

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4594525号
(P4594525)

(45) 発行日 平成22年12月8日 (2010. 12. 8)

(24) 登録日 平成22年9月24日 (2010. 9. 24)

(51) Int. Cl.	F I
AO 1 N 43/76 (2006. 01)	AO 1 N 43/76 I O 1
AO 1 N 25/32 (2006. 01)	AO 1 N 25/32
AO 1 N 37/22 (2006. 01)	AO 1 N 37/22
AO 1 N 43/12 (2006. 01)	AO 1 N 43/12 A
AO 1 N 43/40 (2006. 01)	AO 1 N 43/40 I O 1 H
請求項の数 9 (全 29 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2000-559735 (P2000-559735)	(73) 特許権者	302063961
(86) (22) 出願日	平成11年7月8日 (1999. 7. 8)		バイエル・クロツプサイエンス・アクチエ ンゲゼルシヤフト
(65) 公表番号	特表2002-520340 (P2002-520340A)		ドイツ40789モンハイム・アルフレー ト・ノベル・シユトラーセ50
(43) 公表日	平成14年7月9日 (2002. 7. 9)	(74) 代理人	100091731
(86) 国際出願番号	PCT/EP1999/004788		弁理士 高木 千嘉
(87) 国際公開番号	W02000/003591	(74) 代理人	100127926
(87) 国際公開日	平成12年1月27日 (2000. 1. 27)		弁理士 結田 純次
審査請求日	平成18年6月26日 (2006. 6. 26)	(74) 代理人	100105290
(31) 優先権主張番号	198 32 017.5		弁理士 三輪 昭次
(32) 優先日	平成10年7月16日 (1998. 7. 16)	(74) 代理人	100080355
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 西村 公佑
(31) 優先権主張番号	199 28 387.7		
(32) 優先日	平成11年6月22日 (1999. 6. 22)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 除草剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

以下の成分 (A) および (B) の有効含有量を含む除草剤配合物：

(A) 以下から成る群から選ばれる 1 つの除草剤：

(A 1. 1) フェノキサプロブ - P およびそのエステル並びにフェノキサプロブおよびそのエステル、

および、

(B) 以下から成る化合物群から選ばれる 1 つの除草剤：

(B 2. 2) カルフェントラゾンおよびそのエステル、および

(B 2. 4) トリトスルフロン。

【請求項 2】

以下の成分 (A) および (B) の有効含有量を含む、請求項 1 に記載の除草剤配合物：

(A) は、フェノキサプロブ - P - エチル、および、

(B) は、カルフェントラゾン - エチル。

【請求項 3】

以下の成分 (A) および (B) の有効含有量を含む、請求項 1 に記載の除草剤配合物：

(A) は、フェノキサプロブ - P - エチル、および、

(B) は、トリトスルフロン。

【請求項 4】

成分 (A) および (B) が 5 ~ 500 対 10 ~ 500 の重量比で含まれている、請求項

1 ~ 3 のいずれかに記載の除草剤配合物。

【請求項 5】

異なる種類の作物保護剤、作物保護で慣習的な添加物および製剤補助剤から成る群から選ばれる 1 つまたは 2 つ以上の他の成分を含む、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の除草剤配合物。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の除草剤配合物を、植物、植物の部分、植物の種子、または耕作下領域に散布することを含む有害植物を制御する方法。

【請求項 7】

成分 (A) を 1 ヘクタール当たりの活性成分として 5 ~ 5 0 0 g、および成分 (B) を 1 ヘクタール当たりの活性成分として 1 0 ~ 5 0 0 g 含んでいる、請求項 6 に記載の方法

10

【請求項 8】

イネ作物中の有害植物の選択的制御のための、請求項 6 または 7 に記載の方法。

【請求項 9】

イネ作物中の有害植物を制御するための、請求項 1 ~ 4 のいずれかに定義された除草剤配合物の使用。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、作物（好ましくはイネ）に混じる有害な植物に対して用いることができ、除草活性化合物として少なくとも 2 つの除草剤の組合せを含む作物保護組成物の分野に関する。前記除草剤の組合せにおいて、一方の除草剤成分は、脂肪酸生合成抑制物質系の除草剤から成る群から選ばれる。

20

【0002】

【従来技術】

アリールオキシフェノキシプロピオン酸、シクロヘキサジオンおよび前記化合物の誘導体の構造系統に由来する数多くの化合物並びにそれらの誘導体が、脂肪酸生合成抑制物質型の除草剤として知られている。これらの化合物の利点は草類に対するそれらの活性であり、さらに、安全化物質との組合せが適切な場合には選択的に使用することが可能で、単子葉作物と一緒にでも使用できるということである。

30

【0003】

作物中の有害な植物に対抗するこれら除草剤の有効性のレベルは高いけれども、しかしながら、その有効性は、一般にその使用割合、個々の製剤、各事例で制御されるべき有害植物、または有害植物の範囲、気候条件および土壌条件などに左右される。さらに別の基準は、当該除草剤の作用期間または分解速度である。さらに考慮しなければならないものは、該当する場合には、活性化合物に対する有害植物の感受性の変化で、これは長期使用または地理上における位置にしたがって生じる。個々の植物における活性口スは、除草剤の使用割合を高めることによっては一定の程度までしか代償することができない。これは、例えば除草剤の選択性を頻繁に低下させるからであり、また活性の改善は使用割合を高めても観察されないからである。いくつかの事例では、作物における選択性を安全化物質の添加によって改善することが可能である。しかしながら一般に、より低い使用割合の活性化合物によって除草作用を達成させる方法が常に必要とされている。より低い使用割合によって散布に必要な活性化合物の量を少なくできるだけでなく、一般にまた必要な製剤補助剤の量も減らすことができる。これらは、経済的出費を減少させ、さらに除草剤処理の生態学的適合性を改善することができる。

40

【0004】

除草剤の属性プロフィールを改善する方法は、活性化合物をさらに別の所望の属性に寄与する 1 つまたは 2 つ以上の他の活性化合物と組み合わせることにある。しかしながら、2 つまたは 3 つ以上の活性化合物を併用するとき、物理的および生物学的不適合現象、例えば補助製剤の安定性の欠如、活性化合物の分解、または活性化合物の拮抗作用が発生する

50

ことは珍しいことではない。反対に所望されることは、好ましい活性プロフィール、高い安定性および可能なかぎり相乗的に強化される活性を有する活性化合物との併用である。これにより併用される化合物を個別に用いる場合と比較して使用割合を減少させることが可能である。

【0005】

【課題を解決するための手段】

驚くべきことに、上記種類の除草剤に由来する活性化合物は、ある種の構造的に異なる除草剤と併用してイネに混じる有害な植物に対して用いた場合特に好ましい態様で相互作用することが見いだされた。好ましくは、必要な場合は安全化物質が添加される当該除草剤の使用に実質的に耐性を示すイネに用いられる。イネの耐性もしくは抵抗性変種または系統、特にイネの遺伝子導入（トランスジェニック）変種および系統を導入することによって、それ自体は通常のイネの品種で非選択的である新規な活性化合物により、慣習的雑草制御システムを補足する。

10

【0006】

本発明の組合せは、さらに他の作物に混じる同種の有害植物の制御にもしばしば適切である。

本発明はしたがって、以下の成分（A）および（B）の有効成分を含む除草剤の組合せを提供する：

（A）は、ヘテロアリアルオキシ - およびアリアルオキシ - フェノキシプロピオン酸、それらの塩およびエステル並びにシクロヘキサジオンから成る群から選ばれる1つまたは2つ以上の除草剤であり、さらに

20

（B）は、各事例で含有される除草剤（A）とは構造的に異なる、以下の（B1） - （B4）から成る化合物群から選ばれる1つまたは2つ以上の除草剤である：

（B1）イネで選択性を示し、主に単子葉植物に対抗する除草剤、

（B2）イネで選択性を示し、主に双子葉有害植物およびカヤツリグサ科（Cyperaceae）に対抗する除草剤、

（B3）イネで選択性を示し、主にカヤツリグサ科に対抗する除草剤および

（B4）イネで選択性を示し、主に単子葉および双子葉有害植物並びにカヤツリグサ科に対抗する除草剤。

【0007】

30

本発明の除草剤の組合せは、作物保護として慣習的である他の成分、例えば他の除草剤、殺虫剤、殺真菌剤、殺ダニ剤、異なるタイプの作物保護剤（例えば安全化物質）、植物成長調節剤および/または添加剤および/または製剤補助剤を含むことができる。ここでは、これら成分は一緒に製剤化して（直ちに使用可能な製剤として）使用に供してもよく、または別々に製剤化して一緒に（例えばタンク内混合または連続散布により）使用してもよい。

【0008】

相乗効果は、活性化合物（A）および（B）が一緒に使用されたときに観察されるが、しかしながら、相乗効果は、活性化合物を異なる時期に（分割して）使用した場合にもしばしば認めることができる。さらに、複数の部分（連続的使用）での除草剤または除草剤配合物の使用、例えば出芽前使用、続いて出芽後使用、または初期出芽後使用、続いて中期もしくは後期出芽後使用も可能である。ここでは好ましくは、問題の活性化合物の組み合わせが一緒にまたはほぼ同時に、適切な場合には複数の部分に使用される。しかしながら、組み合わせられている個々の活性化合物を異なる時期に使用することもまた可能であり、これは個々の事例で有利である。このシステムへの他の作物保護剤、例えば殺真菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤などおよび/または種々の補助剤、アジュバントの組み入れおよび/または肥料の添加もまた可能である。

40

【0009】

除草剤（A）および（B）の併用によって、それらの組合せに用いた個々の除草剤の既知の属性から予想されるものを越える使用属性を達成することが可能である。その相乗効果

50

によって、個々の活性化化合物の使用割合を減らすことができ、同じ使用割合でより高い効果、これまで制御できなかった（ギャップとなっていた）有害植物の制御、使用期間の延長および/または必要な個々の散布回数の減少が可能になり、さらにそれらの使用の結果として、より経済的および生態学的に有利な雑草制御システムが可能となった。

【0010】

適切な組合せパートナー（A）は、例えば下記の（A1）および（A2）で、これらは個々の事例で単独または互いに組合せて用いることができる（ほとんどの事例で、除草剤は、参考文献“*The Pesticide Manual*”（11th Ed., British Crop Protection Council 1997（略称“PM”））にしたがって活性化化合物の一般名で呼ばれる）。

（A1）（ヘテロ）アリールオキシフェノキシプロピオン酸およびそれらの誘導體群に由来する除草剤であり、これらは、単子葉有害植物に対して、主に葉を介して活性を有し、イネで選択的に用いられ、例えば適切な場合には下記の適当な安全化物質と併用することができる：

（A1.1）“フェノキサプロブ - P” およびそのエステル、例えばそのエチルエステル“フェノキサプロブ - P - エチル”（PM, pp. 519-520参照）（=（R） - 2 - [4 - （6 - クロロベンゾキシゾリル - 2 - イルオキシ）フェノキシ]プロピオン酸またはそのエチルエステル）、さらにラセミ体“フェノキサプロブ”およびそのエステル、例えばエチルエステルの使用形態、および/または

（A1.2）“キザロフォップ - P” およびそのエステル、例えばエチルまたはテフリルエステル（PM, pp. 1089-1092参照）（=（R） - 2 - [4 - （6 - クロロキノキサリン - 2 - イルオキシ）フェノキシ]プロピオン酸またはそのエチルエステルまたはテトラヒドロフルフリルエステル）、またはラセミ体“キザロフォップ”およびそのエステル形態（具体的なエステルとして“プロパキザフォップ”（化合物A1.3）を参照のこと）および/または

【0011】

（A1.3）“プロパキザフォップ”（PM, pp. 1021-1022参照）、キザロフォップ - Pの2 - イソプロピリデンアミノオキシエチルエステル、および/または

（A1.4）“フルアジフォップ - P” およびそのエステル、例えばブチルエステル（PM, pp. 556-557参照）（=（R） - 2 - [4 - （5 - トリフルオロメチルピリジ - 2 - イルオキシ）フェノキシ]プロピオン酸またはそのブチルエステル）、さらにラセミ体“フルアジフォップ”およびそのエステルの使用形態、および/または

（A1.5）“ハロキシフォップ” およびそのエステル、例えばメチルエステル（PM, pp. 660-663参照）（=（R） - 2 - [4 - （3 - クロロ - 5 - トリフルオロメチルピリジ - 2 - イルオキシ）フェノキシ]プロピオン酸またはそのメチルエステル）、さらにラセミ体“ハロキシフォップ”およびそのエステルの使用形態、例えばメチルまたはエトチルエステルおよび/または

（A1.6）“シハロフォップ” およびそのエステル、例えばブチルエステル（PM, pp. 297-298参照）（=（R） - 2 - [4 - （4 - シアノ - 2 - フルオロフェノキシ）フェノキシ]プロピオン酸またはそのブチルエステル）および/または

（A1.7）“クロジナフォップ” およびそのエステル、例えばプロパルジルエステル（PM, pp. 251-252参照）（=（R） - 2 - [4 - （5 - クロロ - 3 - フルオロピリジ - 2 - イルオキシ）フェノキシ]プロピオン酸またはそのプロパルジルエステル）。

【0012】

（A2）葉および土壌を介して有害単子葉植物に対して活性を示し、イネで選択的に用いることができるシクロヘキサジオン群の除草剤であり、例えば、

（A2.1）“セトキシジム”（PM, pp. 1101-1103参照）（=（RS） - （EZ） - 2 - （1 - エトキシイミノブチル） - 5 - [5 - （エチルチオ）プロピル] - 3 - ヒドロキシシクロヘキセン - 2 - エノン）および/または

（A2.2）“シクロキシジム”（PM, pp. 290-291参照）（=（RS） - 2 - （1 - エトキシイミノブチル） - 5 - [5 - （エチルチオ）プロピル] - 3 - ヒドロキシ - 5 - チ

10

20

30

40

50

アン - 3 - イルシクロヘキセン - 2 - エノン) および/または

(A 2 . 3) “ クレトジム ” (P M , pp. 250-251参照) (= (R S) - 2 - { (E) - 1 - [(E) - 3 - クロロアリルオキシイミノ } プロピル } - 5 - [2 - (エチルチオ) プロピル] - 3 - ヒドロキシ - シクロヘキセン - 2 - エノン) 。

(A 2 . 4) “ クレフォキシジム ” または “ B A S 6 2 5 H ” (A G Chem New Compound Review, Vol.17, 1999, p.26(AGRANOVA刊)参照) (= 2 - [1 - 2 - (4 - クロロフェノキシ) プロボキシイミノ] ブチル] - 3 - オキソ - 5 - チオン - 3 - イルシクロヘキサ - 1 - エノール) 。

【 0 0 1 3 】

除草剤 (A) の使用割合はおおむね既知で、タイプ (A 1) の除草剤については1ヘクタール当たり5gから500gの活性物質の範囲であり、タイプ (A 2) の除草剤については1ヘクタール当たり10gから1000gの活性物質の範囲である。上記の使用割合に関して、本発明の混合物では、個々の使用に比較して特定の活性化化合物についてより少ない使用割合が必要とされる。

【 0 0 1 4 】

適切な組合せパートナー (B) は、例えば以下のサブグループ (B 1) から (B 4) の化合物であり、これらは化合物 (A) と異なる (ほとんどの事例で、除草剤は、参考文献 “ The Pesticide Manual ” (11th Ed., British Crop Protection Council 1997 (略称 “ P M ”)) にしたがって一般名で呼ばれる) :

(B 1) イネで選択性を示し、特に有害単子葉植物に対抗する除草剤であり、例えば以下から成る1つまたは2つ以上の化合物:

(B 1 . 1) ブタクロル (P M , pp. 159-160) (= N - (ブトキシメチル) - 2 - クロロ - N - (2 , 6 - ジエチルフェニル) アセトアミド) 、

(B 1 . 2) ブテナクロル (P M , p1291) (= N - (ブタ - 2 - エニルオキシメチル) - 2 - クロロ - N - (2 , 6 - ジエチルフェニル) アセトアミド) 、

(B 1 . 3) テニルクロル (P M , pp. 1182-1183) (= 2 - クロロ - N - (2 , 6 - ジメチルフェニル) - N - [(3 - メトキシ - 2 - チエニル) メチル] アセトアミド) 、

(B 1 . 4) プレチラクロル (P M , pp. 995-996) (= 2 - クロロ - N - (2 , 6 - ジエチルフェニル) - N - (プロボキシエチル) アセトアミド) 、

(B 1 . 5) メフェナセト (P M , pp. 779-781) (= 2 - (1 , 3 - ベンズチアゾール - 2 - イルオキシ) - N - メチルアセトアニリド) 、

(B 1 . 6) ナプロアニリド (P M , pp. 865-866) (= N - フェニル - 2 - (2 - ナフチルオキシ) プロピオンアミド) 、

(B 1 . 7) プロパニル (P M , pp. 1017-1019) (= N - (3 , 4 - ジクロロフェニル) - プロパンアミド) 、

(B 1 . 8) エトベンザニド (P M , pp. 492-493) (= N - (2 , 3 - ジクロロフェニル) - 4 - (エトキシフェノキシ) ベンズアミド) 、

(B 1 . 9) ジメピペレート (P M , pp. 404-405) (= S - 1 - メチル - 1 - フェニルエチルピペリジン - 1 - チオカルボキシレート) 、

(B 1 . 1 0) モリネート (P M , pp. 847-849) (= S - エチルアゼパン - 1 - チオカルボキシレート) 、

(B 1 . 1 1) チオベンカルブ (ベンチオカルブ) (P M , pp. 1192-1193) (= S - 4 - クロロベンジルジエチルチオカルバメート) 、

(B 1 . 1 2) ピリブチカルブ (P M , pp. 1060-1061) (= O - 3 - tert - ブチルフェニル - 6 - メトキシ - 2 - ピリジル (メチル) チオカルバメート) 、

(B 1 . 1 3) キンクロラク (P M , pp. 1079-1080) (= 3 , 7 - ジクロロキノリン - 8 - カルボン酸) 、

(B 1 . 1 4) スルコトリオン (P M , pp. 1124-1125) 、 すなわち 2 - (2 - クロロ - 4 - メシル - ベンゾイル) シクロヘキサン - 1 , 3 - ジオン、

(B 1 . 1 5) フェントラザミド (B A Y N B A 0 6 1) (= N - シクロヘキシル - N

10

20

30

40

50

- エチル - 4 - (2 - クロロフェニル) - 5 - オキソ - 4 , 5 - ジヒドロテトラゾール - 1 - カルボキサミド)、

【 0 0 1 5 】

(B 1 . 1 6) ピペロフォス (P M , pp. 983-984)、(= S - 2 - メチル - 1 - ピペリジニル - カルボニルメチル O , O - ジプロピルジチオホスフェート)、

(B 1 . 1 7) J C - 9 4 0 (“ クミルロン ”) (= 3 - (2 - クロロフェニルメチル) - 1 - (1 - メチル - 1 - フェニルエチル) 尿素、 J P - A - 6 0 0 8 7 2 5 4 参照)、

(B 1 . 1 8) ジチオピル (P M , pp. 442-443) (= S , S - ジメチル 2 - ジフルオロメチオール - 4 - イソブチル - 6 - トリフルオロメチルピリジン - 3 , 5 - ジ (チオカルボキシレート)、

(B 1 . 1 9) プロモブチド (P M , pp. 144-145) (= 2 - プロモ - 3 , 3 - ジメチル - N - (1 - メチル - 1 - フェニルエチル) ブチラミド、

(B 1 . 2 0) シンメチリン (P M , pp. 246-248) (= [(1 R S , 2 S R , 4 S R) - 1 , 4 - エポキシ - p - メンチ 2 - イル) (2 - メチルベンジル) エーテル) および

(B 1 . 2 1) カフェンストロール (C H 9 0 0) (P M , pp. 173-174) (= N , N - ジエチル - 3 - メシチルスルホニル - 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - カルボキサミド)、

【 0 0 1 6 】

- ここで活性化化合物 (A 1 . 2)、(A 1 . 3)、(A 1 . 4)、(A 1 . 5)、(A 2 . 1)、(A 2 . 2) または (A 2 . 3) の場合には、(B 1) 群の除草活性を有する組合せ化合物として、単独または上記活性化化合物と一緒に (B 1 . 2 2) アニロフォス (P M , pp. 47-48) (= S - 4 - クロロ - N - イソプロピルカルバニロイル - メチル O , O - ジメチルジチオホスフェート) を使用することもまた可能であり、さらに、

- 活性化化合物 (A 1 . 1) の場合には、(B 1) 群の除草活性を有する組合せ化合物として、単独または上記活性化化合物と一緒に (B 1 . 2 4) シハロフォップ (特にそのブチルエステル) および (B 1 . 2 5) クロジナフォップ (特にそのプロパルジルエステル) を使用することもまた可能であり、さらに

- 活性化化合物 (A 1 . 2) または (A 1 . 3) の場合には、(B 1) 群の除草活性を有する組合せ化合物として、単独または上記活性化化合物と一緒に (B 1 . 2 4) シハロフォップ およびエステル (特にそのブチルエステル)、(B 1 . 2 5) クロジナフォップ およびエステル (特にそのプロパルジルエステル)、(B 1 . 2 6) フルアジフォップ - (P) およびそのエステル (特にフルアジフォップ - P - ブチル、(B 1 . 2 7) ハロキシフォップ - (P) およびそのエステル (特にハロキシフォップ - (P) - メチル)、(B 1 . 2 8) セトキシジム、(B 1 . 2 9) シクロキシジム、(B 1 . 3 0) クレトジム、および (B 1 . 3 1) クレフォキシジムを使用することもまた可能であり、さらに

- 活性化化合物 (A 1 . 4) または (A 1 . 5) の場合には、(B 1) 群の除草活性を有する組合せ化合物として、単独または上記活性化化合物と一緒に (B 1 . 2 4) シハロフォップ およびエステル (特にそのブチルエステル)、(B 1 . 2 5) クロジナフォップ およびエステル (特にそのプロパルジルエステル)、(B 1 . 2 8) セトキシジム、(B 1 . 2 9) シクロキシジム、(B 1 . 3 0) クレトジム、および (B 1 . 3 1) クレフォキシジムを使用することもまた可能であり、さらに

- 活性化化合物 (A 1 . 7) の場合には、(B 1) 群の除草活性を有する組合せ化合物として、単独または上記活性化化合物と一緒に (B 1 . 2 8) セトキシジム、(B 1 . 2 9) シクロキシジム、(B 1 . 3 0) クレトジム、および (B 1 . 3 1) クレフォキシジムを使用することもまた可能であり、さらに

- 活性化化合物 (A 2 . 1)、(A 2 . 2)、(A 2 . 3) または (A 2 . 4) の場合には、(B 1) 群の除草活性を有する組合せ化合物として、単独または上記活性化化合物と一緒に (B 1 . 2 8) セトキシジム、(B 1 . 2 9) シクロキシジム、(B 1 . 3 0) クレトジム、および (B 1 . 3 1) クレフォキシジムから成る群から選ばれる構造的に異なる除草剤を使用することもまた可能である。

10

20

30

40

50

【0017】

上記の組合せの中で、好ましいものは、群(A)の除草剤と群(B)の除草剤で群(A)に挙げられていないものとの組合せである。

特に好ましいものは、以下の活性化合物を含む本発明の除草剤組合せ(A)+(B1)である：

(A1.1)+(B1.1)、(A1.1)+(B1.2)、(A1.1)+(B1.3)、(A1.1)+(B1.4)、(A1.1)+(B1.5)、(A1.1)+(B1.6)、(A1.1)+(B1.7)、(A1.1)+(B1.8)、(A1.1)+(B1.9)、(A1.1)+(B1.10)、(A1.1)+(B1.11)、(A1.1)+(B1.12)、(A1.1)+(B1.13)、(A1.1)+(B1.14)、(A1.1)+(B1.15)、(A1.1)+(B1.16)、(A1.1)+(B1.17)、(A1.1)+(B1.18)、(A1.1)+(B1.19)、(A1.1)+(B1.20)または(A1.1)+(B1.21)、そうでなければ(A1.1)+(B1.24)または(A1.1)+(B1.25)。

10

各事例で、好ましい化合物(A1.1)はフェノキサプロブ-P-エチルである。

【0018】

下記でさらに詳述する群(B1)および群(B2)から(B4)において各事例で同じ化学分類に属する活性化合物は、それらがいくつかの使用属性で互いに特に類似していることから、各事例について好ましいサブグループである。

したがって上記の活性化合物(B1.1)から(B1.8)はアニリドまたはクロロアセトアニリドであり、これらは主として特に有害な草類、例えば一年草に対して活性であり、イネの中で用いることができる。さらに、ブタクロールおよびプレチラクロールはまた、イネに混じるいくつかの広葉雑草もカバーし、ナプロアニリド、プロパニルおよびエトベンザニドは、草類、例えばエキノクローア(Echinochloa)亜種、ディジタリア(Digitaria)亜種、セタリア(Setaria)亜種、パニクム(Panicum)亜種の他に、広葉雑草、例えばアマラントゥス(Amaranthus)亜種にも活性範囲を有する。

20

【0019】

化合物(B1.9)から(B1.12)はチオカルバメートであり、特にイネに混じるエキノクローア亜種に対抗して用いることができる。

化合物(B1.13)はキノリンカルボン酸の化学分類に属し、好ましくはイネ科雑草、例えばエキノクローア亜種およびイネに混じる他の雑草に対して用いることができる。

30

化合物(B1.14)はベンゾイルシクロヘキサジオンで、イネ科雑草だけでなくイネに混じるより広い範囲の雑草にも対抗して用いることができる。

テトラゾール系に由来する化合物(B1.17)は特にイネに混じるイネ科雑草の制御に適している。

化合物(B1.16)および(B1.22)は有機リン化合物であり、特にイネに混じる一年草および種子の制御に適している。

【0020】

尿素群の化合物(B1.17)はイネに混じる一年草および多年生イネ科雑草の制御に適している。

40

ピリジン系の化合物(B1.18)はイネに混じる一年草に対抗して使用するために適切である。

化合物(B1.19)は、イネに混じるイネ科雑草、スゲおよびいくつかの広葉雑草に対して特に有効である。

化合物(B1.20)はイネに混じる重要なイネ科雑草の制御に用いることができる。

化合物(B1.21)は、出芽前および出芽後処理方法によるイネに混じる一年性有害植物に対する除草剤である。

化合物(B1.22)は、出芽前および出芽後処理方法による植え替えたイネに混じる一年草およびスゲに対する除草剤である。

【0021】

50

(B 2) は、イネで選択性を有し、主に双子葉有害植物およびカヤツリグサ科に対抗する除草剤で、例えば以下から成る群から選ばれる 1 つまたは 2 つ以上の化合物である。

(B 2 . 1) ジカムバ (P M、pp. 356-357)、すなわち 3 , 6 - ジクロロ - o - アニス酸およびその塩、

(B 2 . 2) カルフェントラゾンおよびそのエステル、例えばカルフェントラゾン - エチル (P M、pp. 191-192)、(= (R S) - 2 - クロロ - 3 - [2 - クロロ - 5 - (4 - ジフルオロメチル - 4 , 5 - ジヒドロ - 3 - メチル - 5 - オキソ - 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 1 - イル) - 4 - フルオロ - フェニル] プロピオン酸およびそのエステル、例えばエチルエステル)、

(B 2 . 3) ピクロラム (P M、pp. 977-979) (= 4 - アミノ - 3 , 5 , 6 - トリクロロピリジン - 2 - カルボン酸) およびその塩、例えばカリウム塩、 10

(B 2 . 4) トリトスルフロソ (C A S 登録番号 1 4 2 4 6 9 - 1 4 - 5 ; (以下を参照 : AG Chem New Compound Review, Vol.17, 1999, p.24, AGRANOVA 刊)) (= N - [[[4 - メトキシ - 6 - (トリフルオロメチル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン - 2 - イル] アミノ] カルボニル] - 2 - (トリフルオロメチル) ベンゼンスルホンアミド)、さらに
- ここで活性化化合物が (A 1 . 3)、(A 1 . 4)、(A 1 . 5)、(A 1 . 6)、(A 2 . 1)、(A 2 . 2)、(A 2 . 3)、または (A 2 . 4) の場合には、(B 2) 群の除草活性を有する組合せ化合物として、単独または上記活性化化合物と一緒に

(B 2 . 5) アシフルオルフェン (P M、pp.12-14) およびその塩、例えばナトリウム塩 (= 5 - [2 - クロロ - 4 - (トリフルオロメチル) フェノキシ] - 2 - ニトロ安息香酸 またはその塩、例えば N a 塩)、 20

(B 2 . 6) 2 , 4 - D (P M、pp.323-327) (= (2 , 4 - ジクロロフェノキシ) 酢酸) およびそのエステルおよび塩、

(B 2 . 7) M C P A (P M、pp.767-769) (= (4 - クロロ - 2 - メチルフェノキシ) 酢酸) およびそのエステルおよび塩、

(B 2 . 8) メコプロブまたはメコプロブ - P (= (R S) - または (R) - 2 - (4 - クロロ - o - トリルオキシ) - プロピオン酸) - およびそのエステルおよび塩 (P M、pp .776-777)、

【 0 0 2 2 】

(B 2 . 9) クロリムロンおよびそのエステル、例えばクロリムロン - エチル (P M、pp. 217-218) (= 2 - (4 - クロロ - 2 - メトキシピリミジン - 2 - イルカルバモイル - スルファモイル) 安息香酸およびそのエステル、例えばエチルエステル)、 30

(B 2 . 1 0) トリアスルフロソ (P M、pp.1222-1224) (= 1 - [2 - (2 - クロロエトキシ) - フェニルスルホニル] - 3 - (4 - メトキシ - 6 - メチル - 1 , 3 , 5 - トリアジン - 2 - イル) 尿素)、および

(B 2 . 1 1) イオキシニル (P M、pp.718-721) (= 4 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジョードベンゾニトリル) およびその塩およびエステルを使用することもまた可能であり、さらに、

- ここで活性化化合物が (A 1 . 1) の場合には、(B 2) 群の除草活性を有する組合せ化合物として、単独または上記活性化化合物と一緒に 40

(B 2 . 5) アシフルオルフェン (P M、pp.12-14) およびその塩、例えばナトリウム塩 (= 5 - [2 - クロロ - 4 - (トリフルオロメチル) フェノキシ] - 2 - ニトロ安息香酸 またはその塩、例えば N a 塩) を使用することもまた可能である。

【 0 0 2 3 】

特に好ましいものは、以下の活性化化合物を含む本発明の (A) + (B 2) の除草剤組合せである：

(A 1 . 1) + (B 2 . 1)、(A 1 . 1) + (B 2 . 2)、(A 1 . 1) + (B 2 . 3)、(A 1 . 1) + (B 2 . 4) または (A 1 . 1) + (B 2 . 5)。

好ましい化合物 (A 1 . 1) は各事例においてフェノキサプロブ - P - エチルである。

【 0 0 2 4 】

(B 3) は、イネで選択性を示し、主にカヤツリグサ科に対抗し、例えば以下から成る群から選ばれる 1 つまたは 2 つ以上の化合物である除草剤である：

(B 3 . 1) トリクロピルおよびそのエステルおよび塩 (= 3 , 5 , 6 - トリクロロ - 2 - ピリジルオキシ酢酸およびその塩およびエステル)、

(B 3 . 2) ベンフレセート (P M、pp.98-99) (= 2 , 3 - ジヒドロ - 3 , 3 - ジメチルベンゾフラン - 5 - イルエタンスルホネート) および、

(B 3 . 3) ダイムロン (P M、p.330) (= 1 - (1 - メチル - 1 - フェニルエチル) - 3 - p - トリル尿素、

- ここで活性化化合物が (A 1 . 3)、(A 1 . 4)、(A 1 . 5)、(A 1 . 6)、(A 2 . 1)、(A 2 . 2) または (A 2 . 3) または (A 2 . 4) の場合には、(B 3 . 4) ベンタゾン (P M、pp.109-111) (= 3 - イソプロピル - 1 H - 2 , 1 , 3 - ベンゾチアジアジン - 4 - (3 H) - オン 2 , 2 - ジオキシド) が適切である。

【 0 0 2 5 】

特に好ましいものは、以下の活性化化合物を含む本発明の (A) + (B 3) の除草剤組合せである：

(A 1 . 1) + (B 3 . 1)、(A 1 . 1) + (B 3 . 2) または (A 1 . 1) + (B 3 . 3) 。好ましい化合物 (A 1 . 1) は各事例でフェノキサプロブ - P - エチルである。

【 0 0 2 6 】

(B 4) は、イネで選択性を示し、主に単子葉および双子葉有害植物並びにカヤツリグサ科に対抗し、例えば以下から成る群から選ばれる 1 つまたは 2 つ以上の化合物の除草剤である：

(B 4 . 1) ペンジメタリン (P M、pp.937-939) (N - (1 - エチルプロピル) - 2 , 6 - ジニトロ - 3 , 4 - キシリジン)、

(B 4 . 2) クロマゾン (P M、pp.256-257) (= 2 - (2 - クロロベンジル) - 4 , 4 - ジメチル - 1 , 2 - オキサゾリジン - 3 - オン)、

(B 4 . 3) ベンゾフェナブ (P M、pp.111-112) (= 2 - [4 - (2 , 4 - ジクロロ - m - トルオイル) - 1 , 3 - ジメチルピラゾール - 5 - イルオキシ] - 4 - メチルアセトフェノン)、

(B 4 . 4) ピラゾリネート (P M、pp.1049-1050) (= 4 - (2 , 4 - ジクロロベンゾイル) - 1 , 3 - ジメチルピラゾール - 5 - イルトルエン - 4 - スルホネート)、

(B 4 . 5) ピラゾキシフェン (P M、pp.1054-1055) (= 2 - [4 - (2 , 4 - ジクロロベンゾイル) - 1 , 3 - ジメチルピラゾール - 5 - イルオキシ] アセトフェノン)、

(B 4 . 6) ビスピリバク、ビスピルバク - N a (K I H 2 0 2 3) (P M、pp.129-131) (= ナトリウム 2 , 6 - ビス - (4 , 6 - ジメトキシ - 2 - ピリミジン - 2 - イルオキシ) ベンゾエート)、

(B 4 . 7) ピリミノバク (K I H 6 1 2 7) (P M、pp.1071-1073) (= 2 - (4 , 6 - ジメトキシ - 2 - ピリミジニルオキシ) - 6 - (1 - メトキシイミノエチル) 安息香酸およびその塩およびエステル、例えばメチルエステル)、

(B 4 . 8) オキサジアゾン (P M、pp.905-907) (= 3 - tert - ブチル - 3 - (2 , 4 - ジクロロ - 5 - イソプロポキシフェニル) - 1 , 3 , 4 - オキサジアゾール - 2 (3 H) - オン)、

(B 4 . 9) オキサジアルギル (P M、pp.904-905) (= 5 - tert - ブチル - 3 - [2 , 4 - ジクロロ - 5 - (プロパ - 2 - イニルオキシ) フェニル] - 1 , 3 , 4 - オキサジアゾール - 2 (3 H) - オン)、

【 0 0 2 7 】

(B 4 . 1 0) アセトクロル (P M、pp.10-12) (= 2 - クロロ - N - (エトキシメチル) - N - (2 - エチル - 6 - メチルフェニル) アセトアミド)、

(B 4 . 1 1) メトラクロル (P M、pp.833-834) (= 2 - クロロ - N - (2 - エチル - 6 - メチルフェニル) - N - (2 - メトキシ - 1 - メチルエチル) アセトアミド)、

(B 4 . 1 2) メトスラム (P M、pp.836-838) (= 2 , 6 - ジクロロ - 5 , 7 - ジメ

10

20

30

40

50

トキシ - 3 - メチル〔1, 2, 4〕トリアゾロ〔1, 5 - a〕ピリミジン - 2 - スルホン
アニリド)、

(B 4.13) ダラポン (PM, pp.331-333) (= 2, 2 - ジクロロプロピオン酸) および
その塩、例えばナトリウム塩)、

(B 4.14) シノスルフロソ (PM, pp.248-250 (= 1 - (4, 6 - ジメトキシ - 1, 3,
5 - トリアジン - 2 - イル) - 3 - [2 - (2 - メトキシエトキシ) フェニルスルホニル
] 尿素、

(B 4.15) ピラゾスルフロソおよびそのエステル、例えばピラゾスルフロソ - エチル
(PM, pp.1052-1054) (= 5 - (4, 6 - ジメトキシピリミジン - 2 - イルカルバモイ
ル - スルファモイル) - 1 - メチル - ピラゾール - 4 - カルボン酸) またはその塩および
そのエステル、例えばエチルエステル、

10

(B 4.16) イマゾスルフロソ (PM, pp.703-704) (= 1 - (2 - クロロイミダゾー
ル〔1, 2 - a〕 - ピリジン - 3 - イルスルホニル) - 3 - (4, 6 - ジメトキシピリミジ
ン - 2 - イル) 尿素)、

(B 4.17) シクロスルファムロン (PM, pp.288-289) (= 1 - (2 - (シクロプロ
ピル - カルボニル) フェニルスルファモイル) - 3 - (4, 6 - ジメトキシピリミジン -
2 - イル) 尿素)、

(B 4.18) アジムスルフロソ (PM, pp.63-65) (= 1 - (4, 6 - ジメトキシピリミ
ジン - 2 - イル) - 3 - [1 - メチル - 4 - (2 - メチル - 2 H - テトラゾール - 5 - イ
ル) - ピラゾール - 5 - イルスルホニル] 尿素)、

20

(B 4.19) ニコスルフロソ (PM, pp.877-879)、すなわち 2 - (4, 6 - ジメトキシ
ピリミジン - 2 - イル) - 3 - (3 - ジメチルカルバモイル - 2 - ピリジルスルホニル)
尿素およびその塩、

【0028】

(B 4.20) プロメトリン (PM, pp.1011-1013) (N, N - ビス - (1 - メチルエチ
ル) - 6 - (メチルチオ) - 1, 3, 5 - トリアジン - 2, 4 - ジアミン)、

(B 4.21) シメトリン (PM, pp.1108-1109) (N, N - ジエチル - 6 - (メチルチ
オ) - 1, 3, 5 - トリアジン - 2, 4 - ジアミン)、

(B 4.22) チアゾピル (PM, pp.1185-1187) (= メチル 2 - ジフルオロメチル - 5
- (4, 5 - ジヒドロ - 1, 3 - チアゾール - 2 - イル) - 4 - イソブチル - 6 - トリフル
オロメチルニコチネート)、

30

(B 4.23) ペントキサゾン (K P P 3 1 4) (PM, pp.942-943) (= 3 - (4 - ク
ロロ - 5 - シクロペンチルオキシ - 2 - フルオロフェニル) - 5 - イソプロピリデン - 1
, 3 - オキサゾリジン - 2, 4 - ジオン)、

(B 4.24) インダノファン (PM, pp.715) (= (RS) - 2 - [2 - (クロロフェ
ニル) - 2, 3 - エポキシ - プロピル] - 2 - エチリンダン - 1, 3 - ジオン)、

(B 4.25) ピリベンゾキシム (L G C 4 0 8 6 3) (= 2, 6 - ビス - (4, 6 - ジメ
トキシピリジン - 2 - イル) - 1 - [N - (ジフェニルメチル) イミノオキシカルボニル
] ベンゼン)、Brighton Crop Protection Conference Weeds 1997で紹介、

(B 4.26) オキサジクロメフオン (MY - 100) (= 3 - [1 - (3, 5 - ジクロロ
フェニル) - 1, 1 - ジメチル] - 6 - メチル - 5 - フェニル - 2 H, 3 H - 1, 3 - オキ
サジン - 4 - オン (Rhone Poulenc))、

40

(B 4.27) フルチアミド (フェンフェナセト、B A Y F O E 5 0 4 3 ; PM, pp.82
-83) (= N - (4 - フルオロフェニル) - N - (1 - メチルエチル) - 2 - [(トリフ
ルオロメチル) - 1, 3, 4 - チアジアゾール - 2 - イルオキシ] アセトアミド)、

【0029】

(B 4.28) スルフェントラゾン (PM, pp.1126-1127) (= N - [2, 4 - ジクロロ -
5 - (4 - ジフルオロメチル - 4, 5 - ジヒドロ - 3 - メチル - 5 - オキソ - 1 H - 1, 2
, 4 - トリアゾール - 1 - イル) - フェニル] メタンスルホンアミド)、および

(B 4.29) エスプロカルブ (PM, pp.472-473) (= S - ベンジル 1, 2 - ジメチルブ

50

ロピル - (エチル)チオカルバメート)、

- ここで活性化化合物 (A 1.1)、(A 1.3)、(A 1.4)、(A 1.5)、(A 1.6)、(A 2.1)、(A 2.2)、または (A 2.3) の場合には、(B 4) 群の除草活性を有する組合せ化合物として、単独または上記活性化化合物と一緒に (B 4.30) オキシフルオルフェン (PM, pp.919-921) (= 2 - クロロ - 1 - (3 - エトキシ - 4 - ニトロフェノキシ) - 4 - (トリフルオロメチル) ベンゼン) を使用することもまた可能であり、さらに、

- 活性化化合物 (A 1.2)、(A 1.3)、(A 1.4)、(A 1.5)、(A 1.6)、(A 2.1)、(A 2.2)、または (A 2.3) の場合には、(B 4) 群の除草活性を有する組合せ化合物として、単独または上記活性化化合物と一緒に

(B 4.31) ベンスルフロソ - メチル (PM, pp.104-105) (= メチル 2 - [[[[[(4, 6 - ジメトキシ - 2 - ピリミジニル) アミノ] カルボニル] アミノ] スルホニル] メチル] - ベンゾエート)、

(B 4.32) エトキシスルフロソ (PM, pp.488-489) (= 1 - (4, 6 - ジメトキシピリミジン - 2 - イル) - 3 - (2 - エトキシフェノキシスルホニル) 尿素、

(B 4.33) メトスルフロソおよびそのエステル、例えばメチルエステル (PM, pp.842-844) (= 2 - [[[[[(4 - メトキシ - 6 - メチル - 1, 3, 5 - トリアジン - 2 - イル) - アミノ] カルボニル] アミノ] スルホニル] 安息香酸およびそのエステル、例えばメチルエステル)、および

(B 4.34) クロルスルフロソ (PM, pp.239-240) (= 1 - (2 - クロロフェニルスルホニル) - 3 - (4 - メトキシ - 6 - メチル - 1, 3, 5 - トリアジン - 2 - イル) 尿素) を使用することもまた可能である。

【0030】

特に好ましいものは、以下の活性化化合物を含む本発明の除草剤組合せ (A) + (B 4) である：

(A 1.1) + (B 4.1)、(A 1.1) + (B 4.2)、(A 1.1) + (B 4.3)、(A 1.1) + (B 4.4)、(A 1.1) + (B 4.5)、(A 1.1) + (B 4.6)、(A 1.1) + (B 4.7)、(A 1.1) + (B 4.8)、(A 1.1) + (B 4.9)、(A 1.1) + (B 4.10)、(A 1.1) + (B 4.11)、(A 1.1) + (B 4.12)、(A 1.1) + (B 4.13)、(A 1.1) + (B 4.14)、(A 1.1) + (B 4.15)、(A 1.1) + (B 4.16)、(A 1.1) + (B 4.17)、(A 1.1) + (B 4.18)、(A 1.1) + (B 4.19)、(A 1.1) + (B 4.20)、(A 1.1) + (B 4.21)、(A 1.1) + (B 4.22)、(A 1.1) + (B 4.23)、(A 1.1) + (B 4.24)、(A 1.1) + (B 4.25)、(A 1.1) + (B 4.26)、(A 1.1) + (B 4.27)、(A 1.1) + (B 4.28)、(A 1.1) + (B 4.29) または (A 1.1) + (B 4.30)。

各事例で、好ましい化合物 (A 1.1) はフェノキサプロブ - P - エチルである。

【0031】

一般名の短縮形が用いられる場合は、この短縮形には慣習的な誘導体、例えばエステルおよび塩、特に市販の形態の全てが含まれる。スルホニル尿素の場合には、塩には、スルホンアミド基の水素原子を陽イオンで交換することによって生成されるものが含まれる。

除草剤 (B) の使用割合は原則として知られており、一般には AS / ha (AS / ha = 1 ヘクタール当たりの活性化化合物) が 1 g から 5000 g の範囲である。化合物 (B) は好ましくは以下のように用いられる：

(B 1) の量は 10 から 4000、特に AS / ha が 50 - 1000 g、

(B 2.1) から (B 2.5) の量は 5 から 1000、特に AS / ha が 10 - 500 g、

(B 2.6 - B 2.8) の量は 100 から 3000、特に AS / ha が 200 - 2000 g

、

(B 2.9 - B 2.10) の量は 1 から 50、特に AS / ha が 4 - 20 g、

(B 2.11) の量は 1 から 2000、特に AS / ha が 5 から 1000 g、

10

20

30

40

50

(B 3) の量は 5 0 から 2 5 0 0、特に A S / h a が 1 0 0 - 1 0 0 0 g、
 (B 4 . 1 - B 4 . 9) の量は 5 0 から 5 0 0 0、特に A S / h a が 1 0 0 - 2 5 0 0 g、
 (B 4 . 1 0 - B 4 . 1 3) の量は 1 5 から 2 0 0 0、特に A S / h a が 3 0 - 1 0 0 0 g
 、
 (B 4 . 1 4 - B 4 . 1 9) の量は 2 から 8 0、特に A S / h a が 4 - 4 0 g、
 (B 4 . 2 0 - B 4 . 2 6) の量は 1 5 から 2 0 0 0、特に A S / h a が 3 0 - 1 0 0 0 g
 、
 (B 4 . 2 7 - B 4 . 2 9) の量は 5 から 1 0 0 0、特に A S / h a が 1 0 - 5 0 0 g、
 (B 4 . 3 0) の量は 1 5 から 2 0 0 0、特に A S / h a が 3 0 - 1 0 0 0 g、
 (B 4 . 3 1 - B 4 . 3 4) の量は 2 から 8 0、特に A S / h a が 4 - 4 0 g。

10

【 0 0 3 2 】

上記の使用割合に関して、本発明の混合物では、個々の化合物を使用する場合と比較して対応する活性化化合物の必要な使用割合は低くなる。(A) : (B) の割合は、その有効使用割合に応じて一般には 1 : 2 0 0 から 2 0 0 : 1 の範囲で、好ましくは 1 : 1 0 0 から 1 0 0 : 1、特に 1 : 5 0 から 5 0 : 1 の範囲である。

好ましいものは、1つまたは2つ以上の(A)の化合物と(B 1)または(B 2)または(B 3)または(B 4)から成る群から選ばれる構造的に異なる1つまたは2つ以上の化合物との除草剤組合せである。さらに好ましいものは、以下のような化合物(A)と1つまたは2つ以上の成分(B)との組合せである：

(A) + (B 1) + (B 2)、(A) + (B 1) + (B 3)、(A) + (B 1) + (B 4)
)、(A) + (B 2) + (B 3)、(A) + (B 2) + (B 4)、(A) + (B 3) + (B 4)、
 (A) + (B 1) + (B 2) + (B 3)、(A) + (B 1) + (B 2) + (B 4)、
 (A) + (B 1) + (B 3) + (B 4)、(A) + (B 2) + (B 3) + (B 4) または
 (A) + (B 1) + (B 2) + (B 3) + (B 4)。

20

【 0 0 3 3 】

さらにまた、本発明の組合せは、例えば安全化物質、殺真菌剤、殺虫剤および植物成長調節剤の群、または作物保護で一般的である添加物および製剤補助剤の群に由来する他の活性化化合物とともに用いることができる。

添加物は、例えば肥料および着色剤である。ここで特に重要なものは、異なる構造の1つまたは2つ以上の他の活性化化合物または安全化物質(活性化化合物(C))が添加された配合物で、例えば以下のようなものである：

(A) + (B 1) + (C)、(A) + (B 2) + (C) または (A) + (B 3) + (C)
)、(A) + (B 4) + (C)、(A) + (B 1) + (B 2) + (C)、(A) + (B 1)
 + (B 3) + (C)、(A) + (B 1) + (B 4) + (C)、(A) + (B 2) + (B 3)
) + (C)、(A) + (B 2) + (B 4) + (C)、(A) + (B 3) + (B 4) + (C)、
 (A) + (B 1) + (B 2) + (B 3) + (C)、(A) + (B 1) + (B 2) + (B 4)
) + (C)、(A) + (B 1) + (B 3) + (B 4) + (C)、(A) + (B 2) + (B 3)
) + (B 4) + (C) または (A) + (B 1) + (B 2) + (B 3) + (B 4) + (C)。

30

【 0 0 3 4 】

3つまたは4つ以上の活性化化合物を含む最後に述べた種類の配合物については、本発明の2成分配合物について特に下記で説明する好ましい条件は、それらが本発明の2化合物配合物を含み、さらに問題の2成分配合物に関する場合は本来同様に適用される。

いくつかの事例では、群(A)に由来する異なる活性化化合物の配合物でさえ相乗作用を示し、その結果、これら2つの化合物の配合物を主剤にしてさらに付加された相乗作用を有する特に有利な3化合物性配合物を得ることが可能である。

40

【 0 0 3 5 】

活性化化合物(A)は、イネ作物、例えば植え替えたイネまたは播種されたイネにおける雑草スペクトルを制御するために適している。さらにまた、適切な場合には、それらは、他の作物、例えば経済的に重要な作物(例えば穀類(コムギ、オオムギ、ライムギ、トウモ

50

ロコシ)、サトウダイコン、サトウキビ、アブラナの種子、綿およびダイズ)に混じる有害な植物の制御に用いられる。例えばイネ作物のような作物で活性化化合物(A)および(B)を用いる場合、作物に応じて一定の使用割合を越えて安全化物質を使用し、作物植物の損傷を減少させるか回避することは有益である。例えば下記の化合物群は、上記の除草活性を有する化合物(A)のための安全化物質として適している:

【0036】

a) ジクロロフェニルピラゾリン-3-カルボン酸型の化合物、好ましくは以下のような化合物、例えばエチル1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-(エトキシカルボニル)-5-メチル-2-ピラゾリン-3-カルボキシレート(S1-1) (“メフェンピル-ジエチル”、PM、pp.781-782)、およびWO91/07874で記載された関連化合物

10

b) ジクロロフェニルピラゾールカルボン酸の誘導体、好ましくは以下のような化合物、例えばエチル1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-メチルピラゾール-3-カルボキシレート(S1-2)、エチル1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-イソプロピルピラゾール-3-カルボキシレート(S1-3)、エチル1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-(1,1-ジメチルエチル)ピラゾール-3-カルボキシレート(S1-4)、エチル1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-フェニルピラゾール-3-カルボキシレート(S1-5)およびEP-A-333131およびEP-A-269806で記載された関連化合物。

【0037】

20

c) トリアゾールカルボン酸型化合物、好ましくは以下のような化合物、例えばフェンクローラゾール(エチルエステル)、すなわちエチル1-(2,4-ジクロロフェニル)-5-トリクロロメチル-(1H)-1,2,4-トリアゾール-3-カルボキシレート(S1-6)およびEP-A-174562およびEP-A346620で記載された関連化合物。

d) 5-ベンジル-または5-フェニル-2-イソキサゾリン-3-カルボン酸または5,5-ジフェニル-2-イソキサゾリン-3-カルボン酸型の化合物、好ましくは以下のような化合物、例えばエチル5-(2,4-ジクロロベンジル)-2-イソキサゾリン-3-カルボキシレート(S1-7)またはエチル5-フェニル-2-イソキサゾリン-3-カルボキシレート(S1-8)およびWO91/08202で記載された関連化合物、またはエチル5,5-ジフェニル-2-イソキサゾリン-カルボキシレート(S1-9) (“イソキサジフェン-エチル”)もしくはその-n-プロピルエステル(S-10)または、ドイツ国特許出願(WO-A-95/07897)で記載されたエチル5-(4-フルオロフェニル)-5-フェニル-2-イソキサゾリン-3-カルボキシレート(S1-11)。

30

【0038】

e) 8-キノリンオキシ酢酸型の化合物(S2)、好ましくは、1-メチルヘキサ-1-イル(5-クロロ-8-キノリンオキシ)アセテート(一般名“クロキントセト-メキシル”(S2-1)、PM、pp.263-264参照)、1,3-ジメチルブタ-1-イル(5-クロロ-8-キノリンオキシ)アセテート(S2-2)、4-アリルオキシブチル(5-クロロ-8-キノリンオキシ)アセテート(S2-3)、1-アリルオキシプロパ-2-イル(5-クロロ-8-キノリンオキシ)アセテート(S2-4)、エチル(5-クロロ-8-キノリンオキシ)アセテート(S2-5)、メチル(5-クロロ-8-キノリンオキシ)アセテート(S2-6)、アリル(5-クロロ-8-キノリンオキシ)アセテート(S2-7)、2-(2-プロピリデンイミノオキシ)-1-エチル(5-クロロ-8-キノリンオキシ)アセテート(S2-8)、2-オキソプロパ-1-イル(5-クロロ-8-キノリンオキシ)アセテート(S2-9)

40

50

)、および

EP - A - 86750、EP - A - 94349およびEP - A - 191736またはEP - A - 0492366で記載された関連化合物。

【0039】

f) (5 - クロロ - 8 - キノリンオキシ) マロン酸型の化合物、好ましくは以下のような化合物、例えばジエチル(5 - クロロ - 8 - キノリンオキシ) マロネート、ジアリル(5 - クロロ - 8 - キノリンオキシ) マロネート、メチルエチル(5 - クロロ - 8 - キノリンオキシ) マロネート、およびEP - A - 0582198で記載された関連化合物。

g) フェノキシ酢酸もしくはフェノキシプロピオン酸誘導体または芳香族カルボン酸型の活性化合物、例えば以下のもの、2,4 - ジクロロフェノキシ酢酸(エステル)(2,4 - D)、4 - クロロ - 2 - メチルフェノキシプロピオン酸エステル(メコプロプ)、MCPAまたは3,6 - ジクロロ - 2 - メトキシ安息香酸(エステル)(ジカンムバ)

【0040】

多くの事例で、上記の安全化合物は群(B)の活性化合物についてもまた適切である。さらにまた、下記の安全化合物は、イネおよび他の穀類作物(例えばコムギ、トウモロコシ、アワなど)の場合に本発明の除草剤配合物のために適している:

h) ピリミジン型の活性化合物(これらはイネで土壌に作用する安全化合物として用いられる)、例えば“フェンクロリム”(PM, pp.512-511)(=4,6 - ジクロロ - 2 - フェニルピリミジン)(これは播種されたイネでプレチラクロールのための安全化合物として知られている)。

i) ピリミジン型の活性化合物(これらはイネで土壌に作用する安全化合物として用いられる)、例えば“フェンクロリム”(PM, pp.512-511)(=4,6 - ジクロロ - 2 - フェニルピリミジン)(これは播種されたイネでプレチラクロールにより惹起される損傷のための安全化合物として知られている)。

【0041】

j) ジクロロアセトアミド型の活性化合物(これは出芽前安全化合物(土壌に作用する安全化合物)としてしばしば用いられる)、例えば“ジクロルミド”(PM, pp.363-364)(=N,N - ジアリル - 2,2 - ジクロロアセトアミド)、“R - 29148”(=スタウファー(Stauffer)の3 - ジクロロアセチル - 2,2,5 - トリメチル - 1,3 - オキサゾリジン)、“ベノキサコル”(PM, pp.102-103)(=4 - ジクロロアセチル - 3,4 - ジヒドロ - 3 - メチル - 2H - 1,4 - ベンゾキサジン)、“PPG - 1292”(=PPGインダストリーズのN - アリル - N - [(1,3 - ジオキサラン - 2 - イル)メチル]ジクロロ - アセトアミド)、“DK - 24”(=サグロ - ケム(Sagro-Chem)のN - アリル - N - [(アリルアミノカルボニル)メチル]ジクロロ - アセトアミド)、“AD - 67”または“MON4660”(=ニトロケミア(Nitrokemia)またはモンサントの3 - ジクロロアセチル - 1 - オキサ - 3 - アザ - スピロ[4,5]デカン)、“ジクロノン”または“BAS145138”または“LAB145138”(=BASFの3 - ジクロロアセチル - 2,5,5 - トリメチル - 1,3 - ジアザビシクロ[4.3.0]ノナン)および“フリラゾル”または“MON13900”(PM, 637-638)(=(RS) - 3 - ジクロロアセチル - 5 - (2 - フリル) - 2,2 - ジメチルオキサゾリジン)。

【0042】

k) ジクロロアセトン誘導体型活性化合物、例えば“MG191”(CAS登録番号96420 - 72 - 3)(=ニトロケミアの2 - ジクロロメチル - 2 - メチル - 1,3 - ジオキサラン)(これはトウモロコシのための安全化合物として知られている)。

l) オキシイミノ化合物型の活性化合物(これはシードドレッシングとして知られている)、例えば“オキサベトリニル”(PM, pp.902-903)(=(Z) - 1,3 - ジオキサラン - 2 - イルメトキシ - イミノ(フェニル)アセトニトリル)(これは、メトラクロールによる損傷に対するアワのシードドレッシング安全化合物として知られている)、“フルキソフェニム”(PM, pp.613-614)(=1 - (4 - クロロフェニル) - 2,2,2 - トリフルオロ - 1 - エタノンO - (1,3 - ジオキサラン - 2 - イルメチル)オキシム)(これ

10

20

30

40

50

は、メトラクロルによる損傷に対するアワのシードドレッシング安全化物質として知られている)、 “シオメトリニル” または “ - C G A - 4 3 0 8 9 ” (P M、 p.1304) (= (Z) - シアノメトキシイミノ (フェニル) アセトニトリル) (これは、メトラクロルによる損傷に対するアワのシードドレッシング安全化物質として知られている)。

【 0 0 4 3 】

m) チアゾールカルボン酸エステル型の活性化化合物 (これはシードドレッシングとして知られている)、例えば “フルラゾル” (P M、 pp.590-591) (= ベンジル 2 - クロロ - 4 - トリフルオロメチル - 1, 3 - チアゾール - 5 - カルボキシレート)、 (これは、アラクロルおよびメトラクロルによる損傷に対するアワのシードドレッシング安全化物質として知られている)。

n) ナフタレンジカルボン酸誘導体型の活性化化合物 (これはシードドレッシングとして知られている)、例えば “ナフタル酸無水物” (P M、 p.1342) (= 1, 8 - ナフタレンジカルボン酸無水物)、 (これは、チオカルバメート除草剤による損傷に対するトウモロコシのシードドレッシング安全化物質として知られている)。

o) クロマン酢酸誘導体型の活性化化合物、例えば “ C L 3 0 4 4 1 5 ” (C A S 登録番号 3 1 5 4 1 - 5 7 - 8) (= アメリカン - サイアナミドの 2 - (4 - カルボキシクロマン - 4 - イル) 酢酸) (これは、イミダゾリノンによる損傷に対するトウモロコシの安全化物質として知られている)。

【 0 0 4 4 】

p) 作物植物、例えばイネに対して、有害植物に対する除草作用の他に安全化作用を有する活性化化合物、例えば “ジメピペレート” または “ M Y - 9 3 ” (P M、 pp.404-405) (= S - 1 - メチル - 1 - フェニルエチルピペリジン - 1 - チオカルボキシレート)、 (これは、モリネート除草剤による損傷に対するイネの安全化物質として知られている)、 “ダイムロン” または “ S K 2 3 ” (P M、 p.330) (= 1 - (1 - メチル - 1 - フェニルエチル) - 3 - p - トリル尿素)、 (これは、除草剤イマゾスルフロンによる損傷に対するイネの安全化物質として知られている)、 “クミルロン” = “ J C - 9 4 0 ” (= 3 - (2 - クロロフェニルメチル) - 1 - (1 - メチル - 1 - フェニルエチル) 尿素、 J P - A - 6 0 0 8 7 2 5 4 参照)、 (これは、いくつかの除草剤による損傷に対するイネの安全化物質として知られている)、 “メトキシフェノン” または “ N K 0 4 9 ” (= 3, 3 - ジメチル - 4 - メトキシ - ベンゾフェノン)、 (これは、いくつかの除草剤による損傷に対するイネの安全化物質として知られている)、 “ C S B ” (= 1 - ブロモ - 4 - (クロロメチルスルホニル) ベンゼン) (クミアイの C A S 登録番号 5 4 0 9 1 - 0 6 - 4)、 (これは、いくつかの除草剤による損傷に対するイネの安全化物質として知られている)。

上記の安全化物質の中で (S 1 - 1)、 (S 1 - 9) および (S 2 - 1)、特に (S 1 - 9) は特に重要である。

これら安全化物質のいくつかは除草剤として上記で既に説明され、結果として有害な植物に対する除草剤作用の他に、作物植物の場合はまた保護作用を有することを示した。

【 0 0 4 5 】

本発明はさらに、除草剤および/または安全化物質を含む以下の特定の 2 化合物性および多化合物性配合物を提供する :

活性化化合物フェノキサプロブ (A 1 . 1) + 安全化物質 (S 1 - 9) + チアゾピル
 活性化化合物フェノキサプロブ (A 1 . 1) + 安全化物質 (S 1 - 9) + クロマゾン
 活性化化合物フェノキサプロブ (A 1 . 1) + 安全化物質 (S 1 - 9) + ベンチオカルブ
 活性化化合物フェノキサプロブ (A 1 . 1) + 安全化物質 (S 1 - 9) + ブタクロル
 活性化化合物フェノキサプロブ (A 1 . 1) + 安全化物質 (S 1 - 9) + キンクロラク
 活性化化合物フェノキサプロブ (A 1 . 1) + 安全化物質 (S 1 - 9) + ペンジメタリン
 活性化化合物フェノキサプロブ (A 1 . 1) + 安全化物質 (S 1 - 9) + オキサジアルギル
 活性化化合物フェノキサプロブ (A 1 . 1) + 安全化物質 (S 1 - 9) + オキサジアゾン
 活性化化合物フェノキサプロブ (A 1 . 1) + 安全化物質 (S 1 - 9) + カフェンストロー

10

20

30

40

50

ル

活性化合物フェノキサプロブ (A 1.1) + 安全化合物 (S 1 - 9) + ビスピリバク

活性化合物フェノキサプロブ (A 1.1) + 安全化合物 (S 1 - 9) + カルフルトラゾン

活性化合物フェノキサプロブ (A 1.1) + 安全化合物 (S 1 - 9) + メトスラム

活性化合物フェノキサプロブ (A 1.1) + 安全化合物 (S 1 - 9) + カルフルトラゾン

活性化合物フェノキサプロブ (A 1.1) + 安全化合物 (S 1 - 9) + エトキシスルフロ
ン

活性化合物フェノキサプロブ (A 1.1) + エトキシスルフロ + アニロフォス

活性化合物フェノキサプロブ (A 1.1) + エトキシスルフロ + キンクロラク

活性化合物フェノキサプロブ (A 1.1) + エトキシスルフロ + モリネート

活性化合物フェノキサプロブ (A 1.1) + ベンスルフロ - メチル + キンクロラク

活性化合物フェノキサプロブ (A 1.1) + ベンスルフロ - メチル + モリネート

【 0 0 4 6 】

上記の多化合物性配合物は、除草作用に対する相乗作用並びに雑草スペクトルに関する選
択性および有利な作用に対する相乗作用を示す。安全化合物 (S 1 - 9) の代わりに、し
ばしば他の安全化合物、好ましくは上記の群 a) から e) の安全化合物を用いることもで
きる。

本発明の配合物 (= 除草組成物) は、好ましくはイネ作物の中に見いだされる経済的に問
題の大きい広範囲の有害な単子葉および双子葉植物に対して優れた除草活性を有する。活
性化合物はまた、根茎、台木または他の多年生器官から新芽を生じ、制御が困難な多年生
雑草に対しても有効に作用する。この意味では薬剤が播種前、出芽前または出芽後に適用
されるか否かは重要ではない。好ましくは、出芽後または播種後初期 / 出芽前処理方法が
用いられる。

【 0 0 4 7 】

具体的には、本発明の化合物によって制御できる単子葉および双子葉植物叢のいくつかの
代表例を特定の種に限定することなく示す。

単子葉雑草種の中では、活性化合物は、例えばエキノクローア (Echinochloa) 亜種、ブラキ
アリア (Brachiaria) 亜種、レプトクローア (Leptochloa) 亜種およびディギタリア (Digi
taria) 亜種に対して、さらにまたパニクム (Panicum) 亜種、アグロピロン (Agropyron) 亜
種、野性穀類形態およびソルグム (Sorghum) 亜種、セタリア (Setaria) 亜種、アロペクル
ス (Alopecurus) 亜種、アベナ (Avena) 亜種、アペラ = スピカ = ベンチ、ロリウム (Loli
um) 亜種、ファラリス (Phalaris) 亜種、シノドン (Cynodon) 亜種、ポア (Poa) 亜種およ
びシベルス (Cyperus) 種およびインペラータ (Imperata) に対して効果的に作用する。

【 0 0 4 8 】

双子葉雑草種の場合には、作用スペクトルは、例えばアマランチュス (Amaranthus) 亜種
、スフェノクレア (Sphenoclea) 亜種、ヘテランテラ (Heteranthera) 亜種、エレオカリ
ス (Eleocharis) 亜種、イポモエア (Ipomoea) 亜種、エスキノメナ (Eschynomena) 亜種、
セスパニア (Sesbania) 亜種、およびシベルス (Cyperrus) 亜種に対して、さらにまた
ポリゴナム (Polygonum) 亜種、キサソチウム (Xanthium) 亜種、エキセツム (Equisetum)
、ケノボジウム (Chenopodium) 亜種、アブチロン (Abutilon) 亜種、アンテミス (Anthem
is) 亜種、ラミウム (Lamium) 亜種、マトリカリア (Matricaria) 亜種、ステラリア (St
ellaria) 亜種、コキア (Kochia) 亜種、ピオラ (Viola) 亜種、ダツラ (Datura) 亜種、ク
リサンチナム (Chrysanthemum) 亜種、スラスピ (Thlaspi) 亜種、ファルピチス (Pharbiti
s) 亜種、シダ (Sida) 亜種、シナピス (Sinapis) 亜種、クプセラ (Cupsella) 亜種、アン
ブロシア (Ambrosia) 亜種、ガリウム (Galium) 亜種、イメクス (Emex) 亜種、ラミウム
(Lamium) 亜種、パパベル (Papaver) 亜種、ソラナム (Solanum) 亜種、シルシウム (Cirs
ium) 亜種、ペロニカ (Veronica) 亜種、コンボルブルス (Convolvulus) 亜種、ルメクス (R
umex) およびアルテミシア (Artemisia) のような種にまで広がる。

【 0 0 4 9 】

本発明の化合物が発芽前に土壌の表面に散布される場合、雑草の苗は完全に出芽を妨げら

10

20

30

40

50

れるか、または雑草は双葉期に達するまで成長するが続いて成長が停止するかのいずれかで、最終的には3、4週間後に完全に枯死する。

出芽後に活性化合物が植物の緑色部に散布される場合は、処置後非常に短期間に成長はまた劇的に停止し、雑草は散布時の成長段階を維持するか、または一定期間後に枯死するかのいずれかで、その結果、この態様では作物植物にとって有害な雑草による競合は非常に初期の時点で、かつ持続的に排除される。

【0050】

本発明の除草組成物は迅速で長期的に作用する除草作用を有する。本発明の配合物中の活性化合物の流出に対する耐性は一般に良好である。配合物中の使用化合物(A)および(B)の有効量が低いことすなわちその土壌作用が最適に低いことは特に有利である。したがって、それらを受感性の高い作物に使用することが可能であり、しかも地下水の汚染は実質的に回避できる。本発明の活性化合物の配合物を使用することによって、活性化合物の必要な使用割合を顕著に低下させることができる。

10

【0051】

(A)+(B)型の除草剤と一緒に用いられる場合、超付加(相乗)作用が観察される。ここでは配合物の活性は、使用されている個々の除草剤の予想される合計よりも強い。この相乗作用は、使用割合の減少、より広範囲の広葉雑草およびイネ科雑草の制御、より迅速な除草作用の開始、より長期の作用期間、1回または数回使用によるのみの良好な有害植物の制御、および使用可能期間の延長を可能にする。いくつかの事例では、これら組成物の使用はまた、有害な成分(例えば窒素またはオレイン酸)の量およびその土壌への取り込みを減少させる。

20

上記の特性および利点は、農作物を望ましくない競合植物から解放し、したがってその品質および収穫量を確実にするおよび/または増加させるために雑草の実際的制御に必要である。上記の特性に関して、これら新規な配合物は従来技術をはるかに凌駕する。

【0052】

本発明の化合物は単子葉および双子葉雑草に対して優れた除草活性を有するが作物植物は全く損傷されないか、または無視できる程度の損傷を受けるだけである。さらに、本発明の物質は作物植物で顕著な成長調節特性を有する。それら物質は、調節的な態様で植物代謝に関与し、したがって植物の構成成分を標的とする制御および収穫の促進(例えば乾燥惹起および発育阻止によって)に用いることができる。さらにまた、それらは、望ましくない植物成長をその過程で植物を破壊させることなく一般的に調節し抑制するために適している。植物成長抑制は、立ち倒れを減少または完全に予防するので多くの単子葉および双子葉作物で重要な役割を果たす。

30

【0053】

それらの除草特性および植物成長調節特性により、これらの化合物は、既知作物または開発中の耐性植物もしくは遺伝子操作植物に混じる有害な植物の制御に用いることができる。一般的に、遺伝子導入植物は、本発明の物質に対する耐性の他に特に有利な特性、例えば植物の病気もしくはその原因体(例えばある種の昆虫または微生物(例えば真菌、細菌、またはウイルス))に対する抵抗性を有する。他の具体的な特性は、例えば量、品質、貯蔵安定性、組成および収穫産物の特定の成分に関するものである。したがって、澱粉含有量の高い、もしくは澱粉の品質が改善された遺伝子導入植物、または収穫産物が異なる脂肪酸組成を有する遺伝子導入植物が知られている。

40

【0054】

既知植物と比較して特性が改善された新規な植物を製造する通常の方法は、例えば伝統的育種法および変異体の作製を含む。また別には、性質が改変された新規な植物は、遺伝子工学的手法を用いて作製することができる(例えば以下を参照:EP-A0221044、EP-A0131624)。例えば幾つかの事例が開示されている:

- 植物で合成される澱粉を改変させる作物植物内での遺伝子操作による改造(例えばWO92/11376、WO92/14827、WO91/19806)、
- 他の除草剤、例えばスルホニル尿素に対して耐性を有する遺伝子導入作物植物(EP-

50

A 0 2 5 7 9 9 3、U S - A 5 0 1 3 6 5 9)、
 - バチルス = チュ - リンギエンシス (Bacillus thuringiensis) 毒素 (B t 毒素、植物にある種の病原体に対する耐性を付与する) を産生する能力をもつ遺伝子導入作物植物 (E P - A 0 1 4 2 9 2 4、E P - A 0 1 9 3 2 5 9)、
 - 改変脂肪酸組成を有する遺伝子導入作物植物 (W O 9 1 / 1 3 9 7 2)。

【 0 0 5 5 】

性質が改変された新規な遺伝子導入植物の製造を可能にする多数の分子生物学的技術が基本的に知られている (例えば以下を参照: Sambrook et al., 1989, Molecular Cloning, A Laboratory Manual, 2nd ed. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY; Winnacker "Gene und Klone" [Genes and Clones], VCH Weinheim, 2nd ed. 1996; Christou, "Trends in Plant Science" 1(1996)423-431)。そのような遺伝子操作技術を実施するために、核酸分子をプラスミドに導入することができる。このプラスミドは、DNA 配列の組換えによって配列内の変異または変化を可能にする。上記の標準的手順を用いて、例えば塩基の交換、部分配列の除去または天然もしくは合成配列の付加が可能である。DNA フラグメントを互いに連結させるために、アダプターまたはリンカーをフラグメントに結合させることができる。

10

【 0 0 5 6 】

遺伝子生成物の活性が低下している植物細胞を、例えば少なくとも1つの適当なアンチセンスRNA、同時抑制作用を達成するセンスRNAを発現させることにより、または少なくとも1つの適切に構築したリボザイム (上記の遺伝子生成物の転写物を特異的に切断する) を発現させることにより製造することができる。

20

この目的のために、一切の存在する隣接配列を含む遺伝子生成物の完全なコード配列を含むDNA分子、およびコード配列のほんの一部を含むDNA分子 (アンチセンス作用を細胞内で惹起させるためにこれらの部分は十分な長さを有する必要がある) の両方を用いることができる。さらにまた、遺伝子生成物のコード配列と高い相同性を有するが完全には同一でないDNA配列を使用することもできる。

【 0 0 5 7 】

植物内で核酸分子を発現させるとき、合成された蛋白質は植物細胞の任意の所望区画に局在させることができる。しかしながら、一定の区画に局在させるためには、例えば、一定区画での局在を確実にするDNA配列と前記コード領域を連結させることができる。そのような配列は当業者には既知である (例えば以下を参照: Braun et al., EMBO J. 11(1992), 3219-3227; Wolter et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 85(1988), 846-850; Sonnewald et al., Plant J. 1(1991), 95-106)。

30

遺伝子導入植物細胞は既知の技術を用いて完全な植物体に再生できる。原則として遺伝子導入植物は、任意の所望植物種、すなわち単子葉植物でも双子葉植物でもよい。この態様では、相同な (= 天然の) 遺伝子もしくは遺伝子配列の過剰発現、低下もしくは抑制によって、または異種 (= 外来) 遺伝子もしくは遺伝子配列の発現によって改変特性を示す遺伝子導入植物を得ることが可能である。

【 0 0 5 8 】

したがって、本発明はまた、好ましくは作物に混じる望ましくない植物を制御する方法を提供し、本方法は、1つまたは2つ以上の(A)型除草剤を1つまたは2つ以上の(B)型除草剤と一緒に有害植物、その部分、または耕作領域下に適用することを含む。

40

本発明はまた、好ましくは作物に混じる有害な植物を制御するために化合物(A) + (B)を含む新規な配合物の使用を提供する。

本発明の活性化合物の配合物は前記2成分の混合製剤として (適切な場合には他の活性化合物、添加物および/または通常製の補助剤とともに) 提供され、それらは、続いて通常の態様で水で希釈して散布されるか、またはいわゆるタンクミックスとして、別個に製剤化または部分的に別個に製剤化された成分を水と一緒に希釈することによって調製され散布される。

【 0 0 5 9 】

50

【課題を解決するための手段】

化合物（A）および（B）またはそれらの配合物は、一般的な生物学的および/または物理化学的パラメーターにしたがって多様な方法で製剤化することができる。適切な製剤選択肢の例は以下のとおりである：水和剤（WP）、乳剤（EC）、水溶液（SL）、乳濁液（EW）、例えば水中油および油中水乳濁液、散布液または乳濁液、油性または水性分散剤、懸濁乳濁液、粉剤（DP）、シードドレッシング組成物、広域散布用および土壌散布用顆粒剤、または水分散性顆粒剤（WG）、ULV処方物、マイクロカプセルまたはワックス。

個々の製剤タイプは基本的には知られており、例えば以下に記載されている：Winnacker-Kuechler, "Chemische Technologie" [Chemical Technology], Vol.7, C. Hauser Verlag Munich, 4th ed., 1986; van Valkenburg, "Pesticides Formulations", Marcel Dekker, NY, 1973; K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3rd ed., 1979, G. Goodwin Ltd. London)。

10

【0060】

必要な製剤補助剤、例えば不活性物質、界面活性剤、溶媒および他の添加物も同様に知られており、例えば以下に記載されている：Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2nd ed., Darland Books, Caldwell N.J., H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2nd ed., J. Wiley & Sons, NY.; C. Marsden, "Solvents Guide", 2nd ed., Interscience, NY. 1950; McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood NJ.; Sisley & Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., NY. 1964; Schoenfeldt, "Grenzflaechenaktive Aethylenoxidaddukte" [Surface-active ethylene oxide adducts], Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1976; Winnacker-Kuechler, "Chemische Technologie" [Chemical Technology], Vol.7, C. Hauser Verlag Munich, 4th ed., 1986)。

20

【0061】

これらの製剤を主剤として、他の農薬活性物質、例えば他の除草剤、殺真菌剤または殺虫剤との配合物、または安全化物質、肥料および/または成長調節剤との配合剤を、例えばレディーミックスまたはタンクミックス形態として製造することができる。

水和剤は水に均一に分散できる調製物で、活性化化合物の他に、希釈剤または不活性物質、イオン性または非イオン性の界面活性剤（湿潤剤、分散剤）、例えばポリエトキシ化アルキルフェノール、ポリエトキシ化脂肪アルコール、ポリエトキシ化脂肪アミン、アルカンシルホネート、アルキルベンゼンスルホネート、ナトリウムリグニンスルホネート、ナトリウム2,2 - ジナフチルメタン - 6,6 - ジスルホネート、ナトリウムジブチルナフタレンスルホネートまたはその他のナトリウムオレオイルメチルタウリネートを含む。

30

【0062】

乳剤は、活性化化合物を1種または2種以上のイオン性もしくは非イオン性の界面活性剤（乳化剤）とともに有機溶媒に溶解して製造される。有機溶媒は、例えばブタノール、シクロヘキサノン、ジメチルホルムアミド、キシレン、または他の比較的沸点の高い芳香族化合物または炭化水素である。使用できる乳化剤の例は、カルシウムアルキルアリアルスルホネート（例えばCαドデシルベンゼンスルホネート）、または非イオン性乳化剤、例えば脂肪酸ポリグリコールエステル、アルキルアリアルポリグリコールエーテル、脂肪アルコールポリグリコールエーテル、プロピレンオキシド - エチレンオキシド凝縮生成物、アルキルポリエーテル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルまたはポリオキシエチレンソルビタンエステルである。

40

【0063】

粉剤は、微細分割固形物質、例えばタルク、天然クレー（例えばカオリン、ベントナイト、ピロフィライトまたは珪藻土）とともに活性化化合物をすり潰して得られる。

顆粒剤は、吸着性の顆粒化不活性物質上に活性化化合物を噴霧するか、または担体（例えば砂、カオリナイト、もしくは顆粒化不活性物質）上に粘着性結合剤（例えばポリビニルア

50

ルコール、ナトリウムポリアクリレートまたは他の鉱物油)を用いて散布して調製できる。適切な活性化化合物はまた、肥料顆粒剤の調製で一般的な方法で顆粒化でき、所望の場合には肥料との混合物として顆粒化してもよい。水に分散可能な顆粒剤は、一般的には、噴霧乾燥、液床顆粒化、ディスク顆粒化、高速度ミキサーによる混合および固形不活性物質を含まない押し出し法によって製造できる。

【0064】

本農薬製剤は、一般に、Aタイプおよび/またはBタイプの活性化化合物を0.1から99重量%、特に2から95重量%含み、以下に示す濃度は製剤の種類にしたがい慣習的なものである：

水和剤では、活性化化合物の濃度は、例えば約10から95重量%であり、慣習的な製剤化成分から成る残りにより100重量%にされる。乳剤では、活性化化合物の濃度は、例えば約5から80重量%である。

粉剤製剤は、通常、約5から20重量%の活性化化合物を含み、一方、散布液は、約0.2から25重量%の活性化化合物を含む。

顆粒、例えば分散性顆粒剤の場合には、活性化化合物の含有量は、部分的には活性化化合物が液状かまたは固体かによって、および使用された顆粒化補助剤および充填剤によって左右される。水分散性顆粒剤では、その含有量は一般に10から90重量%の間である。

さらに、前記活性化化合物製剤は、粘着物質、湿潤剤、分散剤、乳化剤、保存料、凍結防止剤および溶媒、充填剤、着色剤および担体、泡立ち防止剤、蒸発抑制剤、並びにpHおよび粘性調節剤を含み、これらは各事例で慣習的である。

【0065】

使用する場合には、市販形態の製剤は、適切な場合には通常の状態、水和剤、乳剤、分散剤および水分散性顆粒剤の場合には例えば水を用いて希釈される。粉剤、土壌顆粒剤、散布用顆粒剤、および噴霧可能溶液の形態の調製物は、通常は使用前に他の不活性物質を用いてさらに希釈されることはない。

活性化化合物は、植物、植物の部分、植物の種子、または耕作下領域(耕地)に、好ましくは緑色植物およびその部分並びに所望ならばそ付加的に耕地に散布できる。

考えられる使用方法は、タンクミックスの形態にある活性化化合物の混合散布である。この場合、個々の活性物質の濃縮製剤(それらの最適製剤形態を有する)と一緒にタンク内で水と混合し、得られた噴霧混合物を散布する。

活性化化合物(A)および(B)を含む本発明の配合物の混合除草製剤は、成分の量が既に正確な割合で調節されているためにより容易に使用できるという利点を有する。さらにまた、製剤の補助剤が最良の状態で互いに適合するように選択できるが、種々の製剤のタンクミックスは望ましくない補助剤の組合せを生じるかもしれない。

【0066】

【実施例】

A. 製剤の一般例

a) 粉剤は、10重量部の活性化化合物/活性化化合物混合物および不活性物質として90重量部のタルクを混合し、さらに混合物をハンマーミルで粉碎することにより得られる。

b) 水に容易に分散できる水和剤は、25重量部の活性化化合物/活性化化合物混合物、不活性物質として64重量部のカオリン含有石英、湿潤剤および分散剤として10重量部のカリウムリグノスルホネートおよび1重量部のナトリウムオレオイルメチルタウリネートを混合し、さらに混合物をピン付きディスクですり潰すことにより得られる。

c) 水に容易に分散できる分散濃縮物は、6重量部のアルキルフェノールポリグリコールエーテル(TritonX207(登録商標))を含む20重量部の活性化化合物/活性化化合物混合物、3重量部のイソトリデカノールポリグリコールエーテル(8EO)および71重量部のパラフィン鉱物油(沸騰範囲は例えば約255から277)を混合し、さらに混合物をボールミルで5ミクロン以下の細かさにすり潰すことにより得られる。

【0067】

d) 乳剤は、15重量部の活性化化合物/活性化化合物混合物、溶媒として75重量部のシク

10

20

30

40

50

ロヘキサノンおよび乳化剤として10重量部のエトキシ化ノニルフェノールから得られる。

e) 水分散性顆粒剤は以下のものを混合し、さらにこの混合物をピン付きディスクミルですり潰し、顆粒化液として水に噴霧することによって液床でこの粉末を顆粒化することにより得られる：

7.5重量部の活性化化合物/活性化化合物混合物、
10重量部のカルシウムリグノスルホネート、
5重量部のナトリウムラウリルサルフェート
3重量部のポリビニルアルコール、および
7重量部のカオリン。

10

【0068】

f) 水分散性顆粒剤はまた以下のものを均質化し、さらにコロイドミルで予備粉碎し、続いてこの混合物をビーズミルですり潰し、さらに細分化し、得られた分散物を単物質ノズルによって噴霧塔で乾燥させても得られる：

2.5重量部の活性化化合物/活性化化合物混合物、
5重量部のナトリウム2,2 - ジナフチルメタン - 6,6 - ジスルホネート、
2重量部のナトリウムオレオイルメチルタウリネート、
1重量部のポリビニルアルコール、
1.7重量部の炭酸カルシウム、および
50重量部の水。

20

【0069】

B. 生物実験例

1. 雑草に対する出芽前作用

単子葉および双子葉雑草植物の種子および根茎片を鉢内の砂質ローム土壌に静置し、土壌で被覆する。濃縮水溶液、水和剤、または乳剤として製剤化した組成物を続いて被覆土壌の表面に水溶液、分散剤または乳濁液として、600から800lの水/ha(変換値)の使用割合で種々の用量で散布する。処理後、鉢を温室に静置し、雑草に良好な生育条件下で保持する。被験植物が出芽した後、3から4週間の試験期間後に当該植物の損傷または出芽に対する負の影響を、未処理コントロール植物と比較することによって肉眼で検定する。試験結果で示されたように、本発明の組成物は、広範囲のイネ科雑草および広葉雑草に対して良好な出芽前除草活性を有する。

30

除草相乗作用の検定および評価：

活性化化合物または活性化化合物混合物の除草効果を未処理コントロールプロットと比較した処理プロットを用いて肉眼で検定した。植物の全地上部分の損傷および発育を記録した。検定は百分率スケールを用いて実施した(効果100% = 全植物が枯死; 効果50% = 50%の植物および植物の緑色部分が枯れる; 効果0% = 認めうる効果なし = コントロールプロットと同様)。各事例で4つのプロットの値を平均した。

【0070】

本発明の配合物を用いたとき、配合物に含まれる除草剤を個々に使用した場合の個々の活性の形式的合計を越える有害植物片に対する除草効果がしばしば認められた。また別に、いくつかの事例では、有害植物片に対して同じ作用を得るためには、除草剤配合物には個々の調製物と比較してより低い使用割合が要求されることが観察された。そのような活性増加または有効性強化または使用割合減少は相乗作用を強力に示唆するものである。

40

観察された活性値が個々に使用された試験における値の形式的合計を既に越えている場合は、それらはまた、コルビー(Colby)の予想値も越えている。コルビーの値は以下の式を用いて計算され、同様に相乗作用を示すものと考えられる(以下の文献を参照:S.R. Colby, Weeds 15(1967) pp.20-22)：

$$E = A + B - (A \cdot B / 100)$$

式中文字は以下を表す：A, B = aまたはbグラムのAS/haにおけるAまたはBの活性化化合物の%で表した活性；E = a + bグラムのAS/haにおける%で表した予想値。

50

適切な低用量では、試験結果は、コルビーの予想値を越える配合物の効果を示した。

【0071】

2. 雑草に対する出芽後作用

単子葉および双子葉雑草の種子および根茎片を鉢内の砂質ローム土壤に静置し土壤で被覆し、良好な成育条件下（温度、大気中湿度、水の供給）で温室で発育させる。播種後3週間して、被験植物を3枚葉段階で本発明の組成物で処理する。本発明の組成物（水和剤または乳剤として製剤化）を、600から800Lの水/ha（変換値）の使用割合で種々の用量で植物の緑色部分に適用する。理想的な成育条件下で約3から4週間温室で被験植物を育成した後、未処理コントロールと比較することによって本調製物の作用を肉眼で検定する。本発明の組成物はまた、広範囲の経済的に問題の大きいイネ科雑草および雑草に

10

対して良好な出芽後除草活性を示した。除草剤が個々に使用された場合の形式的合計を越える本発明の組成物の活性がしばしば示された。観察された試験結果は、適切な低用量では、コルビーの予想値を越える配合物の作用を示した（実施例1の検定を参照）。

【0072】

3. 除草効果と作物植物の適合性（野外試験）

作物植物を自然の屋外条件下で屋外のプロットで成育させ、さらに典型的な有害植物の種子または根茎片を静置するか、または自然に成長している雑草を利用した。本発明の組成物による処理は、有害植物が出芽し、作物植物が一般に2から4枚葉段階に達した後で実施した。いくつかの事例では（記載のように）、個々の活性化化合物または活性化化合物配合物の適用は出芽前（実施例1参照）に実施するか、または部分的に出芽前および/または出芽後に連続処理することによって実施した。

20

【0073】

散布後、例えば散布後2、4、6および8週間してから、調製物の効果を未処理コントロールと比較して肉眼で検定した（実施例1の検定参照）。野外試験でも同様に、本発明の組成物は、広範囲の経済的に問題が大きいイネ科雑草および広葉雑草に対して相乗的除草活性を示した。この比較によって、ほとんどの事例で本発明の配合物は、個々の除草剤の活性の合計よりも高い活性を、いくつかの事例では顕著に高い除草活性を示し、したがって相乗作用が示唆された。さらにまた、検定期間の重要な局面での作用はコルビーの予想値を越え（実施例1の検定参照）、ここでも相乗作用が示唆された。反対に、作物植物は、除草剤組成物による処理の結果として、損傷が存在するとしてもわずかな程度の損傷を示しただけであった。

30

【0074】

具体的な試験：

下記の表で以下の略語が使用される：

ASg/ha = ヘクタール当たりの活性物質 (= 100% 活性化化合物) のグラム；

コルビーの予想値は各事例でかっこ内に示される (E =)。

【0075】

【表1】

表1：イネにおける除草効果および選択性（野外試験）

40

活性化化合物	用量 ¹⁾ ASg/ha	除草効果 ²⁾ (%)		イネに対する ²⁾ 損傷 (%)
		SEBEX	AMARE	
(A1.1) ^s	45	0	0	0
(B4.6)	45	93	93	0
(A1.1) ^s +(B4.6)	45+45	95 (E=93)	95 (E=93)	0

50

表 1 の略語 :

1) = 各事例で出芽後散布 2) = 散布後 7 日で検定

(A 1. 1)^S = 安全化物質 (S 1 - 9) と組み合わせたフェノキサプロブ - P - エチル、

(S 1 - 9) = エチル 5, 5 - ジフェニル - 2 - イソキサゾリンカルボキシレート、

(B 4. 6) = ビスピリバク - Na (K I H 2 0 2 3)、

S E B E X = セスパニア = エキサルタータ (Sesbania exaltata)

A M A R E = アマランチュスレトロフレクス (Amaranthus retroflexus)

【 0 0 7 6 】

【表 2】

表 2 : イネにおける除草効果および選択性 (野外試験)

10

活性化化合物	用量 ¹⁾ ASg/ha	除草効果 ²⁾ (%) ECHCO	イネに対する ²⁾ 損傷 (%)
(A1. 1)	45	51	0
(B3. 2)	400	0	0
(A1. 1)+(B3. 2)	45+400	56(E=51)	0

表 2 の略語 :

1) = 各事例で出芽後 2 - 4 枚葉段階で散布 2) = 散布後 2 1 日で検定

20

(A 1. 1) = フェノキサプロブ - P - エチル、

(B 3. 2) = ベフレセート

E C H C O = エキノクロアコロナ (Echinochloa colona)

【 0 0 7 7 】

【表 3】

表 3 : イネにおける除草効果および選択性 (野外試験)

活性化化合物	用量 ¹⁾ ASg/ha	除草効果 ²⁾ (%) ECHCO	イネに対する ²⁾ 損傷 (%)
(A1. 1)	45	83	21
(B4. 9)	25	33	22
	50	43	23
	100	48	22
(A1. 1)+(B4. 9)	45+25	95(E=88)	36

30

表 3 の略語 :

1) = 各事例で出芽後 2 - 4 枚葉段階で散布 2) = 散布後 2 8 日で検定

40

(A 1. 1) = フェノキサプロブ - P - エチル、

(B 4. 9) = オキサジアルギル

E C H C O = エキノクロアコロナ (Echinochloa colona)

【 0 0 7 8 】

【表 4】

表 4 : イネにおける除草効果および選択性 (野外試験)

活性化化合物	用量 ¹⁾ ASg/ha	除草効果 ²⁾ (%) ELEIN	イネに対する ²⁾ 損傷 (%)
(A1. 1)	45	80	21
(B4. 26)	30	0	15
	60	37	19
(A1. 1)+(B4. 26)	45+30	96(E=80)	24

10

表 4 の略語 :

1) = 各事例で出芽後 2 - 4 枚葉段階で散布 2) = 散布後 2 8 日で検定

(A 1 . 1) = フェノキサプロブ - P - エチル、

(B 4 . 2 6) = オキサジクロメフォン (M Y 1 0 0)

E L E I N = エロイシンインディカ (Eleusine indica)

【 0 0 7 9 】

【 表 5 】

20

表 5 : イネにおける除草効果および選択性 (温室試験)

活性化化合物	用量 ¹⁾ ASg/ha	除草効果 ²⁾ (%) SAGPY	イネに対する ²⁾ 損傷 (%)
(A1. 1)	75	0	8
	37.5	0	0
(B1. 15)	25	0	0
	50	40	0
	100	80	0
(A1. 1)+(B1. 15)	37.5+50	75(E=40)	.3

30

表 5 の略語 :

1) = 各事例で出芽後 1 - 2 枚葉段階で散布 2) = 散布後 2 0 日で検定

(A 1 . 1) = フェノキサプロブ - P - エチル、

(B 1 . 1 5) = フェントラザミド

S A G P Y = サギタリアピグメ (Sagittaria pygmaea)

【 0 0 8 0 】

【 表 6 】

40

表6：イネにおける除草効果および選択性（温室試験）

活性化化合物	用量 ¹⁾ ASg/ha	除草効果 ²⁾ (%) ECHCG	イネに対する ²⁾ 損傷 (%)
(A1.1)	75	82	3
	37	40	0
	18	15	0
クレフォキシジム (B1.31)	75	83	0
	37	10	0
	18	0	0
(A1.1)+(B1.31)	18+18	65(E=15)	.0
	18+37	85(E=25)	.0
	37+18	88(E=40)	.0

表6の略語：

1) = 各事例で出芽後3 - 4枚葉段階で散布 2) = 散布後20日で検定

(A1.1) = フェノキサプロブ - P - エチル、

(B1.31) = クレフォキシジム

ECHCG = エキノクロアクルス - ガリ (Echinochloa crus-galli)

【0081】

【表7】

表7：イネにおける除草効果および選択性（野外試験）

活性化化合物	用量 ¹⁾ ASg/ha	除草効果 ²⁾ (%) AMARE	イネに対する ²⁾ 損傷 (%)
(A1.1) ^s	45	0	0
(B1.11)	3000	83	5
(A1.1) ^s +(B1.11)	45+3000	96(E=83)	.3

【0082】

【表8】

表8：イネにおける除草効果および選択性（野外試験）

活性化化合物	用量 ¹⁾ ASg/ha	除草効果 ²⁾ (%) IPOHE	イネに対する ²⁾ 損傷 (%)
(A1.1) ^s	45	0	1
(B4.25)	30	78	0
(A1.1) ^s +(B4.25)	45+30	90(E=78)	.0

10

20

30

40

50

【 0 0 8 3 】

【表 9】

表 9 : イネにおける除草効果および選択性 (野外試験)

活性化合物	用量 ¹⁾ ASg/ha	除草効果 ²⁾ (%) AMARE	イネに対する ²⁾ 損傷 (%)
(A1.1) ^s	60	0	4
(B3.1)	50	66	18
(A1.1) ^s +(B3.1)	60+50	100(E=96)	.20

10

【 0 0 8 4 】

【表 10】

表 10 : イネにおける除草効果および選択性 (野外試験)

活性化合物	用量 ¹⁾ ASg/ha	除草効果 ²⁾ (%) SEBEX	イネに対する ²⁾ 損傷 (%)
(A1.1) ^s	75	0	4
(B2.2)	32	93	13
(A1.1) ^s +(B2.2)	75+32	100(E=93)	.13

20

【 0 0 8 5 】

表 7、8、9 および 10 の略語 :

1) = 各事例で出芽後 2 - 4 枚葉段階で散布 2) = 散布後 28 日で検定

(A1.1)^s = 安全化物質 (S1-9) と組み合わせたフェノキサプロブ - P - エチル、

(S1-9) = エチル 5,5 - ジフェニル - 2 - イソキサゾリンカルボキシレート、

(B1.11) = ベンチオカルブ (チオベンカルブ)

(B4.25) = ピリベンゾキシム

(B3.1) = トリクロピル

(B2.2) = カルフェントラゾン

E C H C G = エキノクロアクルス - ガリ (Echinochloa crus-galli)

I P O H E = イポメアヘデラセ (Ipomea hederaceae)

A M A R E = アマランチュスレトロフレクス (Amaranthus retroflexus)

S E B E X = セバニアエキサルタータ (Sebania exaltata)

30

【 0 0 8 6 】

【表 11】

40

表 1 1 : イネにおける除草効果および選択性 (野外試験)

活性化化合物	用量 ¹⁾ ASg/ha	除草効果 ²⁾ (%)		イネに対する ²⁾ 損傷 (%)
		CYPDI	IPOSS	
(A1.1) ^S	45	0	0	27
(B4.6)	45	75	91	16
(A1.1) ^S +(B4.6)	45+45	89 (E=75)	95 (E=91)	31

10

表 1 1 の略語 :

¹⁾ = 各事例で出芽後 2 - 4 枚葉段階で散布 ²⁾ = 散布後 2 8 日で検定
 (A 1 . 1)^S = 安全化物質 (S 1 - 9) と組み合わせたフェノキサプロブ - P - エチル、
 (S 1 - 9) = エチル 5, 5 - ジフェニル - 2 - イソキサゾリンカルボキシレート、
 (B 4 . 6) = ビスピリバク - Na
 C Y P D I = シペルスディフォルミス (Cyperus difformis)
 I P O S S = イポモエア亜種
 【 0 0 8 7 】

20

表 1 2 : イネにおける除草効果および選択性 (野外試験)

活性化化合物	用量 ¹⁾ ASg/ha	除草効果 ²⁾ (%)	イネに対する ²⁾ 損傷 (%)
		ECHCG	
(A1.1)	80	97	5
	40	95	0
	20	80	0
(B1.7)	5000	30	5
	2500	10	5
	1250	0	0
(A1.1)+(B1.7)	20+1250	93(E=80)	0
	20+2500	98(E=90)	3

30

表 1 2 の略語 :

¹⁾ = 各事例で出芽後 3 枚葉段階で散布 ²⁾ = 散布後 1 2 日で検定
 (A 1 . 1) = フェノキサプロブ - P - エチル、
 (B 1 . 7) = プロパニル
 E C H C G = エキノクロアクルス - ガリ (Echinochloa crus-galli)

40

【 0 0 8 8 】

【 表 1 3 】

表 1 3 : イネにおける除草効果および選択性 (野外試験)

活性化化合物	用量 ¹⁾ ASg/ha	除草効果 ²⁾ (%) ECHCG	イネに対する ²⁾ 損傷 (%)
(A1. 1) ^s	20	75	0
(B2. 4)	37. 5	0	0
(A1. 1) ^s +(B2. 4)	20+37. 5	85(E=75)	0

10

表 1 3 の略語 :

1) = 各事例で出芽後 1 - 2 枚葉段階で散布 2) = 散布後 2 8 日で検定

(A 1 . 1)^s = 安全化物質 (S 1 - 9) と組み合わせたフェノキサプロブ - P - エチル、

(S 1 - 9) = エチル 5 , 5 - ジフェニル - 2 - イソキサゾリンカルボキシレート、

(B 2 . 4) = トリトスルフロソ

E C H C G = エキノクロアクルス - ガリ (Echinochloa crus-galli)

【 0 0 8 9 】

【 表 1 4 】

表 1 4 : イネにおける除草効果および選択性 (野外試験)

20

活性化化合物	用量 ¹⁾ ASg/ha	除草効果 ²⁾ (%) CYPIR	イネに対する ²⁾ 損傷 (%)
(A1. 1) ^s	60	0	0
	75	0	0
(B4. 2)	300	30	0
(A1. 1) ^s +(B4. 2)	75+300	50(E=30)	0
(B4. 8)	250	75	0
(A1. 1) ^s +(B4. 8)	75+250	82(E=75)	0
(B1. 11)	1500	78	0
(A1. 1) ^s +(B1. 11)	75+1500	82(E=78)	0

30

表 1 4 の略語 :

1) = 各事例で出芽後 3 枚葉段階で散布 2) = 散布後 4 2 日で検定

(A 1 . 1)^s = 安全化物質 (S 1 - 9) と組み合わせたフェノキサプロブ - P - エチル、

(S 1 - 9) = エチル 5 , 5 - ジフェニル - 2 - イソキサゾリンカルボキシレート、

(B 4 . 2) = クロマゾン

(B 4 . 8) = オキサジアゾン

(B 1 . 1 1) = チオベンカルブ

C Y P I R = シペルスイリア (Cyperus iria)

40

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
A 0 1 N 43/54 (2006.01)	A 0 1 N 43/40	1 0 1 E
A 0 1 N 43/60 (2006.01)	A 0 1 N 43/54	C
A 0 1 N 43/653 (2006.01)	A 0 1 N 43/60	1 0 1
A 0 1 N 43/713 (2006.01)	A 0 1 N 43/653	Q
A 0 1 N 43/80 (2006.01)	A 0 1 N 43/713	
A 0 1 N 43/824 (2006.01)	A 0 1 N 43/80	1 0 1
A 0 1 N 43/86 (2006.01)	A 0 1 N 43/82	1 0 1 E
A 0 1 N 47/12 (2006.01)	A 0 1 N 43/86	1 0 1
A 0 1 P 13/00 (2006.01)	A 0 1 N 47/12	Z
	A 0 1 P 13/00	

- (72)発明者 エルヴィーン・ハッカー
ドイツ連邦共和国デー - 6 5 2 3 9 ホーホハイム・マルガレーテンシュトラッセ 1 6
- (72)発明者 ヘルマン・ピーリンガー
ドイツ連邦共和国デー - 6 5 8 1 7 エプシュタイン・アイヒェンヴェーク 2 6
- (72)発明者 トーマス・アウラー
ドイツ連邦共和国デー - 6 5 4 5 1 ケルスターバハ・カスターニエンヴェーク 7
- (72)発明者 アルヴァーロ・メレンデス
ドイツ連邦共和国デー - 6 5 8 2 4 シュヴァルバハ・ズルツバハーシュトラッセ 1 6

審査官 馬籠 朋広

- (56)参考文献 特表 2 0 0 0 - 5 0 3 2 9 7 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 4 5 0 0 6 (J P , A)
特表 2 0 0 0 - 5 0 1 3 7 7 (J P , A)
特表平 0 5 - 5 0 0 6 7 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

A01N 43/76
A01N 37/22
A01N 43/12
A01N 43/40
A01N 43/54
A01N 43/60
A01N 43/653
A01N 43/713
A01N 43/80
A01N 43/824
A01N 43/86
A01N 47/12