酸アミドが含まれる。

40

【0036】

本発明の粒剤に添加することができる適当な植物成長調節剤には、2, 4 - D、2, 4 - D B、I A A、I B A、ナフタレンアセトアミド、 α -ナフタレン酢酸、キネチン、ゼアチン、エテホン、アビグリシン、1-メチルシクロプロペン (1-MCP)、エテホン、ジベレリン、ジベレリン酸、アブシジン酸、アンシミドール (ancymidol)、フルルプリミドール (flurprimidol)、メフルイジド (mefluidide)、パクロブトラゾール (paclobutrazol)

50

obutrazol)、テトシクラシス(tetcyclacis)、ウニコナゾール(uniconazole)、ブラシノリド(brassinolide)、ブラシノリドエチル(brassinolide-ethyl)およびエチレンが含まれる。

【0037】

上記組成物および使用に加えて、本発明はまた、1種または複数の追加の適合性成分と組み合わせた組成物およびこれらの除草剤粒剤の使用も包含する。追加の適合性成分には、例えば、1種または複数の農薬有効成分、植物成長調節剤または除草剤解毒剤、界面活性剤、色素、肥料および微量栄養素、成長調節剤およびフェロモンおよび機能的有用性を提供する任意の他の追加の成分、例えば、安定剤、芳香剤、消泡剤および分散剤が含まれる。

10

【0038】

広域散布施用に加えて、本発明の粒剤を、任意選択により水担体を含有する噴霧タンクに希釈し、結果として生じる水性混合物を、雑草を防除するための噴霧施用に使用することができる。

【0039】

本発明の組成物を追加の有効成分と組み合わせて使用する場合、現在請求している組成物を、粒剤の混合物として追加の有効成分(単数または複数)と共に製剤化することができ、噴霧施用用に追加の有効成分(単数または複数)とタンク混合することができ、または別の噴霧もしくは粒剤施用で追加の有効成分(単数または複数)と順番に施用することができる。

20

【0040】

本明細書に記載する追加の有効成分と共に使用する場合、1種または複数の表面活性剤を本発明の組成物を用いて形成されるタンク混合物に組み込むことが通常は望ましい。このような表面活性剤は、有利には固体および液体組成物の両方、特に施用前に担体を用いて希釈されるよう設計されたものに使用することができる。表面活性剤は、陰イオン性、陽イオン性または非イオン性の特性であってよく、乳化剤、湿潤剤、懸濁剤として、または他の目的のために使用することができる。製剤の分野で慣用的に使用されており、本製剤に使用することもできる界面活性剤は、特に、「McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual」、MC Publishing Corp.、Ridgewood、New Jersey、1998および「Encyclopedia of Surfactants」、第I-III巻、Chemical publishing Co.、New York、1980-81に

記載されている。典型的な表面活性剤には、硫酸アルキルの塩、例えば、ラウリル硫酸ジエタノールアンモニウム；アルキルアリアルスルホン酸塩、例えば、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム；アルキルフェノール-アルキレンオキシド付加物、例えば、ノニルフェノール-C₁₈エトキシレート；アルコール-アルキレンオキシド付加物、例えば、トリデシルアルコール-C₁₆エトキシレート；セッケン、例えば、ステアリン酸ナトリウム；アルキルナフタレンスルホン酸塩、例えば、ジブチルナフタレンスルホン酸ナトリウム；スルホコハク酸塩のジアルキルエステル、例えば、ジ(2-エチルヘキシル)スルホコハク酸ナトリウム；ソルビトールエステル、例えば、ソルビトールオレエート；第四級アミン、例えば、ラウリルトリメチルアンモニウムクロリド；脂肪酸のポリエチレングリコールエステル、例えば、ポリエチレングリコールステアレート；エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドのブロック共重合体；モノおよびジアルキルリン酸エステルの塩が含まれる。

30

40

【0041】

以下の実施例は本発明の種々の態様を説明するために示されるものであり、特許請求の範囲を限定するものと解釈されるべきではない。

【実施例1】

【0042】

本発明の粒剤の調製

塩化カリウム(KCl)コア粒剤をNippon Kayaku Co., Ltd. (日本)から入手し、そのまま使用した。シハ口ホップブチル、ダイズ油脂肪酸メチル

50

よび Polyglycol 26-2 (Dow Chemical) を 60 ~ 65 に制御した加熱水浴を通してフラスコ中で共に溶解して均一液体油相を得る。次いで、必要量の KCl コア粒剤を液体油相に添加する。KCl コア粒剤および油相を徹底的に混合して確実に溶解油相が KCl コア粒剤に均一に吸収されるようにして表 1 の粒剤 A を得る。

【0043】

【表 1】

表1. 本発明の粒剤の組成

成分	粒剤A
	Wt%
シハロホップブチル	1.8
ダイズ油脂肪酸メチル	11.5
ポリグリコール26-2	0.5
塩化カリウム	86.2

10

【実施例 2】

【0044】

模擬水田での雑草防除のための本発明の粒剤の使用

模擬水田調製：無機質土壌 2 kg および蒸留水 500 ml を容器（4.163 L（1.1 ガロン）、15 cm ht × 20.55 cm 直径、HDPE 丸形容器；処理目的で、表面積を、1 ヘクタールが 10^8 cm^2 に相当するとして 331 cm^2 として計算する）に添加し、スパーテルで約 5 分間徹底的に混合して、滑らかな泥混合物を作った。泥を混合したら、容器の中央を横切って 3 cm の畝間を作り、そこに 18 g（0.6 oz.）Osmocote（登録商標）（The Scotts Company LLC またはその関連会社の登録商標；17:6:10 N:P:K）を添加する。次いで、Osmocote（登録商標）が土壌表面より下になるよう維持しながら、畝間を塞ぐ。

20

【0045】

植物の繁殖

雑草植物 - チャイニーズスブラングルトップ、レプトクロアキネンシス（*Leptochloa chinensis*）（LEFCH）：小さい容器中で、無機質土壌 80 グラムを蒸留水 40 ミリリットル（mL）と混合して、粘着性スラリーを作る。レプトクロア（*Leptochloa*）種子 1 / 4 tsp（2 ~ 4000 個）をスラリーに添加し、徹底的に混合して種子を均等に分布させる。このスラリー約 3 グラムを各容器の片側に調製した泥の頂上に配置し、容器を横切って 1 ~ 2 cm のバンドに薄く伸ばす。これは、1 鉢当たり 25 ~ 50 植物を産する。透明な収縮包装フィルムを使用して、テラリウムとしての役割を果たす容器を覆う。レプトクロア（*Leptochloa*）種子が発芽するまで、約 5 日間、マスキングテープにより包装フィルムを固定する。被覆した鉢を温室中 18 ~ 22 の定温および 50 ~ 60 % 相対湿度に維持する。自然光に 500 のマイクロアインシュタイン（ μEm ） $\cdot \text{s}^{-1}$ 光合成有効放射（PAR）の平均照度の 1000 ワット金属ハロゲン化物頭上ランプで補った。日長は 16 時間とした。

30

【0046】

雑草植物 - イヌビエ、エキノクロア・クルスガリ（*Echinochloa crus-galli*）（ECHCG）：スブラングルトップ種子が発芽したら、スブラングルトップに沿って泥に浅いくぼみを作る。イヌビエ種子をこの溝に沿って撒き散らし、次いで、白い砂で覆う。これは、1 鉢当たり約 20 ~ 30 植物を産する。この段階で、蒸留水を植物材料の上をかけ、非常に湿性に維持する。チャイニーズスブラングルトップについて記載したのと同じ照明パラメータで温度を 26 ~ 28 に維持したより温かい温室に鉢を移動させる。

40

【0047】

作物植物 - 水稻、イネ（*Oryza sativa*）亜種ジャボニカ種 M202（ORYSJ）：イヌビエを植えるのと同じ日に、イネも同じ方法論に従って鉢の泥に直接播種する。チャイニーズスブラングルトップおよびイヌビエに沿って泥に浅いくぼみを作り、種子をこの溝

50

に沿って撒き散らし、次いで、白い砂で覆う。これも1鉢当たり約5～8植物を産するはずである。

【0048】

植物を約8日間6～8cmの高さに達するまで成長させる。

【0049】

除草剤評価のための湛水处理および水田施用法

植物が適当なサイズ(種々の種の成長段階は2～4葉期に及んだ)に達したら、各植物の1～2cmを表面より上にして容器を蒸留水で3cmの深さまで浸水する。表面積に調節した率で、粒剤または液体製剤として除草剤処理剤を水田水に直接施用する。処理を2～3回反復する。時折、未処理防除植物と比較して0～100%のスケールで視覚的傷害の割合および雑草防除評価を行った(0は傷害無しまたは対照に相当し、100は植物の完全な枯死に相当する)。

【0050】

【表2】

表2. 温室中での模擬水田試験における施用14日後の本発明のシハロホップブチル粒剤による作物耐性および雑草防除割合

除草剤有効成分 (ai)	処理剤種類	施用量 (g ai/ha)	植物の傷害の平均% ¹		
			ORYSJ	LEFCH	ECHCG
シハロホップブチル	粒剤A	45	4	5	0
		90	4	10	30
		180	6	65	85
		360	4	80	100
シハロホップブチル	XGA-2444 ²	45	4	0	0
		90	4	0	0
		180	3	43	40
		360	3	93	33
シハロホップブチル	Clincher(登録商標)CA ³	45	0	0	0
		90	1	0	0
		180	4	10	25
		360	5	60	63

¹ ORYSJ = 水稲、イネ(*oryza sativa*)亜種ジャポニカ種M202

LEFCH = チャイニーズスプラングルトップ、レプトクロア・キネンシス(*Leptochloa chinensis*)

ECHCG = イヌビエ、エキノクロア・クルスガリ(*Echinochloa crus-galli*)

² XGA-2444は18g/kgのシハロホップブチルおよび115g/kgの石油由来アジュバントフタル酸ジトリデシルを含有するKCl粒剤製剤である(Clincher(登録商標)1KG、日本のNippon Kayaku Co.,Ltd製)。

³ Clincher(登録商標)CA(Dow AgroSciences LLCの登録商標)は1リットル当たり285gのシハロホップブチルおよび石油由来アジュバント/溶媒を含有するEC製剤である。

フロントページの続き

- (72)発明者 デイブ, ヒッテシュクマール
アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 0 7 4 , キャメル, アムンドソン ドライブ 1 3 2 2 0
- (72)発明者 リウ, レイ
アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 0 3 2 , キャメル, ブルック ミル コート 1 5 0 1
- (72)発明者 オウズ, デイビッド ジー.
アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 2 5 6 , インディアナポリス, モッキングバード レイン
8 3 1 5
- (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 4 6 1 3 1 , フランクリン, サウス 1 8 2 8 イースト 5
5 0
- (72)発明者 ブーシェ, レイモンド イー.
アメリカ合衆国 インディアナ州 4 6 0 5 2 , レバノン, イースト 7 9 2 0 ノース 4 0 0
- (72)発明者 シャットリー, デボラ ジー.
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 5 6 4 8 , リンカーン, ピー.オー. ボックス 5 1 9
- (72)発明者 オガワ, トシヤ
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 4 5 8 2 , サン ラモン, キャニオン レイクズ ドライ
ブ 2 0 6 5
- (72)発明者 ハック, アラン イー.
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 5 6 6 1 , ローズビル, モアランド コート 1 0 3

審査官 水島 英一郎

- (56)参考文献 国際公開第2011/056639(WO, A1)
特表2003-531838(JP, A)
特表2007-511537(JP, A)
国際公開第2000/025586(WO, A1)
特開平03-193705(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01N, A01P