

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6595986号
(P6595986)

(45) 発行日 令和1年10月23日 (2019. 10. 23)

(24) 登録日 令和1年10月4日 (2019.10.4)

(51) Int. Cl.	F 1		
AO 1 N 47/06 (2006. 01)	AO 1 N 47/06	D	
AO 1 N 43/40 (2006. 01)	AO 1 N 43/40	I O 1 N	
AO 1 N 25/00 (2006. 01)	AO 1 N 25/00	I O 1	
AO 1 N 25/02 (2006. 01)	AO 1 N 25/02		
AO 1 N 25/32 (2006. 01)	AO 1 N 25/32		
請求項の数 9 (全 71 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2016-514388 (P2016-514388)	(73) 特許権者	300091441
(86) (22) 出願日	平成26年5月21日 (2014. 5. 21)		シンジェンタ パーティシペーションズ
(65) 公表番号	特表2016-523839 (P2016-523839A)		アーゲー
(43) 公表日	平成28年8月12日 (2016. 8. 12)		スイス国4058 バーゼル、シュバルツ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2014/060410		バルトアレー 215
(87) 国際公開番号	W02014/187847	(74) 代理人	100086771
(87) 国際公開日	平成26年11月27日 (2014. 11. 27)		弁理士 西島 孝喜
審査請求日	平成29年5月22日 (2017. 5. 22)	(74) 代理人	100088694
(31) 優先権主張番号	13168923. 4		弁理士 弟子丸 健
(32) 優先日	平成25年5月23日 (2013. 5. 23)	(74) 代理人	100094569
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		弁理士 田中 伸一郎
		(74) 代理人	100084663
			弁理士 箱田 篤
		(74) 代理人	100093300
			弁理士 浅井 賢治
最終頁に続く			

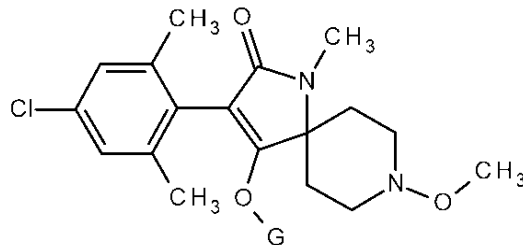
(54) 【発明の名称】 タンク混合配合物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

式 (I) のテトラミン酸化合物

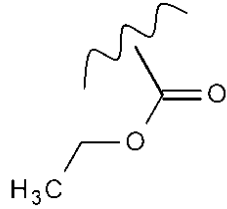
【化1】



(I)

(式中、Gは、下記式で表されるか、又は水素である)

【化 2】

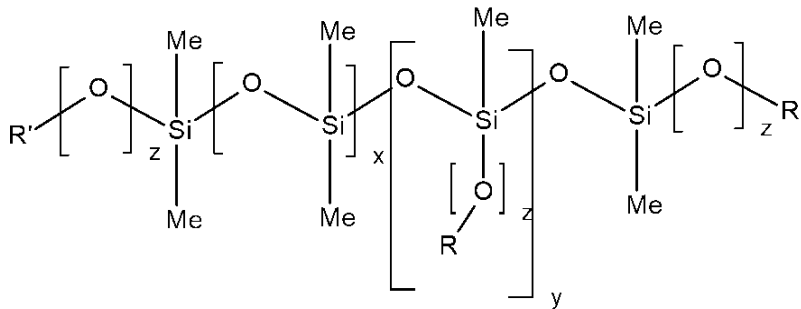


、または、式 (I) の農芸化学的に許容可能な塩もしくは N - オキシド ;
ならびに、

・式 (I I ') に従って選択されるポリシロキサン

10

【化 3】



20

(II')

(式中、

z は 0 または 1 であり、

x は 0 ~ 100 の数字であり、

y は 0 以上であり、

R ' は、R、1 ~ 8 個の炭素原子を有するアルキルラジカル、または、水素原子であり、

R は $C_n H_{2n} O$ ($C_e H_{2e} O$)_p K であり、

n は 3 または 4 であり、

e は 2、3 または 4 であり、

30

p は 3 以上であり、

K は、H、または、4 個以下の炭素原子を有するアルキルラジカルである)

・ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム

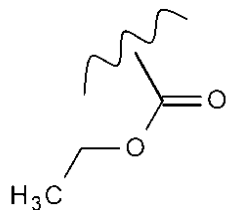
・イソデシルアルコールエトキシレート

の 1 種または複数種から選択されるタンク混合補助剤を含む有害生物防除組成物。

【請求項 2】

前記式 (I) の化合物が、式中、G が、下記式で表される化合物である、請求項 1 記載の組成物。

【化 4】



40

【請求項 3】

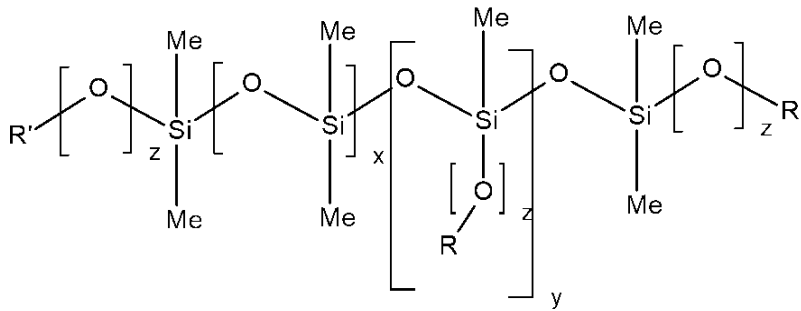
前記式 (I) に係る化合物が、懸濁液濃縮物、乳化濃縮物、水和剤、水分散性顆粒、可溶性液体、水中エマルジョン、油分散体、可溶性顆粒または可溶性粉末として配合される、請求項 1 又は 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

50

請求項 1 又は 2 に定義されている式 (I) に係る化合物、および、
 ・式 (I I ') に従って選択されるポリシロキサン

【化 5】



10

(II')

(式中、

z は 0 または 1 であり、

X は 0 ~ 1 0 0 の数字であり、

y は 0 以上であり、

R ' は、R、1 ~ 8 個の炭素原子を有するアルキルラジカル、または、水素原子であり、

R は C_nH_{2n}O (C_eH_{2e}O)_pK であり、

20

n は 3 または 4 であり、

e は 2、3 または 4 であり、

p は 3 以上であり、

K は、H、または、4 個以下の炭素原子を有するアルキルラジカルである)、

・ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム、

・イソデシルアルコールエトキシレート

の 1 種または複数種から選択される補助剤の組み合わせを含む併用パックであって、
 第 1 の容器が前記式 (I) に係る化合物を含有すると共に、第 2 の容器が前記補助剤を含有する併用パック。

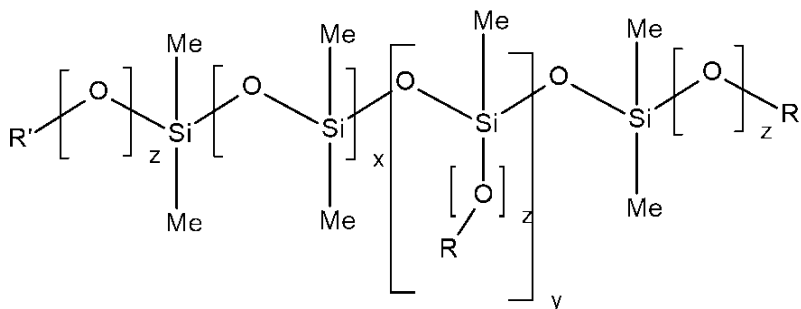
【請求項 5】

30

請求項 1 又は 2 に定義されている前記式 (I) のテトラミン酸化合物を含む有害生物防除組成物のためのタンク混合補助剤としての、

・式 (I I ') に従って選択されるポリシロキサン

【化 6】



40

(II')

(式中、

z は 0 または 1 であり、

X は 0 ~ 1 0 0 の数字であり、

y は 0 以上であり、

R ' は、R、1 ~ 8 個の炭素原子を有するアルキルラジカル、または、水素原子であり、

50

R は $C_nH_{2n}O(C_eH_{2e}O)_pK$ であり、

n は 3 または 4 であり、

e は 2、3 または 4 であり、

p は 3 以上であり、

K は、H、または、4 個以下の炭素原子を有するアルキルラジカルである)

・ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム

・イソデシルアルコールエトキシレート

の 1 種または複数種の使用。

【請求項 6】

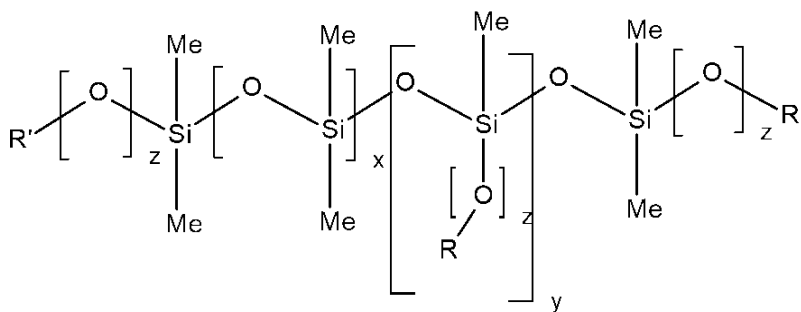
前記ポリシロキサン補助剤が、前記式 (I) に係るテトラミン酸化合物を単独で用いる場合と比して、前記式 (I) に係るテトラミン酸化合物の殺草性を低減させる、請求項 5 に記載の使用。

【請求項 7】

請求項 1 又は 2 に定義されている有害生物防除に有効な式 (I) に係るテトラミン酸化合物を単独で使用した場合と比して、前記式 (I) に係るテトラミン酸化合物の効力を高め、および、植物毒性を低減させる方法であって：

・式 (I I') に従って選択されるポリシロキサン

【化 7】



(II')

(式中、

z は 0 または 1 であり、

X は 0 ~ 100 の数字であり、

y は 0 以上であり、

R' は、R、1 ~ 8 個の炭素原子を有するアルキルラジカル、または、水素原子であり、

R は $C_nH_{2n}O(C_eH_{2e}O)_pK$ であり、

n は 3 または 4 であり、

e は 2、3 または 4 であり、

p は 3 以上であり、

K は、H、または、4 個以下の炭素原子を有するアルキルラジカルである)

・グリコール水溶液中のジオクチルスルホコハク酸ナトリウム

・イソデシルアルコールエトキシレート

の 1 種または複数種から選択される補助剤を、前記有害生物防除に有効な化合物を作物に適用する前に、前記テトラミン酸化合物に添加する方法。

【請求項 8】

有害生物、有害生物の生息地、または、有害生物による被害を受けやすい植物に、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の組成物を適用するステップを含む、有害生物を駆除および防除する方法。

【請求項 9】

有害生物を駆除および防除する方法であって、以下のステップ：

a) 1 種または複数種の以下のタンク混合補助剤：

10

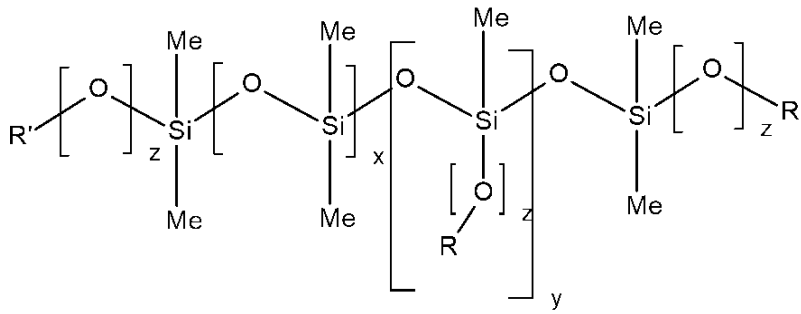
20

30

40

50

・式(II')に従って選択されるポリシロキサン
【化8】



10

(II')

(式中、

zは0または1であり、

xは0～100の数字であり、

yは0以上であり、

R'は、R、1～8個の炭素原子を有するアルキルラジカル、または、水素原子であり、

RはC_nH_{2n}O(C_eH_{2e}O)_pKであり、

nは3または4であり、

eは2、3または4であり、

pは3以上であり、

Kは、H、または、4個以下の炭素原子を有するアルキルラジカルである)

20

・ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム、

・イソデシルアルコールエトキシレート

および、請求項3において定義されている配合された式(I)に係るテトラミン酸化合物を得るステップ；

b) 配合された式(I)に係るテトラミン酸化合物を補助剤と混合して、作物に適用するための有害生物防除組成物を調製するステップ；

c) 得られた組成物を有害生物、有害生物の生息地、または、有害生物による被害を受けやすい植物に適用するステップ

30

を含む方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

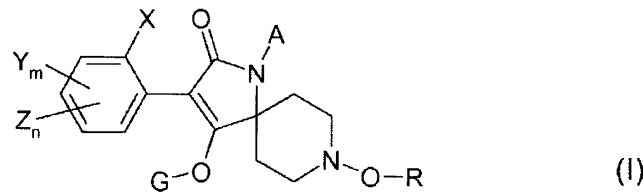
本発明は、作物保護組成物噴霧混合物の調製における添加剤の使用に関し、特に、式(I)に係る特定のテトラミン酸有害生物防除剤のタンク混合物のための添加剤としての使用に関する。

【0002】

本明細書において言及されるテトラミン酸有害生物防除剤は、式(I)の有害生物防除剤

40

【化1】



10

(式中、

X、YおよびZは、相互に独立して、 C_{1-4} アルキル、 C_{3-6} シクロアルキル、 C_{1-4} ハロアルキル、 C_{1-4} アルコキシ、ハロゲン、フェニルまたは C_{1-4} アルキル、 C_{1-4} ハロアルキル、ハロゲンもしくはシアノで置換されたフェニルであり；

mおよびnは、相互に独立して、0、1、2または3であり、かつ、 $m+n$ は、0、1、2または3であり；

Gは、水素、金属、アンモニウム、スルホニウム塩または保護基であり；

Rは、水素、 C_{1-6} アルキル、 C_{1-6} ハロアルキル、 C_{1-6} シアノアルキル、ベンジル、 C_{1-4} アルコキシ(C_{1-4})アルキル、 C_{1-4} アルコキシ(C_{1-4})アルコキシ(C_{1-4})アルキルまたはGから選択される基であり；および

20

Aは、水素、 C_{1-6} アルキル、 C_{1-6} ハロアルキル、 C_{3-6} シクロアルキル、 C_{3-6} シクロアルキル(C_{1-4})アルキルもしくは C_{3-6} シクロアルキル(C_{1-4})アルキル(式中、シクロアルキル部分において、メチレン基はO、SまたはNR₀によって置換されており、式中、R₀は C_{1-6} アルキルまたは C_{1-6} アルコキシである)であり、または、Aは、 C_{2-6} アルケニル、 C_{2-6} ハロアルケニル、 C_{3-6} アルキニル、 C_{1-6} シアノアルキル、ベンジル、 C_{1-4} アルコキシ(C_{1-4})アルキル、 C_{1-4} アルコキシ(C_{1-4})アルコキシ(C_{1-4})アルキル、オキセタニル、テトラヒドロフラニル、テトラヒドロピラニル、 C_{1-6} アルキルカルボニル、 C_{1-6} アルコキシカルボニル、 C_{3-6} シクロアルキルカルボニル、N-ジ(C_{1-6} アルキル)カルバモイル、ベンゾイル、 C_{1-6} アルキルスルホニル、フェニルスルホニル、 C_{1-4} アルキルチオ(C_{1-4})アルキル、 C_{1-4} アルキルスルフィニル(C_{1-4})アルキルもしくは C_{1-4} アルキルスルホニル(C_{1-4})アルキルであり；

30

または、Aは、O-A¹(式中、A¹は、上記に定義されているAの1つから選択される)またはフラニル-(C_{1-4})アルキル、チアモルホリニル-チオフラニル、チアモルホリニル-チオピラニルもしくは1-(C_{1-4})アルコキシ-ピペリジン-4-イルである)、または、その農芸化学的に許容可能な塩もしくはN-オキシドである。

【0003】

上記の式(I)の化合物は、殺虫特性を有する。これらの化合物は、浸透移行性作用機構を有する。これらは葉の角皮に浸透し、植物の脈管系に入り、師部および木質部を介して上下方向に移動し新たな苗条、葉および根組織に達する。この「2方向浸透移行性」により、地上および地下の植物部位、および、新たな成長部位に潜んでいる有害生物が効果的に防除されることとなる。活性処方成分は、植物への摂食によって昆虫に摂取される。式(I)に係る化合物の効力、すなわち、摂取量の増加は、作物への適用に好適な活性処方成分を組成物にすることで促進させることが可能である。

40

【0004】

農芸化学活性処方成分に度々用いられる配合物の一種は、懸濁液濃縮物である。懸濁液濃縮物配合物は、通常使用前に希釈を行うための液体中における固体有害生物防除剤の安定な懸濁液である。理想的には、懸濁液は、安定であるべきである(すなわち、沈殿しない)。懸濁液濃縮物配合物は一般に、ノズルを介した慣習的な吹付けに先だって、水で希釈される。他の一般的なタイプの配合物としては、可溶性粉末(SP)、水溶性顆粒(S

50

G)、水分散性顆粒(WG)、水和剤(WP)、乳化性濃縮物(EC)、および、分散性濃縮物(DC)、水中エマルジョン(EW)、油分散体(OD)または可溶性液体(SL)が挙げられる。活性物質(または、活性処方成分とも呼ばれる)のほかに、界面活性剤、乳化剤、分散剤、湿潤剤、不凍剤、消泡剤、殺生剤、溶剤、安定化剤、抗菌剤、顔料、緩衝剤、表面-活性物質等などの他の助剤もまた、配合物中に存在していることが可能であり;このような物質は配合物の当業者に公知である。

【0005】

作物の保護において、補助剤または浸透剤とも呼ばれる添加剤は、通常、作物保護組成物活性処方成分の効力を向上させるために用いられる。補助剤は、植物の葉上のワックス層に浸透可能であり、これにより、浸透移行性活性処方成分の植物の表皮細胞に対する到達が容易となる。

10

【0006】

これらは、吹付けの直前に、作物保護組成物とは別に(タンク混合物補助剤として)水性噴霧混合物に加えられるか、または、作物保護組成物濃縮物中に、他の助剤と一緒に(一体型配合物)直接混入される。

【0007】

タンク混合物補助剤は配合された活性処方成分とは別に同一のタンク中の水に加えられ、攪拌によって噴霧混合物全体に分散される。タンク混合物補助剤は、活性処方成分を配合する前またはその後水に加えることが可能である。

【0008】

20

多くの異なるタイプのタンク混合物補助剤は、例えば鉱油、植物油、トランスエステル化植物油、ポリシロキサン、ノニオン性有機界面活性剤、イオン性界面活性剤、緩衝(または、酸性化)剤、または、天然のピノレン系もしくは他のポリマー系の乳化性フィルム形成ポリマーである、テルペン系のNufilm 17などのポリマーといった農芸化学配合物の当業者に公知である。

【0009】

しかしながら、式(I)に係るテトラミン酸化合物の配合には、単なる補助剤の効力の単純な向上を超える難題が存在している。テトラミン酸化合物を過剰適用(ACCASE化学)すると、感受性の植物種において植物毒性反応が引き起こされる場合がある。高等植物には異なるアセチル-CoAカルボキシラーゼアイソフォームが存在していることは周知である。イネ科および双子葉植物におけるACCASEアイソフォームの完全に異なる構造は、例えば、テトラミン酸化合物(例えばACCASE除草剤)に対する異なる感受性により説明可能である(Konishi et al. (1996) Plant Cell Physiol. 37, 117-122、および、Schulte et al. (1997) Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 94, 3456-3470を参照のこと)。しかしながら、双子葉作物についても、植物の科に係る感受性の差異が存在していることが可能である(例えばアブラナ科; Price et al. (2003) Biochem. J. 375, 415-423を参照のこと)。

30

【0010】

しかしながら、通常、殺草性を低減するために公知のタンク混合添加剤(本明細書において、タンク混合物補助剤またはタンク混合補助剤としても言及されている)を適用する場合、テトラミン酸化合物の効力が通常損なわれてしまう。効力を高めるために公知であるタンク混合添加剤を適用する場合、植物毒性は通常正の相関を有し、すなわち、効力が高いほど、植物毒性に関するリスクは高くなり、逆もまた同様であることが知られている。効力が低いほど、植物毒性に関するリスクは低くなる。

40

【0011】

それ故、解決されるべき技術的な問題は、式(I)に係るテトラミン酸の潜在的な植物毒性を許容可能なレベルまで低減しながらも、同時に、式(I)に係るテトラミン酸の効力を最大化しなくても少なくとも維持するであろう好適なタンク混合補助剤を見いだすことである。

50

【0012】

この問題に対する解決法は、効力を高める補助剤の大部分は、一般的に、化合物の固有の植物毒性を高めてしまうこととなるため、明白ではなかった。さらに、式(I)の化合物と選択されたタンク-混合物補助剤とのタンク混合では、圃場に噴霧される際に、式(I)に係るテトラミン酸化合物が主にケトエノール形態であることが保証されなければならない。

【0013】

意外なことに、ポリシロキサン補助剤は、本発明に係るテトラミン酸化合物のためのタンク混合補助剤としてきわめて好適であることが見出された。意外なことに、これらのポリシロキサン補助剤は、テトラミン酸に係る上記の2つの主な問題、すなわち許容可能な殺草性および最大限の効力を解決するものである。当業者に公知である他の補助剤ではこれらの2つの問題を適切に解決することはできない。

10

【0014】

例えば、Evonik GmbH製のBREAK-THRU(登録商標)S-240またはBREAK-THRU(登録商標)S-233などのこれらの伝播性ポリシロキサン界面活性剤を、植物による有害生物防除剤の取り込みを増加させるため、および、一般に、その効果または効力を増大させるために用いられる有害生物防除剤と併用することは公知である。米国特許第6,734,141号明細書には、効力の増大は、特に低い表面張力によるものであって、必ずしも伝播性によるものではないことが記載されている。しかしながら、Break-Thruなどの組成物が式(I)に係るテトラミン酸化合物の植物毒性を低減可能であるとの表記はなされていない。

20

【0015】

非専門家はおそらく、すべての市販されている湿潤剤または界面活性剤(例えば、化粧品用途において、または、家庭用洗浄組成物の成分として)が有害生物防除剤の効力を促進させることとなると推定してしまうであろう。これは間違いであり、例えば、Pesticide Formulation and Adjuvant Technology, edited by Chester L. Foy and David W. Pritchard. CRC Press LLC, 1996, pp. 323-349)といった数々の刊行物において示されている。

30

【0016】

従って、本発明の物質が式(I)に係るテトラミン酸有害生物防除剤の殺草性を低減させることが可能である一方で、活性処方成分の効力を維持し、さらには向上させることが可能であることはいまだ意外であり、明確でもない。本発明の文脈において、数多くの補助剤についてテストを行ったが、意外なことに、これらのうち、特定のポリシロキサンのみが好適であることが確認された。

【0017】

化学分類に係る意外にも良好な他の2種の補助剤は、Geropon(登録商標)DOS-PGおよびTrend(登録商標)90であった。予想外なことに、これらもまた、殺草性を低減させる一方で、式(I)のテトラミン酸化合物の効力を高めるものであった。

40

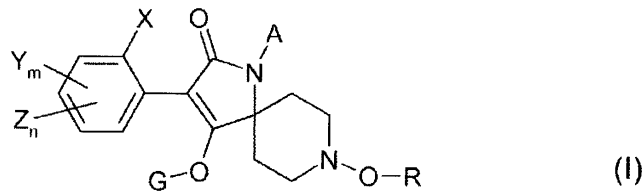
【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0018】

それ故、本発明は、式(I)のテトラミン酸化合物

【化2】



10

(式中、

X、YおよびZは、相互に独立して、 C_{1-4} アルキル、 C_{3-6} シクロアルキル、 C_{1-4} ハロアルキル、 C_{1-4} アルコキシ、ハロゲン、フェニルまたは C_{1-4} アルキル、 C_{1-4} ハロアルキル、ハロゲンもしくはシアノで置換されたフェニルであり；

mおよびnは、相互に独立して、0、1、2または3であり、かつ、 $m+n$ は、0、1、2または3であり；

Gは、水素、金属、アンモニウム、スルホニウム塩または保護基であり；

Rは、水素、 C_{1-6} アルキル、 C_{1-6} ハロアルキル、 C_{1-6} シアノアルキル、ベンジル、 C_{1-4} アルコキシ(C_{1-4})アルキル、 C_{1-4} アルコキシ(C_{1-4})アルコキシ(C_{1-4})アルキル、または、Gから選択される基であり；ならびに

20

Aは、水素、 C_{1-6} アルキル、 C_{1-6} ハロアルキル、 C_{3-6} シクロアルキル、 C_{3-6} シクロアルキル(C_{1-4})アルキルもしくは C_{3-6} シクロアルキル(C_{1-4})アルキル(式中、シクロアルキル部分において、メチレン基はO、SまたはNR₀によって置換されており、式中、R₀は C_{1-6} アルキルまたは C_{1-6} アルコキシである)であり、または、Aは、 C_{2-6} アルケニル、 C_{2-6} ハロアルケニル、 C_{3-6} アルキニル、 C_{1-6} シアノアルキル、ベンジル、 C_{1-4} アルコキシ(C_{1-4})アルキル、 C_{1-4} アルコキシ(C_{1-4})アルコキシ(C_{1-4})アルキル、オキセタニル、テトラヒドロフラニル、テトラヒドロピラニル、 C_{1-6} アルキルカルボニル、 C_{1-6} アルコキシカルボニル、 C_{3-6} シクロアルキルカルボニル、N-ジ(C_{1-6} アルキル)カルバモイル、ベンゾイル、 C_{1-6} アルキルスルホニル、フェニルスルホニル、 C_{1-4} アルキルチオ(C_{1-4})アルキル、 C_{1-4} アルキルスルフィニル(C_{1-4})アルキルもしくは C_{1-4} アルキルスルホニル(C_{1-4})アルキルであり；

30

または、Aは、O-A¹(式中、A¹は、上記に定義されているAの1つから選択される)またはフラニル-(C_{1-4})アルキル、チアモルホリニル-チオフラニル、チアモルホリニル-チオピラニルもしくは1-(C_{1-4})アルコキシ-ピペリジン-4-イルである)

または、式(I)の農芸化学的に許容可能な塩もしくはN-オキシド；

ならびに、ポリシロキササン、Geropon(登録商標)およびTrend(登録商標)90の1種または複数種から選択されるタンク混合補助剤を含む組成物である。好ましくは、タンク混合補助剤は、1種または複数種のポリシロキササンから選択される。より好ましくは、ポリシロキササンは、以下の市販されている製品の1種または複数種から選択されることが可能である；

40

- ・Evonik GmbH製のBREAK-THRU(登録商標)S-240
- ・Evonik GmbH製のBREAK-THRU(登録商標)S-233(Complement Super(登録商標)またはEtalfix Pro(登録商標)としても公知である)
- ・Evonik GmbH製のBREAK-THRU(登録商標)OE441
- ・Evonik GmbH製のBREAK-THRU(登録商標)OE444
- ・Evonik GmbH製のBREAK-THRU(登録商標)OE440
- ・Evonik GmbH製のBREAK-THRU(登録商標)S200

50

- ・ Evonik GmbH製のBREAK - THRU (登録商標) S 2 4 3
- ・ Evonik GmbH製のBREAK - THRU (登録商標) S 2 7 8
- ・ Evonik GmbH製のBREAK - THRU (登録商標) S 2 7 9
- ・ Evonik GmbH製のAdvance (登録商標)
- ・ Evonik GmbH製のUnion (登録商標)
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) L 7 7
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 4 0 8
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 8 0 6
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 6 2 5
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) ECO
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 6 1 8
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 7 1 9
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 7 5 0 0
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 5 6 0
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 6 4 1
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) HS 3 1 2
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) HS 4 2 9
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) HS 5 0 8
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) HAS 6 0 4
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 7 2 8 0
- ・ Moventis Performance Material製のAgroSpre d (登録商標) 7 3 0
- ・ Dow AgroScience製のSylgard (登録商標) 3 0 9
- ・ Dow AgroScience製のQ 2 - 5 2 1 1。

【 0 0 1 9 】

本発明はまた、式 (I) に係る化合物と、1種または複数種のポリシロキサンから選択されるタンク混合補助剤との組み合わせを含む併用パックを包含し、ここで、第1の容器は式 (I) に係る化合物を含有すると共に、第2の容器は、ポリシロキサン、Geropon (登録商標) DOS - PGおよびTrend (登録商標) 9 0 の1種または複数種から選択される補助剤を含有する。好ましくは、タンク混合補助剤は、1種または複数種のポリシロキサンから選択される。より好ましくは、ポリシロキサンは、上記の市販されている製品の1種または複数種から選択されることが可能である。

【 0 0 2 0 】

さらに、本発明は、式 (I) のテトラミン酸化合物を含む有害生物防除組成物のためのタンク混合補助剤としての、ポリシロキサン、Geropon (登録商標) DOS - PG

10

20

30

40

50

または Trend (登録商標) 90 の使用を包含する。好ましくは、タンク混合される補助剤は、1種または複数種のポリシロキサンから選択される。より好ましくは、ポリシロキサンは、上記の市販されている製品の1種または複数種から選択されることが可能である。

【0021】

加えて、本発明は、ポリシロキサン、Geropon (登録商標) DOS - PG および Trend (登録商標) 90 の1種または複数種から選択されるタンク混合補助剤を、有害生物防除に有効な化合物を作物に適用する前にテトラミン酸化合物に加えることにより、殺虫活性を有する式 (I) に係るテトラミン酸化合物の効力を増大させると共にその植物毒性を低減させる方法を包含する。好ましくは、タンク混合される補助剤は、1種または複数種のポリシロキサンから選択される。より好ましくは、ポリシロキサンは、上記の市販されている製品の1種または複数種から選択されることが可能である。

10

【0022】

有害生物を駆除および防除する方法は、有害生物、有害生物の生息地、または、有害生物による被害を受けやすい植物に本発明に係る組成物を適用するステップを含む。

【0023】

有害生物を駆除および防除する方法は、以下のステップ：

a) ポリシロキサン補助剤、Geropon (登録商標) DOS - PG または Trend (登録商標) 90、および、請求項1または請求項2に定義されている配合された式 (I) に係るテトラミン酸化合物を入手するステップ；

20

b) 配合された式 (I) に係るテトラミン酸化合物を補助剤と混合して、作物に適用するための有害生物防除組成物を調製するステップ；

c) 得られた組成物を、有害生物、有害生物の生息地、または、有害生物による被害を受けやすい植物に適用するステップ；

を含み、ここで、好ましくは、ステップaにおけるテトラミン酸化合物は、懸濁液濃縮物、乳化濃縮物、水和剤、水分散性顆粒、可溶性顆粒または可溶性粉末として配合される。好ましくは、タンク混合補助剤は、1種または複数種のポリシロキサンから選択される。より好ましくは、ポリシロキサンは、上記の市販されている製品の1種または複数種から選択されることが可能である。

【0024】

30

Geropon (登録商標) DOS - PG は、本明細書において、ジオクチルスルホコハク酸ナトリウムとして定義されている。

【0025】

Trend (登録商標) 90 は、本明細書において、イソデシルアルコールエトキシレートとして定義されている。

【0026】

本発明の実施形態のすべてにおいて、式 (I) のテトラミン酸化合物は、懸濁液濃縮物、乳化濃縮物、水和剤、油分散体、水中エマルジョン、可溶性液体、水分散性顆粒、可溶性顆粒または可溶性粉末として配合されていることが可能である。

【発明を実施するための形態】

40

【0027】

式 (I) の化合物

式 (I) の化合物において、各アルキル部分は、単独で、または、より大きな基の一部として、直鎖または分岐鎖であり、例えば、メチル、エチル、n - プロピル、n - ブチル、イソプロピル、sec - ブチル、イソブチル、および tert - ブチルである。

【0028】

アルコキシ基は、好ましくは、1 ~ 4 個の炭素原子の好ましい鎖長を有する。アルコキシは、例えば、メトキシ、エトキシ、プロポキシ、イソ - プロポキシ、n - ブトキシ、イソ - ブトキシ、sec - ブトキシおよび t - ブトキシである。このような基は、アルコキシアルキルおよびアルコキシアルコキシアルキルなどのより大きな基の一部であることが

50

可能である。アルコキシアルキル基は、好ましくは、1～4個の炭素原子の鎖長を有する。アルコキシアルキルは、例えば、メトキシメチル、メトキシエチル、エトキシメチル、エトキシエチル、n-プロポキシメチル、n-プロポキシエチルまたはイソ-プロポキシメチルである。

【0029】

ハロゲンは、一般にフッ素、塩素、臭素またはヨウ素である。これはまた、それぞれ、ハロアルキルまたはハロアルコキシなどの他の意味との組み合わせにおけるハロゲンに対しても適応される。

【0030】

ハロアルキル基またはハロアルコキシ基は、好ましくは、1～6個の炭素原子の鎖長を有する。ハロアルキルは、例えば、フルオロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル、クロロメチル、ジクロロメチル、トリクロロメチル、2,2,2-トリフルオロエチル、2-フルオロエチル、2-クロロエチル、ペンタフルオロエチル、1,1-ジフルオロ-2,2,2-トリクロロエチル、2,2,3,3-テトラフルオロエチルおよび2,2,2-トリクロロエチル；好ましくは、トリクロロ-メチル、ジフルオロクロロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチルおよびジクロロフルオロメチルである。ハロアルコキシは、例えば、フルオロメトキシ、ジフルオロメトキシ、トリフルオロメトキシ、クロロメトキシ、ジクロロメトキシ、トリクロロメトキシ、2,2,2-トリフルオロエトキシ、2-フルオロエトキシ、2-クロロエトキシ、ペンタフルオロエトキシ、1,1-ジフルオロ-2,2,2-トリクロロエトキシ、2,2,3,3-テトラフルオロエトキシおよび2,2,2-トリクロロエトキシであり；好ましくはトリクロロメトキシ、ジフルオロクロロメトキシ、ジフルオロメトキシ、トリフルオロメトキシおよびジクロロフルオロメトキシである。

【0031】

保護基Gは、生化学的、化学的または物理的プロセスの1つもしくはこれらの組み合わせによって除去されて式Iの化合物を得ることが可能であるよう選択され、ここで、Gは、被処理領域または植物への適用の前、その最中、または、その後において水素である。これらのプロセスの例としては、酵素開裂、化学加水分解および光分解が挙げられる。このような基Gを有する化合物は、処理される植物のクチュラへの向上した浸透、作物の高い許容性、他の除草剤、除草剤毒性緩和剤、植物成長調節剤、殺菌・殺カビ剤あるいは殺虫剤中を含有する配合混合物における向上した親和性もしくは安定性、または、土壤中への浸出の低減などの一定の利点を提供し得る。

【0032】

このような保護基は、例えば、国際公開第08/071405号パンフレット、国際公開第09/074314号パンフレット、国際公開第09/049851号パンフレット、国際公開第10/063670号パンフレットおよび国際公開第10/066780号パンフレットから、技術分野において公知である。保護基Gは、好ましくは、基C₁～C₈アルキル、C₂～C₈ハロアルキル、フェニルC₁～C₈アルキル（式中、フェニルは、任意選択により、C₁～C₃アルキル、C₁～C₃ハロアルキル、C₁～C₃アルコキシ、C₁～C₃ハロアルコキシ、C₁～C₃アルキルチオ、C₁～C₃アルキルスルフィニル、C₁～C₃アルキルスルホニル、ハロゲン、シアノまたはニトロによって置換され得る）、ヘテロアリールC₁～C₈アルキル（式中、ヘテロアリールは、任意選択により、C₁～C₃アルキル、C₁～C₃ハロアルキル、C₁～C₃アルコキシ、C₁～C₃ハロアルコキシ、C₁～C₃アルキルチオ、C₁～C₃アルキルスルフィニル、C₁～C₃アルキルスルホニル、ハロゲン、シアノまたはニトロによって置換され得る）、C₃～C₈アルケニル、C₃～C₈ハロアルケニル、C₃～C₈アルキニル、C(X^a)-R^a、C(X^b)-X^c-R^b、C(X^d)-N(R^c)-R^d、-SO₂-R^e、-P(X^e)(R^f)-R^gまたはCH₂-X^f-R^h（式中、X^a、X^b、X^c、X^d、X^eおよびX^fは、相互に独立して、酸素または硫黄である）から選択され；R^aは、H、C₁～C₁₈アルキル、C₂～C₁₈アルケニル、C₂～C₁₈アルキニル、C₁～C₁₀ハロアルキル、C₁～C₁₀シアノアルキル、C₁～C₁₀ニトロアルキル、C₁～C₁₀アミノ

10

20

30

40

50

ニトロアルキル、 $C_1 \sim C_{10}$ アミノアルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルアミノ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_2 \sim C_8$ ジアルキルアミノ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_3 \sim C_7$ シクロアルキル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルコキシ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_3 \sim C_5$ アルケニルオキシ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_3 \sim C_5$ アルキニルオキシ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルチオ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルスルフィニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルスルホニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_2 \sim C_8$ アルキリデンアミンオキシ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルコキシカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、アミノカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルアミノカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_2 \sim C_8$ ジアルキルアミノカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルカルボニルアミノ $C_1 \sim C_5$ アルキル、N- $C_1 \sim C_5$ アルキルカルボニル-N- $C_2 \sim C_5$ アルキルアミノアルキル、 $C_3 \sim C_6$ トリアルキルシリル $C_1 \sim C_5$ アルキル、フェニル $C_1 \sim C_5$ アルキル(式中、フェニルは、任意選択により、 $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルホニル、ハロゲン、シアノまたはニトロによって置換され得る)、ヘテロアリール $C_1 \sim C_5$ アルキル、(式中、ヘテロアリールは、任意選択により、 $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルホニル、ハロゲン、シアノまたはニトロによって置換され得る)、 $C_2 \sim C_5$ ハロアルケニル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、フェニルまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているフェニル、ヘテロアリールまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているヘテロアリール、ヘテロアリールアミノまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているヘテロアリールアミノ、ジヘテロアリールアミノまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているジヘテロアリールアミノ、フェニルアミノまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているフェニルアミノ、ジフェニルアミノまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているジフェニルアミノまたは $C_3 \sim C_7$ シクロアルキルアミノ、ジ- $C_3 \sim C_7$ シクロアルキルアミノまたは $C_3 \sim C_7$ シクロアルコキシであり、または、 R^e および R^d は、一緒に結合して、任意選択によりOまたはSから選択される1個のヘテロ原子を含有する3~7員環を形成し得、

R^e は、 $C_1 \sim C_{10}$ アルキル、 $C_2 \sim C_{10}$ アルケニル、 $C_2 \sim C_{10}$ アルキニル、 $C_1 \sim C_{10}$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_{10}$ シアノアルキル、 $C_1 \sim C_{10}$ ニトロアルキル、 $C_1 \sim C_{10}$ アミノアルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルアミノ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_2 \sim C_8$ ジアルキルアミノ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_3 \sim C_7$ シクロアルキル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルコキシ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_3 \sim C_5$ アルケニルオキシ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_3 \sim C_5$ アルキニルオキシ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルチオ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルスルフィニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルスルホニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_2 \sim C_8$ アルキリデンアミンオキシ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルコキシカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、アミノカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルアミノカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_2 \sim C_8$ ジアルキルアミノカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルカルボニルアミノ $C_1 \sim C_5$ アルキル、N- $C_1 \sim C_5$ アルキルカルボニル-N- $C_1 \sim C_5$ アルキルアミノ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_3 \sim C_6$ トリアルキルシリル $C_1 \sim C_5$ アルキル、フェニル $C_1 \sim C_5$ アルキル(式中、フェニルは、任意選択により、 $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_3$ アルキル

10

20

30

40

50

スルホニル、ハロゲン、シアノまたはニトロによって置換され得る)、ヘテロアリール $C_1 \sim C_5$ アルキル(式中、ヘテロアリールは、任意選択により、 $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルホニル、ハロゲン、シアノまたはニトロによって置換され得る)、 $C_2 \sim C_5$ ハロアルケニル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、フェニルまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているフェニル、ヘテロアリールまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているヘテロアリール、ヘテロアリールアミノまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているヘテロアリールアミノ、ジヘテロアリールアミノまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているジヘテロアリールアミノ、フェニルアミノまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているフェニルアミノ、ジフェニルアミノまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているジフェニルアミノ、または $C_3 \sim C_7$ シクロアルキルアミノ、ジ $C_3 \sim C_7$ シクロアルキルアミノまたは $C_3 \sim C_7$ シクロアルコキシ、 $C_1 \sim C_{10}$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_{10}$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_5$ アルキルアミノまたは $C_2 \sim C_8$ ジアルキルアミノであり、

R^f および R^g は各々、相互に独立して、 $C_1 \sim C_{10}$ アルキル、 $C_2 \sim C_{10}$ アルケニル、 $C_2 \sim C_{10}$ アルキニル、 $C_1 \sim C_{10}$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_{10}$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_{10}$ シアノアルキル、 $C_1 \sim C_{10}$ ニトロアルキル、 $C_1 \sim C_{10}$ アミノアルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルアミノ、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_2 \sim C_8$ ジアルキルアミノ、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_3 \sim C_7$ シクロアルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_3 \sim C_5$ アルケニルオキシ、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_3 \sim C_5$ アルキニルオキシ、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルスルホニル、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_2 \sim C_8$ アルキリデンアミンオキシ、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルカルボニル、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルコキシカルボニル、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、アミノカルボニル、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルアミノカルボニル、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_2 \sim C_8$ ジアルキルアミノカルボニル、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルカルボニルアミノ、 $N - C_1 \sim C_5$ アルキルカルボニル - $N - C_2 \sim C_5$ アルキルアミノアルキル、 $C_3 \sim C_6$ トリアルキルシリル、 $C_1 \sim C_5$ アルキル、フェニル、 $C_1 \sim C_5$ アルキル(式中、フェニルは、任意選択により、 $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルホニル、ハロゲン、シアノまたはニトロによって置換され得る)、ヘテロアリール $C_1 \sim C_5$ アルキル(式中、ヘテロアリールは、任意選択により、 $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルホニル、ハロゲン、シアノまたはニトロによって置換され得る)、 $C_2 \sim C_5$ ハロアルケニル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、フェニルまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているフェニル、ヘテロアリールまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているヘテロアリール、ヘテロアリールアミノまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているヘテロアリールアミノ、ジヘテロアリールアミノまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換され

10

20

30

40

50

ているジヘテロアリーールアミノ、フェニルアミノまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているフェニルアミノ、ジフェニルアミノまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているジフェニルアミノ、または、 $C_3 \sim C_7$ シクロアルキルアミノ、ジ $C_3 \sim C_7$ シクロアルキルアミノまたは $C_3 \sim C_7$ シクロアルコキシ、 $C_1 \sim C_{10}$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_5$ アルキルアミノまたは $C_2 \sim C_8$ ジアルキルアミノ、ベンジルオキシまたはフェノキシ（式中、ベンジルおよびフェニル基は、次いで、 $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノまたはニトロによって置換され得る）であり、ならびに

R^h は、 $C_1 \sim C_{10}$ アルキル、 $C_3 \sim C_{10}$ アルケニル、 $C_3 \sim C_{10}$ アルキニル、 $C_1 \sim C_{10}$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_{10}$ シアノアルキル、 $C_1 \sim C_{10}$ ニトロアルキル、 $C_2 \sim C_{10}$ アミノアルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルアミノ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_2 \sim C_8$ ジアルキルアミノ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_3 \sim C_7$ シクロアルキル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルコキシ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_3 \sim C_5$ アルケニルオキシ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_3 \sim C_5$ アルキニルオキシ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルチオ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルスルフィニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルスルホニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_2 \sim C_8$ アルキリデンアミンオキシ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルコキシカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、アミノカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルアミノカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_2 \sim C_8$ ジアルキルアミノカルボニル $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_1 \sim C_5$ アルキルカルボニルアミノ $C_1 \sim C_5$ アルキル、N- $C_1 \sim C_5$ アルキルカルボニル-N- $C_1 \sim C_5$ アルキルアミノ $C_1 \sim C_5$ アルキル、 $C_3 \sim C_6$ トリアルキルシリル $C_1 \sim C_5$ アルキル、フェニル $C_1 \sim C_5$ アルキル（式中、フェニルは、任意選択により、 $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルホニル、ハロゲン、シアノまたはニトロによって置換され得る）、ヘテロアリーール $C_1 \sim C_5$ アルキル（式中、ヘテロアリーールは、任意選択により、 $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルホニル、ハロゲン、シアノまたはニトロによって置換され得る）、フェノキシ $C_1 \sim C_5$ アルキル（式中、フェニルは、任意選択により、 $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルホニル、ハロゲン、シアノまたはニトロによって置換され得る）、ヘテロアリーールオキシ $C_1 \sim C_5$ アルキル（式中、ヘテロアリーールは、任意選択により、 $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルチオ、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルフィニル、 $C_1 \sim C_3$ アルキルスルホニル、ハロゲン、シアノまたはニトロによって置換され得る）、 $C_3 \sim C_5$ ハロアルケニル、 $C_3 \sim C_8$ シクロアルキル、フェニルまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲンもしくはニトロによって置換されているフェニル、または、ヘテロアリーールまたは $C_1 \sim C_3$ アルキル、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルキル、 $C_1 \sim C_3$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_3$ ハロアルコキシ、ハロゲン、シアノもしくはニトロによって置換されているヘテロアリーールである。

【0033】

特に、保護基Gは、基-C(X^a)- R^a または-C(X^b)- X^c - R^b であり、 X^a 、 R^a 、 X^b 、 X^c および R^b の意味は上記に定義されているとおりである。

【0034】

一実施形態において、保護基Gは、基-C(=O)- R^a および-C(=O)-O- R^b から選択され；ここで、 R^a は、水素、 $C_1 \sim C_{12}$ アルキル、 $C_2 \sim C_{12}$ アルケニル、 $C_2 \sim C_{12}$ アルキニル、 $C_1 \sim C_{10}$ ハロアルキルから選択され、ならびに、 R^b は、 $C_1 \sim C_{12}$ アルキル、 $C_2 \sim C_{12}$ アルケニル、 $C_2 \sim C_{12}$ アルキニルおよび $C_1 \sim C_{10}$ ハロアルキルから

10

20

30

40

50

選択される。特に、 R^a および R^b は、メチル、エチル、*n*-プロピル、イソ-プロピル、*n*-ブチル、イソ-ブチル、*sec*-ブチル、*tert*-ブチル、エチニルおよびプロペニル、例えば2-プロペン-1-イルからなる群から選択される。

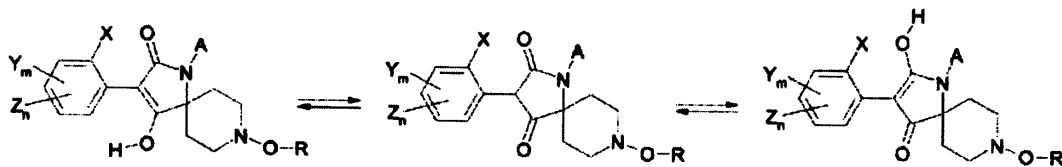
【0035】

Gは、水素、好ましくはアルカリ金属もしくはアルカリ土類金属である金属、または、アンモニウムもしくはスルホニウム塩基であることが好ましく、ここで、水素が特に好ましい。

【0036】

置換基の性質に応じて、式Iの化合物は異なる異性形態で存在し得る。Gが水素である場合、例えば、式(I)の化合物は以下の異なる互変異性形態で存在し得る。

【化3】



【0037】

本発明は、すべての異性体および互変異性体、ならびに、すべての割合におけるこれらの混合物を含む。また、置換基が二重結合を含有する場合、シス-およびトランス異性体が存在していることが可能である。これらの異性体もまた、特許請求されている式(I)の化合物の範囲内である。

【0038】

本発明は、遷移金属、アルカリ金属およびアルカリ土類金属塩基、アミン、第4級アンモニウム塩基または第3級スルホニウム塩基と共に式(I)の化合物が形成可能である農学的に許容可能な塩にも関する。

【0039】

遷移金属、アルカリ金属およびアルカリ土類金属塩基形態のうち、銅、鉄、リチウム、ナトリウム、カリウム、マグネシウムおよびカルシウムの水酸化物、ならびに、好ましくは、ナトリウムおよびカリウムの水酸化物、重炭酸塩および炭酸塩が特に記載されるべきである。

【0040】

アンモニウム塩の形成に好適なアミンの例としては、例えばメチルアミン、エチルアミン、*n*-プロピルアミン、*i*-プロピルアミン、4種のブチルアミン異性体、*n*-アミルアミン、*i*-アミルアミン、ヘキシルアミン、ヘプチルアミン、オクチル-アミン、ノニルアミン、デシルアミン、ペンタデシルアミン、ヘキサデシルアミン、ヘプタデシルアミン、オクタデシルアミン、メチルエチルアミン、メチルイソプロピルアミン、メチルヘキシルアミン、メチル-ノニルアミン、メチルペンタデシルアミン、メチルオクタデシルアミン、エチルブチルアミン、エチルヘプチルアミン、エチルオクチルアミン、ヘキシルヘプチルアミン、ヘキシルオクチルアミン、ジメチルアミン、ジエチルアミン、ジ-*n*-プロピルアミン、ジ-*i*-プロピルアミン、ジ-*n*-ブチルアミン、ジ-*n*-アミルアミン、ジ-*i*-アミルアミン、ジヘキシル-アミン、ジヘプチルアミン、ジオクチルアミン、エタノールアミン、*n*-プロパノールアミン、*i*-プロパノールアミン、*N,N*-ジエタノールアミン、*N*-エチルプロパノールアミン、*N*-ブチルエタノールアミン、アリルアミン、*n*-ブタ-2-エニル-アミン、*n*-ペンタ-2-エニルアミン、2,3-ジメチルブタ-2-エニルアミン、ジブタ-2-エニルアミン、*n*-ヘキサ-2-エニル-アミン、プロピレンジアミン、トリメチルアミン、トリエチルアミン、トリ-*n*-プロピルアミン、トリ-*i*-プロピルアミン、トリ-*n*-ブチルアミン、トリ-*i*-ブチルアミン、

10

20

30

40

50

トリ - *sec* - ブチルアミン、トリ - *n* - アミルアミン、メトキシエチルアミンおよびエトキシエチルアミンといった第 1 級、第 2 級および第 3 級 $C_1 \sim C_{18}$ アルキルアミン、 $C_1 \sim C_4$ ヒドロキシアルキルアミンおよび $C_2 \sim C_4$ アルコキシアルキル - アミンなどのアンモニウム；例えばピリジン、キノリン、イソキノリン、モルホリン、ピペリジン、ピロリジン、インドリン、キヌクリジンおよびアゼピンといった複素環式アミン；例えばアニリン、メトキシアニリン、エトキシアニリン、*o* - 、*m* - および *p* - トルイジン、フェニレン - ジアミン、ベンジジン、ナフチルアミンならびに *o* - 、*m* - および *p* - クロロアニリンといった第 1 級アリールアミンが挙げられるが；特にトリエチル - アミン、*i* - プロピルアミンおよびジ - *i* - プロピルアミンが挙げられる。

【0041】

塩形成に好適な好ましい第 4 級アンモニウム塩基は、例えば、式 $[N(R_a R_b R_c R_d)]OH$ (式中、 R_a 、 R_b 、 R_c および R_d が、各々独立して、水素または $C_1 \sim C_4$ アルキルである) に対応する。さらに好適な他のアニオンとのテトラアルキルアンモニウム塩基は、例えば、イオン交換反応によって入手可能である。

【0042】

塩形成に好適な好ましい第 3 級スルホニウム塩基は、例えば、式 $[SR_e R_f R_g]OH$ (式中、 R_e 、 R_f および R_g は、各々独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキルである) に対応する。水酸化トリメチルスルホニウムが特に好ましい。好適なスルホニウム塩基は、特にジアルキルスルフィドといったチオエーテルと、ハロゲン化アルキルとの反応、続いて、イオン交換反応による例えば水酸化物といった好適な塩基への転換により入手され得る。

【0043】

本発明の化合物は、例えば、国際公開第 09/049851 号パンフレット、国際公開第 10/063670 号パンフレットおよび国際公開第 10/066780 号パンフレットにおいて詳述されている多様な方法によって形成され得る。

【0044】

これらの式 I の化合物において、G は上述のとおり金属、アンモニウムまたはスルホニウム塩であり、従って、カチオンを表す場合、対応する陰電荷は $O-C=C-C=O$ 単位にまたがって大きく非局在化されていることが理解されるべきである。

【0045】

本発明に係る式 I の化合物はまた塩形成の最中に形成され得る水和物を含む。

【0046】

好ましくは、式 (I) の化合物において、置換基 R は、水素、 $C_1 \sim 4$ アルキル、 $C_1 \sim 4$ ハロアルキル、特にメチル、エチル、イソ - プロピル、*n* - プロピル、*tert* - ブチル、*sec* - ブチル、イソ - ブチルまたは *n* - ブチルである。

【0047】

好ましくは、X、Y および Z は、 $m+n$ が 1、2 または 3 である場合であって、特に、 $m+n$ が 1 または 2 である場合に、互いに独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシまたはハロゲンから、特にメチル、エチル、イソ - プロピル、*n* - プロピル、メトキシ、フルオロ、プロモまたはクロロから選択される。

【0048】

あるいは、Y および Z は、 $m+n$ が 1、2 または 3 である場合であって、特に、 $m+n$ が 1 または 2 である場合に、相互に独立して、 $C_1 \sim C_4$ アルキル、 $C_1 \sim C_4$ アルコキシ、ハロゲン、特にメチル、エチル、イソ - プロピル、*n* - プロピル、メトキシ、フルオロ、クロロ、プロモを表す。

【0049】

特定の実施形態においては、式 (I) の化合物において、 m が 1 である場合、Y はオルト位にあり、ならびに、X および Y は、各々、メチル、エチル、イソ - プロピルおよび *n* - プロピルからなる群から独立して選択される。

【0050】

他の実施形態においては、好ましくは既述の実施形態と組み合わせられて、式 (I) の化

10

20

30

40

50

合物において n が 1 である場合、 Z はパラ位にあってフルオロ、プロモおよびクロロ、メチル、エチル、イソ-プロピルおよび n -プロピルからなる群から選択される。好ましくは、 Z は、メチル、フルオロ、プロモおよびクロロである。より好ましくは、 Z はクロロまたはメチルである。

【0051】

他の実施形態においては、式 (I) の化合物において、 m および n は各々 1 であり、 Y はオルト位にあって、 X および Y はメチルおよびエチルからなる群から独立して選択され、ならびに、 Z は、パラ位にあって、フルオロ、プロモおよびクロロからなる群から選択される。好ましくは、 X および Y は各々オルト位にあって、メチルであり、および、好ましくは、 Z はパラ位にあってクロロまたはメチルである。

10

【0052】

式 (I) の化合物において、置換基 A は、水素、 C_{1-4} アルキル、 C_{1-4} ハロアルキル、 C_{2-4} アルケニル、 C_{1-4} アルコキシ (C_{1-4}) アルキル、 C_{1-4} アルコキシ (C_{1-4}) アルコキシ (C_{1-4}) アルキル、テトラヒドロフランル、テトラヒドロピランル、特にメチル、エチル、 n -プロピル、イソ-プロピル、 n -ブチル、イソ-ブチル、*sec*-ブチル、および、*tert*-ブチル、トリフルオロメチル、2, 2, 2-トリフルオロエチル、2, 2-ジフルオロエチル、2-フルオロエチル、アリル、メトキシメチル、エトキシメチル、メトキシエチル、メトキシプロピル、メトキシエトキシメチル、メトキシメトキシエチル、テトラヒドロフラン-2-イル、テトラヒドロピラン-2-イル、テトラヒドロフラン-3-イル、テトラヒドロピラン-4-イルであることが好ましい。

20

【0053】

—実施形態においては、 A は水素であることが好ましい。

【0054】

他の実施形態において、 A は C_{1-4} アルキルであることが好ましい。好ましい実施形態において、 A は、メチル、エチル、 n -プロピル、イソプロピル、 n -ブチル、イソブチル、*sec*-ブチル、*tert*-ブチル、メトキシメチル、エトキシメチルおよびメトキシエチルからなる群から選択される。

【0055】

さらに他の実施形態において、 A は、基 $O-A^1$ から選択されることが好ましく、式中、 A^1 は、水素、メチル、エチル、 n -プロピル、イソプロピル、 n -ブチル、イソブチル、*tert*-ブチル、メトキシメチル、エトキシメチル、メトキシエチル、メトキシプロピル、テトラヒドロフラン-2-イル、テトラヒドロピラン-2-イル、テトラヒドロフラン-3-イルおよびテトラヒドロピラン-4-イルからなる群から選択される。好ましくは、 A が $O-A^1$ である場合、 A^1 は、水素、メチル、エチル、メトキシメチルおよびテトラヒドロフラン-2-イルである。さらに好ましくは、 A が $O-A^1$ である場合、 A^1 はメチルまたはエチルである。最も好ましくは、 A が $O-A^1$ である場合、 A^1 はメチルである。

30

【0056】

式 (I) の化合物の他の好ましい群において、 R は、水素、メチル、エチルまたはトリフルオロエチル、トリフルオロメチルの 1 つであり、 X は、メチル、エチルまたはメトキシであり、 Y および Z は、相互に独立して、メチル、エチル、メトキシ、フルオロ、クロロまたはプロモであり、 G は水素または $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、ならびに、 A は上記において規定された意味を有する。

40

【0057】

式 (I) の化合物の特定の好ましい群において、 R はメチルまたはエチルであり、 X は、メチル、エチル、メトキシ、フルオロ、プロモまたはクロロであり、 Y および Z は、相互に独立して、メチル、エチル、メトキシ、フルオロ、クロロまたはプロモであり、 G は、水素または $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、ならびに、 A は上記において規定された意味を有する。

【0058】

50

式(I)の化合物のより好ましい群において、Rはメチルまたはエチルであり、Xは、メチル、エチル、メトキシ、フルオロ、プロモまたはクロロであり、YおよびZは、相互に独立して、メチル、エチル、メトキシ、フルオロ、クロロ、プロモであり、Gは水素または $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、ならびに、Aは、水素、メチル、エチル、イソプロピル、トリフルオロメチル、2,2,2-トリフルオロエチル、2,2-ジフルオロエチル、2-フルオロエチル、テトラヒドロフラン-2-イルメチル、テトラヒドロピラン-2-イルメチル、テトラヒドロフラン-3-イルメチル、テトラヒドロピラン-3-イルメチル、テトラヒドロピラン-4-イルメチル、アリル、メトキシメチル、エトキシメチル、メトキシエチル、メトキシプロピル、メトキシエトキシメチル、メトキシメトキシエチルテトラヒドロフラン-2-イル、テトラヒドロピラン-2-イル、テトラヒドロフラン-3-イルまたはテトラヒドロピラン-4-イルである。

10

【0059】

式(I)の化合物の他の好ましい群において、Rはメチルであり、Xはメチルまたはメトキシであり、YおよびZは、相互に独立して、メチル、エチル、メトキシ、クロロまたはプロモであり、Gは、水素、メトキシカルボニルまたはプロベニルオキシカルボニルまたは $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、ならびに、Aは、ハロゲン、メチル、エチル、メトキシ、エトキシ、メトキシメチル、テトラヒドロフラン-2-イルまたはテトラヒドロフラン-3-イルである。

【0060】

式(I)の化合物の他の好ましい群において、Rはメチルであり、Xはメチルまたはメトキシであり、YおよびZは、相互に独立して、メチル、エチル、メトキシ、クロロまたはプロモであり、mは1であり、nは1であり、Gは、水素、メトキシカルボニルまたはプロベニルオキシカルボニルまたは $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、Aは、水素、メチル、エチル、メトキシメチル、テトラヒドロフラン-2-イルまたはテトラヒドロフラン-3-イルである。

20

【0061】

式(I)の化合物の他の好ましい群において、Aは、水素または C_{1-4} アルキルまたは C_{1-4} アルコキシであり、mは1であり、nは1であり、Xメチルであり、Yはオルト位にあると共にメチルであり、Zはパラ位にあると共にメチルであり、Gは水素または $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、Rはメチルである。

30

【0062】

式(I)の化合物のより好ましい群において、Aは水素であり、mは1であり、nは1であり、Xメチルであり、Yはオルト位にあると共にメチルであり、Zはパラ位にあると共にメチルであり、Gは水素または $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、Rはメチルである。

【0063】

式(I)の化合物のより好ましい群において、Aはメチルであり、mは1であり、nは1であり、Xメチルであり、Yはオルト位にあると共にメチルであり、Zはパラ位にあると共にメチルであり、Gは水素または $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、Rはメチルである。

40

【0064】

式(I)の化合物のより好ましい群において、Aはメトキシであり、mは1であり、nは1であり、Xメチルであり、Yはオルト位にあると共にメチルであり、Zはパラ位にあると共にメチルであり、Gは水素または $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、Rはメチルである。

【0065】

式(I)の化合物のより好ましい群において、Aはエトキシであり、mは1であり、nは1であり、Xメチルであり、Yはオルト位にあると共にメチルであり、Zはパラ位にあると共にメチルであり、Gは水素または $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、Rはメチルである。

50

【0066】

式(I)の化合物の他の好ましい群において、Aは、水素または C_{1-4} アルキルまたは C_{1-4} アルコキシであり、mは1であり、nは1であり、Xメチルであり、Yはオルト位にあると共にメチルであり、Zはパラ位にあると共にクロロであり、Gは水素または $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、Rはメチルである。

【0067】

式(I)の化合物のより好ましい群において、Aは水素であり、mは1であり、nは1であり、Xメチルであり、Yはオルト位にあると共にメチルであり、Zはパラ位にあると共にクロロであり、Gは水素または $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、Rはメチルである。

10

【0068】

式(I)の化合物のより好ましい群において、Aはメチルであり、mは1であり、nは1であり、Xメチルであり、Yはオルト位にあると共にメチルであり、Zはパラ位にあると共にクロロであり、Gは水素または $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、Rはメチルである。

【0069】

式(I)の化合物のより好ましい群において、Aはメトキシであり、mは1であり、nは1であり、Xメチルであり、Yはオルト位にあると共にメチルであり、Zはパラ位にあると共にクロロであり、Gは水素または $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、Rはメチルである。

20

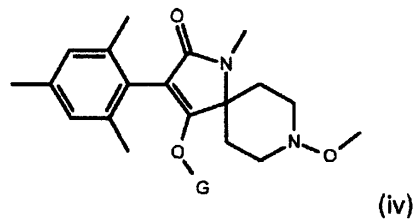
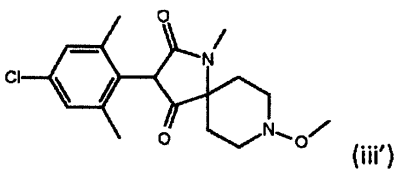
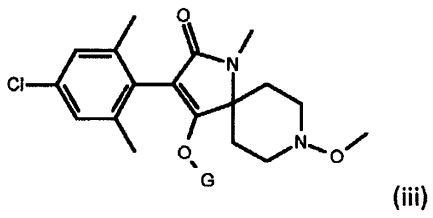
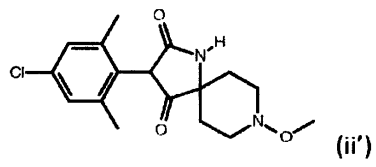
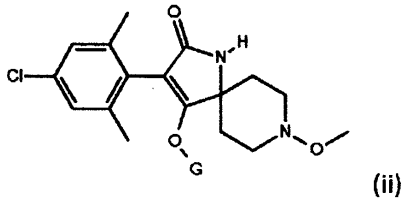
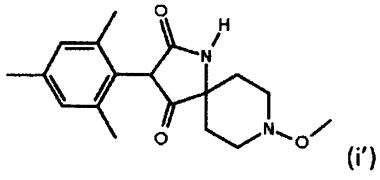
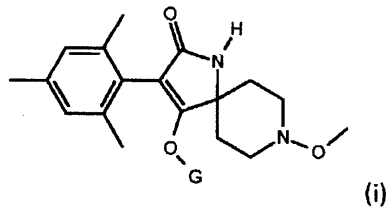
【0070】

式(I)の化合物のより好ましい群において、Aはエトキシであり、mは1であり、nは1であり、Xメチルであり、Yはオルト位にあると共にメチルであり、Zはパラ位にあると共にクロロであり、Gは水素または $-(C=O)OCH_2CH_3$ であり、Rはメチルである。

【0071】

好ましくは、式(I)の化合物は：

【化 4】



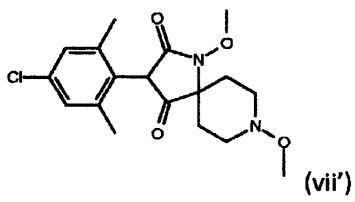
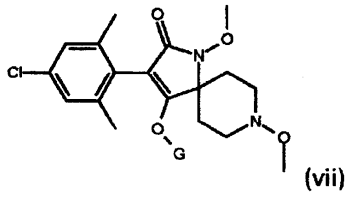
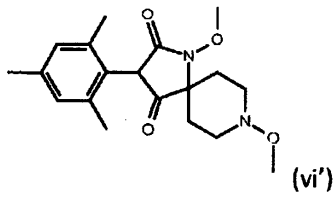
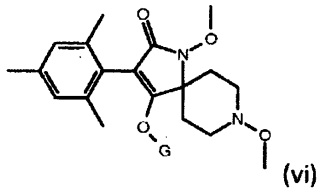
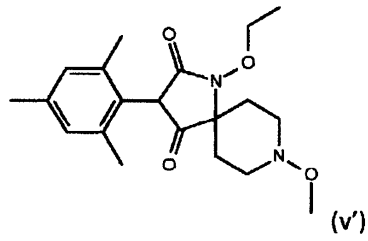
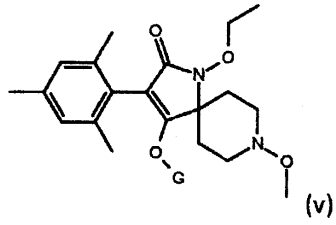
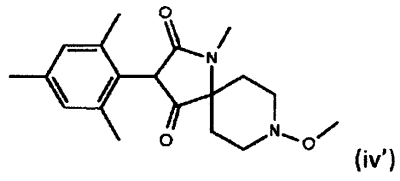
10

20

30

40

【化 5】



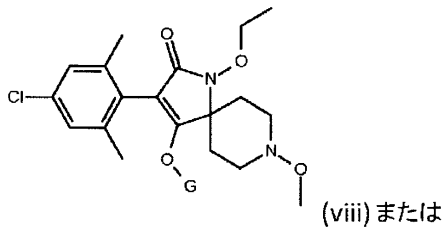
10

20

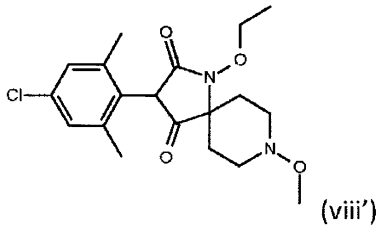
30

40

【化6】

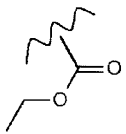


10



から選択され、式中、Gは
【化7】

20



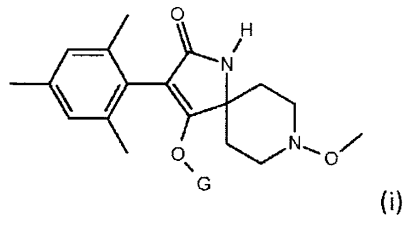
またはHである。

【0072】

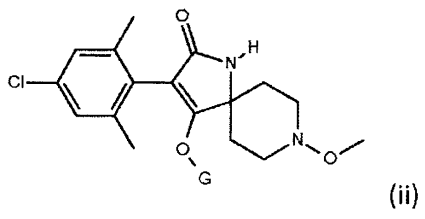
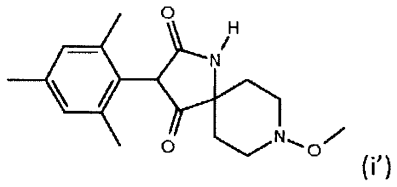
30

より好ましくは、式(I)の化合物は：

【化 8】

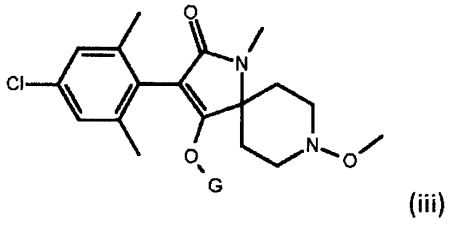
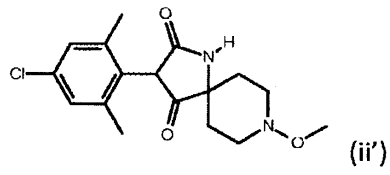


10

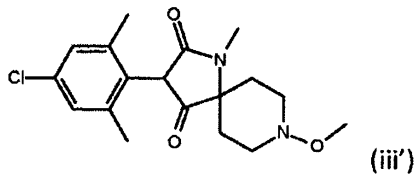


20

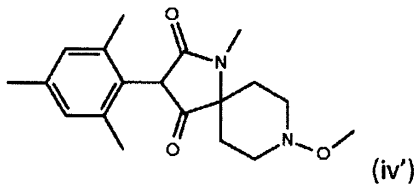
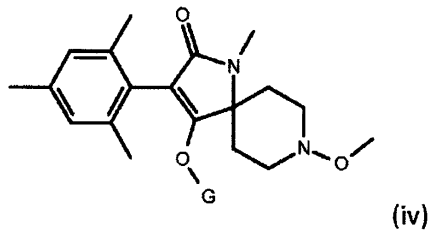
【化 9】



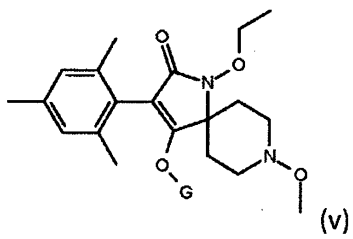
10



20

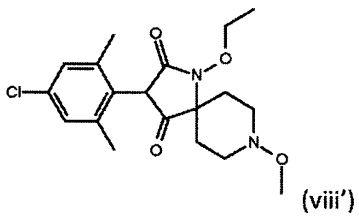
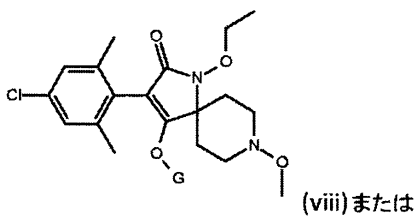
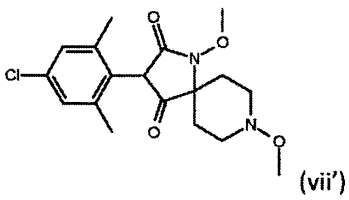
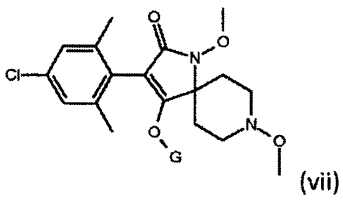
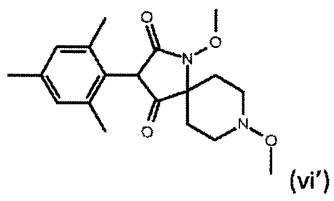
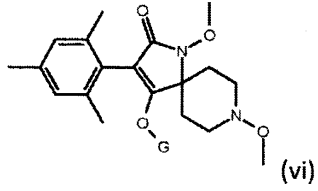
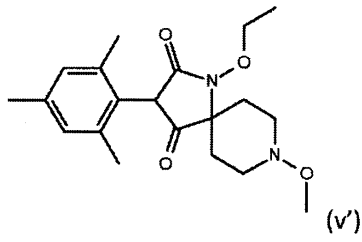


30



40

【化10】



10

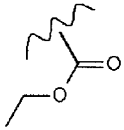
20

30

40

から選択され、式中、Gは

【化 1 1】



である。

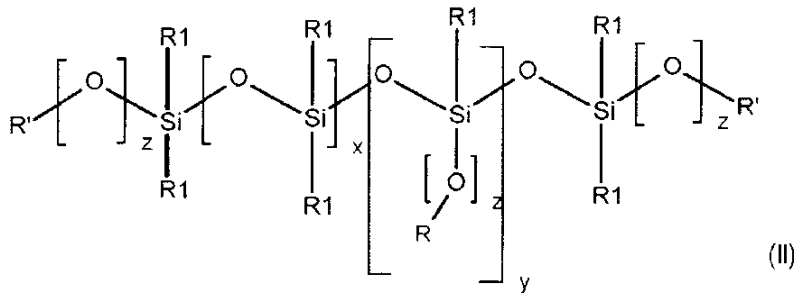
【 0 0 7 3 】

10

タンク混合補助剤

本発明において用いられることが可能であるポリシロキサンとしては、特に、ジ - およびトリシロキサン、有機シリコーン（有機変性シリコーンとしても知られている）および親水性ポリシロキサンが挙げられる。本発明に係るタンク混合補助剤として好適であるポリシロキサンは、式（ I I ）：

【化 1 2】



20

（ z は 0 または 1 であり、

X は 0 ~ 1 0 0 の数字であり、

30

y は 0 以上であり、

R ' は、R、1 ~ 8 個の炭素原子を有するアルキルラジカル、または、水素原子であり、

R は、 $C_n H_{2n} O (C_e H_{2e} O)_p K$ または $S i_n R_{1_{2n}} O (S i_e R_{1_{2e}} O)_p K$ であり、

R 1 は、独立して、1 ~ 4 個の炭素原子を有するアルキル、アルケニルもしくはアルキニルラジカルまたはアリアルラジカルであり、

n は、1、2、3 または 4 であり、

e は、1、2、3 または 4 であり、

p は 0 以上であり、

K は、H、4 個以下の炭素原子を有するアルキルラジカル、または、 $S i R_{1_2} R_2$ である）

40

のものであることが好ましい。

【 0 0 7 4 】

好ましい実施形態において：

X は 0 ~ 1 0 0 の数字であり、

y は 0 以上であり、

R ' は、R、1 ~ 8 個の炭素原子、好ましくは 1 ~ 4 個の炭素原子を有するアルキルラジカル、または、水素原子であり、

R は $C_n H_{2n} O (C_e H_{2e} O)_p K$ であり、 R 1 は、すべて 1 ~ 4 個の炭素原子を有するアルキルラジカルであり、

50

n は、1、2、3 または 4 であり、
 e は、1、2、3 または 4 であり、
 p は 0 以上であり、
 K は、H、または、4 個以下の炭素原子を有するアルキルラジカルである。

【0075】

より好ましい実施形態において：

X は 0 ~ 100 の数字であり、

y は 0 以上であり、

R' は、R、1 ~ 8 個の炭素原子、好ましくは 1 ~ 4 個の炭素原子を有するアルキルラジカル、または、水素原子であり、

R は $C_n H_{2n} O (C_e H_{2e} O)_p K$ であり、

R1 は、少なくとも 80% がメチルラジカルであり、

n は、1、2、3 または 4 であり、

e は、1、2、3 または 4 であり、

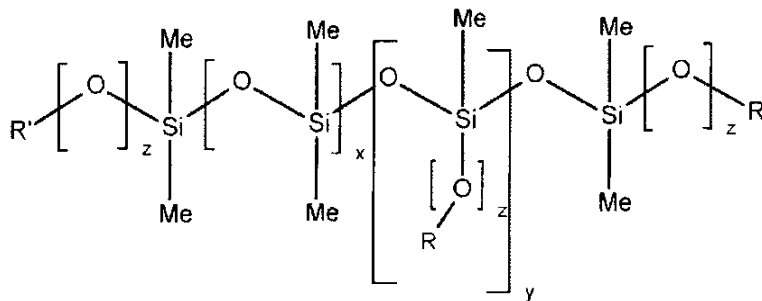
p は 0 以上であり、

K は、H、または、4 個以下の炭素原子を有するアルキルラジカルである。

【0076】

最も好ましい実施形態において：

【化13】



(II')

X は 0 ~ 100 の数字であり、

y は 0 以上であり、

R' は、R、1 ~ 8 個の炭素原子、好ましくは 1 ~ 4 個の炭素原子を有するアルキルラジカル、または、水素原子であり、

R は $C_n H_{2n} O (C_e H_{2e} O)_p K$ であり、

R1 はすべてメチルラジカルであり、

n は、1、2、3 または 4 であり、

e は、1、2、3 または 4 であり、

p は 0 以上であり、

K は、H、または、4 個以下の炭素原子を有するアルキルラジカルである。

【0077】

式 (I I) のポリシロキサンは、特に、ジ - およびトリシロキサン、有機シリコーンおよび親水性ポリシロキサンをも含む。

【0078】

好ましくは、用いられるポリシロキサンは液体の油であるが、これらは、固体キャリアに用いられる場合にも用いられることが可能である。

【0079】

10

20

30

40

50

市販されている公知のポリシロキサンとしては、これらに限定されないが：

- ・ Evonik GmbH製のBREAK - THRU (登録商標) S - 240
- ・ Evonik GmbH製のBREAK - THRU (登録商標) S - 233 (Complement Super (登録商標)またはEtalfix Pro (登録商標)としても公知である)
- ・ Evonik GmbH製のBREAK - THRU (登録商標) OE441
- ・ Evonik GmbH製のBREAK - THRU (登録商標) OE444
- ・ Evonik GmbH製のBREAK - THRU (登録商標) OE440
- ・ Evonik GmbH製のBREAK - THRU (登録商標) S200
- ・ Evonik GmbH製のBREAK - THRU (登録商標) S243 10
- ・ Evonik GmbH製のBREAK - THRU (登録商標) S278
- ・ Evonik GmbH製のBREAK - THRU (登録商標) S279
- ・ Evonik GmbH製のAdvance (登録商標)
- ・ Evonik GmbH製のUnion (登録商標)
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) L77
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 408
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 806 20
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 625
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) ECO
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 618
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 719
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 7500 30
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 560
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 641
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) HS312
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) HS429
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) HS508 40
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) HAS604
- ・ Moventis Performance Material製のSilwet (登録商標) 7280
- ・ Moventis Performance Material製のAgroSpreed (登録商標) 730
- ・ Dow AgroScience製のSylgard (登録商標) 309
- ・ Dow AgroScience製のQ2 - 5211
- ・ Tegopren (登録商標) 5878
- ・ Maxx (登録商標) 50

- ・ Du - W e t t (登録商標)
- ・ D e s i g n e r (登録商標)

等が挙げられる。

【0080】

より好ましくは、ポリシロキサンは：

- ・ E v o n i k G m b H 製の B R E A K - T H R U (登録商標) S - 2 4 0
- ・ E v o n i k G m b H 製の B R E A K - T H R U (登録商標) S - 2 3 3 (C o m p l e m e n t S u p e r (登録商標) または E t a l f i x P r o (登録商標) としても公知である)

- ・ E v o n i k G m b H 製の B R E A K - T H R U (登録商標) O E 4 4 1
- ・ E v o n i k G m b H 製の B R E A K - T H R U (登録商標) O E 4 4 4
- ・ E v o n i k G m b H 製の B R E A K - T H R U (登録商標) O E 4 4 0
- ・ E v o n i k G m b H 製の B R E A K - T H R U (登録商標) S 2 0 0
- ・ E v o n i k G m b H 製の B R E A K - T H R U (登録商標) S 2 4 3
- ・ E v o n i k G m b H 製の B R E A K - T H R U (登録商標) S 2 7 8
- ・ E v o n i k G m b H 製の B R E A K - T H R U (登録商標) S 2 7 9

10

から選択されることが可能である。

【0081】

最も好ましくは、ポリシロキサンは：

- ・ E v o n i k G m b H 製の B R E A K - T H R U (登録商標) S - 2 4 0
- ・ E v o n i k G m b H 製の B R E A K - T H R U (登録商標) S - 2 3 3 (C o m p l e m e n t S u p e r (登録商標) または E t a l f i x P r o (登録商標) としても公知である)

- ・ E v o n i k G m b H 製の B R E A K - T H R U (登録商標) O E 4 4 1
- ・ E v o n i k G m b H 製の B R E A K - T H R U (登録商標) S 2 4 3

20

から選択されることが可能である。

【0082】

これらはスーパースプレッド、展着剤、浸透剤等として公知である補助剤であるが、しかしながら、これらのうち、活性処方成分の潜在的な植物毒性効果を低減させるものは知られていない。特に、効力が増大されるため、当業者は、このような補助剤は単に植物毒性によるリスクを高めてしまうものであると結論づけてしまうこととなる。

30

【0083】

それ故、本発明に係るポリシロキサン（特に式 I I に対応するもの）は、好ましくは 0 . 0 0 0 1 ~ 1 0 体積%、好ましくは 0 . 0 0 1 ~ 5 体積%、特に、好ましくは、0 . 0 1 ~ 1 体積%（重量%にも対応するもの）の使用濃度で、少なくとも本発明に係る化合物の効力を維持すると共に、配合物中における式（I）のテトラミン酸化合物の安定性を維持しながら、低い殺草性を達成することが可能である。

【0084】

意外なことに、ポリシロキサン以外にも、G e r o p o n (登録商標) D O S - P G および T r e n d (登録商標) 9 0 などの補助剤もまた、殺草性のリスクを低減する一方で、同時に有害生物に対する効力を向上させる配合物をもたらすことが見出された。

40

【0085】

R h o d i a 製の G e r o p o n (登録商標) D O S - P G は、ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム（一般に、グリコール水溶液中）である。

【0086】

D u P o n t S o l u t i o n s 製の T r e n d (登録商標) 9 0 は、イソデシルアルコールエトキシレートを含む組成物である。

【0087】

しかしながら、意外なことに殺草性および効力の両方について最良の結果をもたらすため、上記のポリシロキサンが最も好ましい。

50

【 0 0 8 8 】

このようなタンク混合補助剤はまた、既に一体型補助剤を含む配合された活性処方成分と一緒に用いられることが可能である。

【 0 0 8 9 】

タンク混合前に配合された活性処方成分

これらの「予混合組成物」、すなわち、本発明に係るタンク混合補助剤とタンク混合する前の組成物において、活性処方成分は、純粋な形態、固体活性処方成分（例えば特定の粒径で）で、または、好ましくは、増量剤、溶剤または表面活性化合物（界面活性剤）などの配合の技術分野において従来から用いられている助剤の（少なくとも）1種と共に利用される。式（I）に係る化合物は、分散体もしくは希釈が意図される（水分散性顆粒（WG）、水和剤（WP）、水溶性顆粒（SG）、可溶性粉末（SP））、懸濁液濃縮物（SC）として、乳化濃縮物（EC）、水中エマルジョン（EW）、油分散体（OD）、可溶性液体（SL）として、または、固体配合物として用いられ得る。一実施形態において、これらの化合物は、分散体、例えばSC、WGまたはWPなどの配合物の分散体として適用される。

10

【 0 0 9 0 】

好適な溶剤の例は：非水素化または部分水素化芳香族炭化水素、好ましくは、キシレン混合物、アルキル化ナフタレンまたはテトラヒドロナフタレンなどのアルキルベンゼンのC8～C12画分、パラフィンまたはシクロヘキサンなどの脂肪族または脂環式炭化水素、エタノール、プロパノールまたはブタノールなどのアルコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコールエーテル、エチレングリコールまたはエチレングリコールモノメチルエーテルまたはエチレングリコールモノエチルエーテルなどのグリコールおよびそのエーテルおよびエステル、シクロヘキサノン、イソホロンまたはジアセトンアルコールなどのケトン、N-メチルピロリド-2-オン、ジメチルスルホキシドまたはN,N-ジメチルホルムアミドなどの強極性溶剤、水、非エポキシ化またはエポキシ化ナタネのなどの非エポキシ化またはエポキシ化植物油、トウゴマ、ココナツまたは大豆油、ならびに、シリコーン油である。

20

【 0 0 9 1 】

例えば粉剤および分散性粉末に用いられる固体キャリアは、概して、方解石、タルク、カオリン、モンモリロナイトまたはアタパルジャイトなどの粉碎した天然の鉱物である。物理特性を向上させるために、高分散シリカまたは高分散吸収性ポリマーを添加することも可能である。顆粒に好適な粒状吸着性キャリアは、軽石、破碎レンガ、セピオライトまたはベントナイトなどの多孔性タイプのものであり、好適な非吸着性キャリア材料は、方解石または砂である。加えて、多数の無機質または有機質粒状材料を用いることが可能であり、特に、ドロマイトまたは破碎した植物残渣を用いることが可能である。他の可能なキャリアは、ラクトースまたはデンプンなどの炭水化物製の材料である。

30

【 0 0 9 2 】

好適な表面活性化合物は、配合される有効成分のタイプに応じて、良好な乳化、分散および濡れ特性を有するノニオン性、カチオン性および/あるいはアニオン性界面活性剤、または、界面活性剤混合物である。以下に記載の界面活性剤は、単なる例とみなされるべきである；配合の技術分野において従来から用いられており、本発明に好適な多数のさらなる界面活性剤が関連する文献に記載されている。

40

【 0 0 9 3 】

好適なノニオン性界面活性剤は、特に、脂肪族もしくは脂環式アルコールの、飽和もしくは不飽和脂肪酸の、または、アルキルフェノールのポリグリコールエーテル誘導体であり、これは、およそ3個～およそ30個のグリコールエーテル基、および、およそ8個～およそ20個の炭素原子を（シクロ）脂肪族炭化水素ラジカルに含有し得、または、およそ6個～およそ18個の炭素原子をアルキルフェノールのアルキル部分に含有し得る。また、ポリプロピレングリコール、エチレンジアミノポリプロピレングリコール、または、アルキルポリプロピレングリコールとの水溶性ポリエチレンオキシド付加物であって、1

50

個～およそ10個の炭素原子をアルキル鎖中に、および、およそ20個～およそ250個のエチレングリコールエーテル基、および、およそ10個～およそ100個のプロピレングリコールエーテル基を有しているものが好適である。通常、上記の化合物は、1個～およそ5個のエチレングリコールユニットユニット/プロピレングリコールユニットを含有している。記載され得る例は、ノニルフェノキシポリエトキシエタノール、ヒマシ油ポリグリコールエーテル、ポリプロピレングリコール/ポリエチレンオキシド付加物、トリブチルフェノキシポリエトキシエタノール、ポリエチレングリコールまたはオクチルフェノキシポリエトキシエタノールである。また、ポリオキシエチレンソルビタントリオレートなどのポリオキシエチレンソルビタンの脂肪酸エステルが好適である。

【0094】

カチオン性界面活性剤は、特に、一般に、置換基としておよそ8個～およそ22個のC原子の少なくとも1個のアルキルラジカルを有する、および、さらなる置換基として、(無ハロゲン化もしくはハロゲン化)低級アルキルまたはヒドロキシアルキルまたはベンジルラジカルを有する第4級アンモニウム塩である。塩は、ハロゲン化物、硫酸メチル、または、硫酸エチルの形態であることが好ましい。例は、ステアリルトリメチル塩化アンモニウムおよびベンジルビス(2-クロロエチル)エチルアンモニウムブロミドである。

【0095】

好適なアニオン性界面活性剤の例は、水溶性の石鹼または水溶性の合成表面活性化合物である。好適な石鹼の例は、オレイン酸もしくはステアリン酸の、または、例えばココナツもしくはトール油から入手可能である天然脂肪酸混合物のナトリウムもしくはカリウム塩などのおよそ10個～およそ22個のC原子を有する脂肪酸のアルカリ、アルカリ土類または(無置換または置換)アンモニウム塩であり;脂肪酸メチルタウレートについても注記されなければならない。しかしながら、特に脂肪族スルホン酸塩、脂肪族硫酸塩、スルホン化ベンズイミダゾール誘導体、または、アルキルアリアルスルホン酸塩といった合成界面活性剤がより頻繁に用いられる。概して、脂肪族スルホン酸塩および脂肪族硫酸塩がアルカリ、アルカリ土類または(置換もしくは非置換)アンモニウム塩として存在しており、これらは、一般に、およそ8個～およそ22C原子のアルキルラジカルを有しており、アルキルはまたアシルラジカルのアルキル部分を含んでいると理解されるべきであり;記載され得る例は、リグノスルホン酸、ドデシル硫酸エステル、または、天然の脂肪酸から調製された脂肪族アルコールスルフェート混合物のナトリウムもしくはカルシウム塩である。この基はまた、脂肪族アルコール/エチレンオキシド付加物の硫酸エステルおよびスルホン酸の塩を含む。スルホン化ベンズイミダゾール誘導体は、2つのスルホニル基、および、およそ8個～およそ22C原子の脂肪酸ラジカルを含有していることが好ましい。アルキルアリアルスルホネートの例は、デシルベンゼンスルホン酸、ジブチルナフタレンスルホン酸、または、ナフタレンスルホン酸/ホルムアルデヒド縮合物のナトリウム、カルシウム、あるいは、トリエタノールアンモニウム塩である。また、p-ノニルフェノール/(4-14)エチレンオキシド付加物のリン酸エステル、または、リン脂質の塩などの好適なリン酸塩がさらに可能である。さらに好適なリン酸塩は、高性能油性補助剤である、脂肪族もしくは芳香族アルコールとのリン酸のトリス-エステル、および/または、脂肪族または芳香族アルコールとのアルキルホスホン酸のビス-エステルである。これらのトリス-エステルは、例えば、国際公開第0147356号パンフレット、国際公開第0056146号パンフレット、欧州特許出願公開第A-0579052号明細書、あるいは、欧州特許出願公開第A-1018299号明細書に記載されており、または、化学名称で市販されている。組成物における使用に好ましいリン酸のトリス-エステルは、トリス-(2-エチルヘキシル)リン酸、トリス-n-オクチルリン酸、および、トリス-ブトキシエチルリン酸であり、ここで、トリス-(2-エチルヘキシル)リン酸が最も好ましい。アルキルホスホン酸の好適なビス-エステルは、ビス-(2-エチルヘキシル)-(2-エチルヘキシル)-ホスホネート、ビス-(2-エチルヘキシル)-(n-オクチル)-ホスホネート、ジブチル-ブチルホスホネート、および、ビス(2-エチルヘキシル)-トリプロピレン-ホスホネートであり、ここで、ビス-(2-エチルヘキシ

10

20

30

40

50

ル) - (n - オクチル) - ホスホネートが特に好ましい。

【0096】

さらに、式(I)に係る化合物は、植物由来もしくは動物由来の油、鉱油、このような油のアルキルエステル、または、このような油および油誘導体の混合物を含む一体型補助剤を含むよう配合されることが可能である。一体型補助剤の量は、一般に、噴霧混合物を基準として0.01~50%である。例えば、一体型補助剤は、鉱油、または、例えばADIGOR(登録商標)およびMERO(登録商標)などのナタネ油、オリーブ油もしくはヒマワリ油、AMIGO(登録商標)(Rhoene-Poulenc Canada Inc.)などの乳化植物油といった植物由来の油、例えばメチル誘導体といった植物由来の油のアルキルエステル、または、魚油もしくは牛脂などの動物由来の油から選択されることが可能である。好ましい一体型補助剤は、例えば80重量%の魚油のアルキルエステル、ならびに、15重量%のメチル化ナタネ油、ならびに、5重量%の通例の乳化剤およびpH変性剤からなる活性コンポーネントである。特に好ましい一体型補助剤は、 $C_8 \sim C_{22}$ 脂肪酸のアルキルエステル、特に、 $C_{12} \sim C_{18}$ 脂肪酸のメチル誘導体を含み、例えばラウリン酸、パルミチン酸およびオレイン酸のメチルエステルが重要である。これらのエステルは、ラウリン酸メチル(CAS-111-82-0)、パルミチン酸メチル(CAS-112-39-0)およびオレイン酸メチル(CAS-112-62-9)として公知である。好ましい脂肪酸メチルエステル誘導体は、Emery(登録商標)2230および2231(Cognis GmbH)である。これらおよび他の一体型補助剤はまた、the Compendium of Herbicide Adjuvants, 5th Edition, Southern Illinois University, 2000から公知である。

10

20

【0097】

補助剤の適用および作用は、これらをノニオン性、アニオン性またはカチオン性界面活性剤などの表面活性物質と組み合わせることによりさらに向上させることが可能である。好適なアニオン性、ノニオン性およびカチオン性界面活性剤の例は、国際公開第97/34485号パンフレット第7ページおよび第8ページに列挙されている。好ましい表面活性物質は、ドデシル-ベンジルスルホネートタイプ、特にそのカルシウム塩のアニオン性界面活性剤であり、また、脂肪族アルコールエトキシレートタイプのノニオン性界面活性剤である。5~40のエトキシ化度を有するエトキシ化 $C_{12} \sim C_{22}$ 脂肪族アルコールが特に好ましい。市販されている界面活性剤の例は、Genapolタイプ(Clariant AG)である。添加剤の総量に比した表面活性物質の濃度は、一般に、1~30重量%である。油または鉱油またはその誘導体と界面活性剤との混合物から構成される油添加剤の例は、Edenor MESU(登録商標)、Turbocharge(登録商標)(Syngenta AG, CH)およびActipron(登録商標)(BP Oil UK Limited, GB)である。

30

【0098】

さらに、有機溶剤を界面活性剤混合物に添加することにより、作用のさらなる増強に寄与することが可能である。好適な溶剤は、例えば、Solvesso(登録商標)(ESSO)およびAromatic Solvent(登録商標)(Exxon Corporation)である。このような溶剤の濃度は、総重量の10~80重量%であることが可能である。溶剤と混和物となり得るこのような油添加剤が、例えば、米国特許第-A-4834908号明細書に記載されている。ここに開示されている市販されている油添加剤は、名称MERGE(登録商標)(BASF Corporation)として知られている。本発明において好ましいさらなる油添加剤は、SCORE(登録商標)(Syngenta Crop Protection Canada)である。

40

【0099】

本組成物の活性を高めるために、上記に列挙した油添加剤に追加して、アルキルピロリドンの配合物(例えばAgrimax(登録商標))を噴霧混合物に添加することも可能である。例えば、ポリアクリルアミド、ポリビニル化合物またはポリ-1-p-メンテン

50

(例えばBond(登録商標)、Courier(登録商標)またはEmerald(登録商標))などの合成ラテックスの配合物もまた用いられることが可能である。例えばUrogkem Pen-e-trate(登録商標)といったプロピオン酸を含有する溶液もまた、活性-増強剤として噴霧混合物に混合されることが可能である。

【0100】

概して、タンク混合補助剤とタンク混合される前の組成物は、0.1~99%、特に0.1~95%の活性処方成分、および、5~99.9%の界面活性剤(各事例における%は重量パーセントを意味する)を含む。以下は、活性処方成分の典型的な配合物における、活性処方成分、界面活性剤および、適切な場合、溶剤の含有量である。

【0101】

市販品としては濃縮された予混合組成物が好まれる傾向にあるが、最終消費者は、概して、活性処方成分の濃度が実質的に低い希釈組成物(水性または非水性溶剤の両方でSC濃縮物を希釈することにより調製される)を用いる。好ましい組成物は、特に以下のとおり組成される(%=重量パーセント)：

懸濁液濃縮物：

活性処方成分：5~75%、好ましくは10~50%、より好ましくは10~40%

水：94~24%、好ましくは88~30%

界面活性剤：1~40%、好ましくは2~30%

水和剤：

活性処方成分：0.5~90%、好ましくは1~80%、より好ましくは25~75%

界面活性剤：0.5~20%、好ましくは1~15%

固体キャリア：5~99%、好ましくは15~98%

湿潤性粒質物：

活性処方成分：0.5~30%、好ましくは3~25%、より好ましくは3~15%

固体キャリア：99.5~70%、好ましくは97~85%

乳化性濃縮物：

活性処方成分：1~95%、好ましくは5~50%、より好ましくは5~20%

界面活性剤：1~30%、好ましくは10~20%

溶剤：5~98%、好ましくは70~85%

【0102】

好ましくは、「活性処方成分」という用語は、式(I)に係るテトラミン酸化合物、特に式(i)~(v)および(i')~(v')の1つを指す。この用語はまた、式(I)の化合物、特に前記(i)~(v)および(i')~(v')から選択される化合物と、他の殺虫剤、殺菌・殺力ピ剤、除草剤、毒性緩和剤、補助剤等との混合物を指し、これらの混合物は以下に特定の開示されている。

【0103】

組成物はまた、安定化剤、例えば無エポキシ化またはエポキシ化植物油(例えば、エポキシ化ココナツ油、ナタネ油または大豆油)、消泡剤、例えばシリコーン油、防腐剤、粘度調整剤、バインダおよび/または粘着剤などのさらなる固体または液体助剤；本発明の化合物の効力を増強させることが可能である、国際公開第08/017388号パンフレットに記載の硝酸アンモニウムおよび尿素などの、特に窒素含有肥料といった肥料；または、国際公開第07/068427号パンフレットおよび国際公開第07/068428号パンフレットに記載の、例えば、アンモニウムあるいはホスホニウム塩、特に八口ゲン化物、硫化物(硫化水素)、硝酸塩、炭酸塩(炭酸水素)、クエン酸塩、酒石酸塩、ギ酸塩および酢酸塩といった特定の効果を実現するための他の有効成分であって、本発明の化合物の効力を増強させることが可能であると共に、アルコキシル化脂肪酸などの浸透促進剤と組み合わせられて用いられることが可能であるもの；殺菌剤、殺菌・殺力ピ剤、抗線虫薬、植物抵抗性誘導剤、殺軟体動物剤または除草剤を含んでいることが可能である。

【0104】

組成物の適用方法、すなわち、吹付け、噴霧、粉衣、拡散、または、流しかけ(これら

10

20

30

40

50

は、背景状況の意図される目的に適するよう選択される) などの上記の種類有害生物の防除方法、および、上記の種類有害生物の防除のための組成物の使用もまた本発明の主題である。典型的な濃度割合は、0.1~1000 ppm、好ましくは0.1~500 ppmの有効成分である。ヘクタール当たりの適用量は、一般に、有効成分1~2000 g /ヘクタール、特に10~1000 g / ha、好ましくは10~600 g / haである。

【0105】

作物保護分野における好ましい適用方法は植物の群葉への適用(葉面処理)であり、対象となる有害生物による外寄生の脅威に合致する適用頻度および量を選択することが可能である。

【0106】

有害生物に、有害生物の生息地に、または、有害生物による被害を受けやすい植物に、殺虫剤、殺ダニ剤、殺線虫剤または殺軟体動物剤として式Iの化合物を適用するために、式Iの化合物は、通常は、式Iの化合物に追加して、好適な不活性希釈剤またはキャリアを含む組成物に配合される。次いで、作物の処理に先だて、配合された組成物を、好ましくはポリシロキサン、より好ましくは式(II)に係るポリシロキサンである本発明のタンク混合補助剤とタンク混合する。

【0107】

すべての組成物(固体および液体配合物の両方)が、重量基準で、0.0001~95%、より好ましくは1~85%、例えば5~60%の式Iの化合物を含んでいることが好ましい。組成物は、一般に、式Iの化合物が、0.1 g~10 kg /ヘクタール、好ましくは1 g~6 kg /ヘクタール、より好ましくは1 g~1 kg /ヘクタールの量で適用されるよう有害生物の防除に用いられる。

【0108】

他の態様において、本発明は、殺虫的、殺ダニ的、殺線虫または殺軟体動物的に有効な量の式Iの化合物、本発明に係るタンク混合補助剤(例えばポリシロキサン、好ましくは式(II)に係るもの)および好適なキャリアまたは希釈剤を含む、殺虫性、殺ダニ性、殺線虫性または殺軟体動物性組成物を提供する。

【0109】

さらなる態様において、本発明は、有害生物または有害生物の生息地を、式Iの化合物と、好ましくはポリシロキサン、より好ましくは式(II)に係るポリシロキサンである1種または複数種のタンク混合補助剤とを含む組成物で、殺虫的、殺ダニ的、殺線虫または殺軟体動物的に有効な量で処理するステップを含む、生息地において有害生物を駆除および防除する方法を提供する。

【0110】

組成物は多数の配合物タイプから選択可能であり、次いで、これらが、圃場への適用に先立って、分散または希釈され、および、ポリシロキサントンク混合補助剤(例えば、可溶性粉末(SP)、水溶性顆粒(SG)、水分散性顆粒(WG)、水和剤(WP)、乳化性濃縮物(EC)、分散性濃縮物(DC)および懸濁液濃縮物(SC))と混合される。

【0111】

可溶性粉末(SP)は、式Iの化合物を、1種または複数種の水溶性無機塩(重炭酸ナトリウム、炭酸ナトリウムまたは硫酸マグネシウムなど)もしくは1種または複数種の水溶性有機固形分(多糖類など)、および、任意により、1種または複数種の湿潤剤、1種または複数種の分散剤、または、前記薬剤の混合物と混合して、水への分散性/溶解度を向上させることにより調製され得る。次いで、混合物は微粉末に粉碎される。同様の組成物が粒状化されて、水溶性顆粒(SG)が形成されてもよい。

【0112】

水和剤(WP)は、式Iの化合物を、1種または複数種の固体希釈剤またはキャリア、1種または複数種の湿潤剤、ならびに、好ましくは、1種または複数種の分散剤、および、任意により、1種または複数種の懸濁剤と混合して、液体における分散性を促進させることにより調製され得る。次いで、混合物は微粉末に粉碎される。同様の組成物が粒状化

10

20

30

40

50

されて、水分散性顆粒（WG）が形成されてもよい。

【0113】

分散性濃縮物（DC）は、式Iの化合物を水、または、ケトン、アルコールあるいはグリコールエーテルなどの有機溶剤中に溶解させることにより調製され得る。これらの溶液は、表面活性剤を含有していてもよい（例えば、水による希釈を向上させるか、または、噴霧タンク中での結晶化を防止するため）。

【0114】

乳化性濃縮物（EC）または水中油型エマルジョン（EW）は、式Iの化合物を有機溶剤（任意により、1種または複数種の湿潤剤、1種または複数種の乳化剤または前記薬剤の混合物を有する）中に溶解させることにより調製され得る。ECにおいて好適に用いられる有機溶剤としては、芳香族炭化水素（SOLVESSO 100、SOLVESSO 150およびSOLVESSO 200（SOLVESSOは登録商標である））により例示されるアルキルベンゼンまたはアルキルナフタレンなど）、ケトン（シクロヘキサノンまたはメチルシクロヘキサノンなど）、および、アルコール（ベンジルアルコール、フルフリルアルコールまたはブタノールなど）、N-アルキルピロリドン（N-メチルピロリドンまたはN-オクチルピロリドンなど）、脂肪酸ジメチルアミド（C₈~C₁₀脂肪酸ジメチルアミドなど）、および、塩素化炭化水素が挙げられる。EC生成物は、水に添加されると自然に乳化して、適切な器具での噴霧用途が可能なほどに十分な安定性を有するエマルジョンをもたらす得る。EWの調製では、液体（室温で液体ではない場合には、典型的には70℃未満といった適切な温度で溶融されていてもよい）として、または、溶液（適切な溶剤中に溶解させることにより）で式Iの化合物を得、次いで、得られた液体または溶液が1種または複数種のSFAを含有する水中に、高せん断下で乳化してエマルジョンがもたらされる。EWにおいて好適に用いられる溶剤としては、植物油、塩素化炭化水素（クロロベンゼンなど）、芳香族溶剤（アルキルベンゼンまたはアルキルナフタレンなど）、および、水への溶解度が低い他の適切な有機溶剤が挙げられる。

【0115】

懸濁濃縮物（SC）は、式Iの化合物の微細な不溶性固体粒子の水性または不水性懸濁液を含んでいてもよい。SCは、式Iの固体化合物を、好適な媒体中で、任意により1種または複数種の分散剤と共にボールミルまたはビーズミルにかけて、化合物の微細な粒子懸濁液をもたらすことにより調製され得る。1種または複数種の湿潤剤が組成物中に含まれていてもよく、懸濁剤が、粒子の沈降速度を低減するために含まれていてもよい。あるいは、式Iの化合物は、乾式ミルにかけられ、および、明細書中に上述されている薬剤を含有する水に添加されることにより、所望の最終生成物がもたらされてもよい。

【0116】

油系懸濁液濃縮物（OD）は、式Iの化合物の微細な不溶性固体粒子を有機流体（例えば、少なくとも1種の鉱油または植物油）中に懸濁させることにより同様に調製され得る。ODは、少なくとも1種の浸透促進剤（例えば、アルコールエトキシレートまたは関連する化合物）、少なくとも1種のノニオン性界面活性剤、および/または、少なくとも1種のアニオン性界面活性剤、ならびに、任意により、乳化剤、抑泡剤、防腐剤、抗酸化剤、染料、および/または、不活性充填材の群からの少なくとも1種の添加剤をさらに含んでいてもよい。ODは、適切な器具を介した噴霧適用に許容される十分な安定性を有する噴霧溶液を生成するため、使用前での水による希釈が意図されていると共に、そのために好適である。

【0117】

本発明の組成物は、それ自体は公知である様式において、助剤の不在下で、例えば、有効成分を粉末化し、スクリーニングし、および/または、固体に圧縮することにより調製され、ならびに、少なくとも1種の助剤の存在下に、例えば有効成分を助剤と共に均質混合し、および/または、粉末化することにより調製される。これらの組成物の調製プロセスおよびこれらの組成物の調製のための化合物Iの使用もまた本発明の主題である。懸濁液濃縮物（SC）は、式Iの化合物の微細な不溶性固体粒子の水性または不水性懸濁液を

10

20

30

40

50

含んでいてもよい。S Cは、式Iの固体化合物を、好適な媒体中で、任意により1種または複数種の分散剤と共にボールミルまたはビーズミルにかけて、化合物の微細な粒子懸濁液をもたらすことにより調製され得る。1種または複数種の湿潤剤が組成物中に含まれていてもよく、懸濁剤が、粒子の沈降速度を低減するために含まれていてもよい。あるいは、式Iの化合物は、乾式ミルにかけられ、および、明細書中に上述されている薬剤を含有する水に添加されることにより、所望の最終生成物がもたらされてもよい。

【0118】

本発明の組成物は、組成物の性能を向上させるために1種または複数種の添加剤を含んでいてもよい(例えば、湿潤性、表面上での保持もしくは分布;処理面上での耐降雨性;または、式Iの化合物の摂取もしくは易動性を向上させることにより)。このような添加剤としては、表面活性剤(SFA)、例えば一定の鉱油、植物油または天然植物油(大豆およびナタネ油など)といった油系の噴霧添加剤、および、これらと、他の生体活性増強(bio-enhancing)補助剤(式Iの化合物の作用を補助もしくは改変し得る処方成分)とのブレンドが挙げられる。式Iの化合物の効果の向上は、例えば、アンモニウムおよび/もしくはホスホニウム塩、ならびに/または、任意により、脂肪族アルコールアルコキシレート(例えば、ナタネ油メチルエステル)もしくは植物油エステルなどの少なくとも1種の浸透促進剤を添加することにより達成され得る。

10

【0119】

湿潤剤、分散剤および乳化剤は、カチオン性、アニオン性、両性またはノニオン性の表面活性剤(SFA)であり得る。

20

【0120】

好適なカチオン性のSFAとしては、第4級アンモニウム化合物(例えばセチルトリメチルアンモニウムプロミド)、イミダゾリン、および、アミン塩が挙げられる。

【0121】

好適なアニオン性SFAとしては、脂肪酸のアルカリ金属塩、脂肪族モノエステルの硫酸塩(例えばラウリル硫酸ナトリウム)、スルホン化芳香族化合物の塩(例えばドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸カルシウム、ブチルナフタレンスルホネート、および、ジ-イソプロピル-ナフタレンスルホン酸ナトリウムとトリ-イソプロピル-ナフタレンスルホン酸ナトリウムとの混合物)、エーテル硫酸塩、アルコールエーテル硫酸塩(例えばナトリウムラウレス-3-スルフェート)、エーテルカルボキシレート(例えばナトリウムラウレス-3-カルボキシレート)、リン酸エステル(例えば、ラウリルアルコールと四リン酸との反応といった1種または複数種の脂肪族アルコールとリン酸(主にモノエステル)または五酸化リン(主にジ-エステル)との反応からの生成物;また、これらの生成物はエトキシ化されていてもよい)、スルホスクシナメート、パラフィンまたはオレフィンスルホン酸塩、タウレートおよびリグノスルホネートが挙げられる。

30

【0122】

好適な両性SFAとしては、ベタイン、プロピオネート、および、グリシネートが挙げられる。

【0123】

好適なノニオン性のSFAとしては、エチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシド、または、これらの混合物などのアルキレンオキシドと、脂肪族アルコール(オレイルアルコールまたはセチルアルコールなど)もしくはアルキルフェノール(オクチルフェノール、ノニルフェノールまたはオクチルクレゾールなど)との縮合物;長鎖脂肪酸またはヘキシトール無水物由来の部分エステル;前記部分エステルとエチレンオキシドとの縮合物;ブロックポリマー(エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドを含む);アルカノールアミド;単純エステル(例えば脂肪酸ポリエチレングリコールエステル);アミンオキシド(例えばラウリルジメチルアミンオキシド);ならびに、レシチンが挙げられる。

40

【0124】

50

好適な懸濁剤としては、親水性コロイド（多糖類、ポリビニルピロリドンまたはナトリウムカルボキシメチルセルロースなど）および膨潤粘土（ベントナイトまたはアタパルジヤイトなど）が挙げられる。

【0125】

式Iの化合物は、有害生物防除化合物を適用する公知の手段のいずれかによって適用され得る。例えば、式Iの化合物は、希釈され、および、ポリシロキサンタンク混合補助剤と混合されたSC、EC、WG、WP、SG、SP、SL、OD、EWとして配合され、次いで、有害生物に、または、有害生物の生息地（有害生物の生育地、または、有害生物に侵襲されやすい栽培植物など）に、または、群葉、茎、枝もしくは根を含む植物のいずれかの部位に直接適用される得か、または、式Iの化合物は、噴霧され、浸漬により適用され、気化されて適用され、または、土壌もしくは水性環境中における組成物（水溶性のバッグに入れられた組成物など）の分布もしくは取り込みを介して適用され得る。

10

【0126】

式Iの化合物はまた、植物に注入されるか、または、電気式噴霧技術もしくは他の低体積法を用いて植生に噴霧される。

【0127】

水性調製物（水溶液または分散体）として用いられる組成物は、一般に、有効成分を高い割合で含有している濃縮物の形態で提供され、この濃縮物は水に加えられてから使用される。本発明におけるこれらの濃縮物は、SC、SC、EC、WG、WP、SGまたはSP、SL、OD、EWとされ、これらは、度々、長期にわたる保管に耐え、このような保管の後に、水に加えられて、従来の噴霧器具による適用が可能であるよう十分な時間均質なままである水性調製物を形成することが可能であることが要求される。このような水性調製物は、用いられる目的に応じて様々な量の式Iの化合物（例えば0.0001～10重量%）を含有し得る。

20

【0128】

さらなる活性処方成分

本発明の組成物または併用パックは、式(I)に係るテトラミン酸化合物以外を含んでいることが可能であり、さらに、追加の活性処方成分を含んでいることが可能である。他の活性処方成分は、殺ダニ剤(AC)、殺藻剤(AL)、誘引剤(AT)、忌避剤(RE)、殺菌剤(BA)、殺菌・殺カビ剤(FU)、除草剤(HE)、殺虫剤(IN)、カタツムリおよびナメクジの駆除薬剤(殺軟体動物剤、MO)、殺線虫剤(NE)、殺鼠剤(RO)、滅菌剤(ST)、殺ウイルス剤(VI)、成長調節剤(PG)、植物強化剤(PS)、微量元素(MI)ならびに多量養素(MA)を含んでいることが可能である。

30

【0129】

好ましい有害生物防除剤は、HB、FU、IN、PG、MIであり、特にHB、FU、INである。

【0130】

いく種かの活性処方成分または有効な生体が、例えば、“The Pesticide Manual”, 14th edition, 2006, The British Crop Protection Council、または、“The Manual of Biocontrol Agents”, 2004, The British Crop Protection Councilに列挙されている。

40

【0131】

しかしながら、本出願がここに列挙されているこれらの活性処方成分に限定されることはなく、前述のモノグラフにおいて言及されていないより新しい活性処方成分も包含される。

【0132】

除草剤の群は、一例として、特にこれらに限定されないが、以下の活性処方成分または活性処方成分混合物を含む生成物を含む：アセトクロール、アシフルオルフェン、アクロニフェン、アクロレイン、アラクロール、アメトリン、アミトロール、アシュラム、アト

50

ラジン、ベナゾリン、ベンスルフロメチル、ベントゾン、ベンゾフェナップ、ピアラホス、ピフェノックス、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、クロメトキシフェン、クロラムベン、クロロ酢酸、クロルプロムロン、クロリムロン - エチル、クロロトルロン、クロミトロフェン、クロロトルロン、クロルタルジメチル、クロマゾン、クロジナホップ、クロピラリド、クロメプロップ、シアナジン、2, 4 - D、2, 4 - DB、ジムロン、ダラボン、デスメディファム、デスメトリン、ジカンバ、ジクロベニル、ジクロロプロブ、ジクロホップ、ジフェンゾコート、ジフルヘニカン、ジメフロム、ジメタクロール、ジメタトリン、ジメテナミド、ジニトロアミン、ダイコート、ジウロン、エンドタール、エタメツルフロム - メチル、エトフメサン、フェナック、フェンクロリム、フェノキサプロップ、フェノキサプロップ - エチル、フラムプロップ - メチル、フラザスルフロム、フルアジホップ、フルアジホップ - p - ブチル、フルメツラム、フルミクロラック - ベニル、フルオログリコフェン、フルメツラム、フルメツロン、フルミオキサジン、フルボキサム、フルピルスルフロム、フルプロパネート、フルリドン、フルオロキシピル、フルルタモン、ホマサフェン、ホサミン、グルホシネート、グリホサートおよびその塩、(例えばアルキルアンモニウムまたはアルカリ金属塩)、ハロキシホップ、イマザメト、イマザメタベンズ、イマザモックス、イマザピック、イマザピル、イマザキン、イマゼタピル、イオドスルフロム、アイオキシニル、イソプロツロン、イソキサベン、イソキサピリホップ、ラクトフェン、レナシル、リニユロン、MCPA、MCPB、メコプロップ、メフェナセット、メソトリオン、メタザクロール、メタベンズチアズロン、メタラクロール、メチルヒ酸、メトラクロール、メトベンズロン、メトスラム、メソスルフロム、メタミトロン、メトスルフロム、ナプロアニリド、ナブタラム、ネブロン、ニコスルフロム、ノナン酸、ノルフラゾン、オリザリン、オキサジアゾン、オキシフルオルフェン、パラコート、ペンディメタリン、フェンメディファム、ピクロラム、ピコリナフェン、プレチラクロール、プロジアミン、プロメトン、プロメトリン、プロパクロール、プロパジン、プロピソクロール、プロピザミド、ピラゾリネート、ピラゾスルフロム - エチル、ピリブチカルブ、ピリダット、キンクロラック、キザロホップ - エチル、キザロホップ - P、キンクロラック、リムスルフロム、シデュロン、シマジン、シメトリン、スルファミン酸、スルホニルウレア、2, 3, 6 - TBA、テルブメトン、テルブチラジン、テルブトリン、トリクロロ酢酸、トリクロピル、トリエタジン、テニルクロール、チアゾピル、トラルコキシジム、トリフラリン、トリトスルフロム、ならびに、これらの塩およびその混合物。

【0133】

本発明の他の実施形態において、除草剤は、クローラジホップ、クロジナホップ、クロホップ、シハロホップ、ジクロホップ、フェノキサプロップ、フェノキサプロップ - P、フェンチアプロブ、フルジアホップ、フルジアホップ - P、ハロキシホップ、ハロキシホップ - P、イソキサピリホップ、メタミホブ、プロパキザホップ、キザロホップ、キザロホップ - P、トリホップ、ならびに、これらの塩およびその混合物を含むアリーロキシフェノキシプロピオン酸除草剤である。

【0134】

単独で、または、他の活性処方成分との混合物で作物保護組成物製品に組み合わされる有効な殺菌・殺カビ剤活性処方成分の例は：アゾキシストロピン、ベナラキシル、ベノミル、ピテルタノール、ホウ酸ナトリウム、プロモクナゾール、sec - ブチルアミン、カブタホール、キャプタン、多硫化カルシウム、カルベンダジム、キノメチオネート、クロロタロニル、クロゾリネート、銅およびその誘導体、硫酸銅、シプロジニル、シプロコナゾール、ジクロフルアニド、ジクロロフェン、ジクロメジン、ジクロラン、ジエトフェンカルブ、ジフェノコナゾール、ジメトモルフ、ジニコナゾール、ジチアノン、エポキシコナゾール、ファモキサドン、フェナリモル、フェンブコナゾール、フェンフラム、フェンヘキサミド、フェンピクロニル、フェンプロピジン、フェンプロピモルフ、フェンチン、フルアジナム、フルジオキサニル、フルオロイミド、フルキンコナゾール、フルスルファミド、フルトラニル、ホルベット、ホセチル、フララキシル、グアザチン、ヘキサクロロ

10

20

30

40

50

ベンゼン、ヘキサコナゾール、キノリノール硫酸塩水和物、イミベンコナゾール、イミノクタジン、イブコナゾール、イプロジオン、カスガマイシン、クレソキシム - メチル、マンコゼブ、マンネブ、メフェノキサム、メパニピリム、メプロニル、塩化水銀、メタム、メタラキシル、メトコナゾール、メチラム、ナーバム、ニッケルビス(ジメチルジチオカルバメート)、ヌアリモル、オキサジキシル、オキシ銅、オキシリン酸、ペンコナゾール、ペンシクロン、ピコキシストロビン、フタリド、ポリオキシシンB、プロクロラズ、プロシミドン、プロパモカルブ、プロピコナゾール、プロピネブ、ピリフェノックス、ピラクロストロビン、ピロキロン、キントゼン、スピロキサミン、硫黄、テブコナゾール、テクロフタラム、テクナゼン、チアベンダゾール、チフルザミド、チオファネート - メチル、チラム、トルコホス - メチル、トリルフルアニド、トリアジメホン、トリアジメノール、トリアゾキシド、トリフロキシストロビン、トリホリン、トリチコナゾール、ピンクロゾリン、ジネブ、ジラム、これらの塩およびその混合物である。

10

【0135】

本発明の他の実施形態において、殺菌・殺カビ剤は、ストロビルリン、および、化学的に関連する殺菌・殺カビ剤クラスであり、アゾキシストロビン、エネストロビン、ピコキシストロビン、ピラクロストロビン、クレソキシム - メチル、トリフロキシストロビン、ジモキシストロビン、メトミノストロビン、オリザストロビン、ファモキサドン、フルオキサストロビン、フェンアミドン、ピリベンカルブ、シアゾファミド、アミスルプロム、および、これらの混合物が含まれ；これらの殺菌・殺カビ剤、および、これらの混合物は、作物病害を防除するために穀類(コムギ、オオムギ、ライ麦、ライコムギ、イネ)に用いられる。

20

【0136】

殺虫剤の活性処方成分(単独、または、混合物で)の例は：アパメクチン、アセフェート、アセタミプリド、アクリナトリン、アミトラズ、アザジラクチン、アザメチホス、アジンホス - メチル、アゾシクロチン、ベンサルタップ、ビフェントリン、プロモプロピレート、ブプロフェジン、プトキシカルボキシム、カルタップ、クロルフェナピル、クロルフェンソン、クロルフルアズロン、クロフェンテジン、クマホス、シフルトリン、シフルトリン、ラムダ - シハロトリン、シベルメトリン、シベルメトリン、シベルメトリン、シロマジン、DDT、デルタメトリン、ジアフェンチウロン、ジコホル、ジクロトホス、ジフェンチウロン、ジフルベズロン、ジメトエート、エマメクチン安息香酸塩、エンドスルファン、エスフェンバレレート、エトキサゾール、フェナザキン、酸化フェンブタズ、フェノキシカルブ、フェンピロキシメート、フィプロニル、フルアズロン、フルシクロクスロン、フルフェノクスロン、フルバリネート、ホルメタネート、フラチオカルブ、ハロフェノジド、HCH、ヘキサフルムロン、ヘキシチアゾクス、ヒドラメチルノン、シアン化水素、イミダクロプリド、ルフェヌロン、メタミドホス、メチダチオン、メチオカルブ、メソミル、メトキシクロル、メビンホス、ミルベメクチン、鉱油、モノクロトホス、ニコチン、ニテンピラム、ノバルロン、オメトエート、有機リン化合物、オキサミル、オキシデメトン - メチル、ペンタクロロフェノール、ホスファミドン、ピメトロジン、ペルメトリン、プロフェノホス、ピリダベン、ナタネ油、レスメスリン、ロテノン、スピノサド、スルフラミド、テブフェノジド、テブフェンピラド、テブピリムホス、テフルベズロン、テトラクロルピンホス、テトラジホン、テトラメトリン、チアメトキサム、チオシクラム、チオジカルブ、トラロメトリン、トリクロルホン、フリフルムロン、トリメタカルブ、バミドチオン、ならびに、これらの塩およびその混合物である。

30

40

【0137】

成長調節剤群からの生成物中の活性処方成分の例は：6 - ベンジルアミノプリン、クロロメクワット、クロルホニウム、シメクタカルブ、クロフェンセット、クロキシホナック、シアナミド、シクラニリド、ダミノジド、ジケグラック、エテホン、フルメトラリン、ホルクロルフェニユロン、ジベレリン酸、イナベンフィド、インドリルブチロン酸、2 - (1 - ナフチル)アセトアミド、メピコート、バクロブトラゾール、N - フェニル - フタ

50

ルアミン酸、チジアズロン、トリネキサパック - エチルウニコソール、ならびに、これらの塩およびその混合物である。

【0138】

式Iの化合物の混合相手は、例えばThe Pesticide Manual, 12th Edition (BCPC), 2000に記載されているとおり、エステルまたは塩の形態であってもよい。

【0139】

式(I)に係る本発明の化合物に対するさらなる混合相手は、以下の出願：国際公開第2009/049851号パンフレット、国際公開第2010/066780号パンフレット、国際公開第2010/063670号パンフレットにおいて記載されており、これらは、参照により本明細書において援用されている。特に好ましい混合相手は、国際特許出願PCT/EP2012/073890号パンフレット、国際特許出願PCT/EP2013/050790号パンフレット、国際特許出願PCT/EP2013/050792号パンフレット、国際特許出願PCT/EP2013/050793号パンフレットおよび国際特許出願PCT/EP2013/050794号パンフレットにおいて言及されており、また、参照により本明細書において援用されている。

10

【0140】

単独で、または、他の栄養分との組み合わせで、または、作物保護組成物との組み合わせで、高度に分散している形態の液体調製物において液体形態で適用される植物栄養分および植物微量元素は、例えば窒素（窒素肥料中）、リン酸塩、カリウム、カルシウム、マグネシウム、マンガン、ホウ素、銅、鉄（鉄肥料中）、セレンウム、コバルト、亜鉛であり、これらはまた、例えば、酸化物、硫化物または炭酸塩、および、微量元素名のもとに知られている他のものとして存在していることが可能である。

20

【0141】

有用な植物に適用される場合、式(I)の化合物は、一般に、第2の活性処方成分の化学分類に応じて、前記第2の活性処方成分の1~1000g a.i./ha、および、任意選択により、1~2000g a.i./haの量で適用される。好ましくは、有用な植物に適用される場合、式(I)の化合物は、一般に、第2の活性処方成分の化学分類に応じて、前記第2の活性処方成分の1~500g a.i./ha、および、任意選択により、1~1000g a.i./haの量で適用される。より好ましくは、有用な植物に適用される場合、式(I)の化合物は、一般に、第2の活性処方成分の化学分類に応じて、前記第2の活性処方成分の1~250g a.i./ha、および、任意選択により、1~500g a.i./haの量で適用される。

30

【0142】

使用

併用パックとは、式(I)に係る化合物と1種または複数種のポリシロキサンから選択される補助剤の組み合わせを含むものを指し、ここで、第1の容器が式(I)に係るテトラミン酸化合物を含有し、および、第2の容器が1種または複数種のポリシロキサンから選択される補助剤を含有する。第1の容器からの式(I)に係るテトラミン酸化合物およびポリシロキサン補助剤は、作物への適用前に一緒に混合される。

40

【0143】

組成物とは、ポリシロキサン補助剤と混合された、既に希釈され配合されたテトラミン酸化合物であって、作物への適用の準備が完了したものを指す。

【0144】

本発明に係る組成物および併用パックは、多数の異なる有害生物を標的として多数の植物に用いることが可能である。

【0145】

本発明はまた、有害生物、有害生物の生息地、または、有害生物による被害を受けやすい植物に、式(I)の化合物およびポリシロキサン（例えば式(II)に係るもの）の組み合わせを適用するステップを含む昆虫、ダニ類、線虫または軟体動物を防除する方法；

50

式(I)の化合物およびポリシロキサン(例えば式(II)に係るもの)の混合物を含む種子;ならびに、式(I)の化合物およびポリシロキサン(例えば式(II)に係るもの)の混合物で種子をコーティングするステップを含む方法に関する。

【0146】

式(I)の化合物およびポリシロキサン(例えば式(II)に係るもの)は、植物に対して植物毒性を引き起こすことなく有害生物を効率的に防除可能であるような量で提供および/または使用され得る。例えば、本発明は、式(I)の化合物ならびに1種または複数種のポリシロキサンを単独で式(I)の効力および化合物の殺草性を高めるのに十分な相対量で含む有害生物防除混合物;単独で式(I)の効力および化合物の殺草性を高めるのに十分な相対量で式(I)の化合物およびポリシロキサン(例えば式(II)に係るもの)の混合物を含む農業用組成物;式(I)の化合物およびポリシロキサン(例えば式(II)に係るもの)の混合物を動物有害生を駆除するのに有効な量での使用;動物有害生物、これらの生息地、繁殖地、食物供給、植物、種子、土壌、地域、材料または動物有害生物が成長するかもしくは成長し得る環境、または、動物による被害または侵襲から保護されるべき材料、植物、種子、土壌、表面もしくは空間に、式(I)の化合物およびポリシロキサン(例えば式(II)に係るもの)の混合物を有効量で接触させるステップを含む、動物有害生物の駆除方法;作物に、式(I)の化合物およびポリシロキサン(例えば式(II)に係るもの)の混合物を有効量で接触させるステップを含む、動物有害生物による被害もしくは侵襲から作物を保護する方法;播種前の種子および/または前発芽後の種子に、式(I)の化合物およびポリシロキサン(例えば式(II)に係るもの)の混合物を有効量で接触させるステップを含む、土壌昆虫からの種子の保護ならびに土壌および葉面の昆虫からの実生の根および苗条の保護方法;有害生物、有害生物の生息地、または、有害生物による被害を受けやすい植物に、式(I)の化合物およびポリシロキサン(例えば式(II)に係るもの)の組み合わせを有効量で適用するステップを含む、昆虫、ダニ類、線虫または軟体動物の防除方法を含む。AおよびBの混合物が通常、殺虫的、殺ダニ的、殺線虫または殺軟体動物的に有効な量で適用されることとなる。適用において、式(I)の化合物およびポリシロキサン(例えば式(II)に係るもの)は、同時に、または、個別に適用され得る。

【0147】

本発明の混合物は、鱗翅目(Lepidoptera)、双翅目(Diptera)、半翅目(Hemiptera)、総翅目(Thysanoptera)、直翅目(Orthoptera)、網翅目(Dictyoptera)、鞘翅目(Coleoptera)、ノミ目(Siphonaptera)、膜翅目(Hymenoptera)および等翅目(Isoptera)、ならびに、例えば、ダニ、線虫および軟体有害生物といった他の無脊椎動物有害生物などの昆虫有害生物の外寄生を防除するために用いられることが可能である。昆虫、ダニ、線虫および軟体動物は、本明細書において、総称して有害生物と称される。本発明の化合物を用いることにより防除され得る有害生物は、農業(この用語は食品および繊維生産物用の作物の栽培を含む)、園芸および畜産、伴侶動物、植物性生産物(果実、穀粒および木材など)の営林および保管に関連する有害生物;人工構造の損傷ならびにヒトおよび動物の疾患の伝染に関連する有害生物;ならびに、不快な有害生物(ハエ等)を含む。本発明の混合物は、昆虫、ダニおよび/または線虫に対して特に効果的である。

【0148】

本発明によれば、本発明に係る混合物を適用可能である「有用な植物」とは、典型的には以下の種の植物が含まれる:ブドウ;コムギ、オオムギ、ライ麦またはカラスムギなどの穀類;サトウダイコンまたは飼料ビートなどのビート;例えばリンゴ、セイヨウナシ、セイヨウスモモ、モモ、アーモンド、サクランボ、イチゴ、ラズベリーもしくはブラックベリーといった仁果、石果または軟果などの果実;インゲンマメ、レンズマメ、エンドウマメまたはダイズなどのマメ科植物;セイヨウアブラナ、マスタード、ケシ、オリーブ、ヒマワリ、ココナツ、トウゴマ、カカオ豆または落花生などの油植物;ペポカボチャ、キ

10

20

30

40

50

キュウリまたはメロンなどのキュウリ植物；綿、亜麻、アサまたはジュートなどの繊維植物；オレンジ、レモン、グレープフルーツまたはマンダリンミカンなどの柑橘果実；ハウレンソウ、レタス、アスパラガス、キャベツ、ニンジン、タマネギ、トマト、ジャガイモ、ウリ科植物またはパプリカなどの野菜；アボカド、シナモンまたは樟脳などのクスノキ科；トウモロコシ；タバコ；堅果；コーヒー；サトウキビ；チャ；ブドウ；ホップ；ドリアン；バナナ；天然ゴム植物；花、灌木、闊葉樹もしくは例えば針葉樹といった常緑樹などの芝生または観賞用植物。このリストはいかなる限定をも表すものではない。

【0149】

「有用な植物」という用語は、従来の交配または遺伝子操作法によって、プロモキシニルのような除草剤、または、除草剤のクラス（例えば、HPPD抑制剤、ACCase抑制剤、ALS抑制剤、例えばプリミスルフロン、プロスルフロンおよびトリフロキシスルフロン、EPSPS（5-エノール-ピロビル-シキメート-3-リン酸-シターゼ）抑制剤、GS（グルタミンシンターゼ）抑制剤など）に対する耐性が付与された有用な植物をも含むと理解されるべきである。従来の交配（突然変異誘発）法により例えばイマザモックスといったイミダゾリノンに対する許容性がもたらされている作物の一例は、Clearfield（登録商標）夏ナタネ（キャノーラ）である。遺伝子操作法により除草剤またはある分類の除草剤に対する許容性がもたらされている作物の例としては、商品名Roundup Ready（登録商標）、Herculex I（登録商標）およびLiberty Link（登録商標）で市販されているグリホサート-およびグルホシネート-耐性トウモロコシ品種が挙げられる。

【0150】

「有用な植物」という用語は、例えば、特にバチルス属といった毒素生成細菌といった公知であるものなどの1種または複数種の選択的に作用する毒素を合成することが可能であるよう、DNA組換え技術を用いて形質転換された有用な植物をも含むと理解されるべきである。

【0151】

このような遺伝形質転換植物から発現されることが可能である毒素としては、例えば、セレウス菌（*Bacillus cereus*）もしくはバチルスポピリアエ（*Bacillus popilliae*）由来の殺虫性タンパク質、例えば殺虫性タンパク質；または、 δ -エンドトキシン、例えばCry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry1Fa2、Cry2Ab、Cry3A、Cry3Bb1あるいはCry9cなどのバチルスチューリングシス（*Bacillus thuringiensis*）由来の殺虫性タンパク質、または、例えばVip1、Vip2、Vip3あるいはVip3Aといった栄養型殺虫性タンパク質（Vip）；または、フォトラブダスルミネセンス（*Photobabdus luminescens*）、ゼノラブダスネマトフィルス（*Xenorhabdus nematophilus*）などの例えばフォトラブダス属の一種（*Photobabdus spp.*）またはゼノラブダス属の一種（*Xenorhabdus spp.*）といった線虫共生細菌の殺虫性タンパク質；サソリ毒素、クモ類毒素、ハチ毒素および他の昆虫に特異的な神経毒素などの動物により産生される毒素；ストレプトマイセート毒素などの真菌により産生される毒素、エンドウマメレクチン、オオムギレクチンあるいはマツコキソウレクチンなどの植物レクチン；アグルチニン；トリプシン抑制剤、セリタンパク分解酵素抑制剤、パタチン、シスタチン、パパイン抑制剤などのプロテイナーゼ抑制剤；リシン、トウモロコシ-RIP、アブリン、ルフィン、サボリンまたはブリオジンなどのリボソーム-不活性化タンパク質（RIP）；3-ヒドロキシステロイドキシダーゼ、エクジステロイド-UDP-グリコシル-トランスフェラーゼ、コレステロールオキシダーゼ、エクジソン抑制剤、HMG-CoA-レダクターゼなどのステロイド代謝酵素；ナトリウムもしくはカルシウムチャンネル遮断剤などのイオンチャンネル遮断剤；幼虫ホルモンエステラーゼ、利尿ホルモン受容体、スチルベンシンターゼ、ピベンジルシンターゼ、キチナーゼ、ならびに、グルカナーゼが挙げられる。

【0152】

10

20

30

40

50

本発明の文脈において、例えばCry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry1Fa2、Cry2Ab、Cry3A、Cry3Bb1あるいはCry9Cといった - エンドトキシン、または、例えばVip1、Vip2、Vip3あるいはVip3Aといった栄養型殺虫性タンパク質(Vip)とは、混成毒素、切断型毒素および修飾型毒素をも明確に意味すると理解されるべきである。混成毒素は、これらのタンパク質の異なるドメインの新規の組み合わせによって組換え的に生成される(例えば、国際公開第02/15701号パンフレットを参照のこと)切断型トキシンの一例は、以下に記載のとおり、Syngenta Seed SAS製のBt11トウモロコシにおいて発現される切断型Cry1Abである。修飾型毒素の場合には、天然の毒素の1種または複数種のアミノ酸が置換される。このようなアミノ酸の置換においては、好ましくは自然には存在しないタンパク分解酵素認識配列が、例えば、Cry3A055の場合などにおいて毒素に挿入され、カテプシン-G-認識配列がCry3A毒素に挿入される(国際公開第03/018810号パンフレットを参照のこと)。

10

【0153】

このような毒素、または、このような毒素を合成することが可能である遺伝形質転換植物の例は、例えば、欧州特許出願公開第A-0374753号明細書、国際公開第93/07278号パンフレット、国際公開第95/34656号パンフレット、欧州特許出願公開第A-0427529号明細書、欧州特許出願公開第A-451878号明細書および国際公開第03/052073号パンフレットに開示されている。

【0154】

20

このような遺伝形質転換植物の調製プロセスは一般に当業者に公知であり、例えば、上述の刊行物に記載されている。CryI-タイプデオキシリボ核酸およびこれらの調製は、例えば、国際公開第95/34656号パンフレット、欧州特許出願公開第A-0367474号明細書、欧州特許出願公開第A-0401979号明細書および国際公開第90/13651号パンフレットから公知である。

【0155】

遺伝形質転換植物に含有される毒素は、有害な昆虫に対する許容性を植物に付与する。このような昆虫は昆虫のどの分類群においても生じる可能性があるが、特に、甲虫(鞘翅目)、2枚の翅を有する昆虫(双翅目)およびチョウ(鱗翅目)において通例見出される。

30

【0156】

殺虫耐性をコードし、1種または複数種の毒素を発現する1種または複数種の遺伝子を含有する遺伝形質転換植物は公知であり、そのいくつかは市販されている。このような植物の例は: YieldGard(登録商標)(Cry1Ab毒素を発現するトウモロコシ品種); YieldGard Rootworm(登録商標)(Cry3Bb1毒素を発現するトウモロコシ品種); YieldGard Plus(登録商標)(Cry1AbおよびCry3Bb1毒素を発現するトウモロコシ品種); Starlink(登録商標)(Cry9c毒素を発現するトウモロコシ品種); Herculex I(登録商標)(Cry1Fa2毒素を発現すると共に、酵素ホスフィトリシンN-アセチルトランスフェラーゼ(PAT)を発現して、除草剤グルホシネートアンモニウムに対する許容性を達成するトウモロコシ品種); NuCOTN 33B(登録商標)(Cry1Ac毒素を発現する綿品種); Bollgard I(登録商標)(Cry1Ac毒素を発現する綿品種); Bollgard II(登録商標)(Cry1AcおよびCry2Ab毒素を発現する綿品種); VipCOT(登録商標)(Vip3AおよびCry1Ab毒素を発現する綿品種); NewLeaf(登録商標)(Cry3A毒素を発現するジャガイモ品種); Nature-Gard(登録商標)およびProtecta(登録商標)である。

40

【0157】

このような遺伝形質転換作物のさらなる例は以下のとおりである。

1. Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 2

50

7, F-31 790 St. Sauveur, France 製の Bt11 トウモロコシ、登録番号 C/FR/96/05/10。切断型 Cry1Ab 毒素の遺伝形質転換発現によってアワノメイガ (アワノメイガ (*Ostrinia nubilalis*) およびセミアノナグリオイデス (*Sesamia nonagrioides*)) による攻撃に対する耐性が付与された遺伝子操作されたギョクシヨクシヨ (*Zea mays*) である。Bt11 トウモロコシもまた遺伝形質転換的に酵素 PAT を発現して、除草剤グルホシネートアンモニウムに対する許容性を達成する。

【0158】

2. Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France 製の Bt176 トウモロコシ、登録番号 C/FR/96/05/10。Cry1Ab 毒素の遺伝形質転換発現によってアワノメイガ (アワノメイガ (*Ostrinia nubilalis*) およびセミアノナグリオイデス (*Sesamia nonagrioides*)) による攻撃に対する耐性が付与された遺伝子操作されたギョクシヨクシヨ (*Zea mays*) である。Bt176 トウモロコシもまた遺伝形質転換的に酵素 PAT を発現して、除草剤グルホシネートアンモニウムに対する許容性を達成する。

10

【0159】

3. Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France 製の MIR604 トウモロコシ、登録番号 C/FR/96/05/10。修飾型 Cry3A 毒素の遺伝形質転換発現によって昆虫耐性が付与されたトウモロコシである。この毒素は、カテプシン-G-タンパク分解酵素認識配列の挿入により修飾された Cry3A055 である。このような遺伝形質転換トウモロコシ植物の調製は、国際公開第 03/018810 号パンフレットに記載されている。

20

【0160】

4. Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium 製の MON863 トウモロコシ、登録番号 C/DE/02/9。MON863 は、Cry3Bb1 毒素を発現すると共に一定の鞘翅目昆虫に対する耐性を有する。

【0161】

5. Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium 製の IPC531 綿、登録番号 C/ES/96/02。

30

【0162】

6. Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Brussels, Belgium 製の 1507 トウモロコシ、登録番号 C/NL/00/10。一定の鱗翅目昆虫に対する耐性を達成するためのタンパク質 Cry1F、および、除草剤グルホシネートアンモニウムに対する許容性を達成するための PAT タンパク質を発現するための遺伝子操作されたトウモロコシである。

40

【0163】

7. Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium 製の NK603 x MON810 トウモロコシ、登録番号 C/GB/02/M3/03。遺伝操作された品種 NK603 および MON810 を交雑させることによる従来からの交配によるハイブリッドトウモロコシ品種からなる。NK603 x MON810 トウモロコシは、草剤 Roundup (登録商標) (グリホサートを含む) に対する許容性を付与する、アグロバクテリウム属の一種 (*Agrobacterium* sp.) の菌株 CP4 から得られるタンパク質 CP4 EPSPS と、また、アワノメイガを含む一定の鱗翅目に対する許容性をもたらす、バチルスチューリンゲンシスクルスターキ (*Bacillus thur*

50

ingiensis subsp. kurstaki) から得られる Cry1Ab 毒素とを遺伝形質転換的に発現する。

【0164】

耐昆虫性植物の遺伝子組換え作物はまた、BATS (Zentrum fuer Biosicherheit und Nachhaltigkeit, Zentrum BATS, Clarastrasse 13, 4058 Basel, Switzerland) Report 2003, (<http://bats.ch>) にも記載されている。

【0165】

「有用な植物」という用語は、例えば、いわゆる「病因関連タンパク質」(PRP、例えば欧州特許出願公開第 A-0 392 225 号明細書を参照のこと) などの選択的な作用を有する非病原性物質を合成することが可能であるよう、DNA 組換え技術を用いて形質転換された有用な植物をも含むと理解されるべきである。このような非病原性物質を合成することが可能であるこのような非病原性物質および遺伝形質転換植物の例は、例えば欧州特許出願公開第 A-0 392 225 号明細書、国際公開第 95/33818 号パンフレット、および欧州特許出願公開第 A-0 353 191 号明細書から公知である。このような遺伝形質転換植物を形成する方法は当業者に一般に公知であると共に、例えば、上述の刊行物において記載されている。

【0166】

このような遺伝形質転換植物によって発現可能である非病原性物質としては、例えば、例えばウイルス性 KP1、KP4 あるいは KP6 毒素といったナトリウムおよびカルシウムチャンネルに対する遮断剤などのイオンチャンネル遮断剤；スチルベンシターゼ；ピベンジルシターゼ；キチナーゼ；グルカナーゼ；いわゆる「病因関連タンパク質」(PRP；例えば欧州特許出願公開第 A-0 392 225 号明細書を参照のこと)；微生物により産生される非病原性物質、例えばペプチド抗生物質もしくは複素環式抗生物質(例えば国際公開第 95/33818 号パンフレットを参照のこと)、または、植物病原体防衛に関与するタンパク質もしくはポリペプチド因子(国際公開第 03/000906 号パンフレットに記載のいわゆる「植物病害耐性遺伝子」)が挙げられる。

【0167】

本発明に関して関心の高い有用な植物は、穀類；ダイズ；コーン；綿；イネ；油種子セイヨウアブラナ；ヒマワリ；サトウキビ；仁果；石果；柑橘果実；ピーナッツ、ジャガイモ；コーヒー；チャ；イチゴ；芝生；ブドウ、ならびに、トマト、ウリ科植物およびレタスなどの野菜である。

【0168】

本明細書において用いられるところ、有用な植物の「生息地」という用語は、有用な植物が成長している場所であって、有用な植物の植物繁殖体が播種されるか、または、有用な植物の植物繁殖体が土壌に位置することとなる場所が含まれることが意図される。このような生息地の一例は作物植物が栽培されている圃場である。

【0169】

「植物繁殖体」という用語は、その増殖に用いられることが可能である種子などの植物の生殖部、および、挿し木または例えばジャガイモといった塊茎などの栄養体を示すと理解される。例えば種子(厳密には)、根、果実、塊茎、鱗茎、根茎および植物の一部が挙げられ得る。発芽後または出芽後に土壌から移植される発芽植物および幼植物もまた挙げられ得る。これらの幼植物は、浸漬による完全または部分的な処理によって、移植前に保護され得る。好ましくは、「植物繁殖体」は、種子を示すと理解される。種子の処理に特に興味深い殺虫剤としては、チアメトキサム、イミダクロプリドおよびクロチアニジンが挙げられる。

【0170】

本発明のさらなる態様は、有害生物の被害に対して、自然のライフサイクルから取り入れられた植物および/もしくは動物由来の天然物質ならびに/またはその改良形態を保護

10

20

30

40

50

する方法であり、これは、植物および/もしくは動物由来の前記天然物質またはその改良形態に、式(Ⅰ)の化合物およびポリシロキサン(例えば、(ⅠⅠ)に係るもの)の組み合わせを有効な量で適用するステップを含む。

【0171】

本発明によれば、「自然のライフサイクルから取り入れられた植物由来の天然物質」という用語は、自然のライフサイクルから収穫され、および、新鮮な収穫された形態である植物またはその一部を示す。このような植物由来の天然物質の例は、茎、葉、塊茎、種子、果実または穀粒である。本発明によれば、「植物由来の天然物質の改良形態」という用語は、改質プロセスによってもたらされ得る植物由来の天然物質の一形態を示すと理解される。このような改質プロセスは、このような物質のより貯蔵可能な形態(貯蔵良好)に植物由来の天然物質を改変させるために用いられることが可能である。このような改質プロセスの例は、前乾燥、加湿、粉碎、微粉際、粉末化、圧縮またはローストである。また、植物由来の天然物質の改良形態の定義には、構造用木材、電気パイロンおよびバリアなどの粗木材の形態、または、木製の家具もしくは物品などの完成物品の形態の木材も含まれる。

10

【0172】

本発明によれば、「自然のライフサイクルから取り入れられた動物由来の天然物質および/またはその改良形態」という用語は、皮膚、皮、皮革、毛皮、毛髪等などの動物由来の材料を示すと理解される。

【0173】

好ましい実施形態は、自然のライフサイクルから得られる植物由来の天然物質、および/または、その加工形態を有害生物による被害から保護する方法であり、これは、植物および/または動物由来の前記天然物質またはその加工形態に、式(Ⅰ)の化合物およびポリシロキサン(例えば式(ⅠⅠ)に係るもの)の組み合わせを、式(Ⅰ)に係る化合物の効力を高めると共に式(Ⅰ)に係る化合物の殺草性を低減させるのに有効な量で適用するステップを含む。

20

【0174】

さらに好ましい実施形態は、自然のライフサイクルから得られる果実、好ましくは仁果、石果、軟果および柑橘果実、および/または、その加工形態を保護する方法であり、これは、前記果実および/またはその加工形態に、式(Ⅰ)の化合物およびポリシロキサン(例えば式(ⅠⅠ)に係るもの)の組み合わせを有効量で適用するステップを含む。

30

【0175】

本発明に係る組成物および併用パックはさらに以下の有害生物に対して特に有効である：
 モモアカアブラムシ(*Myzus persicae*) (アブラムシ)、ワタアブラムシ(*Aphis gossypii*) (アブラムシ)、マメクロアブラムシ(*Aphis fabae*) (アブラムシ)、メクラカメムシ属の一種(*Lygus spp.*) (カブシッド)、ジスデルクス属の一種(*Dysdercus spp.*) (カブシッド)、トビイロウンカ(*Nilaparvata lugens*) (プラントホッパー)、ツマグロヨコバイ(*Nephotettix cincticeps*) (ヨコバイ)、ネザラ属の一種(*Nezara spp.*) (カメムシ)、ユースキスツス属の一種(*Euschistus spp.*) (カメムシ)、レプトコリス属の一種(*Leptocoris spp.*) (カメムシ)、ミカンキイロアザミウマ(*Frankliniella occidentalis*) (アザミウマ)、トリプス属の一種(*Thrips spp.*) (アザミウマ)、コロラドハムシ(*Leptinotarsa decemlineata*) (コロラドハムシ)、メキシコワタミゾウムシ(*Anthonomus grandis*) (ワタミゾウムシ)、アオニジエラ属の一種(*Aonidiella spp.*) (カイガラムシ)、トリアロイデス属の一種(*Trialeurodes spp.*) (コナジラミ)、タバココナジラミ(*Bemisia tabaci*) (コナジラミ)、ヨーロッパアワノメイガ(*Ostrinia nubilalis*) (アワノメイガ)、スポドプテラクトラリス(*Spodoptera littoralis*) (コト

40

50

ンリーフワーム (cotton leaf worm)、ニセアメリカタバコガ (*Heliothis virescens*) (ニセアメリカタバコガ)、(*Helicoverpa armigera*) (オオタバコガ (cotton bollworm))、アメリカタバコガ (*Helicoverpa zea*) (オオタバコガ (cotton bollworm))、シレブタデロガタ (*Sylepta derogata*) (ワタノメイガ)、シロチョウ (*Pieris brassicae*) (モンシロチョウ)、コナガ (*Plutella xylostella*) (コナガ)、アグロティス属の一種 (*Agrotis* spp.) (ヨトウムシ)、ニカメイガ (*Chilo suppressalis*) (ニカメイチュウ)、トノサマバッタ (*Locusta migratoria*) (バッタ)、オーストラリアトビバッタ (*Chortiocetes terminifera*) (バッタ)、ジアブロチカ属の一種 (*Diabrotica* spp.) (ネクイムシ)、リンゴハダニ (*Panonychus ulmi*) (リンゴハダニ)、ミカンハダニ (*Panonychus citri*) (ミカンハダニ)、ナミハダニ (*Tetranychus urticae*) (ナミハダニ)、ニセナミハダニ (*Tetranychus cinnabarinus*) (ニセナミハダニ)、ミカンサビダニ (*Phyllocoptruta oleivora*) (ミカンサビダニ)、チャノホコリダニ (*Polyphagotarsonemus latus*) (チャノホコリダニ)、ブレビバルプス属の一種 (*Brevipalpus* spp.) (ヒメハダニ)、オウシマダニ (*Boophilus microplus*) (ウシダニ)、アメリカイヌカクマダニ (*Dermacentor variabilis*) (カクマダニ)、ネコノミ (*Ctenocephalides felis*) (ネコノミ)、リリオミザ属の一種 (*Liriomyza* spp.) (葉もぐり虫)、イエバエ (*Musca domestica*) (イエバエ)、ネツタイシマカ (*Aedes aegypti*) (カ)、ハマダラカ属の一種 (*Anopheles* spp.) (蚊)、イエカ属の一種 (*Culex* spp.) (蚊)、ルシリア属の一種 (*Lucillia* spp.) (クロバエ)、チャバネゴキブリ (*Blattella germanica*) (ゴキブリ)、ワモンゴキブリ (*Periplaneta americana*) (ゴキブリ)、トウヨウゴキブリ (*Blatta orientalis*) (ゴキブリ)、ムカシシロアリ科のシロアリ (例えばマステルメス属の一種 (*Mastoterms* spp.))、レイビシロアリ科のシロアリ (例えばネオテルメス属の一種 (*Neoterms* spp.))、ミゾガシラシロアリ科のシロアリ (例えばイエシロアリ (*Coptotermes formosanus*))、キアシシロアリ (*Reticulitermes flavipes*)、ヤマトシロアリ (*R. speratu*)、*R. ビルギニクス* (*R. virginicus*)、*R. ヘスペルス* (*R. hesperus*)、および *R. サントネンシス* (*R. santone nsis*) およびシロアリ科のシロアリ (例えばキイロマルガシラシロアリ (*Globitermes sulfureus*))、アカカミアリ (*Solenopsis geminata*) (アカカミアリ)、イエヒメアリ (*Monomorium pharaonis*) (イエヒメアリ)、ダマリニア属の一種 (*Damalinia* spp.) およびケモノホソジラミ属の一種 (*Linognathus* spp.) (ハジラミおよびシラミの一種)、メロイドギネ属の一種 (*Meloidogyne* spp.) (根こぶ線虫)、グロボデラ属の一種 (*Globodera* spp.) およびシストセンチュウ属の一種 (*Heterodera* spp.) (シスト線虫)、ネグサレセンチュウ属の一種 (*Pratylenchus* spp.) (ネグサレセンチュウ)、ロドホラス属の一種 (*Rhodopholus* spp.) (バナナネモグリセンチュウ)、チレンクルス属の一種 (*Tylenchulus* spp.) (ミカンネセンチュウ)、捻転胃虫 (*Haemonchus contortus*) (捻転胃虫)、エレガンズセンチュウ (*Caenorhabditis elegans*) (センチュウ)、毛様線虫属の一種 (*Trichostrongylus* spp.) (消化管内線虫) およびノハラナメクジ (*Deroce ras reticulatum*) (ナメクジ)、キジラミ属 (*Diaphorina* spp.) (キジラミ)、カコブシラ属 (*Cacopsylla* spp.) (キ

10

20

30

40

50

ジラミ)、および、パラトリオザ (*Paratrioza*)、またはバクテリオセラ (*Bacteriocera*) (キジラミ)。

【0176】

他の実施形態において、本発明に係る組成物および併用パックは以下の有害生物に対しても特に有効である：

ダニ目から、例えば、

アカリツス属の一種 (*Acalitus* spp)、アカルス属の一種 (*Aculus* spp)、アカリカルス属の一種 (*Acaricalus* spp)、アセリア属の一種 (*Aceria* spp)、アシプトコナダニ (*Acarus siro*)、アンブリオンマ属の一種 (*Amblyomma* spp.)、ナガヒメダニ属の一種 (*Argas* spp.)、ウシマダニ属の一種 (*Boophilus* spp.)、ブレビパルパス属の一種 (*Brevipalpus* spp.)、ブリオビア属の一種 (*Bryobia* spp)、カリピトリメルス属の一種 (*Calipitimerus* spp.)、シヨクヒヒゼンダニ属の一種 (*Chorioptes* spp.)、ワクモ (*Dermanyssus gallinae*)、デルマトファゴイデス属の一種 (*Dermatophagoides* spp)、エオテトラニカス属の一種 (*Eotetranychus* spp)、エリオフィエス属の一種 (*Eriophyes* spp.)、ヘミタルソネムス属の一種 (*Hemitarsonemus* spp)、イボマダニ属の一種 (*Hyalomma* spp.)、マダニ属の一種 (*Ixodes* spp.)、オリゴニクス属の一種 (*Olygonychus* spp)、カズキダニ属の一種 (*Ornithodoros* spp.)、ポリファゴタルソネラタス (*Polyphagotarsonella* spp.)、パノニクス属の一種 (*Panonychus* spp.)、ミカンサビダニ (*Phyllocoptruta oleivora*)、フィトネムス属の一種 (*Phytonemus* spp)、ポリファゴタロソネムス属の一種 (*Polyphagotarsonemus* spp)、キュウセンヒゼンダニ属の一種 (*Psoroptes* spp.)、コイタマダニ属の一種 (*Rhipicephalus* spp.)、リゾグリフス属の一種 (*Rhizoglyphus* spp.)、サルコプテス属の一種 (*Sarcoptes* spp.)、ステネオタルソネムス属の一種 (*Steneotarsonemus* spp)、ホコリダニ属の一種 (*Tarsonemus* spp.) およびテトラニクス属の一種 (*Tetranychus* spp.) ;

シラミ目から、例えば、

ブタジラミ属の一種 (*Haematopinus* spp.)、リノグナツス属の一種 (*Linognathus* spp.)、ペディクルス属の一種 (*Pediculus* spp.)、ペムフィグス属の一種 (*Pemphigus* spp.) およびフィロキセラ属の一種 (*Phylloxera* spp.) ;

鞘翅目から、例えば、

アグリオテス属の一種 (*Agriotes* spp.)、アンフィマロンマジャレ (*Amphimallon majale*)、セマダラコガネ (*Anomala orientalis*)、アントノムス属の一種 (*Anthonomus* spp.)、アンフォディウス属の一種 (*Aphodius* spp)、アスチラスアトロマクラタス (*Astylus atromaculatus*)、アテニウス属の一種 (*Ataenius* spp)、アトリアリネアリス (*aria linearis*)、カエトクネマチピアリス (*Chaetocnema tibialis*)、セロトマ属の一種 (*Cerotoma* spp)、コノデルス属の一種 (*Conoderus* spp)、コスモポリテス属の一種 (*Cosmopolites* spp.)、コチニスニチダ (*Cotinis nitida*)、クルクリオ属の一種 (*Curculio* spp.)、シクロセファラ属の一種 (*Cyclocephala* spp)、デルメステス属の一種 (*Dermestes* spp.)、ジアブロチカ属の一種 (*Diabrotica* spp.)、アデルスツノカブト (*Diloboderus abderus*)、エピラクナ属の一種 (*Epilachna* spp.)、エレムヌス属の一種 (*Eremnus* spp.)、ヘテロニ

10

20

30

40

50

クスアラトル (*Heteronychus arator*)、ヒポテネムスハンペイ (*Hypothenus hampei*)、ラグリアフィロサ (*Lagriavilosa*)、コロラドハムシ (*Leptinotarsa decemlineata*)、リッソルホプトルス属の一種 (*Lissorhopterus spp.*)、リオゲニス属の一種 (*Liogenys spp.*)、マエコラスピス属の一種 (*Maecolaspis spp.*)、アカビロウドコガネ (*Maladera castanea*)、メガセルス属の一種 (*Megascelis spp.*)、メリゲテスアエネウス (*Melighetes aeneus*)、メロロンタ属の一種 (*Melolontha spp.*)、マイオクロウスアルマツス (*Myochrous armatus*)、オリジャエフィルス属の一種 (*Orycaephilus spp.*)、オチオリックス属の一種 (*Otioryhynchus spp.*)、フィロファーガ属の一種 (*Phyllophaga spp.*)、フリクチヌス属の一種 (*Phlyctinus spp.*)、ポピリア属の一種 (*Popillia spp.*)、プシリオデス属の一種 (*Psylliodes spp.*)、リソマツスアウブチリス (*Rhysomatus aubtilis*)、リゾベルタ属の一種 (*Rhizopertha spp.*)、コガネムシ科 (*Scarabaeidae*)、シトフィルス属の一種 (*Sitophilus spp.*)、シトトルガ属の一種 (*Sitotroga spp.*)、ソマチカス属の一種 (*Somaticus spp.*)、スフェノフォラス属の一種 (*Sphenophorus spp.*)、ステルネクススプシグナツス (*Sternechus subsignatus*)、ゴミムシダマシ属の一種 (*Tenebrio spp.*)、トリボリウム属の一種 (*Tribolium spp.*) およびトロゴデルマ属の一種 (*Trogoderma spp.*);

双翅目から、例えば、

ヤブカ属の一種 (*Aedes spp.*)、ハマダラカ属の一種 (*Anopheles spp.*)、アンテリゴナソカタ (*Antherigona soccata*)、オリーブミバエ (*Bactrocea oleae*)、ビビオホルツラヌス (*Bibio hortulanus*)、ブラジシア属の一種 (*Bradysia spp.*)、カリホラエリスロセファラ (*Calliphora erythrocephala*)、セラチチス属の一種 (*Ceratitis spp.*)、オビキンバエ属の一種 (*Chrysomyia spp.*)、イエカ属の一種 (*Culex spp.*)、クテレブラ属の一種 (*Cuterebra spp.*)、ダクス属の一種 (*Dacus spp.*)、デリア属の一種 (*Delia spp.*)、キイロショウジョウバエ (*Drosophila melanogaster*)、ヒメイエバエ属の一種 (*Fannia spp.*)、ガストロフィルス属の一種 (*Gastrophilus spp.*)、ゲオミザトリプンクタタ (*Geomyza tripunctata*)、ツエツエバエ属の一種 (*Glossina spp.*)、ヒフバエ属の一種 (*Hypoderma spp.*)、ヒッポボスカ属の一種 (*Hyppobosca spp.*)、リリオミザ属の一種 (*Liriomyza spp.*)、キンバエ属の一種 (*Lucilia spp.*)、メラナグロミザ属の一種 (*Melanagromyza spp.*)、イエバエ属の一種 (*Musca spp.*)、ヒツジバエ属の一種 (*Oestrus spp.*)、オルセオリア属の一種 (*Orseolia spp.*)、オスキネラフリツ (*Oscinella frit*)、アカザモグリハナバエ (*Pegomyia hyoscyami*)、ホルビア属の一種 (*Phorbia spp.*)、ラゴレチス属の一種 (*Rhagoletis spp.*)、リベリアクアドリファシアタ (*Rivelia quadrifasciata*)、スカテラ属の一種 (*Scatella spp.*)、キノコバエ属の一種 (*Sciara spp.*)、サシバエ属の一種 (*Stomoxys spp.*)、アブ属の一種 (*Tabanus spp.*)、タニア属の一種 (*Tannia spp.*) およびガガンボ属の一種 (*Tipula spp.*);

半翅目から、例えば、

アカントコリススカブラトル (*Acanthocoris scabrator*)、アクロステルナム属の一種 (*Acrosternum spp.*)、ウススジカスミカメムシ (

Adelphocoris lineolatus)、アンブリペルタニチダ (*Amblypelta nitida*)、パチコエリアタラシナ (*Bathycoelia thalassina*)、ブリサス属の一種 (*Blissus* spp)、トコジラミ属の一種 (*Cimex* spp.)、クラビグララトメントシコリス (*Clavigralla tomentosicollis*)、クレオンチアデス属の一種 (*Creontiades* spp)、ジスタンチエラテオブロマ (*Distantiella theobroma*)、ジケロプスフルカツス (*Dichelops furcatus*)、ジスデルクス属の一種 (*Dysdercus* spp.)、エデッサ属の一種 (*Edessa* spp)、オイキスツス属の一種 (*Euchistus* spp.)、ヒメナガメ (*Eurydema pulchrum*)、エウリガステル属の一種 (*Eurygaster* spp.)、クサギカメムシ (*Halyomorpha halys*)、ホルシアスノビレルス (*Horcias nobilellus*)、レプトコリサ属の一種 (*Leptocoris* spp.)、メクラカメムシ科の一種 (*Lygus* spp)、マルガロデス属の一種 (*Margarodes* spp)、ムルガンチアヒストリオニク (*Murgantia histrionica*)、ネオメガロトムス属の一種 (*Neomegalotomus* spp)、タバコカスミカメムシ (*Nesidiocoris tenuis*)、ネザラ属の一種 (*Nezara* spp.)、ニシウスシムランス (*Nysius simulans*)、オエバルスインスラリス (*Oebalus insularis*)、ピエスマ属の一種 (*Piesma* spp.)、ピエゾドルス属の一種 (*Piezodorus* spp)、ロドニウス属の一種 (*Rhodnius* spp.)、サーベルゲラシングラリス (*Sahlbergella singularis*)、スカプトコリスカスタネア (*Scaptocoris castanea*)、スコチノファラ属の一種 (*Scotinophara* spp.)、チアンタ属の一種 (*Thyanta* spp)、サシガメ属の一種 (*Triatoma* spp.)、ヴァチガイルデンス (*Vatiga illudens*) ;

アシルトシウムピスム (*Acyrtosium pisum*)、アダルゲス属の一種 (*Adalges* spp)、アガリアナエンシゲラ (*Agalliana ensigera*)、アゴノセナタルギオニイ (*Agonoscena targionii*)、アレウロジクス属の一種 (*Aleurodicus* spp)、アレウロカンツス属の一種 (*Aleurocanthus* spp)、アレウロロブスバロデンシス (*Aleurolobus barodensis*)、アレウロトリキスフロックス (*Aleurothrixus floccosus*)、アレイロデスブラシカエ (*Aleyrodes brassicae*)、フタテンミドリヨコバイ (*Amarasca biguttula*)、アマリトズスアトキンソニ (*Amritodus atkinsoni*)、アノニジエラ属の一種 (*Aonidiella* spp.)、アリマキ科、ワタアブラムシ属の一種 (*Aphis* spp.)、アスピジオツス属の一種 (*Aspidiotus* spp.)、ジャガイモヒゲナガアブラムシ (*Aulacorthum solani*)、バクテリセラコッケレリ (*Bactericera cockerelli*)、ベミシア属の一種 (*Bemisia* spp)、ブラキカウダス属の一種 (*Brachycaudus* spp)、ダイコンアブラムシ (*Brevicoryne brassicae*)、カコブシラ属の一種 (*Cacopsylla* spp)、カバリエラアエゴボジイ Scop. (*Cavariella aegopodii* Scop.)、セロプラスタ属の一種 (*Ceroplaster* spp.)、クリソムファルスアオニジウム (*Chrysomphalus aonidium*)、オンシツマルカイガラムシ (*Chrysomphalus dictyospermi*)、シカデラ属の一種 (*Cicadella* spp)、シロオオヨコバイ (*Cofana spectra*)、クリプトミズス属の一種 (*Cryptomyzus* spp)、シカツリナ属の一種 (*Cicadulina* spp)、ヒラタカタカイガラムシ (*Coccus hesperidum*)、ダルブルスマイズ (*Dalbulus maidis*)、ジアレウロデス属の一種 (*Dialeurodes* spp)、ミカンキジラミ (*Diaphorina citri*)、ジウラフ

イスノキシア (*Diuraphis noxia*)、ジサフィス属の一種 (*Dysaphis* spp.)、カキノヒメヨコバイ、リンゴワタムシ (*Eriosoma larigerum*)、エリスロネウラ属の一種 (*Erythroneura* spp.)、カスカルジア属の一種 (*Gascardia* spp.)、グリカスピスブリンブレコンベイ (*Glycaspis brimblecombei*)、ヒアダフィスシュードブラシカエ (*Hyadaphis pseudobrassicae*)、ヒアロプテルス属の一種 (*Hyalopterus* spp.)、ヒベロミズスパリズス (*Hyperomyzus pallidus*)、リュウガンズキンヨコバイ (*Idioscopus clypealis*)、ヤコビアスカリビカ (*Jacobiasca lybica*)、ラオデルファクス属の一種 (*Laodelphax* spp.)、ミズキカタカイガラムシ (*Lecanium corni*)、レピドサフェス属の一種 (*Lepidosaphes* spp.)、ニセダイコンアブラムシ (*Lopaphis erysimi*)、リオゲニスマイヂス (*Lyogenys maidis*)、マクロシフム属の一種 (*Macrosiphum* spp.)、マハナルワ属の一種 (*Mahanarva* spp.)、メタカルファプルーノサ (*Metcalfa pruinosa*)、ムギウスイロアブラムシ (*Metopolophium dirhodum*)、ミンズスクルズス (*Myndus crudus*)、ミズス属の一種 (*Myzus* spp.)、ネオトキソプテラ属の一種 (*Neotoxoptera* sp.)、ツマグロヨコバイ属の一種 (*Nephotettix* spp.)、ニラバルバタ属の一種 (*Nilaparvata* spp.)、ナシミドリオオアブラムシ (*Nippolachnus piri* Mats.)、オドナスピスルタエ (*Odonaspis ruthae*)、オレグマラニゲラゼンター (*Oregma lanigera* Zehnter.)、ヤマモモコナジラミ (*Parabemisia myricae*)、パラトリオザコッケレリ (*Paratrioza cockerelli*)、バルラトリア属の一種 (*Parlatoria* spp.)、ペムフィグス属の一種 (*Pemphigus* spp.)、トウモロコシウンカ (*Peregrinus maidis*)、ペルキンシエラ属の一種 (*Perkinsiella* spp.)、ホップイボアブラムシ (*Phorodon humuli*)、フィロキセラ属の一種 (*Phylloxera* spp.)、プラノコッカス属の一種 (*Planococcus* spp.)、プセウダウラカスピス属の一種 (*Pseudaulacaspis* spp.)、シュードコッカス属の一種 (*Pseudococcus* spp.)、ワタノミハムシ (*Pseudatomoscelis seriatus*)、プシラ属の一種 (*Psylla* spp.)、プルビナリアエチオピカ (*Pulvinaria aethiopica*)、クアドラズピジオツス属の一種 (*Quadraspidiotus* spp.)、クエサダギガス (*Quesada gigas*)、イナズマヨコバイ (*Recilia dorsalis*)、ロパロシフム属の一種 (*Rhopalosiphum* spp.)、サイセチア属の一種 (*Saissetia* spp.)、スカホイデウス属の一種 (*Scaphoideus* spp.)、スチザフィス属の一種 (*Schizaphis* spp.)、シトビオン属の一種 (*Sitobion* spp.)、セジロウンカ (*Sogatella furcifera*)、スピシスチルスフェスチヌス (*Spissistilus festinus*)、タロファガスプロセルピナ (*Tarophagus Proserpina*)、トキソプテラ属の一種 (*Toxoptera* spp.)、トリアレウロデス属の一種 (*Trialetrodes* spp.)、トリジスカスポロポリ (*Triodiscus sporoboli*)、トリオニムス属の一種 (*Trionymus* spp.)、ミカントガリキジラミ (*Triozia erytreae*)、ニセヤノネカイガラムシ (*Unaspis citri*)、ジギナフラミゲラ (*Zygina flammigera*)、ジギニジアスクテラリス (*Zyginidia scutellaris*);

膜翅目から、例えば、

ヒメハキリアリ属、アルゲ属の一種 (*Arge* spp.)、アッタ属の一種 (*Atta* spp.)、セフス属の一種 (*Cephus* spp.)、ジブリオン属の一種 (*Dip*

riion spp.)、マツハバチ科 (Diprionidae)、シマトウヒハバチ (Gilpinia polytoma)、ホプロカンパ属の一種 (Hoplocampa spp.)、ケアリ属の一種 (Lasius spp.)、イエヒメアリ (Monomorium pharaonis)、ネオジプリオン属の一種 (Neodiprion spp.)、クロナガアリ (Pogonomyrmex spp.)、スレノプシスイビクタ (Slenopsis invicta)、ソレノプシス属の一種 (Solenopsis spp.) およびベspa属の一種 (Vespa spp.) ;

等翅目から、例えば、

コプトテルメス属の一種 (Coptotermes spp.)、コルニテルネスクムランス (Cornitermes cumulans)、インシシテルメス属の一種 (Incisitermes spp.)、マクロテルメス属の一種 (Macrotermes spp.)、マストテルメス属の一種 (Mastotermes spp.)、ミクロテルメス属の一種 (Microtermes spp.)、ヤマトシロアリ属の一種 (Reticulitermes spp.) ; ソレノプシスゲミナーテ (Solenopsis geminate)、

10

鱗翅目から、例えば、

アクレリス属の一種 (Accleris spp.)、アドキソフィエス属の一種 (Adoxophyes spp.)、アエゲリア属の一種 (Aegeria spp.)、アグロティス属の一種 (Agrotis spp.)、アラバマアルギラセア (Alabama argillaceae)、アミロイス属の一種 (Amylois spp.)、アンチカルシアゲマタリス (Anticarsia gemmatalis)、アルチップス属の一種 (Archips spp.)、アルギレスチア属の一種 (Argyresthia spp.)、アルギロタエニア属の一種 (Argyrotaenia spp.)、アウトグラファ属の一種 (Autographa spp.)、ブックラトリクスツルベリエラ (Bucculatrix thurberiella)、アフリカズイム (Busseola fusca)、スジマラダメイガ (Cadra cautella)、モモシンクイガ (Carpocapsa nipponensis)、チロ属の一種 (Chilo spp.)、コリストネウラ属の一種 (Choristoneura spp.)、クリソテウチアトピアリア (Chrysoteuchia topiaria)、ブドウホソハマキ (Clysiambiguella)、クナファロクロシス属の一種 (Cnaphalocrocis spp.)、クネファシア属の一種 (Cnephasia spp.)、コチリス属の一種 (Cochylis spp.)、コレオフォラ属の一種 (Coleophora spp.)、コリアスレスビア (Colias lesbia)、ワタアカキリバ (Cosmophila flava)、クラムバス属の一種 (Crambus spp.)、ケブカノメイガ (Crocidolomia binotalis)、クリプトフレビアロイコトレタ (Cryptophlebia leucotreta)、シダリマベルスペクタリス (Cydalima perspectalis)、シジア属の一種 (Cydia spp.)、ジアファニアベルスペクタリス (Daphania perspectalis)、ジアトラエア属の一種 (Diatraea spp.)、ジパロプシスカスタネア (Diparopsis castanea)、エアリアス属の一種 (Earias spp.)、エルダナサッカリナ (Eldana saccharina)、エフェスチア属の一種 (Ephestia spp.)、エピノチア属の一種 (Epinotia spp.)、エスチグメネアクレア (Estigmene acrea)、エチエラジンキネラ (Etiella zinckinella)、オイコスマ属の一種 (Eucosma spp.)、ブドウホソハマキ (Eupoecilia ambiguella)、ユープロクチス属の一種 (Euproctis spp.)、エウクソア属の一種 (Euxoa spp.)、フェルチアジャクリフェリア (Feltia jaculiferia)、グラホリタ属の一種 (Grapholita spp.)、ヘディアヌビフェラナ (Hedya nubiferana)、ヘリオティス属の一種 (Heliothis spp.)、ハイマダラノメイガ (Hellu

20

30

40

50

la undalis)、ヘルペトグラマ属の一種 (*Herpetogramma* spp.)、アメリカシロヒトリ (*Hyphantria cunea*)、ケイフェリアリコベルシセラ (*Keiferia lycopersicella*)、モロコシマダラメイガ (*Lasmopalpus lignosellus*)、レウコプテラシテラ (*Leucoptera scitella*)、リトコレチス属の一種 (*Lithocolletis* spp.)、ホソバヒメハマキ (*Lobesia botrana*)、ロキソステゲビフィダリス (*Loxostege bifidalis*)、リマントリア属の一種 (*Lymantria* spp.)、リオネチア属の一種 (*Lyonetia* spp.)、マラコソマ属の一種 (*Malacosoma* spp.)、ヨトウガ (*Mamestra brassicae*)、タバコスズメガ (*Manduca sexta*)、ミチムナ属の一種 (*Mythimna* spp.)、ノクツア属の一種 (*Noctua* spp.)、オベロフテラ属の一種 (*Operophtera* spp.)、オルニオデスインディカ (*Orniodes indica*)、アワノメイガ (*Ostrinia nubilalis*)、パメネ属の一種 (*Pammene* spp.)、パンデミス属の一種 (*Pandemis* spp.)、マツキリガ (*Panolis flammea*)、パパイマネブリス (*Papaipema nebris*)、ワタアカミムシ (*Pectinophora gossypiella*)、ペリレウコプテラコッフエエラ (*Perileucoptera coffeella*)、シューダレチアウニプンクタ (*Pseudaletia unipuncta*)、ジャガイモガ (*Phthorimaea operculella*)、モンシロチョウ (*Pieris rapae*)、ピエリス属の一種 (*Pieris* spp.)、コナガ (*Plutella xylostella*)、プレイス属の一種 (*Prays* spp.)、シュードブルシア属の一種 (*Pseudoplusia* spp.)、ラキプルシアヌ (*Rachiplusia nu*)、リチアアルビコスタ (*Richia albicosta*)、シルポファガ属の一種 (*Scirpophaga* spp.)、セサミア属の一種 (*Sesamia* spp.)、スパルガノチス属の一種 (*Sparganothis* spp.)、スポドプテラ属の一種 (*Spodoptera* spp.)、シレプタデロガテ (*Sylepta derogate*)、シナンテドン属の一種 (*Synanthedon* spp.)、タウメトポエア属の一種 (*Thaumetopoea* spp.)、トルトリックス属の一種 (*Tortrix* spp.)、イラクサギンウワバ (*Trichoplusia ni*)、トマトキバガ (*Tuta absoluta*) およびスガ属の一種 (*Yponomeuta* spp.) ;

食毛目から、例えば、
 ダマリネア属の一種 (*Damalinea* spp.) およびケモノハジラミ属の一種 (*Trichodectes* spp.) ;

直翅目から、例えば、
 ゴキブリ属の一種 (*Blatta* spp.)、チャバネゴキブリ属の一種 (*Blattella* spp.)、ケラ属の一種 (*Gryllotalpa* spp.)、マデラゴキブリ (*Leucophaea maderae*)、トノサマバッタ属の一種 (*Locusta* spp.)、ネオクルチラヘキサダクチラ (*Neocurtilla hexadactyla*)、ワモンゴキブリ属の一種 (*Periplaneta* spp.)、スカプテリスカス属の一種 (*Scapteriscus* spp.) およびコオロギ属の一種 (*Schistocerca* spp.) ;

チャタテムシ目から、例えば、
 リポセリス属の一種 (*Liposcelis* spp.) ;

ノミ目から、例えば、
 ナガノミ属の一種 (*Ceratophyllus* spp.)、イヌノミ属の一種 (*Ctenocephalides* spp.) およびケオプスネズミノミ (*Xenopsylla cheopis*) ;

総翅目から、例えば、
 カリオトリプスファセオリ (*Calliothrips phaseoli*)、ハナアザ

10

20

30

40

50

ミウマ属の一種 (*Frankliniella* spp.)、ヘリオトリプス属の一種 (*Heliothrips* spp.)、ヘルシノトリプス属の一種 (*Hercinothrips* spp.)、パルテノトリプス属の一種 (*Parthenothrips* spp.)、シルトトリプスアウランチ (*Scirtothrips aurantii*)、ダイズアザミウマ (*Sericothrips variabilis*)、タエニオトリプス属の一種 (*Taeniothrips* spp.)、トリプス属の一種 (*Thrips* spp.) ;

シミ目から、例えば、

セイヨウシミ (*Lepisma saccharina*)

である。

10

【0177】

本発明に係る有効成分は、特に農業、園芸および森林における有用な植物および観賞用植物といった植物、または、果実、花、群葉、茎、塊茎あるいは根などのこのような植物の器官、ならびに、いくつかの事例においては、さらにはこれらの有害生物に対して保護されたままである後の時点で形成される植物器官で特に生じる上述のタイプの有害生物を防除、すなわち、牽制または殺処分するために用いられることが可能である。

【0178】

本発明の混合物は、ダイズ、アルファルファ、アブラナ (例えばブロッコリ、キャベツ、カリフラワー)、または、アブラナ、マスタード、カノーラ、ケシ、オリーブ、ヒマワリ、ココナツ、トウゴマ、カカオもしくは落花生などの油作物、または、ジャガイモ (サツマイモを含む)、アーモンド、結果野菜 (例えばトマト、コショウ、トウガラシ、ナス等)、葉野菜 (レタス、ホウレンソウ)、鱗茎野菜 (例えばタマネギ、リーキ等)、ブドウ、果実、例えば、仁果、石果もしくは軟果 (例えばリンゴ、セイヨウナシ、セイヨウスモモ、モモ、ネクタリン、アーモンド、サクランボ等)、または、例えばイチゴ、ラズベリーもしくはブラックベリーといった液果を含む種々の植物における有害生物の防除に用いられ得る。

20

【0179】

他の好適な標的作物は、特に、コムギ、オオムギ、ライ麦、カラスムギ、イネ、トウモロコシまたはモロコシ属 (*Sorghum*) などの穀類; サトウダイコンまたは飼料ビートなどのビート; インゲンマメ、レンズマメ、エンドウマメ、ピーナッツまたはダイズなどのマメ科作物; カボチャ、キュウリ、カボチャ (*squash*) またはメロンなどのウリ科植物; 綿、亜麻、アサまたはジュートなどの繊維植物; オレンジ、レモン、グレープフルーツまたはタンジェリンなどの柑橘果実; ホウレンソウ、レタス、アスパラガス、キャベツ、ニンジン、タマネギまたはピーマンなどの野菜; アボカド、シナモンまたは樟脳などのクスノキ科; および、タバコ、堅果 (例えばペカンナッツ、クルミ)、コーヒー、サトウキビ、チャ、コショウ、ブドウ、トロピカルフルーツ (例えばパパイア、マンゴー)、ホップ、プランテイン (*plantain*) 科、ラテックス植物および観賞用植物である。本発明の混合物はまた、芝生、芝草および牧草地に適用可能である。

30

【0180】

本発明の混合物は、例えば、モロコシマダラメイガ (*Elasmopalpus lignosellus*)、アデルスツノカブト (*Diloboderus abderus*)、ジアプロチカスペシオサ (*Diabrotica speciosa*)、ステルネクススプシグナツス (*Sternechus subsignatus*)、アリ科 (*Formicidae*)、タマヤナガ (*Agrotis ypsilon*)、ジュルス属の一種 (*Julus* ssp.)、アンチカルシアゲマタリス (*Anticarsia gemmatalis*)、メガセリス属の一種 (*Megascelis* ssp.)、プロコルニテルメス属の一種 (*Procornitermes* ssp.)、ケラ科 (*Gryllootalpidae*)、ミナミアオカメムシ (*Nezara viridula*)、ピエゾドルス属の一種 (*Piezodorus* spp.)、アクロステルナム属の一種 (*Acrosternum* spp.)、ネオメガロトムス属の一種 (*Neomegalot*

40

50

omus spp.)、セロトマトリフルカタ (*Cerotoma trifurcata*)、マメコガネ (*Popillia japonica*)、イデッサ属の一種 (*Ede*
ssa spp.)、リオゲニスフスクス (*Liogenys fuscus*)、ユーチ
 スツスヘロス (*Euchistus heros*)、茎穿孔性害虫、スカプトコリスカス
 タネア (*Scaptocoris castanea*)、フィロファーガ属の一種 (*Phy*
llophaga spp.)、シュードブルシアインクルデンス (*Pseudopl*
usia includens)、スポドプテラ属の一種 (*Spodoptera* sp
 p.)、タバココナジラミ (*Bemisia tabaci*)、アグリオテス属の一種 (*Ag*
riotes spp.)、ワタアブラムシ属の一種 (*Aphis* sp) (例えば
 ダイズアブラムシ (*Aphis glycines*)) を防除するためにダイズに用いら
 れ得る。本発明の混合物は、アデルスツノカブト (*Diloboderus abder*
us)、ジアプロチカスベシオサ (*Diabrotica speciosa*)、ミナミ
 アオカメムシ (*Nezara viridula*)、ピエゾドルス属の一種 (*Piezo*
dorus spp.)、アクロステルナム属の一種 (*Acrosternum* spp
 .) 、セロトマトリフルカタ (*Cerotoma trifurcata*)、マメコガネ
 (*Popillia japonica*)、ユーチスツスヘロス (*Euchistus*
heros)、フィロファーガ属の一種 (*Phyllophaga* spp.)、アグリ
 オテス属の一種 (*Agriotes* sp)、ワタアブラムシ属の一種 (*Aphis* s
 p) (例えばダイズアブラムシ (*Aphis glycines*)) を防除するためにダイ
 ズに好ましく用いられる。

10

20

【0181】

本発明の混合物は、例えば、ユーチスツスヘロス (*Euchistus heros*)
 、ジケロプスフルカツス (*Dichelops furcatus*)、アデルスツノカブ
 ト (*Diloboderus abderus*)、モロコシマダラメイガ (*Elasmo*
palpus lignosellus)、スポドプテラフルギペルダ (*Spodopt*
era frugiperda)、ミナミアオカメムシ (*Nezara viridul*
a)、セロトマトリフルカタ (*Cerotoma trifurcata*)、マメコガネ
 (*Popillia japonica*)、タマヤナガ (*Agrotis ypsilo*
n)、ジアプロチカスベシオサ (*Diabrotica speciosa*)、カメムシ
 亜目 (*Heteroptera*)、プロコルニテルメス属の一種 (*Procornite*
rmes ssp.)、スカプトコリスカスタネア (*Scaptocoris cast*
anea)、アリ科 (*Formicidae*)、ジュルス属の一種 (*Julus* ssp
 .) 、ダルブルスマイジス (*Dalbulus maidis*)、ウェスタンコーンル
 ートワーム (*Diabrotica virgifera*)、モシスラブチペス (*Moc*
is latipes)、タバココナジラミ (*Bemisia tabaci*)、ヘリオ
 テイス属の一種 (*Heliothis* spp.)、テトラニクス属の一種 (*Tetra*
nychus spp.)、トリプス属の一種 (*Thrips* spp.)、フィロファー
 ガ属の一種 (*Phyllophaga* spp.)、スカプトコリス属の一種 (*Sca*
ptocoris spp.)、リオゲニスフスクス (*Liogenys fuscus*
)、スポドプテラ属の一種 (*Spodoptera* spp.)、オストリニア属の一種
 (*Ostrinia* spp.)、セサミア属の一種 (*Sesamia* spp.)、ア
 グリオテス属の一種 (*Agriotes* spp.)、ワタアブラムシ属の一種 (*Aph*
is sp) を防除するためにコーンに用いられ得る。本発明の混合物は、ユーチスツス
 ヘロス (*Euchistus heros*)、ジケロプスフルカツス (*Dichelop*
s furcatus)、アデルスツノカブト (*Diloboderus abderu*
s)、ミナミアオカメムシ (*Nezara viridula*)、セロトマトリフルカタ
 (*Cerotoma trifurcata*)、マメコガネ (*Popillia jap*
onica)、ジアプロチカスベシオサ (*Diabrotica speciosa*)、
 ウェスタンコーンルートワーム (*Diabrotica virgifera*)、テト
 ラニクス属の一種 (*Tetranychus* spp.)、トリプス属の一種 (*Thri*

30

40

50

ps spp.)、フィロファーガ属の一種(Phyllophaga spp.)、スカプトコリス属の一種(Scaptocoris spp.)、アグリオテス属の一種(Agriotes spp.)、ワタアブラムシ属の一種(Aphis sp)を防除するためにコーンに好ましく用いられる。

【0182】

本発明の混合物は、例えば、スフェノフォラス属の一種(Sphenophorus spp.)、シロアリ、マハナルワ属の一種(Mahanarva spp.)を防除するためにサトウキビに用いられ得る。本発明の混合物は、シロアリ、マハナルワ属の一種(Mahanarva spp.)を防除するためにサトウキビに好ましく用いられる。

【0183】

本発明の混合物は、例えば、ヒペラブルネイペニス(Hypera brunneipennis)、アルファルファタコゾウムシ(Hypera postica)、コリアスコリテム(Colias eurytheme)、コロプス属の一種(Collops spp.)、エムポアスカソラナ(Empoasca solana)、エピトリクス(Epitrix)、ゲオコリス属の一種(Geocoris spp.)、リグスヘスペルス(Lygus hesperus)、リグスリネオラリス(Lygus lineolaris)、スピシスチルス属の一種(Spissistilus spp.)、スポドプテラ属の一種(Spodoptera spp.)、イラクサギンウワバ(Trichoplusia ni)を防除するためにアルファルファに用いられ得る。本発明の混合物は、ヒペラブルネイペニス(Hypera brunneipennis)、アル
20
ファルファタコゾウムシ(Hypera postica)、エムポアスカソラナ(Empoasca solana)、エピトリクス(Epitrix)、リグスヘスペルス(Lygus hesperus)、リグスリネオラリス(Lygus lineolaris)、イラクサギンウワバ(Trichoplusia ni)を防除するためにアルファルファに好ましく用いられる。

【0184】

本発明の混合物は、例えば、コナガ(Plutella xylostella)、ピエリス属の一種(Pieris spp.)、マメストラ属の一種(Mamestra spp.)、プルシア属の一種(Plusia spp.)、イラクサギンウワバ(Trichoplusia ni)、フィロトレタ属の一種(Phyllotreta sp
30
spp.)、スポドプテラ属の一種(Spodoptera spp.)、エムポアスカソラナ(Empoasca solana)、トリプス属の一種(Thrips spp.)、スポドプテラ属の一種(Spodoptera spp.)、デリア属の一種(Delia spp.)、ブレビコリン属の一種(Brevicoryne sp)、マクロシフウム属の一種(Macrosiphum sp)を防除するためにアブラナ属に用いられ得る。本発明の混合物は、コナガ(Plutella xylostella)ピエリス属の一種(Pieris spp.)、プルシア属の一種(Plusia spp.)、イラクサギンウワバ(Trichoplusia ni)、フィロトレタ属の一種(Phyllotreta spp.)、フィロトレタ属の一種(Phyllotreta sp)を防除するためにアブラナ属に好ましく用いられる。
40

【0185】

本発明の混合物は、例えば、メリゲテス属の一種(Meligethes spp.)、シュートリンクスナピ(Ceutorhynchus napi)、プシロイデス属の一種(Psilloides spp.)を防除するために例えばカノーラといった油種子セイヨウアブラナに用いられ得る。

【0186】

本発明の混合物は、例えば、エムポアスカ属の一種(Empoasca spp.)、レプチノタルサ属の一種(Leptinotarsa spp.)、ジアブロチカスペシオサ(Diabrotica speciosa)、フトリマエア属の一種(Phthorimaea spp.)、パラトリオザ属の一種(Paratrioza spp.)
50

、マラデラマトリダ (*Maladera matrida*)、アグリオテス属の一種 (*Agriontes spp.*)、ベミシア属の一種 (*Bemisia sp.*)、ミズス属の一種 (*Myzus sp.*)、マクロシウム属の一種 (*Macrosiphum sp.*)、ワタアブラムシ属の一種 (*Aphis sp.*)、アウラコルツム属の一種 (*Aulacorthum sp.*)、ロパロシウム属の一種 (*Rhopalosiphum sp.*) を防除するためにサツマイモを含むジャガイモに用いられ得る。本発明の混合物は、エムポアスカ属の一種 (*Empoasca spp.*)、レプチノタルサ属の一種 (*Leptinotarsa spp.*)、ジアブロチカスペシオサ (*Diabrotica speciosa*)、フトリマエア属の一種 (*Phthorimaea spp.*)、パラトリオザ属の一種 (*Paratrioza spp.*)、アグリオテス属の一種 (*Agriontes spp.*)、ベミシア属の一種 (*Bemisia sp.*)、ミズス属の一種 (*Myzus sp.*)、マクロシウム属の一種 (*Macrosiphum sp.*)、ワタアブラムシ属の一種 (*Aphis sp.*)、アウラコルツム属の一種 (*Aulacorthum sp.*)、ロパロシウム属の一種 (*Rhopalosiphum sp.*) を防除するために、サツマイモを含むジャガイモに好ましく用いられる。

【0187】

本発明の混合物は、例えば、ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*)、メキシコワタミゾウムシ (*Anthonomus grandis*)、ペクチノホラ属の一種 (*Pectinophora spp.*)、ヘリオティス属の一種 (*Heliothis spp.*)、スポドプテラ属の一種 (*Spodoptera spp.*)、テトラニクス属の一種 (*Tetranychus spp.*)、エムポアスカ属の一種 (*Empoasca spp.*)、トリプス属の一種 (*Thrips spp.*)、タバココナジラミ (*Bemisia tabaci*)、メクラカメムシ属の一種 (*Lygus spp.*)、フィロファーガ属の一種 (*Phyllophaga spp.*)、スカプトコリス属の一種 (*Scaptocoris spp.*) を防除するために綿に用いられ得る。本発明の混合物は、ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*)、メキシコワタミゾウムシ (*Anthonomus grandis*)、テトラニクス属の一種 (*Tetranychus spp.*)、エムポアスカ属の一種 (*Empoasca spp.*)、トリプス属の一種 (*Thrips spp.*)、メクラカメムシ属の一種 (*Lygus spp.*)、フィロファーガ属の一種 (*Phyllophaga spp.*)、スカプトコリス属の一種 (*Scaptocoris spp.*) を防除するために綿に好ましく用いられる。

【0188】

本発明の混合物は、例えば、トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*)、レプトコリス属の一種 (*Leptocorisa spp.*)、クナファロクロシス属の一種 (*Cnaphalocrosis spp.*)、キロ属の一種 (*Chilo spp.*)、シルポファガ属の一種 (*Scirpophaga spp.*)、リッソルホプトルス属の一種 (*Lissorhopterus spp.*)、オエバルスプグナクス (*Oebalus pugnax*) を防除するためにイネに用いられ得る。本発明の混合物は、トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*)、レプトコリス属の一種 (*Leptocorisa spp.*)、リッソルホプトルス属の一種 (*Lissorhopterus spp.*)、オエバルスプグナクス (*Oebalus pugnax*) を防除するためにイネに好ましく用いられる。

【0189】

本発明の混合物は、例えば、ブレビパルプス属の一種 (*Brevipalpus sp.*)、ヒポテナムスハンペイ (*Hypothenemus hampei*)、ペリレウコプテラコッフエエラ (*Perileucoptera coffeella*)、テトラニクス属の一種 (*Tetranychus spp.*) を防除するためにコーヒーに用いられ得る。本発明の混合物は、ヒポテナムスハンペイ (*Hypothenemus hampei*)、ペリレウコプテラコッフエエラ (*Perileucoptera coffee*

10

20

30

40

50

lla)、ブレビパルプス属の一種(*Brevipalpus* sp)を防除するために
 コーヒーに好ましく用いられる。本発明の混合物は、例えば、ミカンハダニ(*Panonychus citri*)、ミカンサビダニ(*Phyllocoptruta oleivora*)、ブレビパルプス属の一種(*Brevipalpus* spp.)、ミカンキジラミ(*Diaphorina citri*)、スキルトトリプス属の一種(*Scirtothrips* spp.)、トリプス属の一種(*Thrips* spp.)、ユナブシス属の一種(*Unaspis* spp.)、チチュウカイミバエ(*Ceratitis capitata*)、フィロクニスチス属の一種(*Phyllocnistis* spp.)、ブレビパルプス属の一種(*Brevipalpus* sp.)アニジエラ属の一種(*Aonidiella* sp)、パルラトリア属の一種(*Parlatoria* sp) 10
)、セロプラステス属の一種(*Ceroplastes* sp)、プラノコッカス属の一種(*Planococcus* sp)、シュードコッカス属の一種(*Pseudococcus* sp.)、テトラニクス属の一種(*Tetranychus* sp.)、ワタアブラムシ属の一種(*Aphis* sp)を防除するために柑橘類に用いられ得る。本発明の混合物は、ミカンハダニ(*Panonychus citri*)、ミカンサビダニ(*Phyllocoptruta oleivora*)、ブレビパルプス属の一種(*Brevipalpus* spp.)、ミカンキジラミ(*Diaphorina citri*)、スキルトトリプス属の一種(*Scirtothrips* spp.)、トリプス属の一種(*Thrips* spp.)、フィロクニスチス属の一種(*Phyllocnistis* spp) 20
)、ブレビパルプス属の一種(*Brevipalpus* sp.)、アニジエラ属の一種(*Aonidiella* sp)、パルラトリア属の一種(*Parlatoria* sp)、セロプラステス属の一種(*Ceroplastes* sp)、プラノコッカス属の一種(*Planococcus* sp)、シュードコッカス属の一種(*Pseudococcus* sp.)、テトラニクス属の一種(*Tetranychus* sp.)、ワタアブラムシ属の一種(*Aphis* sp)を防除するために柑橘類に好ましく用いられる。

【0190】

本発明の混合物は、例えば、アミエロイストラシテラ(*Amyelois transitella*)、テトラニクス属の一種(*Tetranychus* spp.)を防除するためにアーモンドに用いられ得る。 30

【0191】

本発明の混合物は、ミズス属の一種(*Myzus* sp)、ワタアブラムシ属の一種(*Aphis* sp)、トリプス属の一種(*Thrips* spp.)、テトラニクス属の一種(*Tetranychus* spp.)、ポリファゴタロソネムス属の一種(*Polypogon tarsonemus* spp.)、アクトプス属の一種(*Aculops* spp.)、エムボアスカ属の一種(*Empoasca* spp.)、スポドプテラ属の一種(*Spodoptera* spp.)、ヘリオティス属の一種(*Heliothis* spp.)、トマトキバガ(*Tuta absoluta*)、リリオミザ属の一種(*Liriomyza* spp.)、タバココナジラミ(*Bemisia tabaci*)、トリアロイデス属の一種(*Trialeurodes* spp.)、パラトリオザ属の 40
 一種(*Paratrioza* spp.)、ミカンキイロアザミウマ(*Frankliniella occidentalis*)、ハナアザミウマ属の一種(*Frankliniella* spp.)、アントノムス属の一種(*Anthonomus* spp.)、フィロトレタ属の一種(*Phyllotreta* spp.)、アムラスカ属の一種(*Amrasca* spp.)、エピラクナ属の一種(*Epilachna* spp.)、ハリオモルファ属の一種(*Halyomorpha* spp.)、スキルトトリプス属の一種(*Scirtothrips* spp.)、ルーシノデス属の一種(*Leucinodes* spp.)、ネオレウシノデス属の一種(*Neoleucinodes* spp.)を防除するためにトマト、コショウ、トウガラシ、ナス、キュウリ、カボチャ(squash)等を含む結果野菜に用いられ得る。本発明の混合物は、例えば、ミズス属の一種 50

(*Myzus* spp.)、ワタアブラムシ属の一種(*Aphis* spp.)、トリプス属の一種(*Thrips* spp.)、テトラニクス属の一種(*Tetranychus* spp.)、ポリファゴタロソネムス属の一種(*Polyphagotarsonemus* spp.)、アクロプス属の一種(*Aculops* spp.)、エムポアスカ属の一種(*Empoasca* spp.)、スポドプテラ属の一種(*Spodoptera* spp.)、ヘリオティス属の一種(*Heliothis* spp.)、トマトキバガ(*Tuta absoluta*)、リリオミザ属の一種(*Liriomyza* spp.)、パラトリオザ属の一種(*Paratrioza* spp.)、ミカンキイロアザミウマ(*Frankliniella occidentalis*)、ハナアザミウマ属の一種(*Frankliniella* spp.)、アムラスカ属の一種(*Amrasca* spp.)、スキルトトリプス属の一種(*Scirtothrips* spp.)、ルーシノデス属の一種(*Leucinodes* spp.)、ネオレウシノデス属の一種(*Neoleucinodes* spp.)を防除するためにトマト、コショウ、トウガラシ、ナス、キュウリ、カボチャ(*squash*)等を含む結果野菜に好ましく用いられる。

10

【0192】

本発明の混合物は、例えば、プセウダウラカスピス属の一種(*Pseudaulacaspis* spp.)、エムポアスカ属の一種(*Empoasca* spp.)、スキルトトリプス属の一種(*Scirtothrips* spp.)、チャノハマキホソガ(*Caloptilia theivora*)を防除するためにチャに用いられ得る。本発明の混合物は、エムポアスカ属の一種(*Empoasca* spp.)、スキルトトリプス属の一種(*Scirtothrips* spp.)を防除するためにチャに好ましく用いられる。

20

【0193】

本発明の混合物は、例えば、トリプス属の一種(*Thrips* spp.)、スポドプテラ属の一種(*Spodoptera* spp.)、ヘリオティス属の一種(*Heliothis* spp.)を防除するためにタマネギ、リーキ等を含む鱗茎野菜に用いられ得る。本発明の混合物は、トリプス属の一種(*Thrips* spp.)を防除するためにタマネギ、リーキ等を含む鱗茎野菜に好ましく用いられる。

【0194】

本発明の混合物は、例えば、エムポアスカ属の一種(*Empoasca* spp.)、ロベシア属の一種(*Lobesia* spp.)、ハナアザミウマ属の一種(*Frankliniella* spp.)、トリプス属の一種(*Thrips* spp.)、テトラニクス属の一種(*Tetranychus* spp.)、リピホロトリプスクルエンタツス(*Rhipiphorothrips cruentatus*)、エオテトラニクスウイラメッテイ(*Eotetranychus Willamettei*)、エリスロネウラエレガンツラ(*Erythroneura elegantula*)、スカホイデス属の一種(*Scaphoides* spp.)、シュードコッカス属の一種(*Pseudococcus* sp.)、プラノコッカス属の一種(*Planococcus* sp.)を防除するためにブドウに用いられ得る。本発明の混合物は、ハナアザミウマ属の一種(*Frankliniella* spp.)、トリプス属の一種(*Thrips* spp.)、テトラニクス属の一種(*Tetranychus* spp.)、リピホロトリプスクルエンタツス(*Rhipiphorothrips cruentatus*)、スカホイデス属の一種(*Scaphoides* spp.)、シュードコッカス属の一種(*Pseudococcus* sp.)、プラノコッカス属の一種(*Planococcus* sp.)を防除するためにブドウに好ましく用いられる。

30

40

【0195】

本発明の混合物は、例えば、カコブシラ属の一種(*Cacopsylla* spp.)、プシラ属の一種(*Psylla* spp.)、リンゴハダニ(*Panonychus ulmi*)、コドリンガ(*Cydia pomonella*)、クアドラスピデオツス属の一種(*Quadraspidiotus* sp.)、レピドサフェス属の一種(*Lepi*

50

dosaphes sp)、ワタアブラムシ属の一種 (*Aphis* sp)、ジスアフィス属の一種 (*Dysaphis* sp)、エリオソマ属の一種 (*Eriosoma* sp) を防除するためにリンゴ、ナシ等を含む仁果に用いられ得る。本発明の混合物は、カコプシラ属の一種 (*Cacopsylla* spp.)、プシラ属の一種 (*Psylla* spp.)、リンゴハダニ (*Panonychus ulmi*)、クアドラスピチオツス属の一種 (*Quadraspidiotus* sp)、レピドサフェス属の一種 (*Lepidosaphes* sp)、ワタアブラムシ属の一種 (*Aphis* sp)、ジスアフィス属の一種 (*Dysaphis* sp)、エリオソマ属の一種 (*Eriosoma* sp) を防除するためにリンゴ、ナシ等を含む仁果に好ましく用いられる。

【0196】

本発明の混合物は、例えば、ナシヒメシンクイ (*Grapholita molesta*)、スキルトトリプス属の一種 (*Scirtothrips* spp.)、トリプス属の一種 (*Thrips* spp.)、ハナアザミウマ属の一種 (*Frankliniella* spp.)、テトラニクス属の一種 (*Tetranychus* spp.)、ミズス属の一種 (*Myzus* sp.) を防除するために石果に用いられ得る。本発明の混合物は、スキルトトリプス属の一種 (*Scirtothrips* spp.)、トリプス属の一種 (*Thrips* spp.)、ハナアザミウマ属の一種 (*Frankliniella* spp.)、テトラニクス属の一種 (*Tetranychus* spp.)、ミズス属の一種 (*Myzus* sp) を防除するために石果に好ましく用いられる。

【0197】

本発明の組み合わせの適用量は、利用される化合物；例えば植物、土壌もしくは種子などの処理対象；例えば吹付け、散粉または種子粉衣などの処理タイプ；例えば予防的もしくは治療的などの処理目的；防除されるべき有害生物タイプ、または、適用時期などの種々の要因に応じることとなる。

【0198】

本発明はまた、耐性管理に好適な混合物を提供する。特に、本発明に係る混合物は、ネオニコチノイド殺虫剤に耐性である、アブラムシ (例えばミズス属の一種 (*Myzus* spp)) などの例えば半翅目 (*Hemiptera*) といった昆虫の防除に好適である。この方法は、前記ネオニコチノイド耐性昆虫に本発明に係る混合物を適用するステップを含む。

【0199】

本発明の混合物は、：エンドウヒゲナガアブラムシ (*Acyrtosiphum pisum*)、ミカンクロアブラムシ (*Aphis citricola*)、マメアブラムシ (*Aphis craccivora*)、マメクロアブラムシ (*Aphis fabae*)、ワタアブラムシ (*Aphis frangulae*)、ダイズアブラムシ (*Aphis glycines*)、ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*)、アフィスナスツリチイ (*Aphis nasturtii*)、ヨーロッパリンゴアブラムシ (*Aphis pomi*)、ユキヤナギアブラムシ (*Aphis spiraeicola*)、ジャガイモヒゲナガアブラムシ (*Aulacorthum solani*)、ムギワラギクオマルアブラムシ (*Brachycaudus helichrysi*)、ダイコンアブラムシ (*Brevicoryne brassicae*)、ジウラフィスノキシア (*Diuraphis noxia*)、ジサフィスデベクタ (*Dysaphis devectora*)、ジサフィスプラントギネア (*Dysaphis plantaginea*)、リンゴワタムシ (*Eriosoma lanigerum*)、モモコフキアブラムシ (*Hyalopterus pruni*)、ニセダイコンアブラムシ (*Lipaphis erysimi*)、マクロシフウムアベナエ (*Macrosiphum avenae*)、チューリップヒゲナガアブラムシ (*Macrosiphum euphorbiae*)、イバラヒゲナガアブラムシ (*Macrosiphum rosae*)、ミズスセラシ (*Myzus cerasi* F.)、タバコアブラムシ (*Myzus nicotianae*)、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*)、レタスヒゲナガアブラムシ

10

20

30

40

50

(*Nasonovia ribisnigri*)、ペムフィグスブルサリウス (*Pemphigus bursarius*)、ホップイボアブラムシ (*Phorodon humuli*)、リンゴクビレアブラムシ (*Rhopalosiphum insertum* Wa)、トウモロコシアブラムシ (*Rhopalosiphum maidis* Fitch)、ロパロシフウムパディ (*Rhopalosiphum padi* L.)、ムギミドリアブラムシ (*Schizaphis graminum* Rond.)、シトビオンアヴェナエ (*Sitobion avenae*)、コミカンアブラムシ (*Toxoptera aurantii*)、トキソプテラシトリコラ (*Toxoptera citricola*)、フィロキセラヴィチフォリア (*Phylloxera vitifoliae*)、アシルトシホンジロドウム (*Acyrtosiphon dirhodum*) 10
、ジャガイモヒゲナガアブラムシ (*Acyrtosiphon solani*)、アフィスホルベシ (*Aphis forbesi*)、アフィスグロスラリア (*Aphis grossulariae*)、アフィスイダエイ (*Aphis idaei*)、アフィシリノイセンシス (*Aphis illinoisensis*)、アフィスマイジラディシス (*Aphis maidiradicis*)、アフィスルボルム (*Aphis ruborum*)、アフィスシュネイデリ (*Aphis schneideri*)、ブラキカウズスベルシカエコラ (*Brachycaudus persicaecola*)、ニンジンフタオアブラムシ (*Cavariella aegopodii* Scop.)、クリプトマイズスガレオプシディス (*Cryptomyzus galeopsidis*)、
クリプトミズスリビス (*Cryptomyzus ribis*)、ヒアダフィスシュード 20
ブラシカエ (*Hyadaphis pseudobrassicae*)、ヒアロプテルスアミグダリ (*Hyalopterus amygdali*)、ヒペロミズスパリズス (*Hyperomyzus pallidus*)、ククヒメヒゲナガアブラムシ (*Macrosiphoniella sanborni*)、ムギウスイロアブラムシ (*Metopolophium dirhodum*)、リンゴコブアブラムシ (*Myzus malisuctus*)、カワリコブアブラムシ (*Myzus varians*)、ネオトキソプテラ属の一種 (*Neotoxoptera* sp)、ナシミドリオオアブラムシ (*Nippolachnus piri* Mats.)、オレグマラニゲラゼンター (*Oregma lanigera* Zehnter)、ロパロシフムフィチイ (*Rhopalosiphum fitchii* Sand.)、クワイクビレアブラムシ (*Rhopalosiphum nymphaeae*)、ロパロシフムサツカリ (*Rhopalosiphum sacchari* Ze)、サツパフィスピリコラ (*Sappaphis piricola* Okam. + T)、ナシノアブラムシ (*Schizaphis piricola*)、トキソプテラテオブロマエ (*Toxoptera theobromae* Sch) 30
、および、フィロキセラコッシネア (*Phylloxera coccinea*)、スパイラリングコナジラミ (*Aleurodicus dispersus*)、ミカントゲコナジラミ (*Aleurocanthus spiniferus*)、ミカンクロトゲコナジラミ (*Aleurocanthus woglumi*)、アレウロジクスココイス (*Aleurodicus cocois*)、アレウロジクスデストルクトル (*Aleurodicus destructor*)、アレウロロブスバロデンシス (*Aleurolobus barodensis*)、アレウロトリキスフロックス (*Aleurothrixus floccosus*)、タバココナジラミ (*Bemisia tabaci*)、シルバーリーフコナジラミ (*Bemisia argentifolli*)、ミカンコナジラミ (*Dialeurodes citri*)、ジアレウロデスシトリホリ (*Dialeurodes citrifolli*)、ヤマモモコナジラミ (*Parabemisia myricae*)、イチゴコナジラミ (*Trialeurodes packardii*)、トリアレウロデスリシニ (*Trialeurodes ricini*)、オンシツコナジラミ (*Trialeurodes vaporariorum*)、トリアレウロデスバリアピリス (*Trialeurodes variabilis*)、アゴノセナタルギオニイ (*Agonoscena targionii*)、バクテリセラコッケレリ 40
50

(*Bactericera cockerelli*)、カコブシラピリ(*Cacopsylla pyri*)、カコブシラピリコラ(*Cacopsylla pyricola*)、カコブシラピリスガ(*Cacopsylla pyrisuga*)、ミカンキジラミ(*Diaphorina citri*)、グリカスピスプリンブレコンベイ(*Glycaspis brimblecombei*)、パラトリオザコッケレリ(*Paratrioza cockerelli*)、柑橘キジラミ(*Troza erytreae*)、フタテンミドリヒメヨコバイ(*Amarasca biguttula biguttula*)、アマリトズスアトキンソニ(*Amritodus atkinsoni*)、オオヨコバイ(*Cicadella viridis*)、シカズリナムピラ(*Cicadulina mbila*)、シロオオヨコバイ(*Cofana spectra*)、ダルブルスマイジス(*Dalbulus maidis*)、エムポアスカデセデンス(*Empoasca decedens*)、エムポアスカビグツラ(*Empoasca biguttula*)、ジャガイモヒメヨコバイ(*Empoasca fabae*)、エムポアスカビチス(*Empoasca vitis*)、エムポアスカパパイヤ(*Empoasca papaya*)、リュウガンズキンヨコバイ(*Idioscopus clypealis*)、ヤコピアスカリピカ(*Jacobiasca lybica*)、ヒメトビウンカ(*Laodelphax striatellus*)、ミンズスクルズス(*Myndus crudus*)、タイワンツマグロヨコバイ(*Nephotettix virescens*)、ツマグロヨコバイ(*Nephotettix cincticeps*)、トビイロウンカ(*Nilaparvata lugens*)、トウモロコシウンカ(*Peregrinus maidis*)、クロフツノウンカ(*Perkinsiella saccharicida*)、ペルキンシエラヴァスタトリクス(*Perkinsiella vastatrix*)、イナズマヨコバイ(*Recilia dorsalis*)、セジロウンカ(*Sogatella furcifera*)、タロファガスプロセルピナ(*Tarophagus Proserpina*)、ジギナフラミゲラ(*Zygina flammigera*)、アカントコリススカブラトル(*Acanthocoris scabrator*)、ウススジカスミカメ(*Adelphocoris lineolatus*)、アンブリベルタニチダ(*Amblypelta nitida*)、パチコエリアタラシナ(*Bathycyrtus thalassina*)、アメリカコバネナガカメムシ(*Bliassus leucopterus*)、クラビグララトメントシコリス(*Clavigralla tomentosicollis*)、エデッサメディタブンダ(*Edessa meditabunda*)、ヒメナガメ(*Eurydema pulchrum*)、ナガメ(*Eurydema rugosum*)、エウリガステルマウラ(*Eurygaster maura*)、ユーチスツスセルプス(*Euschistus servus*)、ユーチスツストリスチグムス(*Euschistus tristigma*)、ユースキスツスヘロス(*Euschistus heros*)、ヘロベルチスアントニイ(*Helopeltis antonii*)、ホルシアスノビレルス(*Horcias nobilellus*)、ホソクモヘリカメムシ(*Leptocorisa acuta*)、リグスリネオラリス(*Lygus lineolaris*)、リグスヘスペルス(*Lygus hesperus*)、ムルガンチアヒストリオニク(*Murgantia histrionica*)、タバコカスミカメ(*Nesidiocoris tenuis*)、ミナミアオカメムシ(*Nezara viridula*)、オエバルスインストラリス(*Oebalus insularis*)、マラヤイネクロカメムシ(*Scotinophara coarctata*)などの半翅目(Hemiptera)のネオニオコチノイド耐性昆虫(および、昆虫におけるネオニオコチノイド耐性)の防除に特に適用可能である。

【0200】

ネオニオコチノイド耐性半翅目(Hemiptera)の特定の例としては、タバココナジラミ(*Bemisia tabaci*)、モモアカアブラムシ(*Myzus persicae*)、トビイロウンカ(*Nilaparvata lugens*)、ワタアブラムシ(*Aphis gossypii*)、オンシツコナジラミ(*Trialeurode*

10

20

30

40

50

s vaporariorum)、バクテリセラコッケレリ (*Bactericera cockerelli*) が挙げられる。

【0201】

好ましくは、ネオニコチノイド耐性昆虫は、例として、アシルトシフムピスム (*Acyrtosiphum pisum*)、ミカンクロアブラムシ (*Aphis citricola*)、マメアブラムシ (*Aphis craccivora*)、マメクロアブラムシ (*Aphis fabae*)、ワタアブラムシ (*Aphis frangulae*)、ダイズアブラムシ (*Aphis glycines*)、ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*)、アフィスナスツリチイ (*Aphis nasturtii*)、ヨーロッパリンゴアブラムシ (*Aphis pomi*)、ユキヤナギアブラムシ (*Aphis spiraeicola*)、ジャガイモヒゲナガアブラムシ (*Aulacorthum solani*)、ムギワラギクオマルアブラムシ (*Brachycaudus helichrysi*)、ダイコンアブラムシ (*Brevicoryne brassicae*)、ジウラフィスノキシア (*Diuraphis noxia*)、ジサフィスデベクタ (*Dysaphis devectora*)、ジサフィスプランタギネア (*Dysaphis plantaginea*)、リンゴワタムシ (*Eriosoma lanigerum*)、モモコフキアブラムシ (*Hyalopterus pruni*)、ニセダイコンアブラムシ (*Lipaphis erysimi*)、マクロシフウムアベナエ (*Macrosiphum avenae*)、チューリップヒゲナガアブラムシ (*Macrosiphum euphorbiae*)、イバラヒゲナガアブラムシ、ミズスセラシ (*Myzus cerasi* F.)、タバコアブラムシ (*Myzus nicotiana*)、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*)、レタスヒゲナガアブラムシ (*Nasonovia ribisnigri*)、ペムフィグスブルサリウス (*Pemphigus bursarius*)、ホップイボアブラムシ (*Phorodon humuli*)、リンゴクビレアブラムシ (*Rhopalosiphum insertum* Wa)、トウモロコシアブラムシ (*Rhopalosiphum maidis* Fitch)、ロパシフウムパディ (*Rhopalosiphum padi* L.)、ムギミドリアブラムシ (*Schizaphis graminum* Rond.)、シトビオンアヴェナエ (*Sitobion avenae*)、コミカンアブラムシ (*Toxoptera aurantii*)、トキソプテラシトリコラ (*Toxoptera citricola*)、フィロキセラヴィチフォリア (*Phylloxera vitifoliae*)、タバココナジラミ (*Bemisia tabaci*)、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*)、トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*)、ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*)、オンシツコナジラミ (*Trialetrodes vaporariorum*)、バクテリセラコッケレリ (*Bactericera cockerelli*) の1種または複数種である。

【0202】

より好ましくは、ネオニコチノイド耐性昆虫は、例として、タバココナジラミ (*Bemisia tabaci*)、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*)、トビイロウンカ (*Nilaparvata lugens*)、ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*)、オンシツコナジラミ (*Trialetrodes vaporariorum*)、バクテリセラコッケレリ (*Bactericera cockerelli*) の1種または複数種である。

【0203】

本発明の方法は、有用な植物、その生息地もしくはその繁殖体に、コン式 (I) および1種または複数種のポリシロキサンを、混和物で、または、別々に、有効な総量で適用するステップを含む。

【0204】

本発明に係る組み合わせは浸透作用を有しており、葉面、および土壌処理有害生物防除剤として用いられることが可能である。

10

20

30

40

50

【 0 2 0 5 】

本発明に係る組成物および併用パックでは、異なる有用な植物における植物または植物の一部（果実、花、葉、茎、塊茎、根）に発生する有害生物を阻害もしくは駆除することが可能であると同時に、その後成長する植物の一部も有害生物による被害から保護されている。

【 0 2 0 6 】

本発明の組成物および併用パックは、種々の有用な植物もしくはその種子、特に、ジャガイモ、タバコおよびサトウダイコン、および、コムギ、ライ麦、オオムギ、カラスムギ、イネ、トウモロコシ、芝生、綿、ダイズ、油種子セイヨウアブラナ、豆作物、ヒマワリ、コーヒー、サトウキビ、園芸およびブドウ栽培における果実および観賞用植物などの農作物、キュウリ、インゲンマメおよびウリ科植物などの野菜における有害生物の防除が特に対象とされる。

10

【 0 2 0 7 】

本発明に係る組成物および併用パックは、有害生物、有用な植物、その生息地、その繁殖体、植物および/もしくは自然のライフサイクルから取り入れられた動物由来の天然物質、ならびに/または、その改良形態、または、有害生物の被害により脅かされている産業用材料を有効な量の式(I)の化合物およびポリシロキサン(例えば式(II)に係るもの)の組成物および併用パックで処理することにより適用される。

【 0 2 0 8 】

本発明に係る組成物または併用パックは、有用な植物、その繁殖体、植物および/もしくは自然のライフサイクルから取り入れられた動物由来の天然物質、および/または、その改良形態、または、産業用材料の有害生物による感染もしくは汚染の前もしくは後に適用され得る。

20

【 0 2 0 9 】

本発明に係る組成物または併用パックは、農業、園芸および森林における有用な植物に、または、果実、花、群葉、茎、塊茎もしくは根などの有用な植物の器官に、ならびに、いくつかの事例においては、さらにはこれらの有害生物から保護され続ける期間の後の時点で形成される有用な植物の器官に発生する上記タイプの有害生物を防除する(すなわち、抑えるまたは駆除する)ために用いられることが可能である。

【 0 2 1 0 】

本発明に係る配合物およびその調製プロセスが一例として以下に記載されているが、本発明が、これらの例示的な実施形態に限定されると見なされることはない。

30

【 0 2 1 1 】

範囲、一般式または化合物分類が以下に記載されているが、これらは、対応する範囲または明記されている化合物の群を包含するのみならず、個別の値(範囲)もしくは化合物を除くことにより得ることが可能であるすべての部分範囲および化合物の部分の群も包含することが意図されている。

【実施例】

【 0 2 1 2 】

以下の実施例は、本発明の式(I)に係る化合物

40

【化14】



50

(式中、Aはメチルであり、mは1であり、nは1であり、Xメチルであり、Yはオルト位にあると共にメチルであり、Zはパラ位にあると共にクロロであり、Gは-(C=O)OCH₂CH₃であり、Rはメチルである)を伴って行われる。この化合物は、以下において化合物(C)と称される。

【0213】

1. テストシステム「ハクサイにおける効力 - アブラムシ (モモアカアブラムシ (Myzus persicae)) の防除」

異なる市販されている補助剤と組み合わせてSC配合物として配合した化合物(C)の有効性をこのテストにおいて評価した。テストは「移行性テスト」としてセットアップし、すなわち成熟した水平に露出したハクサイ植物の葉の上面に、20g AI/haの量で噴霧した。適用直後(2h AA)、モモアカアブラムシ(Myzus persicae)の混合個体群を、適用済みの葉の裏面に外寄生させた。処理あたり3組の植物を、温室条件(22℃、14時間の明時間、約60%相対湿度)下で保持した。移行性効力(アブラムシ死亡率)を、6DAAにAbbottの式を用いて算出した。結果(3回の反復の平均)を表1に示す。

【0214】

【表1】

表1: 適用から6日後(DAA)における異なる補助剤を伴う化合物(C)の移行性効力

タンク混合補助剤	mg adj / L	補正後% 死亡率	ST.DEV.
対照		0.0	0.0
補助剤なし		36.7	32.1
EW400	200	97.8	1.5
Atplus 463®	500	99.0	0.5
Atplus 463®	1000	99.3	0.8
Actirob B®	500	98.8	0.8
Actirob B®	1000	98.7	0.6
Trend 90®	500	95.8	0.8
Geropon DOS-PG®	200	99.3	0.8
Breakthru®S233	500	98.2	0.6
Breakthru®S240	500	97.0	1.8

【0215】

Breakthru S233およびS240は、本発明に係るポリシロキサンタンク混合補助剤である。特に、Breakthru(登録商標)S233はノニオン性トリシロキサンであり、および、Breakthru(登録商標)S240はポリエーテル変性トリシロキサンである。

【0216】

Geropon(登録商標)DOS-PGは、Rhodia製のグリコール水溶液中のジオクチルスルホコハク酸ナトリウムである

Trend 90(登録商標)=DuPont製イソデシルアルコールエトキシレート(ノニオン性有機界面活性剤)

EW400=ナタネ油メチルエステルのエマルジョン(エステル化植物油)。ここでは、これが標準として用いられる。

Atplus 463(登録商標)=60%パラフィン油、40%POE-オレイン酸ソルビトール、POE-トリデシルアルコール(鉱油)

Actirob B(登録商標)=95.2%w/wナタネ油メチルエステル(エステル

化植物油)

【0217】

補助剤の不在下では、移行性アブラムシの防除は劣っていたが、一方で、補助剤を追加した結果、すべての補助剤でアブラムシが完全に防除された。従って、葉の下面で摂食するアブラムシの防除に関して、補助剤が有効な化合物の移行性効力の向上に必須であることが理解可能である。

【0218】

2. テストシステム「キャベツ - 作物に対する安全性(殺草性)」

異なる市販されている補助剤と組み合わせてSC配合物として配合した化合物(C)の作物に対する安全性をハクサイ植物で評価した。このテストはテスト1と平行して行い、植物の質は同等であった。対応するテスト溶液を、植物全体に、テスト1における効力量よりも10倍多い200g AI/haの量で噴霧した。また、補助剤単独(活性処方成分を含まない)での作物に対する安全性を評価して、これらが本質的に植物において植物毒性反応を生じさせないことを示した。ブランク配合物(活性処方成分を含まない)中の補助剤の量は、対応するAI量に調節した。7DAAおよび14DAAに、処理した群葉を植物毒性の徴候について評価した。この期間の間に、処理あたり3組の植物を温室条件(25、14時間の明時間、約60%相対湿度)下に保持した。殺草性を葉1枚当たりの患部面積として評価した: 0%は植物毒性徴候が検出可能ではなかったことを意味し、50%は、葉の面積の半分が病変等といった植物毒性反応を示したことを意味する。

【0219】

タンク混合補助剤単独の殺草性に係る結果の平均を表2に示す。

【0220】

【表2】

表2 適用から7日および14日後(DAA)における、ハクサイに係る、タンク混合補助剤単独での作物に対する安全性

タンク混合 補助剤	mg adj / L	% Phyto 7 DAA	%Phyto 14 DAA
対照		0.0	0.0
EW400	200	0.0	0.0
Atplus® 463	500	0.0	0.0
Atplus®463	1000	0.0	0.0
Actirob® B	500	0.0	0.0
Actirob® B	1000	0.0	0.0
Breakthru® S 233	500	0.0	0.0
Breakthru® S 240	500	0.0	0.0
Trend® 90	500	0.0	0.0
Geropon®DOS-PG	800	0.0	0.0

【0221】

表2においては、補助剤は、単独では、植物においていかなる植物毒性反応も生じさせないことが分かる。

【0222】

化合物(C)と混合した異なるタンク混合補助剤の殺草性に係る結果の平均を表3に示す。

【0223】

【表 3】

表3 化合物(C)を伴う異なるタンク混合補助剤の作物に対する安全性

タンク混合 補助剤	mg adj / L	% Phyto 7 DAA	% Phyto 14 DAA
対照		0	0
補助剤なし		0.0	1.3
EW400	200	30.0	30.0
Atplus® 463	100 0	30.0	30.0
Actirob® B	100 0	31.7	33.3
Breakthru® S 233	500	0.0	3.0
Breakthru® S 240	500	2.0	5.0
Trend® 90	500	0.0	0.0
Geropon®DOS- PG	800	15	13.3

10

20

【0224】

意外なことに、200 g AI / haと量が多い場合には、本発明の組成物と、Breakthru S 233およびS 240ポリシロキサン補助剤、ならびに、Trend（登録商標）90およびGeropon（登録商標）DOS - PG補助剤とを除き、すべての組成物が、これらの温室で栽培されている植物に対して許容可能ではないレベルの殺草性を示した。上記の実施例1において示されているとおり、ポリシロキサン補助剤と式（I）に係る化合物との組み合わせは殺草性をほとんど示さなかったのみならず、同時に、有害生物に対しても優れた効力をもたらしていた（表1）ため、これはきわめて意外である。他の補助剤によって観察されているとおり、高い効力は植物毒性に係る高いリスクとしても言い換えられるであろうと予想されていたであろう。これらのきわめて効果的な組成物の作物に対する安全性の増大はまさに注目に値するものであり、当業者によって予見可能なものではなかった。

30

【0225】

最も好ましい補助剤は、Breakthru S 233およびS 240ポリシロキサン補助剤であり、これらは、本発明のテトラミン酸化合物と併用されて、驚くほどに最低限の殺草性と、最良の効力をもたらす。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
 A 0 1 P 7/04 (2006.01) A 0 1 P 7/04

- (74)代理人 100119013
 弁理士 山崎 一夫
- (74)代理人 100123777
 弁理士 市川 さつき
- (74)代理人 100111796
 弁理士 服部 博信
- (74)代理人 100123766
 弁理士 松田 七重
- (74)代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
- (74)代理人 100077517
 弁理士 石田 敬
- (74)代理人 100087871
 弁理士 福本 積
- (74)代理人 100087413
 弁理士 古賀 哲次
- (74)代理人 100117019
 弁理士 渡辺 陽一
- (74)代理人 100141977
 弁理士 中島 勝
- (74)代理人 100138210
 弁理士 池田 達則
- (72)発明者 クリスティアン ポップ
 スイス国, ツェーハー - 4 3 3 3 ミュンヒビレン, プライテンロー 5, シンジェンタ クロップ
 プロテクション ミュンヒビレン アクチェンゲゼルシャフト
- (72)発明者 アンケ ブーフホルツ
 スイス国, ツェーハー - 4 3 3 2 シュタイン, シャフハウザーシュトラーセ, シンジェンタ ク
 ロップ プロテクション, ミュンヒビレン アクチェンゲゼルシャフト
- (72)発明者 ファビエンヌ アット
 スイス国, ツェーハー - 4 0 0 2 パーゼル, シュバルツバルトアレー 2 1 5, シンジェンタ
 クロップ プロテクション アクチェンゲゼルシャフト

審査官 桜田 政美

- (56)参考文献 特表2012-511541(JP, A)
 特表2012-500239(JP, A)
 特表2010-505752(JP, A)
 国際公開第2011/151199(WO, A1)
 特表2012-500817(JP, A)
 特表2013-505906(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
 A 0 1 N 4 7 / 0 6
 A 0 1 N 2 5 / 0 0
 A 0 1 N 2 5 / 0 2

A01N 25/32

A01N 43/40

A01P 7/04

CAplus/REGISTRY(STN)