

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-530474

(P2007-530474A)

(43) 公表日 平成19年11月1日(2007.11.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO 1 N 47/36 (2006.01)	AO 1 N 47/36	4 H O 1 1
AO 1 P 13/00 (2006.01)	AO 1 P 13/00	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 24 頁)

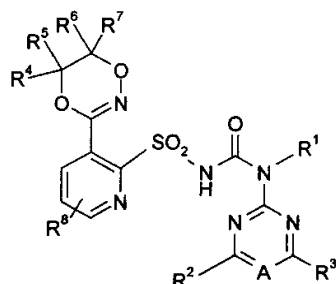
(21) 出願番号	特願2007-504301 (P2007-504301)	(71) 出願人	500137954
(86) (22) 出願日	平成17年3月12日 (2005. 3. 12)		バイエル クロップサイエンス ゲーエム
(85) 翻訳文提出日	平成18年9月26日 (2006. 9. 26)		ペーハー
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/002673		ドイツ連邦共和国デー 6 5 9 2 9 フラン
(87) 国際公開番号	W02005/092104		クフルト. プリュニングシュトラーセ 5 0
(87) 国際公開日	平成17年10月6日 (2005. 10. 6)	(74) 代理人	100091731
(31) 優先権主張番号	102004015140.7		弁理士 高木 千嘉
(32) 優先日	平成16年3月27日 (2004. 3. 27)	(74) 代理人	100127926
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 結田 純次
(31) 優先権主張番号	102004031346.6	(74) 代理人	100105290
(32) 優先日	平成16年6月30日 (2004. 6. 30)		弁理士 三輪 昭次
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(72) 発明者	マーティン・ヒルズ
			ドイツ連邦共和国 6 5 5 1 0 イートシュタ
			イン. アム・イーツェルグルント 5 b
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スルホニルウレアの使用

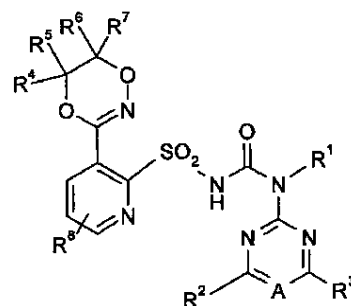
(57) 【要約】

マメ科植物栽培における望ましくない植物の選択的防除又は望ましくない植物の非選択的防除のための式 (I) の化合物及びそれらの塩の開示している。式 (I) において、

【化 1】



(I)



(II)

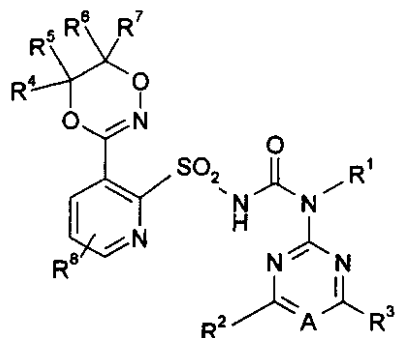
Aは窒素又はCR¹¹基であり、CR¹¹基は水素、アルキル、ハロゲン又はハロアルキルであり；R¹は水素又は場合によってはアルキル、アルコキシ、アルコキシアルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキル、シクロア

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

式 (I) :

【化 1】



(I)

10

〔式中、

Aは窒素又はCR¹¹基であり、

ここにおいて

R¹¹基は、水素、アルキル、ハロゲン、又はハロアルキルであり、

R¹は水素、又は場合によっては置換された、アルキル、アルコキシ、アルコシアルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキル、シクロアルキルアルキル、アラルキル及びアリール基から選択された基であり、

20

R²は水素、ハロゲン又はそれぞれ1から6個の炭素原子を有する、場合によっては、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルアミノ又はジアルキルアミノであり、

R³は水素、ハロゲン又はそれぞれ1から6個の炭素原子を有する、場合によっては、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルアミノ又はジアルキルアミノであり、

R⁴—R⁷は、それぞれ独立に水素、ハロゲン、シアノ、チオシアナート又はそれぞれ1から3個の炭素原子を有する、場合によっては、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルスルフィニル、アルキルスルホニル、アルキルアミノ、アルキルカルボニル、アルコシカルボニル、アルキルアミノカルボニルであり、

30

R⁸は水素、ハロゲン、シアノ、チオシアナート又はそれぞれ1から3個の炭素原子を有する、場合によっては、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルスルフィニル、アルキルスルホニル、アルキルアミノ、アルキルカルボニル、アルコシカルボニル、アルキルアミノカルボニルであり、

ここにおいて、上記に言及した基において、アルキル及びアルキレン基は、それぞれ1から6個の炭素原子を含み、アルケニル及びアルキニル基はそれぞれ2から6個の炭素原子を含み、シクロアルキル基はそれぞれ3から6個の炭素原子を含み、そしてアリール基はそれぞれ6又は10個の炭素原子を含んでいる]

で表わされる1又はそれ以上の化合物及びそれらの塩の、望ましくない植生の非選択的防除又はマメ科植物における望ましくない植生の選択的防除のための使用。

40

【請求項 2】

式 (I) において、

Aは窒素又はCH基であり、

R¹は水素、又は場合によっては、アルキル、アルコキシ、アルコシアルキル、アルケニル、及びアルキニルからなる群から選択されたハロゲンで置換された基であり、

R²は水素、ハロゲン又はそれぞれ1から3個の炭素原子をアルキル基に有する、場合によっては、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルアミノ又はジアルキルアミノであり、

R³は水素、ハロゲン又はそれぞれ1から3個の炭素原子をアルキル基に有する、場合に

50

よって、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルアミノ又はジアルキルアミノであり、

R^4-R^7 は、それぞれ独立に水素、ハロゲン、シアノ、チオシアナート又はそれぞれ1から3個の炭素原子をアルキル基に有する、場合によっては、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルスルフィニル、アルキルスルホニル、アルキルアミノ、アルキルカルボニル、アルコキシカルボニル又はアルキルアミノカルボニルであり、

R^8 は水素、ハロゲン、シアノ、チオシアナート又はそれぞれ1から3個の炭素原子をアルキル基に有する、場合によっては、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルスルフィニル、アルキルスルホニル、アルキルアミノ、アルキルカルボニル、アルコキシカルボニル又はアルキルアミノカルボニルである、
請求項1に記載の使用。 10

【請求項3】

式(I)において、

式中、Aは窒素又はCH基であり、

R^1 は水素、メチル、エチル、メトキシ、メトキシメチル又はエトキシであり、

R^2 は水素、塩素、メチル、エチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、ジフルオロメトキシ、メチルチオ、メチルアミノ又はジメチルアミノであり、

R^3 は水素、塩素、メチル、エチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、ジフルオロメトキシ、メチルチオ、メチルアミノ又はジメチルアミノであり、 20

R^4-R^7 は、それぞれ独立に水素、フッ素、塩素、シアノ又は場合によっては、塩素又はフッ素で置換された、メチル、メチルチオ、メチルスルフィニル、メチルスルホニル、メトキシカルボニル又はエトキシカルボニルであり、

R^8 は水素、フッ素、塩素、臭素、シアノ又は場合によっては、塩素、又はフッ素で置換された、メチル、メトキシ、エトキシ、メチルチオ、エチルチオ、メチルスルフィニル、エチルスルフィニル、メチルスルホニル、エチルスルホニル、メチル又はジメチルアミノである、

請求項1に記載の使用。

【請求項4】

マメ科植物がダイズ、インゲンマメ、エンドウ、ソラマメ及びラッカセイの属から選択されるものである、請求項1～3のいずれか1項に記載の使用。 30

【請求項5】

雑草及び望ましくない作物植物を防除するための、請求項1～4のいずれか1項に記載の使用。

【請求項6】

式(I)の化合物及びそれらの塩を、発生した有害植物に施用する、請求項1～5のいずれか1項に記載の使用。

【請求項7】

請求項1～3のいずれか1項に記載の式(I)の化合物及びそれらの塩を、植物、植物の種子又は植物が生育する場所に施用することを含む、マメ科植物における望ましくない植生の非選択的防除又は望ましくない植生の選択的防除の方法。 40

【請求項8】

マメ科植物がダイズ、インゲンマメ、エンドウ、ソラマメ及びラッカセイの属から選択されるものである、請求項7に記載の使用。

【請求項9】

望ましくない植物が雑草又は望ましくない作物植物である、請求項7または8に記載の使用。

【請求項10】

式(I)の化合物及びそれらの塩を発生した有害植物に施用する、請求項7～9のいずれか1項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、望ましくない植物の非選択的防除及びマメ科植物における望ましくない植物の選択的防除のための特別なスルホニルウレアの使用に関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、N-(4,6-ジメチルピリミジン-2-イル)-N'-(2-メトキシアミノカルボニルフェニルスルホニル)ウレア及び対応する-N'-(2-n-オクチルオキシアミノカルボニルフェニルスルホニル)ウレアのような、アリール基に単純な開鎖ヒドロキサム酸エステルを有する或る種のN-アザニル-N'-アリールスルホニルウレアは除草剤としての特性を有することが知られている(DE-A-3 516 435、EP-A-173 958、US-4 704 158参照)。しかしながら、これらの既知の化合物の除草活性は完全に満足するというものではない。

10

【0003】

更に、(het)アリール基において0,0-ジアルキル化された開鎖ヒドロキサム酸基(EP-A-301 784参照)又は環状ジオキサジン(US 5,476,936参照)によって置換された除草活性を有するN-アジニル-N'-(het)アリールスルホニルウレアが知られている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

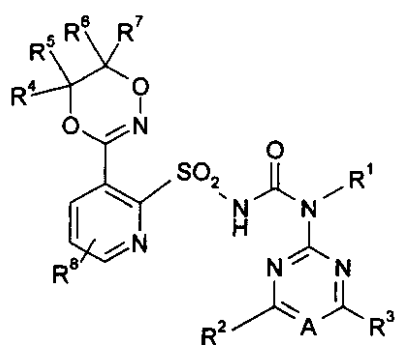
【0004】

本発明の目的は、例えば、作物植物におけるものを含んで、望ましくない植物のよりよい防除を提供するものである。驚くべきことに、式(I)の化合物及びそれらの塩は、マメ科植物における望ましくない植物の防除、特に選択性において改善された防除、及び望ましくない植物の非選択的防除のために、農業活性化合物として使用するのに好適であることが分かった。

【0005】

それ故、本発明は、式(I)：

【化1】



30

[式中、

40

Aは窒素又はCR¹¹基であり、

ここにおいて、

R¹¹は水素、アルキル、ハロゲン又はハロアルキルであり、

R¹は水素又は場合によっては置換された、アルキル、アルコキシ、アルコシアルキル、アルケニル、アルキニル、シクラアルキル、シクロアルキルアルキル、アラルキル及びアリール基から選択された基であり、

R²は水素、ハロゲン又はそれぞれ1から6個の炭素原子を有する、場合によっては、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルアミノ又はジアルキルアミノであり、

R³は水素、ハロゲン又はそれぞれ1から6個の炭素原子を有する、場合によっては、ハ

50

ロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルアミノ又はジアルキルアミノであり、

R^4-R^7 は、それぞれ独立に水素、ハロゲン、シアノ、チオシアナート又はそれぞれ1から3個の炭素原子を有する、場合によっては、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルスルフィニル、アルキルスルホニル、アルキルアミノ、アルキルカルボニル、アルコキシカルボニル、アルキルアミノカルボニルであり、

R^8 は水素、ハロゲン、シアノ、チオシアナート又はそれぞれ1から3個の炭素原子を有する、場合によっては、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルスルフィニル、アルキルスルホニル、アルキルアミノ、アルキルカルボニル、アルコキシカルボニル、アルキルアミノカルボニルであり、

ここにおいて、上記に言及した基において、アルキル及びアルキレン基はそれぞれ1から6個の炭素原子を含み、アルケニル及びアルキニル基はそれぞれ2から6個の炭素原子を含み、シクロアルキル基はそれぞれ3から6個の炭素原子を含み、そしてアリール基はそれぞれ6又は10個の炭素原子を含んでいる]で表わされるの化合物及びそれらの塩の、望ましくない植物の非選択的防除又はマメ科植物における望ましくない植物の選択的防除、としての使用に関するものである。

【0006】

式(I)の化合物及びそれらの塩は、本明細書中に参照により組み入れられている例えばUS 5,476,936から、それらの製造については既知のものである。

【0007】

本発明は、好ましくは、式(I)：

[式中、

Aは窒素又はCH基であり、

R^1 は水素又は場合によってはハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルコキシアルキル、アルケニル及びアルキニル基から選択された、3個までの炭素原子を有する基であり、

R^2 は水素、ハロゲン又はそれぞれ1から3個の炭素原子をアルキル基に有する、場合によっては、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルアミノ又はジアルキルアミノであり、

R^3 は水素、ハロゲン又はそれぞれ1から3個の炭素原子を有する、場合によっては、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルアミノ又はジアルキルアミノであり、

R^4-R^7 は、それぞれ独立に水素、ハロゲン、シアノ、チオシアナート又はそれぞれ1から3個の炭素原子をアルキル基に有する、場合によっては、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルスルフィニル、アルキルスルホニル、アルキルアミノ、アルキルカルボニル、アルコキシカルボニル又はアルキルアミノカルボニルであり、

R^8 は水素、ハロゲン、シアノ、チオシアナート又はそれぞれ1から3個の炭素原子をアルキル基に有する、場合によっては、ハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルスルフィニル、アルキルスルホニル、アルキルアミノ、アルキルカルボニル、アルコキシカルボニル又はアルキルアミノカルボニルである]で表わされる化合物及びそれらの塩の用途を提供するものである。

【0008】

更に、本発明は、好ましくは式(I)の化合物及び例えば水酸化ナトリウム、水素化ナトリウム、ナトリウムアミド及び炭酸ナトリウム、水酸化カリウム、水素化カリウム、カリウムアミド及び炭酸カリウム又は水酸化カルシウム、水素化カルシウム、カルシウムアミド及び炭酸カルシウム、ナトリウム C_1-C_4 -アルコキシド又はカリウム C_1-C_4 -アルコキシド、アンモニア、 C_1-C_4 -アルキルアミン、ジ- $(C_1-C_4$ -アルキル)アミン又はトリ- $(C_1-C_4$ -アルキル)アミンのような塩基から慣用方法によって得られる塩の使用に関するものである。

10

20

30

40

50

【0009】

本発明は、好ましくは、式（I）：

[式中、

Aは窒素又はCH基であり、

R¹は水素、メチル、エチル、メトキシ、メトキシメチル又はエトキシであり、

R²は水素、塩素、メチル、エチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、ジフルオロメトキシ、メチルチオ、メチルアミノ又はジメチルアミノであり、

R³は水素、塩素、メチル、エチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、ジフルオロメトキシ、メチルチオ、メチルアミノ又はジメチルアミノであり、

R⁴－R⁷は、それぞれ独立に水素、フッ素、塩素、シアノ又は場合によっては、塩素－若しくはフッ素で置換された、メチル、メチルチオ、メチルスルフィニル、メチルスルホニル、メトキシカルボニル又はエトキシカルボニルであり、好ましくは水素であり、

R⁸は水素、フッ素、塩素、臭素、シアノ又は場合によっては、塩素－若しくはフッ素で置換された、メチル、メトキシ、エトキシ、メチルチオ、エチルチオ、メチルスルフィニル、エチルスルフィニル、メチルスルホニル、エチルスルホニル、メチルー又はジメチルアミノであり、好ましくは水素である]で表わされる化合物及びそれらの塩の使用に関するものである。

10

【0010】

本発明は、特に好ましくは、式（I）：

[式中、

Aは窒素であり、

R¹は水素又はメチルであり、

R²は水素、塩素、メチル、エチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、ジフルオロメトキシ、メチルチオ、メチルアミノ又はジメチルアミノであり、

R³は水素、塩素、メチル、エチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、ジフルオロメトキシ、メチルチオ、メチルアミノ又はジメチルアミノであり、

R⁴－R⁷は水素であり、

R⁸は水素である]で表わされる化合物及びそれらの塩、特にそれらのアルカリ金属塩の使用に関するものである。

20

【0011】

同様に、本発明は、特に好ましくは、式（I）：

[式中、

AはCH基であり、

R¹は水素又はメチルであり、

R²は水素、塩素、メチル、エチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、ジフルオロメトキシ、メチルチオ、メチルアミノ又はジメチルアミノであり、

R³は水素、塩素、メチル、エチル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、ジフルオロメトキシ、メチルチオ、メチルアミノ又はジメチルアミノであり、

R⁴－R⁷は水素であり、

R⁸は水素である]で表わされる化合物及びそれらの塩、特にそれらのアルカリ金属塩の使用に関するものである。

30

40

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記に記載した一般的な又は好ましい基の定義は、所望する、即ち、与えられた好ましい範囲における組合せを含んで、互いに組合せることができる。

【0013】

アルキル、アルケニル又はアルキニルのような基の定義において言及された炭化水素基は、それぞれの場合においてたとえそれが明白に言及されていなくても、アルコキシ、アルキルチオ、ハロアルキル又はアルキルアミノのようなヘテロ原子との組合せをも含んでいる直鎖又は分枝鎖である。

50

【0014】

場合によっては、式（I）の化合物は、塩、例えばアルカリ金属（例えば、Na、K）塩、又はアルカリ土類金属（例えばCa、Mg）塩のような金属塩、又はアンモニウム若しくはアミン塩に変換することができる。そのような塩は、塩を形成する慣用的方法、例えば式（I）の化合物を、例えば塩化メチレン、アセトン、第三ブチルメチルエーテル又はトルエンのような適当な希釈剤に溶解又は懸濁させることによって塩を形成する方法によって得ることができる。塩はその後場合によっては、攪拌を継続した後に、濃縮又は吸引口化によって単離することができる。

【0015】

本発明に係る好適に使用される活性化合物は、以下の表に掲示しているが、そこにおいては次の省略記号が用いられている： 10

m.p. : = 融点、

(⁺) = それぞれの場合に対応するナトリウム塩、即ち、-SO₂-NH 基の水素をナトリウムで置換した化合物に対応する融点 (m.p.)を示す。

【0016】

【表 1】

表 1 : $R^4 = R^5 = R^6 = R^7 = R^8 = H$ である式 (I) の化合物の実施例

実施例番号	R^1	A	R^2	R^3	m.p. (°C)
I-1	H	CH	OCH ₃	OC ₂ H ₅	154
I-2	H	CH	OCH ₃	CH ₃	
I-3	H	CH	OHC ₃	CH ₃	180-181 ⁽⁺⁾
I-4	H	CH	OCH ₃	C ₂ H ₅	
I-5	H	CH	OCH ₃	CF ₃	
I-6	H	CH	OCH ₃	OCF ₂ H	
I-7	H	CH	OCH ₃	NHCH ₃	
I-8	H	CH	OCH ₃	N(CH ₃) ₂	199.5
I-9	H	CH	OCH ₃	Cl	110-111
I-10	H	CH	OCH ₃	Cl	175-178 ⁽⁺⁾
I-11	H	CH	OCH ₃	OCH ₃	167-168
I-12	H	CH	OCH ₃	OCH ₃	171-172 ⁽⁺⁾
I-13	H	CH	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	
I-14	H	CH	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	152-154 ⁽⁺⁾
I-15	H	CH	OC ₂ H ₅	CH ₃	
I-16	H	CH	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
I-17	H	CH	OC ₂ H ₅	CF ₃	
I-18	H	CH	OC ₂ H ₅	OCF ₂ H	
I-19	H	CH	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	
I-20	H	CH	OC ₂ H ₅	N(CH ₃) ₂	
I-21	H	CH	OC ₂ H ₅	Cl	158-159
I-22	H	CH	OC ₂ H ₅	Cl	213 ⁽⁺⁾
I-23	H	CH	CH ₃	CH ₃	153
I-24	H	CH	CH ₃	C ₂ H ₅	
I-25	H	CH	CH ₃	CF ₃	
I-26	H	CH	CH ₃	OCF ₂ H	
I-27	H	CH	CH ₃	NHCH ₃	
I-28	H	CH	CH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-29	H	CH	CH ₃	Cl	108-109
I-30	H	CH	CH ₃	Cl	>300 ⁽⁺⁾

【 0 0 1 7 】

【表 2】

(表 1 続き)

I-31	H	CH	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
I-32	H	CH	C ₂ H ₅	CF ₃	
I-33	H	CH	C ₂ H ₅	OCF ₂ H	
I-34	H	CH	C ₂ H ₅	NHCH ₃	
I-35	H	CH	C ₂ H ₅	Cl	
I-36	H	CH	CF ₃	CF ₃	
I-37	H	CH	CF ₃	OCF ₂ H	
I-38	H	CH	CF ₃	NHCH ₃	
I-39	H	CH	CF ₃	N(CH ₃) ₂	
I-40	H	CH	CF ₃	Cl	
I-41	H	CH	OCF ₂ H	OCF ₂ H	
I-42	H	CH	OCF ₂ H	NHCH ₃	
I-43	H	CH	OCF ₂ H	N(CH ₃) ₂	
I-44	H	CH	OCF ₂ H	Cl	
I-45	H	CH	NHCH ₃	NHCH ₃	
I-46	H	CH	NHCH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-47	H	CH	NHCH ₃	Cl	
I-48	H	CH	N(CH ₃) ₂	N(CH ₃) ₂	
I-49	H	CH	N(CH ₃) ₂	Cl	
I-50	H	CH	Cl	Cl	
I-51	H	N	OCH ₃	OCH ₃	255
I-52	H	N	OCH ₃	OCH ₃	159-162 ⁽⁺⁾
I-53	H	N	OCH ₃	OC ₂ H ₅	
I-54	H	N	OCH ₃	CH ₃	
I-55	H	N	OCH ₃	C ₂ H ₅	
I-56	H	N	OCH ₃	CF ₃	
I-57	H	N	OCH ₃	OCF ₂ H	
I-58	H	N	OCH ₃	NHCH ₃	
I-59	H	N	OCH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-60	H	N	OCH ₃	N(CH ₃) ₂	156 ⁽⁺⁾
I-61	H	N	OCH ₃	Cl	
I-62	H	N	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	

10

20

30

40

【表 3】

(表 1 続き)

I-63	H	N	OC ₂ H ₅	CH ₃	
I-64	H	N	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
I-65	H	N	OC ₂ H ₅	CF ₃	
I-66	H	N	OC ₂ H ₅	OCF ₂ H	
I-67	H	N	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	
I-68	H	N	OC ₂ H ₅	N(CH ₃) ₂	
I-69	H	N	OC ₂ H ₅	Cl	
I-70	H	N	OC ₂ H ₅	Cl	213 ⁽⁺⁾
I-71	H	N	CH ₃	CH ₃	
I-72	H	N	CH ₃	C ₂ H ₅	
I-73	H	N	CH ₃	CF ₃	
I-74	H	N	CH ₃	OCF ₂ H	
I-75	H	N	CH ₃	NHCH ₃	
I-76	H	N	CH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-77	H	N	CH ₃	Cl	
I-78	H	N	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
I-79	H	N	C ₂ H ₅	CF ₃	
I-80	H	N	C ₂ H ₅	OCF ₂ H	
I-81	H	N	C ₂ H ₅	NHCH ₃	
I-82	H	N	C ₂ H ₅	Cl	
I-83	H	N	CF ₃	CF ₃	
I-84	H	N	CF ₃	OCF ₂ H	
I-85	H	N	CF ₃	NHCH ₃	
I-86	H	N	CF ₃	N(CH ₃) ₂	
I-87	H	N	CF ₃	Cl	
I-88	H	N	OCF ₂ H	OCF ₂ H	
I-89	H	N	OCF ₂ H	NHCH ₃	
I-90	H	N	OCF ₂ H	N(CH ₃) ₂	
I-91	H	N	OCF ₂ H	Cl	
I-92	H	N	NHCH ₃	NHCH ₃	
I-93	H	N	NHCH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-94	H	N	NHCH ₃	Cl	
I-95	H	N	N(CH ₃) ₂	N(CH ₃) ₂	

10

20

30

40

【表 4】

(表 1 続き)

I-96	H	N	N(CH ₃) ₂	Cl	
I-97	H	N	Cl	Cl	
I-98	CH ₃	N	OCH ₃	OCH ₃	
I-99	CH ₃	N	OCH ₃	OC ₂ H ₅	
I-100	CH ₃	N	OCH ₃	CH ₃	
I-101	CH ₃	N	OCH ₃	C ₂ H ₅	
I-102	CH ₃	N	OCH ₃	CF ₃	
I-103	CH ₃	N	OCH ₃	OCF ₂ H	
I-104	CH ₃	N	OCH ₃	NHCH ₃	
I-105	CH ₃	N	OCH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-106	CH ₃	N	OCH ₃	Cl	
I-107	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	
I-108	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	CH ₃	
I-109	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
I-110	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	CF ₃	
I-111	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	OCF ₂ H	
I-112	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	NHCH ₃	
I-113	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	N(CH ₃) ₂	
I-114	CH ₃	N	OC ₂ H ₅	Cl	
I-115	CH ₃	N	CH ₃	CH ₃	
I-116	CH ₃	N	CH ₃	C ₂ H ₅	
I-117	CH ₃	N	CH ₃	CF ₃	
I-118	CH ₃	N	CH ₃	OCF ₂ H	
I-119	CH ₃	N	CH ₃	NHCH ₃	
I-120	CH ₃	N	CH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-121	CH ₃	N	CH ₃	Cl	
I-122	CH ₃	N	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	
I-123	CH ₃	N	C ₂ H ₅	CF ₃	
I-124	CH ₃	N	C ₂ H ₅	OCF ₂ H	
I-125	CH ₃	N	C ₂ H ₅	NHCH ₃	
I-126	CH ₃	N	C ₂ H ₅	Cl	
I-127	CH ₃	N	CF ₃	CF ₃	
I-128	CH ₃	N	CF ₃	OCF ₂ H	

10

20

30

40

【表 5】

(表 1 続き)

I-129	CH ₃	N	CF ₃	NHCH ₃	
I-130	CH ₃	N	CF ₃	N(CH ₃) ₂	
I-131	CH ₃	N	CF ₃	Cl	
I-132	CH ₃	N	OCF ₂ H	OCF ₂ H	
I-133	CH ₃	N	OCF ₂ H	NHCH ₃	
I-134	CH ₃	N	OCF ₂ H	N(CH ₃) ₂	
I-135	CH ₃	N	OCF ₂ H	Cl	
I-136	CH ₃	N	NHCH ₃	NHCH ₃	
I-137	CH ₃	N	NHCH ₃	N(CH ₃) ₂	
I-138	CH ₃	N	NHCH ₃	Cl	
I-139	CH ₃	N	N(CH ₃) ₂	N(CH ₃) ₂	
I-140	CH ₃	N	N(CH ₃) ₂	Cl	
I-141	CH ₃	N	Cl	Cl	
I-142	H	N	N(CH ₃) ₂	OCH ₂ CF ₃	158
I-143	H	CH	Cl	OCH ₂ CF ₃	204-205
I-144	H	CH	Cl	OCH ₂ CF ₃	
I-145	H	CH	Cl	OCH ₂ CF ₃	207 ⁽⁺⁾

10

20

【0021】

式 (I) の化合物及びそれらの塩は、望ましくない植物を防除するのに使用することができる。望ましくない植物とは、それらが望まれていない場所に生育している全ての植物を意味する。これらは、例えばグリホサート、アトラジン、グリホシネート又はイミダゾリノン除草剤のような、或る種の除草活性化合物に対して耐性である植物を含んで、例えば有害な植物（例えば雑草又は望ましくない作物植物）である。式 (I) の化合物は、例えば、以下の植物に対して使用することができる。

30

【0022】

単子葉植物の雑草種としては、例えばイヌビエ (Echinochloa)、エノコログサ (Setaria)、ヌカキビ (Panicum)、メヒシバ (Digitaria)、オオアワガエリ (Phleum)、スズメノカタビラ (Poa)、ナギナタガヤ (Festuca)、オヒシバ (Eleusine)、パラグラス (Brachicaria)、ドクムギ (Lolium)、スズメノチャヒキ (Bromus)、カラスムギ (Avena)、カヤツリグサ (Cyperus)、セイバンモロコシ (Sorghum)、カモジグサ (Agropyron)、ギョウギシバ (Cynodon)、ミズアオイ (Monochoria)、テンツキ (Fimbristylis)、オモダカ (Sagittaria)、ハリイ (Eleocharis)、フトイ、アブラガヤ (Scirpus)、スズメノヒエ (Paspalum)、ヒザオリシバ (Ischaemum)、スフェノクレア (Sphenoclea)、タツノツメガヤ (Dactyloctenium)、コヌカグサ (Agrostis)、スズメノテッポウ (Alopecurus)、アペラ (Apera) 等の属を挙げることができる。

40

【0023】

双子葉植物の雑草種としては、例えばシロガラシ (Sinapis)、マメグンバイナズナ (Lepidium)、ヤエムグラ (Galium)、ハコベ (Stellaria)、マトリカリア (Matricaria)、アンテミス (Anthemis)、ガリンソガ (Galinsoga)、アカザ (Chenopodium)、イラクサ (Urtica)、キオン (Senecio)、ヒユ (Amaranthus)、スベリヒユ (Portulaca)、オナモミ (Xanthium)、セイヨウヒルガオ (Convolvulus)、ヒルガオ (Ipomoea)、イタド

50

リ (Polygonum)、アメリカツノクサネム (Sesbania)、ブタクサ (Ambrosia)、アザミ (Cirsium)、ヒレアザミ (Carduus)、ハチジョウナ (Sonchus)、ナス (Solanum)、イヌガラシ (Rorippa)、キカシグサ (Rotala)、クロモジ (Lindernia)、オドリコソウ (Lamium)、イヌノフグリ (Veronica)、イチビ (Abutilon)、エメックス (Emex)、シロバナチョウセンアサガオ (Datura)、スミレ (Viola)、チシマオドリコソウ (Galeopsis)、ケシ (Papaver)、ヤグルマギク (Centaurea)、クローバ (Trifolium)、キンポウゲ (Ranunculus)、タンポポ (Taraxacum)、トウダイグサ (Euphorbia) 等の属を挙げることができる。

【0024】

単子葉作物植物としては、例えば単子葉のトランスジェニック又は非トランスジェニック作物植物、例えばイネ、トウモロコシ、コムギ、オオムギ、カラスムギ、ライムギ、モロコシ、キビ、サトウキビ、パイナップル、アスパラガス、ネギ等の属を挙げることができる。

【0025】

双子葉作物植物としては、例えば、ワタ (Gossypium)、フダンソウ (Beta)、ナス・ジャガイモ (Solanum)、タバコ (Nicotiana)、トマト (Lycopersicon)、アブラナ (Brassica)、アキノノゲン (Lactuca)、キュウリ (Cucumis)、カボチャ (Cucurbita) 等の属を挙げることができる。

【0026】

しかしながら、式 (I) の化合物及びそれらの塩は、これらの属に限定されることなく、マメ科植物等他の異なる植物にも拡張することができる。

【0027】

式 (I) の化合物及びそれらの塩は、マメ科植物の作物において優れた選択性を有している。これらは、例えば、望ましくない植物の選択的防除、例えば、マメ科類のトランスジェニック又は非トランスジェニック作物植物において有害な植物 (例えば単子葉若しくは双子葉雑草又は望ましくない作物植物)、特にダイズ (Glycine) 属において、例えば、播種前処理法、発芽前処理法、又は発芽後処理法による選択的防除に好適である。

【0028】

好適なマメ科植物は、例えば、トランスジェニック又は非トランスジェニック植物、例えばダイズ (Glycine)、インゲンマメ (Phaseolus)、エンドウ (Pisum)、ソラマメ (Vicia)、及びラッカセイ (Arachis) 等の属を挙げることができる。好ましいものとしては、ダイズ (Glycine max.) (soybean: 大豆) 種を含んでいるダイズ (Glycine) 属を挙げることができ、例えば、非トランスジェニックのダイズ (Glycine max.) (例えば、STS 品種のような従来品種) 又はトランスジェニックのダイズ (Glycine max.) (例えば、RR-大豆又はLL-大豆) 及びそれらの交配種がある。

【0029】

式 (I) の化合物及びそれらの塩は、望ましくない植生の非選択的防除に用いることもでき、例えば、永年作物及びプランテーション作物における、道路脇、広場、工場敷地、飛行場若しくは線路、又は焼畑施用、例えば農場用作物、例えば穀類 (例えば小麦、大麦、ライ麦、エンバク)、稲、トウモロコシ、アワ・キビのような単子葉の農場用作物、又は砂糖大根、西洋アブラナ、綿、ヒマワリ、及び例えば、非トランスジェニックのダイズ (Glycine max.) (例えばSTS栽培品種のような従来栽培品種) 又はトランスジェニックのダイズ (Glycine max.) (例えばRR-大豆若しくはLL-大豆) 及びそれらの交配種、インゲンマメ (Phaseolus)、エンドウ (Pisum)、ソラマメ (Vicia) 及びラッカセイ (Arachis) 等のマメ科植物の作物、又はジャガイモ、リーキ、キャベツ、ニンジン、トマト、タマネギのような種々の野菜類を含む野菜作物の双子葉の農場用作物を挙げることができる。ここにおいて、当該施用は、好ましくは、発生した有害植物 (例えば雑草又は望ましくない作物植物)、特に (望ましい) 作物植物の発生前における施用である。

【0030】

永年作物及びプランテーション作物には、例えば、梨状果及び核果、液果、ブドウの木

、パラゴムノキ (Hevea)、バナナ、サトウキビ、コーヒー、茶、柑橘類、堅果 (ナッツ) プランテーション、バラ、ヤシプランテーション及び樹木プランテーションが挙げられる。

【0031】

非選択地域における好ましい使用としては、式 (I) の化合物及びそれらの塩は、作物植物の出芽前に発生した有害植物に施用することができる作物植物の焼畑施用があり；好ましくは、作物植物の播種前又は作物植物の播種中の施用である。

【0032】

式 (I) の化合物及びそれらの塩は、溶液製剤、エマルジョン剤、懸濁製剤、粉剤、発泡製剤、ペースト製剤、粒剤、エアロゾル、活性化化合物をしみ込ませた天然及び合成素材、及びポリマー素材のマイクロカプセル剤のような従来の製剤に変換することができる。これらの製剤は慣用的な製剤補助剤及び添加剤を含むことができる。

【0033】

これらの製剤は、既知の方法で、例えば液体溶媒、加圧液化ガス及び／又は固体担体のような増量剤と一緒に、場合によっては乳化剤及び／又は分散剤及び／又は起泡剤である界面活性剤を用いて、活性化化合物を混合することによって製造することができる。

【0034】

もしも使用する増量剤が水の場合は、例えば、補助溶媒として有機溶媒を用いることができる。好適な液体溶媒は特に：キシレン、トルエン、アルキルナフタレンのような芳香族、クロロベンゼン、クロロエチレン又は塩化メチレンのような塩化芳香族又は塩化脂肪族炭化水素、シクロヘキセン又はパラフィンのような脂肪族炭化水素、例えば鉱油画分、鉱油又は植物油、ブタノール又はグリコールのようなアルコール、及びそれらのエーテル及びエステル、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン若しくはシクロヘキサノンのようなケトン、ジメチルホルムアミド、又はジメチルスルホキシドのような極性の強い溶媒、及び水を挙げることができる。

【0035】

好適な固体担体は、例えばアンモニウム塩及びカオリン、クレー、タルク、白亜、石英、アタパルジャイト、モンモリロナイト又は珪藻土のような天然鉱物、並びに微粉砕化したシリカ、アルミナ及びケイ酸塩のような合成鉱物であり；粒剤に好適な固体担体は、例えば方解石、大理石、軽石、海泡石、及び白雲石のような粉砕しそして篩い分けした岩石、及び無機及び有機殻粉の合成粒剤、並びにおがくず、ココナツ殻、トウモロコシ穂軸、及びタバコ茎のような有機材質の粒剤があり；乳化剤及び／又は起泡剤としては、例えばポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪族アルコールエーテルのような非イオン性及び陰イオン性乳化剤、例えばアルキルアリールポリグリコールエーテル、アルキルスルホネート、硫酸アルキル、アリールスルホネート、並びに蛋白質加水分解物；好適な分散剤としては、例えばリグノスルフィット廃液及びメチルセルローズがある。

【0036】

粘着付与剤 (tackifiers) としては、カルボキシメチルセルローズ並びにアラビアゴム、ポリビニルアルコール及びポリビニルアセテートのような、粉末、粒剤又はラテックス (lattices) の形態の天然及び合成ポリマー、又はセファリン及びレシチンのような天然リン脂質、並びに合成リン脂質を製剤に使用することができる。他の可能な添加物としては、鉱油及び野菜油がある。

【0037】

無機顔料のような着色剤、例えば、酸化鉄、酸化チタン及びプルシアンブルー、並びに有機染料、例えばアリザリン染料、アゾ染料及びフタロシアニン金属染料、並びに鉄、マグネシウム、ホウ素、銅、コバルト、モリブデン及び亜鉛の塩のような微量栄養素を使用することができる。

【0038】

当該製剤は一般に活性化化合物を 0.1 と 95 質量 % の間で、好ましくは 0.5 と 90 質量

%の間で含んでいる。

【0039】

式(I)の活性化合物及びそれらの塩は、それ自身又はそれらの製剤において、例えば、雑草の防除又は望ましくない作物植物の防除のために、望ましくない植物を防除する除草剤として既知の他の農薬として活性な化合物と一緒に、可能ならば、例えばレディミックス又はタンクミックスとしての混合物として使用することができる。例えば混合製剤又はタンクミックスとして式(I)の活性化合物及びそれらの塩との混合相手として使用するために好適なものは、例えば、Weed Research 26、441-445(1986)、又は「The Pesticide Manual」、13版、The British Crop Protection Council、2003、及びそこに引用されている文献に記載されているような農薬として活性な化合物である。それらの文献からは、例えば、以下の活性化合物が、式(I)の活性化合物及びそれらの塩と混合することができる除草剤としてあげられている（注意：当該化合物は国際標準化機構（ISO）に基づく「一般名」で定義しているか又は化学名を用いているが、場合によっては、通例のコード番号も併せて記載している。そして、それぞれの場合において、酸、塩、エステル並びに立体異性体及び光学異性体のような異性体、のような全ての使用可能な形態を含んでいる。一つのそして場合によっては複数の利用形態を記載している。）：

2, 4-D, アセトクロール、アシフルオルフェン、アシフルオルフェン-ナトリウム、アクロニフェン、アラクロール、アロキシジム、アロキシジム-ナトリウム、アメトリン、アミカルバゾン、アミドスルフロン、アミノピラリド、アミトロール、アニロホス、アシュラム、アトラジン、アザフェニジン、アジムスルフロン、ベフルブタミド、ベナゾリン、ベナゾリン-エチル、ベンフレセート、ベンスルフロン-メチル、ベンタゾン、ベンズフェンジゾン、ベンゾビシクロン、ベンゾフェナップ、ビフェノックス、ビラナホス、ビスピリバック-ナトリウム、プロマシル、プロモブチド、プロモフェノキシム、プロモキシニル、ブタクロール、ブタフェナシル、ブテナクロール、ブトラリン、ブトロキシジム、ブチレート、カフェンストロール、カルベタミド、カルフェントラゾン-エチル、クロメトキシフェン、クロリダゾン、クロリムロン-エチル、クロルニトロフェン、クロルトロン、クロルスルフロン、シニドン-エチル、シンメチリン、シノスルフロン、クレホキシジム (clefoxydim)、クレトジム、クロジナホップ-プロパルギル、クロマゾン、クロメプロップ、クロピラリド、クロランシュラム (cloransulam) -メチル、クミルロン、シアナジン、シクロスルフアムロン、シクロキシジム、シハロホップ-ブチル、デスメデイファム、ジカンバ、ジクロベニル、ジクロルプロップ、ジクロルプロップ-P、ジクロホップ-メチル、ジクロシュラム (diclosulam)、ジフェンゾコート、ジフルフェニカン、ジフルフェンゾピル、ジケグラック-ナトリウム、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、ジメテンアミド、トリアジフラム、ジクワット-ジプロミド、ジチオピル、ジウロン、ジムロン、EPTC、エスプロカルブ、エタルフルラリン、エタメトスルフロン (ethametsulfuron) -メチル、エトフメセート、エトキシフェン、エトキシスルフロン、エトベンザニド、フェノキサプロップ-エチル、フェノキサプロップ-P-エチル、フェントラザミド、フラムプロップ-M-イソプロピル、フラムプロップ-M-メチル、フラザスルフロン、フロラシュラム (florasulam)、フルアジホップ、フルアジホップ-ブチル、フルアジホップ-ブチル、フルアゾレート、フルカルバゾン-ナトリウム、フルセトスルフロン、フルクロラリン、フルフェナセット、フルフェンピル (flufenpyr)、フルメトシュラム (flumetsulam)、フルミクロラック-ペンチル、フルミオキサジン、フルオメツロン、フルオロクロリドン、フルオログリコフェン-エチル、フルボキサム、フルピルスルフロン-メチル-ナトリウム、フルリドン、フルロキシピル、フルロキシピル-ブトキシプロピル、フルロキシピル-メプチル、フルルプリミドール、フルルタモン、フルチアセット-メチル、ホメサフェン、ホラムスルフロン、グルホシネート、グルホシネート-アンモニウム、グリホサート、ハロスルフロン-メチル、ハロキシホップ、ハロキシホップ-エトキシエチル、ハロキシホップ-メチル、ハロキシホップ-P-メチル、ヘキサジノン、イマザメタベンズ-メチル、イマザモックス (imazamox)、イマザピック (imazapic)、イマザピル、イマザキン、イマゼタピル、イマゾスルフ

10

20

30

40

50

ロン、インダノファン、インドスルフロナーメチルーナトリウム、アイオキシニル、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 (isoxachlortole)、イソキサフルトール、ケトスピラドックス (ketospiradox)、ラクトフェン、レナシル、リニュロン、MC PA、メコプロップ、メコプロップ-P、メフェナセット、メソスルフロナーメチル、メソトリオン、メタミホップ、メタミトロン、メタザクロール、メタベンズチアズロン、メチルジムロン (methyldymron)、メトブロムロン、メトラクロール、メトシュラム (metosulam)、メトキスロン、メトリブジン、メトスルフロナーメチル、モリネート、モノリニュロン、ナプロアニリド、ナプロパミド、ネブロン、ニコスルフロネ、ノルフルラゾン、オルベンカルブ、オリザリン、オキサジアルギル、オキサジアゾン、オキサスルフロネ、オキサジクロメフォン、オキシフルオルフェン、パラコート、ペラルゴン酸 (pelargonic acid)、ペンジメタリン、ペンドラリン (pendralin)、ペノックスシュラム (penoxsulam)、ペントキサゾン、ペトキサミド、フェンメデイファム、ピクロラム、ピコリナフェン、ピノキサデン (pinoxaden)、ピペロホス、プレチラクロール、プリミスルフロナーメチル、プロフルアゾール、プロフォキシジム (profoxydim)、プロメトリン、プロパクロール、プロパニル、プロパキザホップ、プロピソクロール、プロポキシカルバゾンナトリウム、プロピザミド、プロスルホカルブ、プロスルフロネ、ピラクロニル、ピラフルフェンエチル、ピラゾレート、ピラゾスルフロナーエチル、ピラゾキシフェン、ピリベンゾキシム、ピリブチカルブ、ピリダホル (pyridafol)、ピリデート、ピリフタリド、ピリミノバックメチル、ピリチオバックナトリウム、キンクロラック、キンメラック、キノクラミン、キザロホップエチル、キザロホップ-Pエチル、キザロホップ-Pテフリル、リムスルフロネ、セトキシジム、シマジン、シメトリン、S-メトラクロール、スルコトリオン、スルフェントラゾン、スルホメツロナーメチル、スルホセート、スルホスルフロネ、テブチウロン、テブラロキシジム、テルブチラジン、テルブトリン、テニルクロール、チアゾピル、チフェンスルフロナーメチル、チオベンカルブ、チオカルバジル、トラルコキシジム、トリアレート、トリアスルフロネ、トリベヌロナーメチル、トリクロピル、トリジファン、トリフロキシスルフロネ、トリフルラリン、トリフルスルフロナーメチル及びトリトスルフロネがある。

【0040】

ダイズ用に選択される化合物として好ましい混合相手としては、例えば、

(Ba) 単子葉植物及び双子葉植物の有害な植物に対してダイズ用に選択される除草剤、例えばトリフルラリン、メトリブジン、クロマゾン、ペンジメタリン、メトラクロール、フルメツラム、ジメテナミド、リニュロン、エタルフルラリン、フルフェナセット、ノルフルラゾン、バーナレート、クロルトルロン (chlortoluron)、クロロトルロン (chlorotoluron)、クロランシュラム及びそのメチルエステルのようなエステル、イマゼタピル、イマザモックス、イマザキンが挙げられ、

(Bb) 双子葉植物の有害な植物に対してダイズ用に選択される除草剤、例えば、スルフェントラゾン、ペンタゾン、チフェンスルフロネ及びそのエステル特にメチルエステル、オキシフルオルフェン、ラクトフェン、ホメサフェン、フルミクロラック及びそのペンチルエステルのようなエステル、アシフルオルフェン及びそのナトリウム塩、2, 4-D B及びそのエステルと塩、フルミゾキサジン、ベナゾリン、2, 4-D及びそのエステルと塩、クロリムロン及びクロリムロンエチルのようなそのエステルと塩が挙げられ、

(Bc) 単子葉植物の有害な植物に対してダイズ用に選択される除草剤、例えば、セトキシジム、シクロキシジム、クレトジム、キザロホップ-P及びそのエチル又はテフリルエステルのようなエステル、フェノキサプロップ-P及びそのエチルエステルのようなエステル、フルアジホップ-P及びそのブチルエステルのようなエステル、ハロキシホップ及びハロキシホップ-P並びにそのメチル又はエトチルエステルのようなエステル、プロパキザホップ、アラクロールが挙げられ、

(Bd) 更に、例えば特にダイズ用の特別な目的のために使用することができる非選択的除草剤、例えばグルホシネート、グリホサート、二塩化パラコートのようなパラコート (塩) が挙げられる。

【0041】

他の好ましい混合相手としては、ベノザリン、ヘノキサプロップ、ラクトフェン、クロルトロン、フルフェナセツト、メトリブジン、ベンフレセート、フェントラザミド、メフェナセツト、ジクロホップ、アイオキシニル、プロモキシニル、アミドスルフロン、フルルタモン、ジフルフェニカン、エトキシスルフロン、フルカルバゾン、プロポキシカルバゾン、スルコトリオン、メソトリオン、イソプロツロン、ヨードスルフロン、メソスルフロン、ホラムスルフロン、アニロホス、オキサジクロメホン、オキサジアルギル、イソキサフルトール、リニュロンが挙げられる。

【0042】

他の既知の活性化合物、例えば殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、薬害軽減剤、鳥類忌避剤、土壌構造を改善する植物栄養剤及び試薬等と混合することもまた可能である。

【0043】

式(I)の化合物及びそれらの塩は、それ自身、それらの製剤として、又はそれらから更なる希釈による使用形態として、例えば、即使用可能な溶液、懸濁製剤、エマルジョン剤、粉末剤、ペースト剤、及び粒剤として施用することができる。施用は、慣用的方法、例えば散水、散布、噴霧、広巾散布等の仕方で行なうことができる。

【0044】

本発明は、更に望ましくない植物を防除するための方法（例えば有害植物の非選択的防除又はマメ科植物における有害植物の選択的防除）に関するものであり、それは1又はそれ以上の式(I)の化合物及びそれらの塩を植物（例えば単子葉若しくは双子葉雑草又は望ましくない作物植物のような有害植物）、種子（例えば穀粒、種子、又は出芽性の根茎若しくは地下茎のような植物性増殖器官）又は植物が生育する地域（例えば、栽培地域）に施用することを含んでいる。それらは例えば、播種前、並びに植物の出芽前及び出芽後の双方に施用することができる。播種前処理は、例えば、噴霧により又は土壌中に取り込ませることによって行なうことができる。分割処理は、例えば発生前の初期処理に引き続いて発生後の後期処理として行なうことも可能である。好ましくは、発生した有害植物に、特にマメ科植物のような（有用）作物植物の発芽直前に施用することである。

【0045】

マメ科植物における好ましい選択的防除は、好適にはマメ科植物の発芽直前に、発生植物、特に発生した有害植物（例えば雑草又は望ましくない作物植物）に施用することである。非選択的防除としては、好ましくは、発生した有害植物（例えば雑草又は望ましくない作物植物）に施用することである。焼畑施用の場合は、好ましくは作物植物の播種前又は播種中に、発生した有害植物に施用することである。

【0046】

活性化合物の適用量は、比較的広い範囲において変動することができる。それは所望する効果の性質に本質的に依存する。一般に適用量は、地表域のヘクタール当たり活性化合物0.01gと100gとの間である。選択的防除の場合は、好適には少な目の適用量であり、例えばヘクタール当たり活性化合物0.01gから9gまでの範囲であり、特に発生した植物に施用する場合、特に発生した有害植物（例えば雑草又は望ましくない作物植物）に施用する場合は、好ましくはヘクタール当たり0.1と5gの間である。非選択的防除の場合の好適な適用量は、一般にはヘクタール当たり活性化合物0.01gから49gの範囲であり、好ましくはヘクタール当たり0.1gと5gの間である。

【0047】

式(I)の化合物及びそれらの塩は、マメ科植物において優れた選択性を示し、マメ科植物において典型的に発生する有害植物に対して優れた活性を示し、そしてそれは活性化合物の少量の適用量においてさえ維持されていた。特にマメ科植物の栽培中に発生する有害植物で、そしてそれはしばしば防除困難である、例えばアオゲオトウ(Amaranthus)、イヌビエ(Echinochloa)、セイバンモロコシ(Sorghum)、ヒルガオ(Ipomoea)、アサガオ(Pharbitis)、ナス(Solanum)、アワ(Setaria)、ニクキビ(Brachiaria)、ドクムギ(Lolium)、トウダイグサ(Euphorbia)、イチビ(Abutilon)等の属の雑草種を有

10

20

30

40

50

効に防除することができた。

【0048】

更に当該化合物は非選択的防除に施用した場合でも、例えば永年作物及びプランテーション作物での施用又は道路脇、広場、工場敷地、飛行場若しくは線路又は焼畑施用においても優れた活性を示した。

【0049】

〔実施例〕

生物学の実施例

1. 雑草に対する発生前処理効果

単子葉及び双子葉の雑草植物の種子又は根茎をボール紙製ポット中の砂状ローム土壤中に静置して表土をかけた。水和剤又は乳剤に製剤した式 (I) の化合物及びそれらの塩を、水溶性懸濁液又はエマルジョンとして、ヘクタール当たり水600から800リットル (換算) の施用量の種々の投与量で表土の表面に処理した。 10

処理後ポットを温室に移して植物にとって良好な生育条件下で静置した。試験植物の出芽後、植物に対する損傷又は発生に対する悪影響を実験の3～4週間後に目視で評価し、無処理対照と比較した。試験結果から明らかなように、試験した化合物はイネ科雑草及び広葉雑草の広いスペクトルに対して優れた発生前処理活性を示した。例えば、化合物番号 I-1、I-3、I-8、I-9、I-10、I-11、I-12、I-14、I-21、I-22、I-23、I-29、I-30、I-51、I-52、I-60、I-70、I-142、I-143、I-145及び表1の他の化合物は、ヘクタール当たり活性化合物100g又はそれ以下の施用量での発生前処理方法において、シロガラシ (*Sinapis alba*)、クリサンセマム セゲタム (*Chrysanthemum segetum*)、カラスムギ (*Avena sativa*)、ハコベ (*Stellaria media*)、イヌビエ (*Echinochloa crus-galli*)、ネズミムギ (*Lolium multiflorum*)、エノコログサ (*Setaria viridis*)、イチビ (*Abutilon theophrasti*)、アオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*)、ブラキアリアプラントギネア (*Brachiaria plantaginea*)、イヌホオズキ (*Solanum nigrum*)、ショウジョウソウ (*Euphorbia heterophylla*)、セイバンモロコシ (*Sorghum halepense*) 及びキビ (*Panicum miliaceum*) のような有害植物に対して極めて優れた除草活性を示した。 20

【0050】

2. 雑草に対する発生後処理効果

単子葉及び双子葉の雑草植物の種子又は根茎を合成樹脂製ポット中の砂状ローム土壤中に静置して表土をかけて、良好な生育条件下の温室中で栽培した。播種3週間後に試験植物を第三葉期に処理した。水和剤又は乳剤に製剤した式 (I) の化合物及びそれらの塩を、水溶性懸濁液又はエマルジョンとして、ヘクタール当たり水600から800リットル (換算) の施用量の種々の投与量で、植物の緑色部に処理した。試験植物を温室中の最適な生育条件下で約3～4週間静置した後に、当該処理効果を目視で評価し、無処理対照と比較した。試験した化合物は、経済的に重要なイネ科雑草及び広葉雑草の広いスペクトルに対して優れた発生後処理活性を示した。化合物番号 I-1、I-3、I-8、I-9、I-10、I-11、I-12、I-14、I-21、I-22、I-23、I-29、I-30、I-51、I-52、I-60、I-70、I-142、I-143、I-145及び表1の他の化合物は、ヘクタール当たり活性化合物100g又はそれ以下の施用量での出芽後処理方法において、シロガラシ (*Sinapis alba*)、イヌビエ (*Echinochloa crus-galli*)、ネズミムギ (*Lolium multiflorum*)、クリサンセマム セゲタム (*Chrysanthemum segetum*)、エノコログサ (*Setaria viridis*)、イチビ (*Abutilon theophrasti*)、アオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*)、キビ (*Panicum miliaceum*)、ブラキアリア プラントギネア (*Brachiaria plantaginea*)、イヌホオズキ (*Solanum nigrum*)、ショウジョウソウ (*Euphorbia heterophylla*)、セイバンモロコシ (*Sorghum halepense*) 及びカラスムギ (*Avena sativa*) のような有害植物に対して極めて優れた除草活性を示した。ヘクタール当たり活性化合物30gの施用量で、例えば化合物I-9は、イヌビエ (*Echinochloa crus-galli*) に対して100%、イネ科ブラキアリアプラントギネア (*Brachiaria plantaginea*) に対して100%、エノコログサ (*Setaria viridis*) に対して100%、アオゲイトウ (*Amaranthus retroflexus*) に対して93%、そしてイヌホオズキ (30

Solanum nigrum) に対して 100%、の除草活性を示した。

【0051】

3. 作物植物の適合性

更なる温室実験において、作物植物及び雑草の相当数の種子を砂状ローム土壤中に静置して表土をかけた。いくつかのポットは第1部で記載したように直ぐに処理をし、そして残りのポットは温室に静置して置き、植物が2枚から3枚の本葉を付けたときに、第2部で記載したように式(I)の化合物及びそれらの塩を、種々の投与量で噴霧した。処理4～5週間後のもの及び温室に静置して置いたものを目視で評価した結果、試験した化合物、例えば化合物番号I-1、I-3、I-8、I-9、I-10、I-11、I-12、I-14、I-21、I-22、I-23、I-29、I-30、I-51、I-52、I-60、I-70、I-142、I-143、I-145及び表1の他の化合物は、
10
発生前又は発生後処理方法によって、ダイズのようなマメ科植物の作物に対して損傷を与えていなかったことが明らかとなった。ヘクタール当たり活性化合物8gの施用量において、例えば化合物I-9は、ダイズ(*Glycine max.*)に対して0%の損傷を示した。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/002673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A01N47/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 645 386 A (BAYER AG) 29 March 1995 (1995-03-29) cited in the application	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 August 2005

Date of mailing of the international search report

23/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2260 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fort, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/002673

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0645386	A	29-03-1995	DE 4336875 A1	30-03-1995
			AU 7417694 A	06-04-1995
			BR 9403858 A	30-05-1995
			CA 2132790 A1	28-03-1995
			CN 1108656 A	20-09-1995
			DE 59404876 D1	05-02-1998
			EP 0645386 A1	29-03-1995
			ES 2110673 T3	16-02-1998
			JP 7118269 A	09-05-1995
			US 5476936 A	19-12-1995
			US 5580842 A	03-12-1996
			US 5696257 A	09-12-1997
			US 5847126 A	08-12-1998
			ZA 9407483 A	15-05-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/002673

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A01N47/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte(r) Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 645 386 A (BAYER AG) 29. März 1995 (1995-03-29) in der Anmeldung erwähnt -----	1-10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

I Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausübung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. August 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/08/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Fort, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/002673

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0645386 A	29-03-1995	DE 4336875 A1	30-03-1995
		AU 7417694 A	06-04-1995
		BR 9403858 A	30-05-1995
		CA 2132790 A1	28-03-1995
		CN 1108656 A	20-09-1995
		DE 59404876 D1	05-02-1998
		EP 0645386 A1	29-03-1995
		ES 2110673 T3	16-02-1998
		JP 7118269 A	09-05-1995
		US 5476936 A	19-12-1995
		US 5580842 A	03-12-1996
		US 5696257 A	09-12-1997
		US 5847126 A	08-12-1998
		ZA 9407483 A	15-05-1995

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ハンスイェルク・クレーマー

ドイツ連邦共和国65719ホーフハイム。カントシュトラッセ20

(72)発明者 ハンスイェルク・ディートリヒ

ドイツ連邦共和国65719ホーフハイム。アム・シュテークスクロイツ3b

(72)発明者 クリスティアン・ヴァルトラフ

ドイツ連邦共和国61118パートフィルベル。フランツレーハーラーヴェーク7

(72)発明者 ディーター・フォイヒト

ドイツ連邦共和国65760エシュボルン。アム・ブルクグラベン7a

(72)発明者 クラウスヘルムート・ミュラー

ドイツ連邦共和国40593デュッセルドルフ。ゾルフシュトラッセ19

(72)発明者 ウルリヒ・フィリップ

アメリカ合衆国ミズーリ州64064。リーズサミット。エヌ・イー・サンダーランドコート311

Fターム(参考) 4H011 AB01 BB14 DA02 DA16 DD04

【要約の続き】

ルキルアルキル、アラルキル及びアリール基の群から選択された置換基であり； R^2 は水素、ハロゲン又は1～6個の炭素原子を有する場合によってはハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルアミノ又はジアルキルアミノであり； R^3 は水素、ハロゲン又は1～6個の炭素原子を有する場合によってはハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルアミノ又はジアルキルアミノであり； R^4-R^7 は、それぞれ独立に水素、ハロゲン、シアノ、チオシアナート又は1～3個の炭素原子を有する場合によってはハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルスルフィニル、アルキルスルホニル、アルキルアミノ、アルキルカルボニル、アルコキシカルボニル、アルキルアミノカルボニルであり； R^8 は水素、ハロゲン、シアノ、チオシアナート、又は1～3個の炭素原子を有する場合によってはハロゲンで置換された、アルキル、アルコキシ、アルキルチオ、アルキルスルフィニル、アルキルスルホニル、アルキルアミノ、アルキルカルボニル、アルコキシカルボニル、アルキルアミノカルボニルである。上記に言及した基において、アルキル及びアルキレン基はそれぞれ1～6個のC原子を、アルケニル及びアルキニル基はそれぞれ2～6個のC原子を、シクロアルキル基はそれぞれ3～6個のC原子を含み、そしてアリール基はそれぞれ6～10個のC原子を有することができる。