

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-510962

(P2012-510962A)

(43) 公表日 平成24年5月17日 (2012.5.17)

|                               |              |                   |
|-------------------------------|--------------|-------------------|
| (51) Int.Cl.                  | F I          | テーマコード (参考)       |
| <b>AO 1 N 43/40 (2006.01)</b> | AO 1 N 43/40 | 1 O 1 C 4 H O 1 1 |
| <b>AO 1 N 65/00 (2009.01)</b> | AO 1 N 65/00 | Z                 |
| <b>AO 1 P 7/04 (2006.01)</b>  | AO 1 P 7/04  |                   |

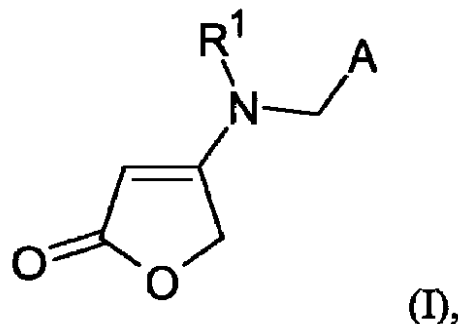
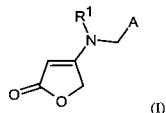
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 49 頁)

|               |                              |          |                                                                                                       |
|---------------|------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2011-538894 (P2011-538894) | (71) 出願人 | 507203353<br>バイエル・クロップサイエンス・アーゲー<br>BAYER CROPSCIENCE AG<br>ドイツ国、40789・モンハイム、アル<br>フレートーノベルーシュトラッセ・50 |
| (86) (22) 出願日 | 平成21年12月3日 (2009.12.3)       | (74) 代理人 | 110001173<br>特許業務法人川口国際特許事務所                                                                          |
| (85) 翻訳文提出日   | 平成23年7月28日 (2011.7.28)       | (72) 発明者 | フンゲンベルク、ハイケ<br>ドイツ国、40764・ランゲンフエルト<br>、グリューネバルトシュトラッセ・39・<br>ペー                                       |
| (86) 国際出願番号   | PCT/EP2009/008615            | (72) 発明者 | フエルテン、ロベルト<br>ドイツ国、40764・ランゲンフエルト<br>、ヘーアシュトラッセ・17<br>最終頁に続く                                          |
| (87) 国際公開番号   | W02010/063465                |          |                                                                                                       |
| (87) 国際公開日    | 平成22年6月10日 (2010.6.10)       |          |                                                                                                       |
| (31) 優先権主張番号  | 08170790.3                   |          |                                                                                                       |
| (32) 優先日      | 平成20年12月5日 (2008.12.5)       |          |                                                                                                       |
| (33) 優先権主張国   | 欧州特許庁 (EP)                   |          |                                                                                                       |

(54) 【発明の名称】 エナミノカルボニル化合物／有益種の組合せ

## (57) 【要約】

本発明は、式中、 $R^1$  および A が明細書中に示される意味を有する式 (I)



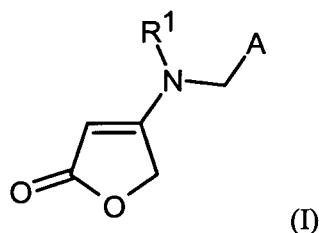
の少なくとも1種のエナミノカルボニル化合物、および  
少なくとも1種の有益な生物（天敵）を含む、新規なエ  
ナミノカルボニル化合物／有益な生物の組合せに関する  
。

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

式 (I)

## 【化 1】



10

(式中、

Aは、6-フルオロピリド-3-イル、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イルまたは5, 6-ジクロロピリド-3-イルの基を表し、

R<sup>1</sup>は、メチル、シクロプロピル、メトキシ、2-フルオロエチルまたは2, 2-ジフルオロエチルを表す。)

の少なくとも1種のエナミノカルボニル化合物、ならびに

アロキシスチダエ科 (Alloxystidae)、アングスチダエ科 (Angstidae)、ツヤコバチ科 (Aphelinidae)、アブラムシ科 (Aphididae)、ムシヒキアブ科 (Asilidae)、コマユバチ科 (Braconidae)、ジョウカイボン科 (Cantharidae)、オサムシ科 (Carabidae)、タマバエ科 (Cecidomyiidae)、カメイイダエ科 (Chameiidae)、クサカゲロウ科 (Chrysopidae)、カッコウムシ科 (Cleridae)、テントウムシ科 (Coccinellidae)、コナカゲロウ科 (Coniopterygidae)、トビコバチ科 (Encyrtidae)、ヒメコバチ科 (Eulophidae)、ドロバチ科 (Eumenidae)、エウゼチダエ科 (Euzetidae)、クギヌキハサミムシ科 (Forficulidae)、ヒメカゲロウ科 (Hemerobiidae)、ヒメバチ科 (Ichneumonidae)、オオモンクロバチ科 (Megaspilidae)、ホソハネコバチ科 (Mymaridae)、カブリダニ科 (Phytoseiidae)、ジガバチ科 (Sphécidae)、ハネカクシ科 (Staphylenidae)、ナガヒシダニ科 (Stigmaeidae)、ハナアブ科 (Syrphidae)、ヤドリバエ科 (Tachnidae)、タマゴヤドリコバチ科 (Trichogrammatidae)、ナミケダニ科 (Trombididae)、スズメバチ科 (Vespidae)、捕食性のダニおよび線虫、および／または寄生体、または、少なくとも1種の細菌株もしくは少なくとも1種のウイルス株からの少なくとも1種の有益種

を含む、エナミノカルボニル化合物および有益種の組合せ。

## 【請求項 2】

少なくとも1種の有益種が、ドロバチ科 (Eumenidae)、ジガバチ科 (Sphécidae)、スズメバチ科 (Vespidae)、ツヤコバチ科 (Aphelinidae)、タマゴヤドリコバチ科 (Trichogrammatidae)、トビコバチ科 (Encyrtidae)、ホソハネコバチ科 (Mymaridae)、ヒメバチ科 (Ichneumonidae)、ヒメコバチ科 (Eulophidae)、アロキシスチダエ科 (Alloxystidae)、オオモンクロバチ科 (Megaspilidae)、コマユバチ科 (Braconidae)、アブラムシ科 (Aphididae)、テントウムシ科 (Coccinellidae)、ハネカクシ科 (Staphylenidae)、クサカゲロウ科 (Chrysopidae)、ヒメカゲロウ科 (Hemerobiidae)、ヤドリバエ科 (Tachinidae)、ハナアブ科 (Syrphidae)

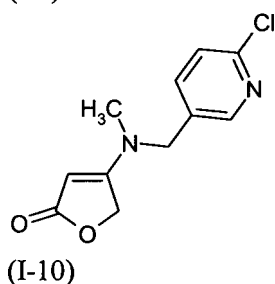
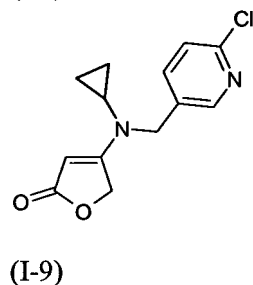
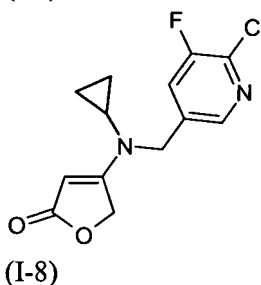
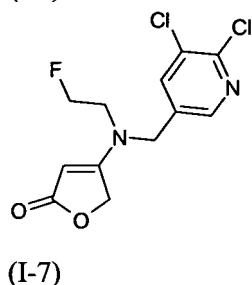
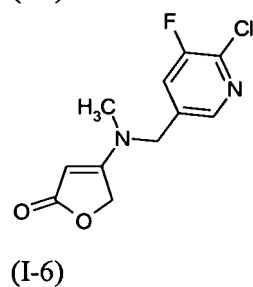
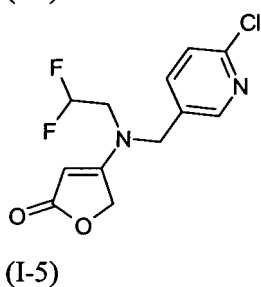
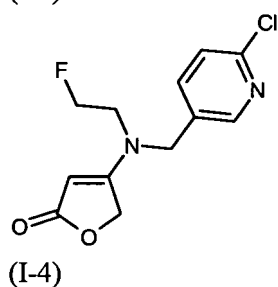
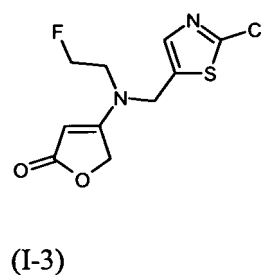
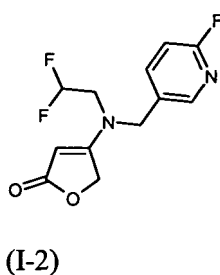
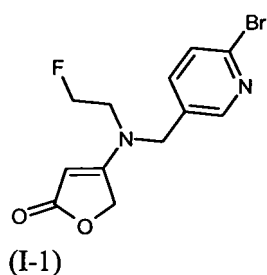
40

50

）、タマバエ科（*Cecidomyiidae*）またはカブリダニ科（*Phytoseiida*）の１つに属することを特徴とする、請求項１に記載のエナミノカルボニル化合物および有益種の組合せ。

【請求項３】

エナミノカルボニル化合物が、式（Ｉ－１）、（Ｉ－２）、（Ｉ－３）、（Ｉ－４）、（Ｉ－５）、（Ｉ－６）、（Ｉ－７）、（Ｉ－８）、（Ｉ－９）および（Ｉ－１０）【化２】



10

20

30

の化合物からなる群から選択されることを特徴とする、請求項１または２に記載のエナミノカルボニル化合物および有益種の組合せ。

40

【請求項４】

植物有害動物を防除するための、請求項１から３のいずれかに記載のエナミノカルボニル化合物および有益種の組合せの使用。

【請求項５】

式（Ｉ）のエナミノカルボニル化合物および少なくとも１種の有益種が、異なる時間および／または場所で散布される、請求項４に記載の使用。

【請求項６】

請求項１から３のいずれかに記載のエナミノカルボニル化合物および有益種の組合せを、植物有害動物および／またはこれらの生息地に作用させることを特徴とする、有害動物を防除する方法。

50

## 【請求項 7】

請求項 1 から 3 のいずれかに記載のエナミノカルボニル化合物および有益種の組合せが、増量剤および／または界面活性剤と混合されることを特徴とする、殺虫性および／または殺ダニ性の組成物を調製する方法。

## 【請求項 8】

請求項 1 から 3 のいずれかに記載のエナミノカルボニル化合物および有益種の組合せが用いられることを特徴とする、種蒔き時 1 回あたりの活性化合物の散布数を低減する方法。

## 【請求項 9】

請求項 1 から 3 のいずれかに記載のエナミノカルボニル化合物および有益種の組合せが用いられることを特徴とする、収穫物上および環境中の殺虫剤および／または殺ダニ剤の全残留物を低減する方法。

## 【請求項 10】

植物有害動物を防除するための請求項 1 に記載のエナミノカルボニル化合物および有益種の組合せを含む組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、第 1 に公知のエナミノカルボニル化合物と第 2 に有益種（自然界の捕食者）とからなる、新規な活性化合物／有益種の組合せに関し、これらの組合せは、昆虫および／または望まれないダニ等の有害動物を防除するのに非常に適している。本発明は、有害動物を防除するための、特定の有益種と組み合わせた特定のエナミノカルボニル化合物の使用にも関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

特定のエナミノカルボニル化合物の調製、ならびに有害動物、特に昆虫およびダニを防除するための薬剤としてのそれらの使用は公知である（例えば、EP0539588A、WO2006/037475A、WO2007/115643、WO2007/115644 および WO2007/115646）。個々のエナミノカルボニル化合物の殺虫および殺ダニの活性は、適切な塩、および場合によって添加剤の添加により向上され得ることも公知である（WO2007/068355）。

## 【0003】

エナミノカルボニル化合物の効力は良好であるが、少ない散布量において、それは時として不十分である。

## 【0004】

有害生物を防除するための有益種の使用は、一般に公知である（例えば、「Knowing and recognizing」、M. H. Malais、W. J. Ravenberg、Koppert B. V.、Reed Business Information 発行（2003 年）から）。有益種は、ほとんどの場合、特に、有害生物、餌および宿主と呼ばれる側の他の昆虫に依存することにより、何らかの方法でヒトのために有用となるダニまたは昆虫である。しかし、「有益種」という用語は、ダニおよび昆虫に限定されない。本発明において、それは、有害生物を防除するための適切な真菌または細菌またはウイルスの株も含む。有益種は、温室の中の有害生物を防除するのに特に適切である。有益種の使用は、耐性が発現されず、培養、管理処置および回収のための待ち時間がない利点を有する。そのうえ、有益種を用いることにより、使用者が作物保護の薬剤に曝されることはない。

## 【0005】

有害生物の防除のために、十分な量の有益種が、作用の場所において（例えば温室内において）放たれまたは播種される。一般に、有益種は、有害生物による攻撃（治療上）の場合にのみ用いられる。有益種は、防除されるべき有害生物の天敵なので、それらの活性

10

20

30

40

50

の範囲は、特定の有害生物、いくつかの場合においてこれらの有害生物の特定の発育段階にさえ限定されることが多い。しかし、例えば散布時間、有益種および有益種の気候等のいろいろな防除の要件を有する複数の有害生物種は、作物中に存在することがあるので、作物は、定期的に監視されなければならない、攻撃の場合に迅速な反応を要求する。そのうえ、使用者は、作物、有害生物および有益種の詳細な知識を有さなければならない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】欧州特許出願公開第0539588号明細書

【特許文献2】国際公開第2006/037475号

10

【特許文献3】国際公開第2007/115643号

【特許文献4】国際公開第2007/115644号

【特許文献5】国際公開第2007/115646号

【特許文献6】国際公開第2007/068355号

【非特許文献】

【0007】

【非特許文献1】「Knowing and recognizing」、M. H. Malais、W. J. Ravensberg、Koppert B. V.、Reed Business Information発行(2003年)

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

有害生物による攻撃に気付くのが遅すぎ、結果として有害生物数が増大し過ぎた場合に、有益種単独では有害生物を防除するのに不十分であり、化学的な殺有害生物剤と合わせた有益種の使用が必要である。ここで、存在する有益種が残留数を防除できる程度に、有害生物数を縮小させることが狙いである。

【0009】

経済的および環境上の理由から、耐性を回避するために、作物保護組成物の活性が有害生物数を減らすのに十分である濃度で化学的な作物保護組成物を用いることも有利であり得るが、その濃度は、有害生物を完全に除去するほど高くない。このような場合において、有益種の存在は、有益種によりそのうち防除または低減または除去されるべき有害生物の寄生につながる可能性がある。

30

【0010】

作物保護組成物および有益種を組み合わせた使用の不利は、特に、例えば、カプセル懸濁液中に活性化合物ラムダーシハロトリン(100g/l)を含むKarate Zeon CS 100(登録商標)等のいくつかの作物保護組成物が、有害生物および有益種の両方を死滅させることである。一般に、使用された作物保護組成物が有益種に危害を加えないが、すべての有害生物を死滅させる場合にも、それは不利であると考えられる。この場合において、例えば餌源または宿主がないので、有益種の生存基盤が失われ、その結果、有益種も死滅する。

40

【0011】

驚くべきことに、特定のエナミノカルボニル化合物と、特定の有益種、すなわち真菌(例えば、メタルヒジウムアニソプリアエ(Metarhizium anisopliae)またはベアウベリアバシアナ(Beauveria bassiana))または細菌もしくはウイルスの株(例えば、バシラス(Bacillus)株、または顆粒病ウイルス等のバキュロウイルス)等の微生物、ならびにアロキシスチダエ科(Alloxyistidae)、アングスチダエ科(Angstidae)、ツヤコバチ科(Aphelinidae)、アブラムシ科(Aphididae)、ムシヒキアブ科(Asilidae)、コマユバチ科(Braconidae)、ジョウカイボン科(Cantharidae)、オサムシ科(Carabidae)、タマバエ科(Cecidomyiidae)

50

e)、カメイイダエ科 (Chameiidae)、クサカゲロウ科 (Chrysopidae)、カッコウムシ科 (Cleridae)、テントウムシ科 (Coccinellidae)、コナカゲロウ科 (Coniopterygidae)、トビコバチ科 (Encyrtidae)、ヒメコバチ科 (Eulophidae)、ドロバチ科 (Eumenidae)、エウゼチダエ科 (Euzetidae) (土壌ダニ)、クギヌキハサミムシ科 (Forficulidae)、ヒメカゲロウ科 (Hemerobiidae)、ヒメバチ科 (Ichneumonidae)、オオモンクロバチ科 (Megaspilidae)、ホソハネコバチ科 (Mymaridae)、カブリダニ科 (Phytoseiidae)、ジガバチ科 (Sphecidae)、ハネカクシ科 (Staphylenidae)、ナガヒシダニ科 (Stigmaeidae)、ハナアブ科 (Syrphidae)、ヤドリバエ科 (Tachnidae)、タマゴヤドリコバチ科 (Trichogrammatidae)、ナミケダニ科 (Trombididae)、スズメバチ科 (Vespidae)、捕食性のダニおよび線虫からの昆虫およびダニとは、作物の保護において、特に、総合的作物保護の状況において、組み合わせて有利に用いられ得るので、上述の不利が回避される。

10

#### 【0012】

さらに、エナミノカルボニル化合物および有益種の本発明による組合せを用いると、毒物学的および／または生態学的に有利でない活性化合物の散布が、特に使用者および／または環境の安全性に利益がある同程度の活性を達成しつつ置き換えられ得ることが見出された。そのうえ、噴霧（すなわち、種蒔き時1回あたりの活性化合物の散布数）が低減され得ることが見出された。活性化合物および有益種の本発明による組合せは、「総合的有害生物管理」(IPM)または「総合的作物保護」のプログラムの状況において用いられ得るので、生態学的に大きく寄与する。総合的有害生物管理(IPM)は、有害生物を防除するための方策であり、この方策は、いくつかの補足的な方法、特に生物学および化学的な方法を含む。IPMは、生態学的なアプローチであり、その主要な狙いは、殺有害生物剤の使用を減らすことである。

20

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0013】

したがって、本発明は、本発明によるエナミノカルボニル化合物、ならびに上述の少なくとも1種の有益種、特に、以下に定義する(1)から(21)の科の昆虫およびダニから選択される有益種を含む、エナミノカルボニル化合物および有益種の組合せに関する。

30

#### 【0014】

本発明は、特に総合的作物保護(IPM)の状況において、植物病害虫を防除または阻止するための、エナミノカルボニル化合物および有益種の本発明による組合せの使用と、特定のエナミノカルボニル化合物、ならびに上述の少なくとも1種の有益種、特に、(1)から(21)の科の昆虫およびダニから選択される有益種が、保護されるべき植物または植物の部分に散布されることを特徴とする、植物病害虫を防除および阻止するための方法とにも関する。

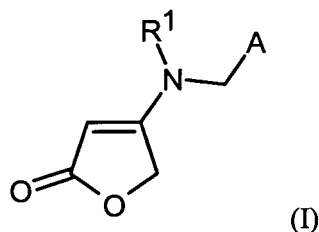
#### 【0015】

本発明に従って用いられ得る特定のエナミノカルボニル化合物は、式(I)

40

#### 【0016】

#### 【化1】



50

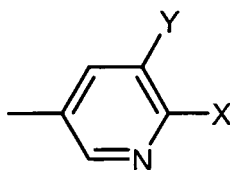
(式中、

$R^1$  が、アルキル、ハロアルキル、アルケニル、ハロアルケニル、アルキニル、シクロアルキル、シクロアルキルアルキル、ハロシクロアルキル、アルコキシ、アルコキシアルキルまたはハロシクロアルキルアルキルを表し、

A が、ピリド-2-イルもしくはピリド-4-イルを表す、または6位でフッ素、塩素、臭素、メチル、トリフルオロメチルもしくはトリフルオロメトキシにより場合によって置換されたピリド-3-イルを表す、または6位で塩素もしくはメチルにより場合によって置換されたピリダジン-3-イルを表す、またはピラジン-3-イルを表す、または2-クロロピラジン-5-イルを表す、または2位で塩素もしくはメチルにより場合によって置換された1, 3-チアゾール-5-イルを表す、またはフッ素、塩素、臭素、シアノ、ニトロ、(フッ素および/または塩素により場合によって置換された)  $C_1-C_4$  アルキル、(フッ素および/または塩素により場合によって置換された)  $C_1-C_3$  アルキルチオもしくは(フッ素および/または塩素により場合によって置換された)  $C_1-C_3$  アルキルスルホニルにより場合によって置換された、ピリミジニル、ピラゾリル、チオフェニル、オキサゾリル、イソオキサゾリル、1, 2, 4-オキサジアゾリル、イソチアゾリル、1, 2, 4-トリアゾリルもしくは1, 2, 5-チアジアゾリルの基を表す、または基

【0017】

【化2】



(式中、

X は、ハロゲン、アルキルまたはハロアルキルを表し、

Y は、ハロゲン、アルキル、ハロアルキル、ハロアルコキシ、アジドまたはシアノを表す。)

を表す。)

を有する。

【発明を実施するための形態】

【0018】

好ましいエナミノカルボニル化合物は、式(I)(式中、

$R^1$  が、場合によってフッ素置換された、 $C_1-C_5$  アルキル、 $C_2-C_5$  アルケニル、 $C_3-C_5$  シクロアルキル、 $C_3-C_5$  シクロアルキルアルキルまたはアルコキシ、好ましくは、メチル、メトキシ、エチル、プロピル、ビニル、アリル、プロパルギル、シクロプロピル、2-フルオロエチル、2, 2-ジフルオロエチルまたは2-フルオロシクロプロピル、特に好ましくは、メチル、シクロプロピル、メトキシ、2-フルオロエチルまたは2, 2-ジフルオロエチル、非常に特に好ましくは、メチル、2-フルオロエチルまたは2, 2-ジフルオロエチルを表し、

A が、6-フルオロピリド-3-イル、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-メチルピリド-3-イル、6-トリフルオロメチルピリド-3-イル、6-トリフルオロメトキシピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、6-メチル-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル、2-メチル-1, 3-チアゾール-5-イル、2-クロロピリミジン-5-イル、2-トリフルオロメチルピリミジン-5-イル、5, 6-ジフルオロピリド-3-イル、5-クロロ-6-フルオロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-フルオロピリド-3-イル、5-ヨード-6-フルオロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5, 6-ジクロロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-クロロピリド-3-イル、5-ヨード-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イル、

イル、5-クロロ-6-ブロモピリド-3-イル、5, 6-ジブロモピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ヨードピリド-3-イル、5-クロロ-6-ヨードピリド-3-イル、5-ブロモ-6-ヨードピリド-3-イル、5-メチル-6-フルオロピリド-3-イル、5-メチル-6-クロロピリド-3-イル、5-メチル-6-ブロモピリド-3-イル、5-メチル-6-ヨードピリド-3-イル、5-ジフルオロメチル-6-フルオロピリド-3-イル、5-ジフルオロメチル-6-クロロピリド-3-イル、5-ジフルオロメチル-6-ブロモピリド-3-イルまたは5-ジフルオロメチル-6-ヨードピリド-3-イル、好ましくは、6-フルオロピリド-3-イル、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル、2-クロロピリミジン-5-イル、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5, 6-ジクロロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イル、5-クロロ-6-ブロモピリド-3-イル、5, 6-ジブロモピリド-3-イル、5-メチル-6-クロロピリド-3-イル、5-クロロ-6-ヨードピリド-3-イルまたは5-ジフルオロメチル-6-クロロピリド-3-イルの基、特に好ましくは、6-フルオロピリド-3-イル、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イルまたは5, 6-ジクロロピリド-3-イル、非常に特に好ましくは、6-クロロピリド-3-イルまたは5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イルを表す。)

の化合物である。

#### 【0019】

同様に好ましいエナミノカルボニル化合物は、式(I) (式中、Aが、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イルまたは5, 6-ジクロロピリド-3-イルを表す。)の化合物である。

#### 【0020】

式(I) (式中、R<sup>1</sup>が、メチルを表し、Aが、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イルまたは5, 6-ジクロロピリド-3-イルを表す。)の化合物がさらに好ましい。

#### 【0021】

式(I) (式中、R<sup>1</sup>が、エチルを表し、Aが、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イルまたは5, 6-ジクロロピリド-3-イルを表す。)の化合物がさらに好ましい。

#### 【0022】

式(I) (式中、R<sup>1</sup>が、シクロプロピルを表し、Aが、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イルまたは5, 6-ジクロロピリド-3-イルを表す。)の化合物がさらに好ましい。

#### 【0023】

式(I) (式中、R<sup>1</sup>が、2-フルオロエチルを表し、Aが、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イルまたは5, 6-ジクロロピリド-3-イルを表す。)の化合物がさらに好ましい。

## 【0024】

式 (I) (式中、 $R^1$  が、2, 2-ジフルオロエチルを表し、A が、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イルまたは5, 6-ジクロロピリド-3-イルを表す。) の化合物がさらに好ましい。

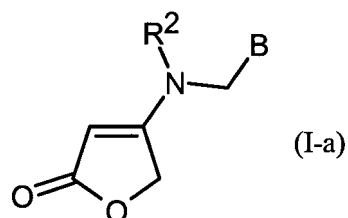
## 【0025】

ある実施形態において、本発明は、特定の有益種および式 (I-a)

## 【0026】

## 【化3】

10



(式中、

$R^2$  が、ハロアルキル、ハロアルケニル、ハロシクロアルキルまたはハロシクロアルキルアルキル、好ましくは、フッ素置換の  $C_1-C_5$  アルキル、 $C_2-C_5$  アルケニル、 $C_3-C_5$  シクロアルキルまたは  $C_3-C_5$  シクロアルキルアルキル、特に好ましくは2-フル

20

フルオロエチル、2, 2-ジフルオロエチルまたは2-フルオロシクロプロピル、非常に特に好ましくは2-フルオロエチルまたは2, 2-ジフルオロエチルを表し、  
B が、ピリド-2-イルもしくはピリド-4-イルを表す、または6位でフッ素、塩素、臭素、メチル、トリフルオロメチルもしくはトリフルオロメトキシにより場合によって置換されたピリド-3-イルを表す、または6位で塩素もしくはメチルにより場合によって置換されたピリダジン-3-イルを表す、またはピラジン-3-イルを表す、または2-クロロピラジン-5-イルを表す、または2位で塩素もしくはメチルにより場合によって置換された1, 3-チアゾール-5-イルを表し、B が、好ましくは、6-フルオロピリド-3-イル、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-メチル

30

ピリド-3-イル、6-トリフルオロメチルピリド-3-イル、6-トリフルオロメトキシピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、6-メチル-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル、または2-メチル-1, 3-チアゾール-5-イル、特に好ましくは、6-フルオロピリド-3-イル、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イルの基、非常に特に好ましくは6-クロロピリド-3-イルの基を表す。)

のエナミノカルボニル化合物の組合せに関し、特定の有益種および式 (I-a) のエナミノカルボニル化合物の組み合わせた散布にも関する。

## 【0027】

同様に好ましいエナミノカルボニル化合物は、式 (I-a) (式中、B が、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イルまたは6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イルを表す。) の化合物である。

40

## 【0028】

式 (I-a) (式中、 $R^2$  が、2-フルオロエチルを表し、B が、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イルまたは6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イルを表す。) の化合物がさらに好ましい。

## 【0029】

式 (I-a) (式中、 $R^2$  が、2, 2-ジフルオロエチルを表し、B が、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イルまたは6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イルを表す。) の化合物がさらに好ましい。

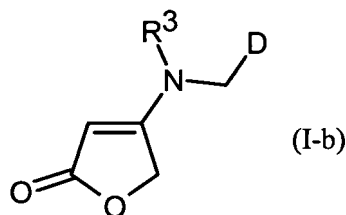
50

【 0 0 3 0 】

ある実施形態において、本発明は、特定の有益種および式 (I-b)

【 0 0 3 1 】

【 化 4 】

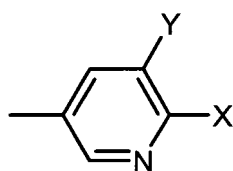


10

(式中、Dが、

【 0 0 3 2 】

【 化 5 】



20

(式中、

XおよびYが、上記の意味を有し、

R<sup>3</sup>が、水素、アルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキルまたはアルコキシを表す。)

の基を表す。)

のエナミノカルボニル化合物の組合せに関し、特定の有益種および式 (I-b) のエナミノカルボニル化合物の組み合わせた散布にも関する。

【 0 0 3 3 】

式 (I-b) (式中、

Dが、5, 6-ジフルオロピリド-3-イル、5-クロロ-6-フルオロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-フルオロピリド-3-イル、5-ヨード-6-フルオロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5, 6-ジクロロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-クロロピリド-3-イル、5-ヨード-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イル、5-クロロ-6-ブロモピリド-3-イル、5, 6-ジブロモピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ヨードピリド-3-イル、5-クロロ-6-ヨードピリド-3-イル、5-ブロモ-6-ヨードピリド-3-イル、5-メチル-6-フルオロピリド-3-イル、5-メチル-6-クロロピリド-3-イル、5-メチル-6-ブロモピリド-3-イル、5-メチル-6-ヨードピリド-3-イル、5-ジフルオロメチル-6-フルオロピリド-3-イル、5-ジフルオロメチル-6-クロロピリド-3-イル、5-ジフルオロメチル-6-ブロモピリド-3-イルまたは5-ジフルオロメチル-6-ヨードピリド-3-イル、好ましくは、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5, 6-ジクロロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イル、5-クロロ-6-ブロモピリド-3-イル、5, 6-ジブロモピリド-3-イル、5-メチル-6-クロロピリド-3-イル、5-クロロ-6-ヨードピリド-3-イルまたは5-ジフルオロメチル-6-クロロピリド-3-イル、特に好ましくは、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イルまたは5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イル、非常に特に好ましくは、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イルの基の1つを表し、

30

40

R<sup>3</sup>が、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>アルキル、C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>アルキニルまたはC<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>シクロアルキル、好ましくは、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>アルキル、特に好ましくは、メチル、エ

50

チル、プロピル、ビニル、アリル、プロパルギルまたはシクロプロピル、非常に特に好ましくは、メチルまたはシクロプロピルを表す。)

の化合物が好ましい。

【0034】

同様に好ましいエナミノカルボニル化合物は、式 (I-b) (式中、Dが、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5, 6-ジクロロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-クロロピリド-3-イル、5-メチル-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イル、5-クロロ-6-ブロモピリド-3-イルまたは5-クロロ-6-ヨードピリド-3-イルを表す。) の化合物である。

【0035】

式 (I-b) (式中、R<sup>3</sup> が、メチルを表し、Dが、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5, 6-ジクロロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-クロロピリド-3-イル、5-メチル-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イル、5-クロロ-6-ブロモピリド-3-イルまたは5-クロロ-6-ヨードピリド-3-イルを表す。) の化合物がさらに好ましい。

【0036】

式 (I-b) (式中、R<sup>3</sup> が、エチルを表し、Dが、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5, 6-ジクロロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-クロロピリド-3-イル、5-メチル-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イル、5-クロロ-6-ブロモピリド-3-イルまたは5-クロロ-6-ヨードピリド-3-イルを表す。) の化合物がさらに好ましい。

【0037】

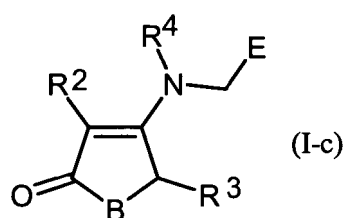
式 (I-b) (式中、R<sup>3</sup> が、シクロプロピルを表し、Dが、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5, 6-ジクロロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-クロロピリド-3-イル、5-メチル-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イル、5-クロロ-6-ブロモピリド-3-イルまたは5-クロロ-6-ヨードピリド-3-イルを表す。) の化合物がさらに好ましい。

【0038】

ある実施形態において、本発明は、特定の有益種および式 (I-c)

【0039】

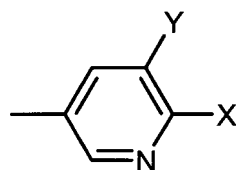
【化6】



(式中、Eが、

【0040】

【化7】



(式中、

XおよびYが、上記の意味を有し、

R<sup>4</sup> が、ハロアルキル、ハロアルケニル、ハロシクロアルキルまたはハロシクロアルキルアルキルを表す。)

の基を表す。)

のエナミノカルボニル化合物の組合せに関し、特定の有益種および式 (I-c) のエナミノカルボニル化合物の組み合わせた散布にも関する。

#### 【0041】

式 (I-c) (式中、

Eが、5, 6-ジフルオロピリド-3-イル、5-クロロ-6-フルオロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-フルオロピリド-3-イル、5-ヨード-6-フルオロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5, 6-ジクロロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-クロロピリド-3-イル、5-ヨード-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イル、5-クロロ-6-ブロモピリド-3-イル、5, 6-ジブロモピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ヨードピリド-3-イル、5-クロロ-6-ヨードピリド-3-イル、5-ブロモ-6-ヨードピリド-3-イル、5-メチル-6-フルオロピリド-3-イル、5-メチル-6-クロロピリド-3-イル、5-メチル-6-ブロモピリド-3-イル、5-メチル-6-ヨードピリド-3-イル、5-ジフルオロメチル-6-フルオロピリド-3-イル、5-ジフルオロメチル-6-クロロピリド-3-イル、5-ジフルオロメチル-6-ブロモピリド-3-イル、5-ジフルオロメチル-6-ヨードピリド-3-イル、好ましくは、2-クロロピリミジン-5-イル、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5, 6-ジクロロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イル、5-クロロ-6-ブロモピリド-3-イル、5, 6-ジブロモピリド-3-イル、5-メチル-6-クロロピリド-3-イル、5-クロロ-6-ヨードピリド-3-イルまたは5-ジフルオロメチル-6-クロロピリド-3-イル、特に好ましくは、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イルの基の1つを表し、

10

20

R<sup>4</sup>が、フッ素置換された、C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>アルキル、C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>アルケニル、C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>シクロアルキルまたはC<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>シクロアルキルアルキル、好ましくは、2-フルオロエチル、2, 2-ジフルオロエチル、2-フルオロシクロプロピル、特に好ましくは、2-フルオロエチルまたは2, 2-ジフルオロエチルを表す。)

の化合物が好ましい。

#### 【0042】

同様に好ましいエナミノカルボニル化合物は、式 (I-c) (式中、Eが、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5, 6-ジクロロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-クロロピリド-3-イル、5-メチル-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イル、5-クロロ-6-ブロモピリド-3-イルまたは5-クロロ-6-ヨードピリド-3-イルを表す。) の化合物である。

30

#### 【0043】

式 (I-c) (式中、R<sup>4</sup>が、2-フルオロエチルを表し、Eが、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5, 6-ジクロロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-クロロピリド-3-イル、5-メチル-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イル、5-クロロ-6-ブロモピリド-3-イルまたは5-クロロ-6-ヨードピリド-3-イルを表す。) の化合物がさらに好ましい。

40

#### 【0044】

式 (I-c) (式中、R<sup>4</sup>が、2, 2-ジフルオロエチルを表し、Eが、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5, 6-ジクロロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-クロロピリド-3-イル、5-メチル-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロモピリド-3-イル、5-クロロ-6-ブロモピリド-3-イルまたは5-クロロ-6-ヨードピリド-3-イルを表す。) の化合物がさらに好ましい。

#### 【0045】

式 (I-c) (式中、R<sup>4</sup>が、2-フルオロエチルを表し、Eが、5-フルオロ-6-クロロピリド-3-イル、5, 6-ジクロロピリド-3-イル、5-ブロモ-6-クロロピリド-3-イル、5-メチル-6-クロロピリド-3-イル、5-フルオロ-6-ブロ

50

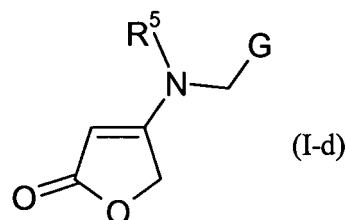
モピリド-3-イル、5-クロロ-6-ブロモピリド-3-イルまたは5-クロロ-6-ヨードピリド-3-イルを表す。)の化合物がさらに好ましい。

【0046】

ある実施形態において、本発明は、特定の有益種および式 (I-d)

【0047】

【化8】



10

(式中、

Gが、ピリド-2-イルもしくはピリド-4-イルを表す、または6位でフッ素、塩素、臭素、メチル、トリフルオロメチルもしくはトリフルオロメトキシにより場合によって置換されたピリド-3-イルを表す、または6位で塩素もしくはメチルにより場合によって置換されたピリダジン-3-イルを表す、またはピラジン-3-イルを表す、または2-クロロピラジン-5-イルを表す、または2位でフッ素もしくはメチルにより場合によって置換された1, 3-チアゾール-5-イルを表し、

20

R<sup>5</sup>は、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>アルキル、アルケニル、アルキニル、シクロアルキルまたはアルコキシを表す。)

のエナミノカルボニル化合物の組合せに関し、特定の有益種および式 (I-d) のエナミノカルボニル化合物の組み合わせた散布にも関する。

【0048】

式 (I-d) (式中、

Gが、6-フルオロピリド-3-イル、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-メチルピリド-3-イル、6-トリフルオロメチルピリド-3-イル、6-トリフルオロメトキシピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、6-メチル-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イルまたは2-メチル-1, 3-チアゾール-5-イル、好ましくは、6-フルオロピリド-3-イル、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イルの基、特に好ましくは、6-クロロピリド-3-イルの基を表し、

30

R<sup>5</sup>が、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-アルコキシ、C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>アルケニル、C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>アルキニルまたはC<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>シクロアルキル、好ましくは、メチル、メトキシ、エチル、プロピル、ビニル、アリル、プロパルギルまたはシクロプロピル、特に好ましくは、メチルまたはシクロプロピルを表す。)

の化合物が好ましい。

【0049】

40

同様に好ましいエナミノカルボニル化合物は、式 (I-d) (式中、Gが、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル、6-フルオロピリド-3-イル、6-トリフルオロメチルピリド-3-イルまたは6-フルオロピリド-3-イルを表す。)の化合物である。

【0050】

式 (I-d) (式中、R<sup>5</sup>が、メチルを表し、Gが、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル、6-フルオロピリド-3-イル、6-トリフルオロメチルピリド-3-イルまたは6-フルオロピリド-3-イルを表す。)の化合物がさらに好

50

ましい。

【0051】

式(I-d) (式中、R<sup>5</sup>が、シクロプロピルを表し、Gが、6-クロロピリド-3-イル、6-ブロモピリド-3-イル、6-クロロ-1, 4-ピリダジン-3-イル、2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル、6-フルオロピリド-3-イル、6-トリフルオロメチルピリド-3-イルまたは6-フルオロピリド-3-イルを表す。)の化合物がさらに好ましい。

【0052】

本発明によれば、以下のエナミノカルボニル化合物を、特定の有益種と組み合わせて使用することが特に好ましい。すなわち、

WO2007/115644から公知の4- { [ (6-ブロモピリド-3-イル) メチル] (2-フルオロエチル) アミノ} フラン-2 (5H) -オン (化合物 (I-1))、

WO2007/115644から公知の4- { [ (6-フルオロピリド-3-イル) メチル] (2, 2-ジフルオロエチル) アミノ} フラン-2 (5H) -オン (化合物 (I-2))、

WO2007/115644から公知の4- { [ (2-クロロ-1, 3-チアゾール-5-イル) メチル] (2-フルオロエチル) アミノ} フラン-2 (5H) -オン (化合物 (I-3))、

WO2007/115644から公知の4- { [ (6-クロロピリド-3-イル) メチル] (2-フルオロエチル) アミノ} フラン-2 (5H) -オン (化合物 (I-4))、

WO2007/115644から公知の4- { [ (6-クロロピリド-3-イル) メチル] (2, 2-ジフルオロエチル) アミノ} フラン-2 (5H) -オン (化合物 (I-5))、

WO2007/115643から公知の4- { [ (6-クロロ-5-フルオロピリド-3-イル) メチル] (メチル) アミノ} フラン-2 (5H) -オン (化合物 (I-6))、

WO2007/115646から公知の4- { [ (5, 6-ジクロロピリド-3-イル) メチル] (2-フルオロエチル) アミノ} フラン-2 (5H) -オン (化合物 (I-7))、

WO2007/115643から公知の4- { [ (6-クロロ-5-フルオロピリド-3-イル) メチル] (シクロプロピル) アミノ} フラン-2 (5H) -オン (化合物 (I-8))、

EP0539588から公知の4- { [ (6-クロロピリド-3-イル) メチル] (シクロプロピル) アミノ} フラン-2 (5H) -オン (化合物 (I-9))、および

EP0539588から公知の4- { [ (6-クロロピリド-3-イル) メチル] (メチル) アミノ} フラン-2 (5H) -オン (化合物 (I-10))である。

【0053】

化合物 (I-1) から (I-10) は、以下の化学構造

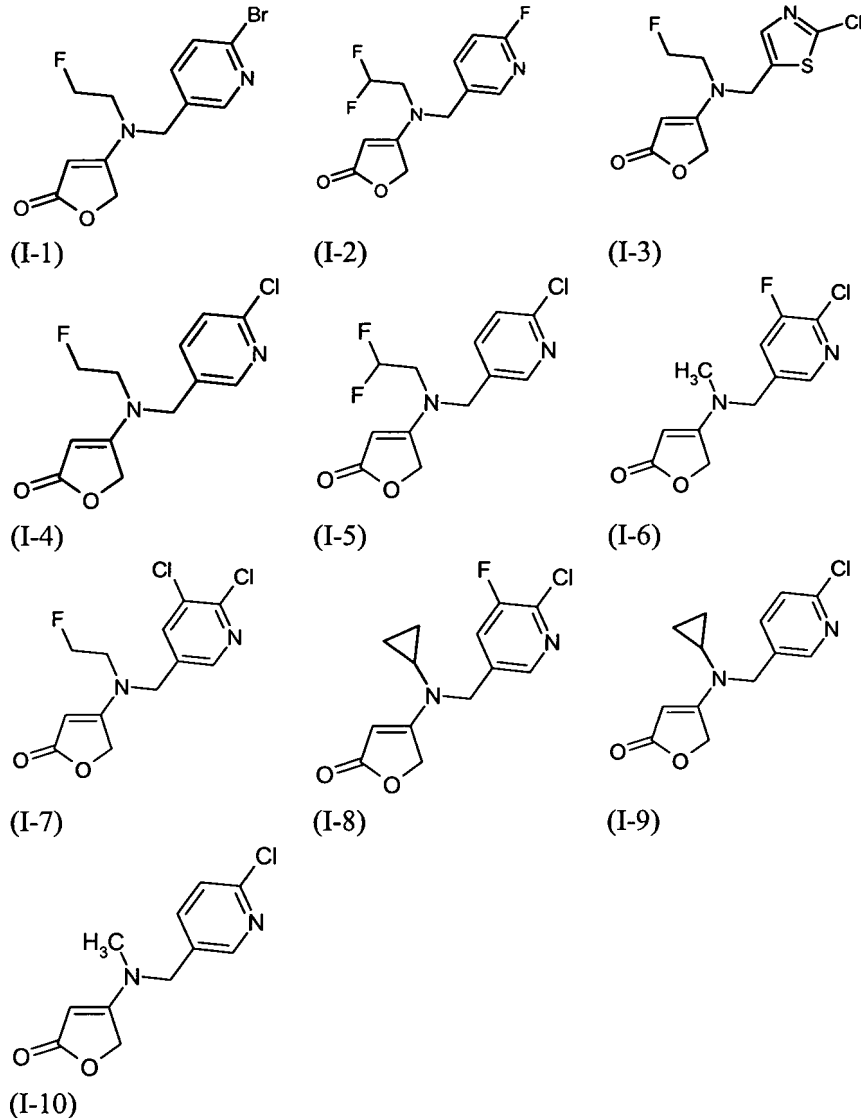
【0054】

10

20

30

## 【化 9】



10

20

30

40

50

を有する。

## 【0055】

少なくとも1つの塩基性中心をもつ本発明によるエナミノカルボニル化合物は、例えば、鉱酸、例えば過塩素酸、硫酸、硝酸、亜硝酸、リン酸またはハロゲン化水素酸等の強い無機酸により、非置換もしくは置換、例えばハロゲン置換の $C_1-C_4$ アルカンカルボン酸、例えば酢酸、飽和もしくは不飽和のジカルボン酸、例えばシュウ酸、マロン酸、コハク酸、マレイン酸、フマル酸およびフタル酸、ヒドロキシカルボン酸、例えばアスコルビン酸、乳酸、リンゴ酸、酒石酸およびクエン酸、または安息香酸等の強い有機カルボン酸により、または非置換もしくは置換、例えばハロゲン置換の $C_1-C_4$ のアルカンスルホン酸もしくはアリールスルホン酸、例えばメタンスルホン酸もしくは $p$ -トルエンスルホン酸等の有機スルホン酸により、例えば酸付加塩を形成することができる。少なくとも1つの酸性基をもつ本発明によるエナミノカルボニル化合物は、例えば、塩基との塩、例えばアルカリ金属もしくはアルカリ土類金属の塩、例えばナトリウム、カリウムもしくはマグネシウムの塩等の金属塩、またはアンモニアまたはモルホリン、ピペリジン、ピロリジン、低級モノアルキルアミン、低級ジアルキルアミンもしくは低級トリアルキルアミン、例えばエチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミンもしくはジメチルプロピルアミンまたは低級のモノヒドロキシアルキルアミン、ジヒドロキシアルキルアミンもしくはトリヒドロキシアルキルアミン、例えばモノエタノールアミン、ジエタノールアミンもしくは

はトリエタノールアミン等の有機アミンとの塩を形成することができる。そのうえ、適切であれば、対応する分子内塩を形成することも可能であり得る。本発明の状況において、農芸化学的に有利な塩が好ましい。本発明による化合物の遊離した形態とこれらの塩との間の密接な関係を考慮すると、本発明による遊離した化合物またはこれらの塩に対する上記および下記の任意の参照文献は、適切で好都合であれば、本発明による対応した塩または遊離した化合物も、それぞれ含まれるように解釈されるべきである。このことは、本発明によるエナミノカルボニル化合物の可能な互変異性体およびこれらの塩にも適用される。

#### 【0056】

本発明によるエナミノカルボニル化合物は、公知の方法（例えば、EP-A-0539588、WO2006/037475、WO2007/115643、WO2007/115644およびWO2007/115646を参照されたい。）により調製され得る。

#### 【0057】

本発明による組合せにおいて用いられ得る有益種（「特定の有益種」）は、真菌（例えば、メタルヒジウムアニソプリアエ（*Metarhizium anisopliae*）またはベアウベリアバシアナ（*Beauveria bassiana*））または細菌もしくはウイルスの株（例えば、バシラス（*Bacillus*）株、または顆粒病ウイルス等のバキュロウイルス）等の微生物、ならびにアロキシスチダエ科（*Alloxystidae*）、アングスチダエ科（*Angstidae*）、ツヤコバチ科（*Aphelinidae*）、アブラムシ科（*Aphididae*）、ムシヒキアブ科（*Asilidae*）、コマユバチ科（*Braconidae*）、ジョウカイボン科（*Cantharidae*）、オサムシ科（*Carabidae*）、タマバエ科（*Cecidomyiidae*）、カメイイダエ科（*Chameiidae*）、クサカゲロウ科（*Chrysopidae*）、カッコウムシ科（*Cleridae*）、テントウムシ科（*Coccinellidae*）、コナカゲロウ科（*Coniopterygidae*）、トビコバチ科（*Encyrtidae*）、ヒメコバチ科（*Eulophidae*）、ドロバチ科（*Eumenidae*）、エウゼチダエ科（*Euzetidae*）（土壌ダニ）、クギヌキハサミムシ科（*Forficulidae*）、ヒメカゲロウ科（*Hemerobiidae*）、ヒメバチ科（*Ichneumonidae*）、オオモンクロバチ科（*Megaspilidae*）、ホソハネコバチ科（*Mymaridae*）、カブリダニ科（*Phytoseiidae*）、ジガバチ科（*Sphecidae*）、ハネカクシ科（*Staphylenidae*）、ナガヒシダニ科（*Stigmaeidae*）、ハナアブ科（*Syrphidae*）、ヤドリバエ科（*Tachnidae*）、タマゴヤドリコバチ科（*Trichogrammatidae*）、ナミケダニ科（*Trombididae*）、スズメバチ科（*Vespidae*）、さらに捕食性のダニおよび線虫の科からの昆虫およびダニである。

#### 【0058】

本発明によるエナミノカルボニル化合物、ならびに（1）から（21）の科の昆虫およびダニから選択される少なくとも1種の有益種を含み、特に、総合的作物保護の状況において有利に植物病害虫を防除および阻止するために用いられ得る、エナミノカルボニル化合物および有益種の組合せが好ましい。

#### 【0059】

以下の（1）から（21）の科、または科の構成要素は、本発明による有益種として好ましく用いられ得る。

（1）ドロバチ科（*Eumenidae*）から、エウメネス属種（*Eumenes* spp.）、オプロメルス属種（*Oplomerus* spp.）。

（2）ジガバチ科（*Sphecidae*）から、アンモフィラサブロス（*Ammophila sabulos*）、セルセリスアレナリア（*Cerceris arenaria*）。

（3）スズメバチ科（*Vespidae*）から、ポリステス属種（*Polistes* spp.）、ウェスパ属種（*Vespa* spp.）、ドリチョウエスブラ属種（*Dolichopoda* spp.）。

（4）ハナアブ科（*Syrphidae*）から、ハナアブ属種（*Syrphoctonus* spp.）。

*chovespula* spp. )、ウェスプラ属種 (*Vespula* spp. )、パラウェスプラ属種 (*Paravespula* spp. )。

(4) ツヤコバチ科 (*Aphelinidae*) から、ココファグス属種 (*Coccophagus* spp. )、エンカルシア属種 (*Encarsia* spp. )、例えばエンカルシアフォルモサ (*Encarsia formosa*)、アフィティス属種 (*Aphytis* spp. )、アフエリヌス属種 (*Aphelinus* spp. )、例えば、アフエリヌスマリ (*Aphelinus mali*)、アフエリヌスアブドミナリス (*Aphelinus abdominalis*)、エルトモセルス属種 (*Eretmocerus* spp. )、例えばエルトモセルスエリミクス (*Eretmocerus erimicus*)、エルトモセルスムンズス (*Eretmocerus mundus*)、プロスパルテラ属種 (*Prospaltella* spp. )。 10

(5) タマゴヤドリコバチ科 (*Trichogrammatidae*) から、トリコグラマ属種 (*Trichogramma* spp. )、例えばトリコガマブラシカエ (*Trichogramma brassicae*)。

(6) トビコバチ科 (*Encyrtidae*) から、エンシルツスフスシコリス (*Encyrtus fuscicollis*)、アフィデンシルトルス属種 (*Aphidencyrtrus* spp. )。

(7) ホソハネコバチ科 (*Mymaridae*) から。

(8) ヒメバチ科 (*Ichneumonoidea*) から、コシゴミムス属種 (*Coccigomymus* spp. )、ジアデグマ属種 (*Diadegma* spp. )、グリプタ属種 (*Glypta* spp. )、オフィオン属種 (*Ophion* spp. )、ピムブラ属種 (*Pimpla* spp. )。 20

(9) ヒメコバチ科 (*Eulophidae*) から、ジグリフス属種 (*Dyglyphus* spp. )、例えばジグリフスイサエア (*Dyglyphus isaea*)、エウロフスビリズラ (*Eulophus viridula*)、コルポクリペウスフロルス (*Colpoclypeus florus*)。

(10) アロキシスチダエ科 (*Alloxystidae*) から、アロキsstata属種 (*Alloxysta* spp. )。

(11) オオモンクロバチ科 (*Megaspilidae*) から、デンドロセルス属種 (*Dendrocercus* spp. )。 30

(12) コマユバチ科 (*Braconidae*) から、アフィドルス属種 (*Aphidrus* spp. )、プラオン属種 (*Praon* spp. )、オピウス属種 (*Opius* spp. )、ダクヌサ属種 (*Dacnusa* spp. )、例えばダクヌサシベリア (*Dacnusa sibirica*)、アパンテレス属種 (*Apanteles* spp. )、アスコガステル属種 (*Ascogaster* spp. )、マクロセントルス属種 (*Macrocentrus* spp. )。

(13) アブラムシ科 (*Aphididae*) から、アフィジウス属種 (*Aphidius* spp. )、例えばアフィジウスコレマニ (*Aphidius colemani*)、アフィジウスエルビ (*Aphidius ervi*)、ジアエレチエラ属種 (*Diaeretia* spp. )、リシフレブス属種 (*Lysiphlebus* spp. )。 40

(14) テントウムシ科 (*Coccinellidae*) から、ハルモニア属種 (*Harmonia* spp. )、コシネラ属種 (*Coccinella* spp. )、例えばコシネラセプテムプンクタタ (*Coccinella septempunctata*)、アダリア属種 (*Adalia* spp. )、例えばアダリアビプンクタタ (*Adalia bipunctata*)、カルビア属種 (*Calvia* spp. )、チロコルス属種 (*Chilocorus* spp. )、例えばチロコルスビプスツラツス (*Chilocorus bipustulatus*)、シムヌス属種 (*Scymnus* spp. )、例えばシムヌスアビエテス (*Scymnus abietes*)、シムヌスインテルプツス (*Scymnus interruptus*)、アナチス属種 (*Anatis* spp. ) 50

.)、リゾビウス属種 (*Rhizobius* spp.)、テア属種 (*Thea* spp.)、クリプトラエムス属種 (*Cryptolaemus* spp.)、例えばクリプトラエムスモントロウジエリ (*Cryptolaemus montrouzieri*)、エクソコムス属種 (*Exochomus* spp.)、ステトルス属種 (*Stethorus* spp.)、例えばステトルスプンクチルム (*Stethorus punctillum*)。

(15) ハネカクシ科 (*Staphylinidae*) から、アレオカラ属種 (*Aleochara* spp.)、アリゴタ属種 (*Aligota* spp.)、フィロントゥス属種 (*Philonthus* spp.)、スタフィリヌス属種 (*Staphylinus* spp.)。

10

(16) クサカゲロウ科 (*Chrysopidae*) から、クリソパ属種 (*Chrysopa* spp.)、例えばクリソパオクラタ (*Chrysopa oculata*)、クリソパペルラ (*Chrysopa perla*)、クリソパカルネア (*Chrysopa carnea*)、クリソパフラバ (*Chrysopa flava*)、クリソパセプテムプンクタタ (*Chrysopa septempunctata*)、クリソペルラ (*Chrysoperla*)。

(17) ヒメカゲロウ科 (*Hemerobiidae*) から、ヘメロビウス属種 (*Hemerobius* spp.)、例えばヘメロビウスフェネストラツス (*Hemerobius fenestratus*)、ヘメロビウスフムリヌス (*Hemerobius humulinus*)、ヘメロビウスミカンス (*Hemerobius micans*)、ヘメロビウスニチズルス (*Hemerobius nitidulus*)、ヘメロビウスピニ (*Hemerobius pini*)、ウェスマエリウス属種 (*Wesmaelius* spp.)、例えばウエスマエリウスネルボス (*Wesmaelius nervosus*)。

20

(18) ヤドリバエ科 (*Tachinidae*) から、ベサフガクス (*Bessa fugax*)、シゼニウスアルビカンス (*Cyzenius albicans*)、コンプシレウラコンシナタ (*Compsileura concinnata*)、エロジアトラギカ (*Elodia tragica*)、エクソリスタルバルム (*Exorista larvarum*)、リフィアズビア (*Lyphia dubia*)。

(19) ハナアブ科 (*Syrphidae*) から、ダシシルフス属種 (*Dasysyrphus* spp.)、エピシルフスバルテアツス (*Episyrphus balteatus*)、メラングナトリアングラタ (*Melangyna triangulata*)、メラノストマ属種 (*Melanostoma* spp.)、メタシルフス属種 (*Metasyrphus* spp.)、プラチケイルス属種 (*Platycheirius* spp.)、シルフス属種 (*Syrphus* spp.)。

30

(20) タマバエ科 (*Cecidomyiidae*) から、アフィドレテスアフィジミザ (*Aphidoletes aphidimyza*)、フェルチエラアカリスガ (*Feltiella acarisuga*)。

(21) カブリダニ科 (*Phytoseiidae*) から、アンブリセイウス属種 (*Amblyseius* spp.)、例えばアンブリセイウススウィルスキイ (*Amblyseius swirskii*)、アンブリセイウスククメリス (*Amblyseius cucumeris*)、アンブリセイウスデゲネリス (*Amblyseius degeneris*)、アンブリセイウスカリフォルニクス (*Amblyseius californicus*)、チフロドロムス属種 (*Thyphlodromus* spp.)、例えばチフロドロムスピリ (*Thyphlodromus pyri*)、フィトセイウルス属種 (*Phytoseiulus* spp.)、例えばフィトセイウルスペルシミリス (*Phytoseiulus persimilis*)。

40

# 【0060】

さらに、エナミノカルボニル化合物および有益種の組合せは、適切な添加された殺真菌的に、殺ダニ的にまたは殺虫的に活性な成分を含むこともできる。

50

## 【0061】

適切な有益種のうちから、本発明によれば、(4)、(9)、(12)、(13)、(14)、(16)、(19)、(20)および(21)の科に割り当てられた有益種が好ましい。

## 【0062】

ある実施形態において、本発明は、特に、総合的作物保護の状況において有利に植物病害虫を防除および阻止するための、エナミノカルボニル化合物(I-1)から(I-10)の1つと、(1)から(21)の科の昆虫およびダニから選択される少なくとも1種の有益種とを含む、エナミノカルボニル化合物および有益種の組合せに関する。

## 【0063】

さらなる実施形態において、本発明は、特に、総合的作物保護の状況において有利に植物病害虫を防除および阻止するための、エナミノカルボニル化合物(I-5)と、(1)から(21)の科の昆虫およびダニから選択される少なくとも1種の有益種とを含む、エナミノカルボニル化合物および有益種の組合せに関する。

## 【0064】

本発明の目的のために、「有益種」という用語は、特定の真菌、例えば、メタルヒジウムアニソプリアエ(*Metarhizium anisopliae*)およびベアウベリアバシアナ(*Beauveria bassiana*)、または細菌もしくはウイルスの株、例えば、バシラス・トゥリングエンシス(*Bacillus thuringiensis*)株もしくはバキュロウイルス、例えば顆粒病ウイルス等の微生物も含む。

## 【0065】

活性化化合物および有益種の本発明による組合せの殺虫的および／または殺ダニ的な活性は、個々の活性化化合物および有益種のこれら自体についての活性より良好である。予見できない活性の向上がある。

## 【0066】

本発明の目的のために、エナミノカルボニル化合物および有益種の組合せは、活性化化合物および有益種が異なる時間および／または場所において散布される組合せも含む。例えば、種子を活性化化合物で処理してよく、有益種を、土壤中に播種した後、または植物が出芽した後に散布してよい。活性化化合物を土壤中または葉上(「浸漬」または「葉面散布」)に用い、有益種を植物上に散布することも可能であり、逆も同様である。有益種が、処理前にさえ植物上に存在する場合にも、活性化化合物および有益種の本発明による組合せは存在し、活性化化合物による処理は、有害な昆虫と有益種との間の均衡を有益種に有利に変化させる。

## 【0067】

本発明の一実施形態において、活性化化合物および有益種の本発明による組合せは、本発明による少なくとも1種の活性なエナミノカルボニル化合物、および少なくとも1種の真菌または微生物を含む。

## 【0068】

エナミノカルボニル化合物および有益種の本発明による組合せは、任意の植物および植物の部分を保護するために用いられ得る。それらは、好ましくは、例えば野菜、メロン、観賞植物、トウモロコシ等の一年生作物において、例えば柑橘類果実、ナシ状果実および核果、香辛料、球果植物および他の鑑賞植物等の多年生植物にも、ならびに森林において、特に好ましくは、ナシ状果実、核果、野菜、観賞植物、球果植物および香辛料等の作物において用いられる。

## 【0069】

使用に関して、野菜は、例えば、野菜、例えばピーマン、トウガラシ、トマト、ナス、キュウリ、ヒョウタン、クルゼット、ソラマメ、サヤインゲン、インゲンマメ、エンドウ、アーティチョーク等の、果菜および頭状花の他に、葉野菜、例えばレタス、チコリ、エンダイブ、カラシナ、ロケットサラダ、フィールドサラダ、アイスバーグレタス、ニラ、ハウレンソウ、フダンソウ、さらに塊茎野菜、根菜および茎菜、例えばセルリアック、ア

10

20

30

40

50

オゲイトウ、ニンジン、園芸ダイコン、セイヨウワサビ、フタナミソウ、アスパラガス、テーブルビート、ヤシの新芽、タケノコ、そのうえ鱗茎菜、例えばタマネギ、ニラ、ウイキョウ、ニンニク、さらにカリフラワー、ブロッコリー、カブキャベツ、赤キャベツ、白キャベツ、緑キャベツ、チリメンキャベツ、メキャベツ、ハクサイ等のアブラナ野菜を意味するものとして理解されるべきである。

#### 【0070】

本発明の文脈において、多年生作物は、例えばオレンジ、グレープフルーツ、マンダリン、レモン、ライム、ダイダイ、キンカン、ウンシュウミカン等の柑橘類果実の他に、例えばリンゴ、セイヨウナシおよびマルメロ等のナシ状果実、ならびに例えばモモ、ネクタリン、サクランボ、セイヨウスモモ、コモンプラム、アプリコット等の核果、さらにブドウ、ホップ、オリーブ、茶、ならびに例えばマンゴー、パパイア、イチジク、パイナップル、ナツメヤシ、バナナ、ドリアン、カキ、ココナッツ、カカオ、コーヒー、アボカド、ライチ、マラクジャ、グアバ等の熱帯作物、そのうえ例えばヘイゼルナッツ、クルミ、ピスタチオ、カシューナッツ、ブラジルナッツ、ペカンナッツ、バターナッツ、クリ、ヒッコリーナッツ、マカデミアナッツ、ピーナッツ等のアーモンドおよびナッツ、さらに例えばクロフサスグリ、グズベリー、キイチゴ、ブラックベリー、ブルーベリー、イチゴ、コケモモ、キウイ、クランベリー等の柔らかい果実も意味するものとして理解されるべきである。

10

#### 【0071】

本発明の文脈において、観賞植物は、一年生および多年生の植物、例えば、例えばバラ、カーネーション、ガーベラ、ユリ、マーガレット、キク、チューリップ、ラッパズイセン、アネモネ、ポピー、アマリリス、ダリア、アザレア、アオイ等の切り花の他に、例えば、例えばバラ、マンジュギク、パンジー、ゼラニウム、ホクシア、ハイビスカス、キク、ビジーリジー、シクラメン、アフリカスマイレ、ヒマワリ、ペゴニア等の花壇用植物、鉢植えの植物、および灌木、さらに例えば、例えばイチジクの木、ツツジ、エゾマツの木、モミの木、マツの木、イチイの木、ネズノミの木、カサマツ、キョウチクトウ等の低木および球果植物を意味するものとして理解されるべきである。

20

#### 【0072】

本発明の文脈において、香辛料は、例えばアニス、トウガラシ、パプリカ、コショウ、バニラ、マヨラマ、タイム、クローブ、ジュニパーベリー、シナモン、タラゴン、コリアンダ、サフラン、ショウガ等の一年生および多年生の植物を意味するものとして理解される。

30

#### 【0073】

活性化合物および有益種の本発明による組合せを殺虫剤および殺ダニ剤として用いる場合において、エナミノカルボニル化合物の散布量は、散布の種類に応じて、比較的広い範囲内で変化され得る。植物の一部、例えば葉を処理する場合に、本発明によるエナミノカルボニル化合物の散布量は、0.1から10000 g/h a、好ましくは1から1000 g/h a、特に好ましくは10から300 g/h aである（散布が灌水または浸漬による場合で、特に、岩綿またはパーライト等の不活性な基材が用いられる場合に、散布量を低減することさえ可能であり得る。）。

40

#### 【0074】

これらの散布量は、例として示されただけであり、本発明の趣旨を限定しない。

#### 【0075】

エナミノカルボニル化合物および有益種の本発明による組合せは、記載の有害動物による攻撃に対する処理の後に、特定の期間の間において植物を保護するために用いられ得る。保護がもたらされる期間は、一般に、エナミノカルボニル化合物および有益種の組合せによる植物の処理の後に、1から28日間、好ましくは1から14日間、特に好ましくは1から10日間、非常に特に好ましくは1から7日間にわたる。

#### 【0076】

すでに記載した通り、活性化合物および有益種の本発明による組合せは、植物および植

50

物の一部を保護するのに、特に、農業において、園芸において、森林において、庭園においておよびレジャー施設において遭遇する、昆虫および蛛形類、蠕虫類、線虫および軟体類等の有害生物を、防除および阻止するのに適切である。それらは、好ましくは、作物保護組成物として用いられる。

#### 【0077】

本発明による活性化合物は、溶液、乳液、水和剤、水系および油系の懸濁液、粉末、粉塵、ペースト、溶解性粉末、溶解性顆粒、全面散布用顆粒、サスポエマルジョン濃縮物、活性化合物含浸天然化合物、活性化合物含浸合成物質、肥料ならびにポリマー物質中マイクロカプセル封入等の通例の製剤に変換され得る。

#### 【0078】

これらの製剤は、公知の方法で、例えば、活性化合物を増量剤、すなわち液体溶媒および／または固体担体と、場合によって界面活性剤、つまり乳化剤および／または分散剤および／または発泡剤を使用して混合することにより製造される。製剤は、適切な設備等で、散布の前または最中に調製される。

#### 【0079】

特定の技術的特性および／または特有の生物学的特性等の特有の特性を、組成物自体および／またはこれから得られる製剤（例えば、噴霧液、種子ドレッシング）に与えるのに適切な物質が、助剤としての使用に適している。一般的な適切な助剤は、増量剤、溶媒および担体である。

#### 【0080】

適切な増量剤は、例えば、水、例えば、芳香族および非芳香族の炭化水素（パラフィン、アルキルベンゼン、アルキルナフタレン、クロロベンゼン等）、アルコール、ポリオール（適切であれば、置換、エーテル化および／またはエステル化されてもよい。）、ケトン（アセトン、シクロヘキサノン等）、エステル（脂肪および油を含む）および（ポリ）エーテル、非置換および置換のアミン、アミド、ラクタム（N-アルキルピロリドン等）およびラクトン、スルホンおよびスルホキシド（ジメチルスルホキシド等）の種類からの極性および非極性の有機化学物質の液体である。

#### 【0081】

使用された増量剤が水である場合において、例えば、補助的な溶媒として有機溶媒を用いることも可能である。本質的に、適切な液体溶媒は、キシレン、トルエンまたはアルキルナフタレン等の芳香族化合物、クロロベンゼン、クロロエチレンまたはメチレンクロリド等の塩素化芳香族炭化水素および塩素化脂肪族炭化水素、シクロヘキサンまたはパラフィン、例えば石油画分、鉱物油および植物油等の脂肪族炭化水素、ブタノールまたはグリコール等のアルコールおよびこれらのエーテルおよびエステル、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンまたはシクロヘキサノン等のケトン、ジメチルスルホキシド等の強い極性の溶媒、ならびに水である。

#### 【0082】

本発明によれば、担体は、固体または液体であることができ、より良好な適応性のために、特に、植物または植物の一部もしくは種子に散布するために、活性化合物が混合または結合される、天然または合成の有機または無機の物質である。固体または液体の担体は、一般に不活性であり、農業における使用に適するべきである。

#### 【0083】

適切な固体または液体の担体は、例えば、アンモニウム塩ならびにカオリン、粘土、タルク、チョーク、石英、アタパルジャイト、モンモリロナイトまたは珪藻土等の磨砕された天然の鉱物、ならびに高分散のシリカ、アルミナおよびケイ酸塩等の磨砕された合成材料であり、顆粒に対する適切な固体担体は、例えば、カルサイト、大理石、軽石、セピオライトおよびドロマイト等の破碎および分別された天然の岩石、ならびに無機粉および有機粉の合成顆粒、ならびに紙、おがくず、ココナッツ殻、トウモロコシの穂軸およびタバコの茎等の有機材料の顆粒であり、適切な乳化剤および／または発泡剤は、例えば、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪アルコールエーテル、例えばア

10

20

30

40

50

ルキルアリアルポリグリコールエーテル、アルキルスルホネート、アルキルスルフェート、アリアルスルホネートおよびタンパク質加水分解物等の、非イオン性およびアニオン性の乳化剤であり、適切な分散剤は、例えば、アルコールのPOEおよび／もしくはPOPのエーテル、酸および／もしくはPOP POEのエステル、アルキルアリアルおよび／もしくはPOP POEのエーテル、脂肪および／もしくはPOP POEの付加体、POEおよび／もしくはPOPのポリオール誘導体、POEおよび／もしくはPOPのソルビタンもしくは糖の付加体、アルキルもしくはアリアルの硫酸塩、アルキルスルホネートもしくはアリアルスルホネートならびにアルキルもしくはアリアルのリン酸塩、または対応するPOエーテル付加体の種類からの、非イオン性および／またはイオン性の物質である。さらに、適切なオリゴマーまたはポリマーは、例えば、ビニルモノマーから、アクリル酸から、EOおよび／もしくはPO単独から得られるもの、または例えば（ポリ）アルコールもしくは（ポリ）アミンとの組合せである。リグニンおよびこのスルホン酸誘導体、非改質セルロースおよび改質セルロース、芳香族および／または脂肪族のスルホン酸、ならびにこれらのホルムアルデヒドとの付加体を用いることも可能である。

10

#### 【0084】

カロボキシメチルセルロースならびにアラビアゴム、ポリビニルアルコールおよびポリビニルアセテート等の、粉末、顆粒またはラテックスの形態の天然および合成ポリマーの他に、ケファリンおよびレシチン等の天然のリン脂質ならびに合成リン脂質等の粘着付与剤が、製剤中に用いられ得る。無機顔料、例えば酸化鉄、酸化チタンおよびプルシアンブルー（Prussian Blue）、ならびにアリザリン着色剤、アゾ着色剤および金属フタロシアニン着色剤等の有機着色剤等の着色剤と、鉄、マンガン、ホウ素、銅、コバルト、モリブデンおよび亜鉛の塩等の微量の栄養素とを用いることが可能である。他の可能な添加材は、香料、鉱物、または場合によって改質された植物油、ワックスならびに鉄、マンガン、ホウ素、銅、コバルト、モリブデンおよび亜鉛の塩等の栄養素（微量の栄養素を含む）である。

20

#### 【0085】

低温安定化剤、保存剤、抗酸化剤、光安定化剤または化学的および／もしくは物理的な安定性を改善する他の薬剤等の安定化剤が存在することもできる。

#### 【0086】

市販の製剤から調製される使用形態の活性化合物含有率を、広い限度内で変えることができる。全活性化合物濃度、すなわち使用形態の個々の活性化合物の活性化合物濃度は、活性化合物0.00000001から97重量%の範囲内、好ましくは0.00000001から97重量%の範囲内、特に好ましくは0.0000001から83重量%、または0.0000001から5重量%の範囲内、非常に特に好ましくは0.00001から1重量%の範囲内である。

30

#### 【0087】

活性化合物および有益種の本発明の組合せは、これらの市販の製剤の中、およびこれらの製剤から調製される使用形態の中において、殺虫剤、誘引剤、滅菌剤、殺細菌剤、殺ダニ剤、殺線虫剤、殺真菌剤、成長調節物質、除草剤、薬害軽減剤、肥料または情報化学物質等の他の活性化合物との混合物として存在することができる。

40

#### 【0088】

除草剤、肥料、成長調整剤、薬害軽減剤または信号化学物質等の他の公知の活性化合物の植物の特性を改善するための薬剤との混合物も可能である。

#### 【0089】

殺虫剤として用いたときに、エナミノカルボニル化合物および有益種の本発明による組合せは、これらの市販の製剤の中、およびこれらの製剤から調製される使用形態の中において、共力剤との混合物としてさらに存在することができる。共力剤は、活性化合物の作用を増加させる化合物であり、添加された共力剤自体は活性である必要はない。

#### 【0090】

殺虫剤として用いたときに、エナミノカルボニル化合物および有益種の本発明による組

50

合せは、これらの市販の製剤の中、およびこれらの製剤から調製される使用形態の中において、植物の環境の中、植物の部分の表面上または植物の組織の中において使用した後に、活性化合物の劣化を低減する阻害剤との混合物としてさらに存在することができる。

【0091】

その化合物は、使用形態に適切な通例の方法で用いられる。

【0092】

すべての植物および植物の一部は、本発明に従って処理され得る。所望のおよび望まれない野生の植物または作物（自然発生した作物を含む）等のすべての植物および植物群は、ここで植物と理解される。作物は、遺伝子組換え植物を含み、変種の財産権により保護され得るまたは保護され得ない植物変種を含む、従来の育種および最適化の方法、もしくは生物工学的で遺伝子工学的な方法、またはこれらの方法の組合せにより得られ得る植物であることができる。植物の部分は、苗条、葉、花および根等の、植物のすべての地上および地下の部分および器官を意味すると理解されるべきであり、記載され得る例は、葉、針葉、茎、幹、花、子実体、果実および種子、ならびに根、塊茎および根茎である。植物の一部は、収穫物、および植物の生殖の繁殖材料、例えば、果実、種子、挿し木、塊茎、根茎、継ぎ穂、種子、鱗芽、取り木および匍匐枝も含む。

【0093】

活性化合物および有益種の組合せによる植物および植物の一部の本発明による処理は、直接的に、またはその化合物を、通例の処理法、例えば浸入、噴霧、蒸発、霧化、散乱、塗布、注射により、繁殖材料の場合、特に種子の場合において、1種または複数のコーティングを塗布することによっても、それらの周囲、環境もしくは貯蔵空間に作用させることにより行われる。

【0094】

本発明による活性化合物および有益種の組合せは、発芽後すぐに植物を保護するのに特に適切である。生長する植物の根および苗条は特に鋭敏で、小さな損傷でさえ植物全体の死につながる可能性があるので、この相は特に重要である。したがって、種子および発芽しつつある植物を適切な組成物の使用により保護することは、特に非常に興味深い。

【0095】

本発明は、特に、種子が、本発明による活性化合物で処理され、有益種が、土壌の中に播種後、または植物の出芽後に用いられる方法にも関する。本発明は、特に、種子が、本発明による活性化合物で処理され、有益種が、植物の播種中または出芽後にすでに土壌の中に存在し、活性化合物による処理が、有害な昆虫と有益種との間の均衡を有益種に有利に変化させる方法にも関する。

【0096】

本発明の利点1つは、いくつかの活性化合物の特有な浸透移行性の特性が、これらの活性化合物による種子の処理が種子自体を保護するだけでなく、出芽後の生じた植物を有害生物から保護することを意味することである。この方法において、播種時またはこの後すぐの作物の即時の処理をしなくてよい。

【0097】

さらに、活性化合物および有益種の本発明による組合せを、特に遺伝子組換え種子においても用いることができ、この種子から生じる植物は、有害生物を対象とするタンパク質を発現することができることは、有利であるとみなされなければならない。本発明による活性化合物を用いることにより、特定の有害生物が、単に、例えば殺虫性タンパク質の発現により防除され得るだけでなく、種子への損傷が、活性化合物および有益種の本発明による組合せにより避けられ得る。

【0098】

活性化合物および有益種の本発明による組合せは、農業において、温室において、森林においてまたは園芸において用いられる任意の植物の変種の種子を伴う使用に適している。特に、これは、トウモロコシ、ピーナッツ、アブラナ、菜種、ポピー、大豆、綿、ビート（例えば、テンサイおよび飼料ビート）、米、キビ、小麦、大麦、オート麦、ライ麦、

ヒマワリ、タバコ、ジャガイモまたは野菜（例えばトマト、キャベツの種）の種子の形態をとる。活性化化合物および有益種の本発明による組合せは、果実植物および野菜の植物（抽水植物）が発育する種子を使用および保護するのにさらに適切である。トウモロコシ、大豆、綿、小麦およびアブラナすなわち菜種の植物（抽水植物）が発育する種子の保護は特に重要である。

#### 【0099】

すでに上述した通り、遺伝子組換え種子およびそれらから発育する植物（抽水植物）の保護も、特に重要である。これは、概して、特に殺虫性特性をもつポリペプチドの発現を支配する少なくとも1つの非相同遺伝子を含む植物の種子の形態をとる。この状況において、遺伝子組換え種子の中の非相同遺伝子は、バシラス（*Bacillus*）、リゾビウム（*Rhizobium*）、プセウドモナス（*Pseudomonas*）、セッラティア（*Serratia*）、トリコデルマ（*Trichoderma*）、クラウイバクテル（*Clavibacter*）、グロムス（*Glomus*）またはグリオクラディウム（*Gliocladium*）等の微生物に由来し得る。本発明は、バシラス属種（*Bacillus* sp.）から生じた少なくとも1つの非相同遺伝子を含み、遺伝子生産物がアワノメイガおよび／またはトウモロコシの根の蠕虫に対して活性を示す遺伝子組換え種子の処理に特に適している。

#### 【0100】

本発明の文脈中において、本発明による活性化化合物は、単独または適切な製剤で、種子に散布される。好ましくは、種子は、これが処理中の損傷を回避できるほど安定である状態で処理される。一般に、種子は、収穫と播種との間の時間の任意の時点で処理され得る。通常用いられる種子は、植物から分離され、果実の穂軸、殻、茎、被膜、毛または果肉がなくなっている。

#### 【0101】

種子を処理する場合において、一般に、種子に散布される活性化化合物の量および／またはさらなる添加剤の量は、種子の発芽に悪影響を与えないように、または生じる植物が損傷を受けないように選択されるように注意しなければならない。これは、特定の散布量で植物毒素の効果を有することがある活性化化合物の場合に、特に心に留めておかなければならない。

#### 【0102】

本発明による活性化化合物は、直接的に、すなわち、いかなる他の成分を含有することなく、希釈されずに散布され得る。一般に、活性化化合物を、適切な製剤の形態で種子に散布することが好ましい。種子を処理するための適切な製剤および方法は、当業者に周知であり、例えば、以下の文献、US 4 272 417 A、US 4 245 432 A、US 4 808 430 A、US 5 876 739 A、US 2 003/017 642 8 A 1、WO 2 002/080 675 A 1、WO 2 002/028 186 A 2に記載されている。

#### 【0103】

本発明に従って用いられ得る活性化化合物は、溶液、乳剤、懸濁液、粉末、泡沫、スラリーまたは他の種子用コーティング組成物等の通例の種子ドレッシング製剤、およびULV製剤に変換され得る。

#### 【0104】

これらの製剤は、公知の方法で、活性化化合物を、例えば通例の増量剤、および溶媒または希釈剤、着色剤、湿潤剤、分散剤、乳化剤、消泡剤、保存剤、第2の増粘剤、接着剤、ジベレリンおよび水等の通例の添加剤と混合することにより調製される。

#### 【0105】

本発明に従って用いられ得る種子ドレッシング製剤の中に存在し得る着色剤は、このような目的のために通例であるすべての着色剤である。この状況において、わずかに水溶性である顔料だけでなく、水溶解性の色素も用いられ得る。記載され得る例は、Rhodamin B、C. I. Pigment Red 112およびC. I. Solvent Red 1の名称により知られている着色剤である。

## 【0106】

本発明に従って用いられ得る種子ドレッシング製剤の中に存在し得る適切な湿潤剤は、湿潤を促進し、農芸化学的な活性化合物の製剤のために従来用いられるすべての物質である。ジイソプロピルナフタレンスルホネートまたはジイソブチルナフタレンスルホネート等のアルキルナフタレンスルホネートを用いることが好ましい。

## 【0107】

本発明に従って用いられ得る種子ドレッシング製剤の中に存在し得る適切な分散剤および／または乳化剤は、農芸化学的な活性化合物の製剤のために従来用いられるすべての非イオン性、アニオン性およびカチオン性の分散剤である。非イオン性もしくはアニオン性の分散剤、または非イオン性もしくはアニオン性の分散剤の混合物を用いることが好ましい。記載され得る適切な非イオン性の分散剤は、エチレンオキシド／プロピレンオキシドブロックポリマー、アルキルフェノールポリグリコールエーテルおよびトリスチリルフェノールポリグリコールエーテル、およびこれらのリン酸化または硫酸化された誘導体である。適切なアニオン性分散剤は、特に、リグノスルホネート、ポリアクリル酸塩およびアリアルスルホネート／ホルムアルデヒド縮合物である。

10

## 【0108】

本発明に従って用いられ得る種子ドレッシング製剤の中に存在し得る消泡剤は、農芸化学的な活性化合物の製剤のために従来用いられるすべての発泡阻害物質である。シリコーン消泡剤およびステアリン酸マグネシウムが、好ましくは用いられ得る。

## 【0109】

本発明に従って用いられ得る種子ドレッシング製剤の中に存在し得る保存剤は、農芸化学的な組成物中において、そのような目的のために用いられ得るすべての物質である。ジクロロフェンおよびベンジルアルコールヘミホルマールが、例として記載され得る。

20

## 【0110】

本発明に従って用いられ得る種子ドレッシング製剤の中に存在し得る第2の増粘剤は、農芸化学的な組成物中において、そのような目的のために用いられ得るすべての物質である。セルロース誘導体、アクリル酸誘導体、キサンタン、改質粘土および微細に分割されたシリカが好ましい。

## 【0111】

本発明に従って用いられ得る種子ドレッシング製剤の中に存在し得る接着剤は、種子ドレッシング製品の中で用いられ得るすべての通例のバインダーである。ポリビニルピロリドン、ポリビニルアセテート、ポリビニルアルコールおよびチロースが、好ましくは記載され得る。

30

## 【0112】

本発明に従って用いられ得る種子ドレッシング製剤の中に存在し得るジベレリンは、好ましくは、ジベレリンA1、A3（＝ジベレリン酸）、A4およびA7であり、ジベレリン酸が特に好ましくは用いられる。ジベレリンは公知である（R. Wegler「Chemie der Pflanzenschutz- und Schadlingsbekämpfungsmittel」[Chemistry of crop protection agents and pesticides]、2巻、Springer Verlag、1970、401－412頁を参照されたい。）。

40

## 【0113】

本発明に従って用いられ得る種子ドレッシング製剤は、直接的に、または前もって水で希釈した後に、遺伝子組換え植物の種子を含む幅広い種類の種子を処理するために用いられ得る。この状況において、さらなる相乗効果が、発現により形成された物質と協力して生じることもある。

## 【0114】

種子ドレッシングの操作のために従来用いられ得るすべてのミキサーは、本発明により用いられ得る種子ドレッシング製剤で、または水の添加によりそれらから調製される製剤で、種子を処理するのに適している。具体的には、種子がミキサー中にある種子ドレッシ

50

ング操作の間において手順が続く、特定の所望な量の種子ドレッシング製剤を、そのまま、または前もって水で希釈した後に添加し、製剤が種子上に均一に分布するまですべてが混合される。適切であれば、この後に乾燥工程が続く。

#### 【0115】

好ましい実施形態において、野生の植物種および植物品種、または交配または原形質体融合等の従来の生物学的育種法により得られたもの、ならびにこれらの一部が処理される。さらに好ましい実施形態において、例えばアンチセンスまたはコサプレッションの技術、RNA干渉-RNAiの技術、適切であれば、従来の方法（遺伝子操作生物）との組合せ、およびそれらの一部等の遺伝子技術により得られる遺伝子組換えの植物および植物品種が処理される。「一部」または「植物の部分」または「植物の一部」は、上記に説明されている。

10

#### 【0116】

特に好ましくは、それぞれの場合において市販または使用中である植物品種の植物は、本発明に従って処理される。植物品種は、新規な特性（「形質」）を有し、従来の育種により、変異原性により、または組換えDNA技術の助けにより得られた植物を意味すると理解されるべきである。したがって、作物は、遺伝子組換え植物を含み、変種の財産権により保護され得るまたは保護され得ない植物変種を含む、従来の育種および最適化の方法、もしくは生物工学的で遺伝子工学的な方法、またはこれらの方法の組合せにより得られ得る植物であることができる。

#### 【0117】

したがって、本発明による処理方法は、遺伝子操作生物（GMO）、例えば植物または種子の処理においても用いられ得る。遺伝子操作植物（すなわち遺伝子組換え植物）は、非相同遺伝子がゲノム中に安定的に組み込まれた植物である。「非相同遺伝子」の表現は、本質的に、植物の外で提供および構築され、核、葉緑体またはミトコンドリアのゲノムの中に導入されたときに、目的のタンパク質またはポリペプチドを発現することにより、または植物中に存在する他の（1つまたは複数の）遺伝子をダウンレギュレーションもしくはサイレンシングすることにより（例えば、アンチセンス技術、コサプレッション技術またはRNAi技術[RNA干渉]を用いて）、形質転換植物に、新規なまたは改良された農学的なまたは他の特性を与える遺伝子を意味する。ゲノムの中に位置する非相同遺伝子は、導入遺伝子とも呼ばれる。植物ゲノムの中におけるその特有の位置により定義される導入遺伝子は、形質転換または遺伝子組換えの現象と呼ばれる。植物種または植物変種、それらの位置および成長条件（土壌、気候、植生時期、養分）に応じて、本発明による処理は、超相加的（相乗的）な効果につながることもある。実際に期待されるべき効果を超える下記の効果、すなわち、本発明に従って用いられ得る活性な化合物および組成物の、散布量の低減および／または活性範囲の拡大および／または活性の増加、より良好な植物の成長、高温または低温に対する耐性の増加、干ばつに対するまたは水もしくは土壌の含有塩分に対する耐性の増加、開花性能の向上、収穫の容易さ、熟成の加速、より多い収穫量、より大きい果実、より高い植物の高さ、より緑色の葉色、より容易な開花、より高い品質および／または収穫された生産物のより高い栄養価、果実の中のより高い糖濃度、より良好な保存安定性および／または収穫された生産物の加工性が可能である。

20

30

40

#### 【0118】

特定の散布量において、活性化合物および有益種の本発明による組合せは、植物に対して強化する効果を有することもできる。したがって、それらは、望まれない植物病原性の真菌および／または微生物および／またはウイルスによる攻撃に対する植物の防御系に移動性をもたせるのに適している。これは、適切であれば、例えば真菌に対する、本発明による組合せの活性が向上されている理由の1つであり得る。植物強化（耐性誘導）物質は、この状況において、望まれない植物病原性の真菌および／または微生物および／またはウイルスが次に混入したときに、処理された植物が望まれない植物病原性の真菌および／または微生物および／またはウイルスに対する実質的な程度の耐性を示すように植物の防御系を刺激することができる物質または物質の組合せも意味するものと理解されるべきで

50

ある。この場合において、望まれない植物病原性の真菌および／または微生物および／またはウイルスは、植物病原性の真菌、微生物およびウイルスを意味するものと理解される。このように、本発明による物質は、処理後に特定の時間の期間内において上述の病原体による攻撃に対して植物を保護するために用いられ得る。保護が生じる期間は、一般に、活性化化合物および有益種の組合せで植物を処理した後、1から10日、好ましくは1から7日にわたる。

#### 【0119】

本発明に従って好ましく処理されるべき植物および植物変種は、これらの植物（育種および／または生物工学的手段のいずれかにより得られる）に特に有利で有用な形質を与える遺伝子材料を有するすべての植物を含む。本発明に従って好ましく処理されてもよい植物および植物変種は、1種または複数の生物的なストレス要因に対して耐性がある、すなわち、上記の植物が、線虫、昆虫、ダニ、植物病原性の真菌、細菌、ウイルスおよび／またはウィロイド等の動物および微生物の有害生物に対するより良好な防御を有する。

#### 【0120】

本発明に従って好ましく処理されてもよい植物および植物変種は、1種または複数の非生物的なストレス要因に対して耐性がある植物である。非生物的なストレス条件には、例えば干ばつ、低温への曝露、熱への曝露、浸透圧のストレス、湛水、増加した土壤塩分、鉍物への曝露の増加、オゾンへの曝露、強い光への曝露、窒素栄養素の利用可能性の制限、リン栄養素の利用可能性の制限または日陰の回避が挙げられ得る。

#### 【0121】

本発明に従って処理されてもよい植物および植物変種は、向上された収量の特性を特徴とする植物である。上記の植物の向上された収量は、例えば、利水効率、保水性効率、窒素使用の改善、炭素同化の向上、光合成の改善、発芽効率の増加および成熟の促進等の、改善された植物の生理機能、成長および発育の結果であり得る。収量は、早期の開花、雑種の種子を生産するための開花防除、実生する力、植物の大きさ、節間の数および距離、根の成長、種子の大きさ、果実の大きさ、鞘の大きさ、鞘または穂の数、鞘または穂1つあたりの種子の数、種子の質量、種子の充填の向上、種子の散乱の減少、鞘の裂開の減少および倒伏耐性を含む改善された植物の構造により（ストレス条件および非ストレス条件の下で）さらに影響を受け得る。さらに、収量の形質には、炭水化物含有率、タンパク質含有率、油の含有率および組成、栄養価、抗栄養素化合物の減少、改善された加工性ならびに良好な保存安定性等の種子の組成が挙げられる。本発明に従って処理され得る植物は、雑種強勢の特性および雑種の効果を常に発現させる雑種の植物であり、これは、一般に、より多い収量、より高い成長、より良好な健康への影響、生物学的および非生物的なストレス要因に対するより良好な耐性につながる。そのような植物は、一般に、先天的に雄性不稔の親株（メスの親）を、別の先天的に雄性不稔の親株（オスの親）と交配することにより作製される。雑種の種子は、一般に、雄性不稔の植物から収穫され、栽培者に販売される。雄性不稔の植物は、時として（例えば、トウモロコシにおいて）、雄穂除去（すなわち、オスの生殖器または雄花の機械的な除去）により製造され得るが、より一般的に、雄性不稔は、植物のゲノムの中の遺伝子決定因子の結果である。この場合において、特に、種子が雑種の植物から収穫されるべき所望の生産物である場合において、雄性不稔の原因となる遺伝子決定因子を含有する雑種の植物における雄性不稔が、完全に回復されることを確実にすることが一般に有用である。これは、オスの親が、雄性不稔の原因となる遺伝子決定因子を含有する雑種の植物において雄性不稔を回復することができる適切な不稔回復遺伝子を有することを確実にすることにより達成され得る。雄性不稔のための遺伝子決定因子は、細胞質の中に位置することがある。細胞質雄性不稔（CMS）の例は、例えば、ブラシカ属各種（*Brassica species*）について記載されていた（WO1992/005251、WO1995/009910、WO1998/27806、WO2005/002324、WO2006/021972およびUS6229072）。しかし、雄性不稔のための遺伝子決定因子は、核のゲノムの中に位置することもあり得る。雄性不稔の植物は、遺伝子工学等の植物の生物工学の方法によっても得られ得る。

10

20

30

40

50

雄性不稔の植物を得る特に有用な手段は、WO 89/10396に記載されており、ここで、例えば、バルナーゼ等のリボヌクレアーゼが、おしべの中のタペータム細胞の中に選択的に発現される。次いで、不稔は、バルスター等のリボヌクレアーゼ阻害剤がタペータム細胞中に発現されることにより回復され得る（例えば、WO 1991/002069）。本発明に従って処理され得る植物または植物変種（遺伝子工学等の植物の生物工学の方法により得られる）は、除草剤耐性植物、すなわち、1種または複数の前述の除草剤に対する耐性があった植物である。このような植物は、遺伝子形質転換により、またはそのような除草剤耐性を与える突然変異を含有する植物の選択により得られ得る。

#### 【0122】

除草剤耐性植物は、例えばグリフォセート耐性植物、すなわち、除草剤グリフォセートまたはこの塩に対して耐性がある植物である。例えば、グリフォセート耐性植物は、酵素の5-エノルピルビルシキメート-3-ホスフェートシンターゼ（EPSPS）をコード化した遺伝子をもつ植物を形質転換することにより得られ得る。そのようなEPSPS遺伝子の例は、細菌のサルモネラ・ティフィムリウム（*Salmonella typhimurium*）のAroA遺伝子（変異体CT7）（Comai他、*Science*（1983）、221、370-371）、細菌のアグロバクテリウム属種（*Agrobacterium* sp.）のCP4遺伝子（Barry他、*Curr. Topics Plant Physiol.*（1992）、7、139-145）、ベチュニアのEPSPS（Shah他、*Science*（1986）、233、478-481）、トマトのEPSPS（Gasser他、*J. Biol. Chem.*（1988）、263、4280-4289）またはエレウシネ（*Eleusine*）のEPSPS（WO 2001/66704）をコード化した遺伝子である。それは、例えば、EP-A 0837944、WO 2000/066746、WO 2000/066747またはWO 2002/026995に記載の通りの変異されたEPSPSであることもできる。グリフォセート耐性植物は、US 5776760およびUS 5463175に記載のグリフォセートオキシドレダクターゼの酵素をコード化する遺伝子を発現させることによっても得られ得る。グリフォセート耐性植物は、例えば、WO 2002/036782、WO 2003/092360、WO 2005/012515およびWO 2007/024782に記載のグリフォセートアセチルトランスフェラーゼの酵素をコード化する遺伝子を発現させることによっても得られ得る。グリフォセート耐性植物は、例えば、WO 2001/024615またはWO 2003/013226に記載の上述の遺伝子の天然の突然変異を含有する植物を選択することによっても得られ得る。

#### 【0123】

他の除草剤耐性植物は、例えば、ビアラフォス、ホスフィノトリシンまたはグルホシネート等の、酵素のグルタミンシンターゼを阻害する除草剤に対して耐性があった植物である。このような植物は、除草剤を解毒する酵素、または阻害に対して耐性がある変異型のグルタミンシンターゼの酵素を発現させることにより得られ得る。1つのこのような効率的な解毒酵素は、例えば、（例えばストレプトミセス属各種（*Streptomyces* species）からのBARまたはPATのタンパク質等の）ホスフィノトリシンアセチルトランスフェラーゼをコード化する酵素である。外因性ホスフィノトリシンアセチルトランスフェラーゼを発現させる植物は、例えばUS 5561236、US 5648477、US 5646024、US 5273894、US 5637489、US 5276268、US 5739082、US 5908810およびUS 7112665に記載されている。

#### 【0124】

さらなる除草剤耐性植物は、酵素のヒドロキシフェニルピルベートジオキシゲナーゼ（HPPD）を阻害する除草剤に対して耐性があった植物でもある。ヒドロキシフェニルピルベートジオキシゲナーゼは、パラ-ヒドロキシフェニルピルベート（HPP）がホモゲンチシン酸塩に形質転換される反応を触媒する酵素である。HPPD阻害剤に対して耐性がある植物は、WO 1996/038567、WO 1999/024585およびWO 1

999/024586に従って、天然の耐性があるHPPD酵素をコード化する遺伝子、または変異したHPPD酵素をコード化する遺伝子により形質転換され得る。HPPD阻害剤に対する耐性は、HPPD阻害剤による未変性のHPPD酵素の阻害にもかかわらず、ホモゲンチシン酸塩を形成できる特定の酵素をコード化する遺伝子で、植物を形質転換することによっても得られ得る。このような植物および遺伝子は、WO1999/034008およびWO2002/36787に記載されている。HPPD阻害剤に対する植物の耐性は、WO2004/024928に記載の通り、HPPD耐性酵素をコード化する遺伝子の他に、酵素のプレフェネートデヒドロゲナーゼをコード化する遺伝子で、植物を形質転換することによっても改善され得る。

#### 【0125】

さらなる除草剤耐性植物は、アセトラクテートシンターゼ (ALS) 阻害剤に対して耐性があった植物である。公知のALS阻害剤には、例えば、スルホニルウレア、イミダゾリノン、トリアゾロピリミジン、ピリミジニルオキシ (チオ) ベンゾエートおよび/またはスルホニルアミノカルボニルトリアゾリノンの除草剤が挙げられる。ALS酵素 (アセトヒドロキシ酸シンターゼ、AHASとしても知られている) におけるいろいろな突然変異は、例えば、Tranel and Wright、Weed Science (2002)、50、700-712ならびにUS5605011、US5378824、US5141870およびUS5013659に記載の通り、いろいろな除草剤および除草剤群に対する耐性を与えることが知られている。スルホニルウレア耐性植物およびイミダゾリノン耐性植物の製造は、US5605011、US5013659、US5141870、US5767361、US5731180、US5304732、US4761373、US5331107、US5928937およびUS5378824に、ならびに国際公開WO1996/033270に記載されている。さらなるイミダゾリノン耐性植物の製造は、例えば、WO2004/040012、WO2004/106529、WO2005/020673、WO2005/093093、WO2006/007373、WO2006/015376、WO2006/024351およびWO2006/060634にも記載されている。さらなるスルホニルウレア耐性植物およびイミダゾリノン耐性植物の製造は、例えばWO2007/024782にも記載されている。

#### 【0126】

イミダゾリノンおよび/またはスルホニルウレアに対して耐性がある他の植物は、例えば、大豆についてUS5084082に、米についてWO1997/41218、テンサイについてUS5773702およびWO1999/057965に、レタスについてUS5198599、またはヒマワリについてWO2001/065922に記載の通り、誘導された変異原性により、除草剤の存在下における細胞培養での選択により、または突然変異の育種により得られ得る。

#### 【0127】

本発明に従って処理されてもよい植物または植物変種 (遺伝子工学等の植物の生物工学の方法により得られる) は、昆虫耐性形質転換植物、すなわち、特定の標的の昆虫による攻撃に対して耐性がある植物である。このような植物は、遺伝子形質転換により、またはそのような昆虫耐性を与える突然変異を含有する植物の選択により得られ得る。この文脈において、「昆虫耐性形質転換植物」という用語には、1) Crickmore他、Microbiology and Molecular Biology Reviews (1998)、62、807-813、インターネット上の[http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil\\_Crickmore/Bt/](http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/)においてバシラス・トゥリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) の毒素命名法の中でCrickmore他 (2005) により更新) により示された殺虫性の結晶タンパク質、またはこれらの殺虫性の部分、例えば、Cryのタンパク質分類のCry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry2Ab、Cry3AeまたはCry3Bbのタンパク質、またはこれらの殺虫性の部分等の、バシラス・トゥリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) からの殺虫性の結晶タンパク

10

20

30

40

50

質またはこれらの殺虫性の部分、または2) Cy 3 4およびCy 3 5の結晶タンパク質から構成される2成分の毒素等の、バシラス・トゥリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 以外の第2の結晶タンパク質またはこれらの一部の存在下において殺虫性である、バシラス・トゥリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) からの結晶タンパク質またはこれらの一部 (Moellenbeck 他、Nat. Biotechnol. (2001)、19、668-72; Schnepf 他、Applied Environm. Microb. (2006)、71、1765-1774)、または3) 上記1) のタンパク質の複合体または上記2) のタンパク質の複合体、例えば、トウモロコシ事象MON98034により産生されるCry1A. 105のタンパク質 (WO2007/027777) 等の、バシラス・トゥリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) からの2種の異なる殺虫性結晶タンパク質の一部を含む複合殺虫性タンパク質、4) トウモロコシ事象MON863もしくはMON88017の中のCry3Bb1タンパク質またはトウモロコシ事象MIR604の中のCry3Aタンパク質等の、標的の昆虫種に対するより高い殺虫活性を得るため、および/または影響を及ぼされる標的の昆虫種の範囲を拡大するため、および/またはクローン化もしくは形質転換の間にコード化するDNAの中に誘導された変化のために、いくつか、特に1から10種のアミノ酸が別のアミノ酸により置き換えられた、上記のポイント1) から3) のいずれか1種のタンパク質、または5) [http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil\\_Crickmore/Bt/vip.html](http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html) に示された植物性殺虫タンパク質 (VIP) 等の、バシラス・トゥリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) またはバシラス・セレウス (*Bacillus cereus*) からの殺虫性分泌タンパク質またはこれらの殺虫性の部分、例えばVIP3Aaタンパク質の分類からのタンパク質、または6) VIP1AおよびVIP2Aのタンパク質から構成される2成分の毒素 (WO1994/21795) 等の、バシラス・トゥリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) またはB. セレウス (*B. cereus*) からの第2の分泌タンパク質の存在下で殺虫性であるバシラス・トゥリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) またはバシラス・セレウス (*Bacillus cereus*) からの分泌タンパク質、または7) 上記1) におけるタンパク質の複合体または上記2) におけるタンパク質の複合体等の、バシラス・トゥリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) またはバシラス・セレウス (*Bacillus cereus*) からのいろいろな分泌タンパク質からの一部を含む複合殺虫性タンパク質、または8) 綿事象COT102の中のVIP3Aaタンパク質等の、標的の昆虫種に対するより高い殺虫活性を得るため、および/または影響を及ぼされる標的の昆虫種の範囲を拡大するため、および/またはクローン化もしくは形質転換の間にコード化するDNAの中に誘導された変化 (殺虫性タンパク質をなおコード化するが) のために、いくつか、特に1から10種のアミノ酸が別のアミノ酸で置き換えられた、上記のポイント1) から3) のいずれか1種のタンパク質を、コード化するコード配列を含む、少なくとも1つの導入遺伝子を含有する任意の植物を含む。

#### 【0128】

もちろん、本明細書において用いられる昆虫耐性形質転換植物は、上記の分類1から8のいずれか1つのタンパク質をコード化する遺伝子の組合せを含む任意の植物も含む。ある実施形態において、昆虫耐性植物は、影響を及ぼされる標的の昆虫種の範囲を拡大するため、または植物に対する昆虫耐性の発現を遅らせるために、同じ標的の昆虫種に対していろいろな殺虫性のタンパク質を用いるが、昆虫の中のいろいろな受容体結合部位に結合する等の異なる作用の様式を有することにより、上記の分類1から8のいずれか1つのタンパク質をコード化する1つより多い導入遺伝子を含有する。

#### 【0129】

本発明に従って処理されてもよい植物または植物変種 (遺伝子工学等の植物の生物工学の方法により得られる) は、非生物的なストレス要因に対して耐性がある。このような植

物は、遺伝子形質転換により、またはそのようなストレス耐性を与える突然変異を含有する植物の選択により得られ得る。特に有用なストレス耐性植物には、以下のものが挙げられる。

a. WO 2000/004173 または EP 04077984.5 または EP 06009836.5 に記載の通り、植物細胞または植物の中のポリ (ADP-リボース) ポリメラーゼ (PARP) 遺伝子の発現および/または活性を低減することができる導入遺伝子を含有する植物、

b. 例えば WO 2004/090140 に記載の通り、植物または植物細胞の PARC コード遺伝子の発現および/または活性を低減することができるストレス耐性向上導入遺伝子を含有する植物、 c. 例えば、欧州特許出願第 04077624.7 号または WO 2006/133827 または PCT/EP 07/002433 に記載の通り、ニコチンアミダーゼ、ニコチネートホスホリボシルトランスフェラーゼ、ニコチン酸モノヌクレオチド アデニルトランスフェラーゼ、ニコチンアミドアデニンジヌクレオチドシンテターゼまたはニコチンアミドホスホリボシルトランスフェラーゼを含むニコチンアミドアデニンジヌクレオチド再利用生合成経路の植物機能酵素についてコード化するストレス耐性向上導入遺伝子を含有する植物。

#### 【0130】

本発明に従って処理されてもよい植物または植物変種 (遺伝子工学等の植物の生物工学の方法により得られる) は、例えば、

1) その化学物理的な形質、特に、野生型の植物細胞または植物の中で合成されたデンプンと比べて、デンプンのアミロース含有率またはアミロース/アミロペクチン比、分岐の程度、平均鎖長、側鎖の分布、粘度の挙動、ゲル抵抗性、結晶粒の大きさおよび/または結晶粒の形態に関して変化した改質デンプンを、この改質デンプンが特定の用途のためにより良好に適しているように合成する形質転換植物。改質デンプンを合成するこれらの形質転換植物は、例えば、EP 0571427、WO 1995/004826、EP 0719338、WO 1996/15248、WO 1996/19581、WO 1996/27674、WO 1997/11188、WO 1997/26362、WO 1997/32985、WO 1997/42328、WO 1997/44472、WO 1997/45545、WO 1998/27212、WO 1998/40503、WO 99/58688、WO 1999/58690、WO 1999/58654、WO 2000/008184、WO 2000/008185、WO 2000/28052、WO 2000/77229、WO 2001/12782、WO 2001/12826、WO 2002/101059、WO 2003/071860、WO 2004/056999、WO 2005/030942、WO 2005/030941、WO 2005/095632、WO 2005/095617、WO 2005/095619、WO 2005/095618、WO 2005/123927、WO 2006/018319、WO 2006/103107、WO 2006/108702、WO 2007/009823、WO 2000/22140、WO 2006/063862、WO 2006/072603、WO 2002/034923、EP 06090134.5、EP 06090228.5、EP 06090227.7、EP 07090007.1、EP 07090009.7、WO 2001/14569、WO 2002/79410、WO 2003/33540、WO 2004/078983、WO 2001/19975、WO 1995/26407、WO 1996/34968、WO 1998/20145、WO 1999/12950、WO 1999/66050、WO 1999/53072、US 6734341、WO 2000/11192、WO 1998/22604、WO 1998/32326、WO 2001/98509、WO 2001/98509、WO 2005/002359、US 5824790、US 6013861、WO 1994/004693、WO 1994/009144、WO 1994/11520、WO 1995/35026 および WO 1997/20936 に記載されている。

2) 非デンプン炭化水素ポリマーを合成する、または遺伝子組換えされていない野生型の植物と比べて変化した特性をもつ非デンプン炭化水素ポリマーを合成する形質転換植物。

10

20

30

40

50

例は、EP0663956、WO1996/001904、WO1996/021023、WO1998/039460およびWO1999/024593に記載の通り、特にイヌリン型およびレバン型のポリフルクトースを産生する植物、WO1995/031553、US2002/031826、US6284479、US5712107、WO1997/047806、WO1997/047807、WO1997/047808およびWO2000/14249に記載の通り、アルファ-1, 4-グルカンを生産する植物、WO2000/73422に記載の通り、アルファ-1, 6分岐のアルファ-1, 4-グルカンを生産する植物、ならびにWO2000/047727、EP06077301.7、US5908975およびEP0728213に記載の通り、アルテルナンを生産する植物である。

10

3) 例えば、WO2006/032538、WO2007/039314、WO2007/039315、WO2007/039316、JP2006/304779およびWO2005/012529に記載の通り、ヒアルロナンを生産する形質転換植物。等の収穫される生産物の量、質および／もしくは保存安定性の変化、ならびに／または収穫される生産物の特定の成分の特性の変化を示す。

#### 【0131】

本発明に従って処理されてもよい植物または植物変種（遺伝子工学等の植物の生物工学の方法により得られる）は、繊維の特性に変化がある綿の苗等の植物である。このような植物は、遺伝子形質転換により、またはそのような変化した繊維の特性を与える突然変異を含有する植物の選択により得られることがあり、

20

- a) WO1998/000549に記載のセルロースシンターゼ遺伝子の変化した形態を含有する綿の苗等の植物、
- b) WO2004/053219に記載の r s w 2 または r s w 3 の相同性の核酸の変化した形態を含有する綿の苗等の植物、
- c) WO2001/017333に記載のスクロースホスフェートシンターゼの発現が増加した綿の苗等の植物、
- d) WO02/45485に記載のスクロースシンターゼの発現が増加した綿の苗等の植物、
- e) WO2005/017157に記載の通り、繊維細胞の基本である原形質連絡ゲート開閉のタイミングが、例えば繊維選択性の  $\beta$ -1, 3-グルカナーゼのダウンレギュレーションにより変化した綿の苗等の植物、
- f) WO2006/136351等に記載の通り、例えば n o d C およびキチンシンターゼ遺伝子を含む N-アセチルグルコサミントランスフェラーゼ遺伝子の発現により、変化した反応性をもつ繊維を有する綿の苗等の植物を含む。

30

#### 【0132】

本発明に従って処理されてもよい植物または植物品種（遺伝子工学等の植物の生物工学の方法により得られる）は、変化した油の分布特性をもつ菜種または関連するブラシカ属（Brassicaceae）の植物等の植物である。このような植物は、遺伝子形質転換により、またはそのような変化した油の特性を与える突然変異を含有する植物の選択により得られることがあり、

40

- a) 例えば US5969169、US5840946 または US6323392 または US6063947 に記載の高いオレイン酸含有率を有する油を生産する菜種の苗等の植物、
- b) US6270828、US6169190 または US5965755 に記載の低リノレン酸含有率を有する油を生産する菜種の苗等の植物、
- c) 例えば US5434283 に記載の少量の飽和脂肪酸を有する油を生産する菜種の苗等の植物を含む。

#### 【0133】

50

本発明に従って処理され得る特に有用な形質転換植物は、1種または複数の毒素をコード化する1つまたは複数の遺伝子を含む植物であり、以下の商品名、YIELD GARD（登録商標）（例えばトウモロコシ、綿、大豆）、Knock Out（登録商標）（例えばトウモロコシ）、Bite Gard（登録商標）（例えばトウモロコシ）、BT-Xtra（登録商標）（例えばトウモロコシ）、StarLink（登録商標）（例えばトウモロコシ）、Bollgard（登録商標）（綿）、Nucotn（登録商標）（綿）、Nucotn 33B（登録商標）（綿）、NatureGard（登録商標）（例えばトウモロコシ）、Protecta（登録商標）およびNewLeaf（登録商標）（ジャガイモ）の下で入手可能な形質転換植物である。記載され得る除草剤耐性植物の例は、以下の商品名、Roundup Ready（登録商標）（グリフォセートに耐性がある、例えばトウモロコシ、綿、大豆）、Liberty Link（登録商標）（ホスフィノトリシンに耐性がある、例えば菜種）、IMI（登録商標）（イミダゾリノンに耐性がある）およびSCS（登録商標）（スルホニルウレアに耐性がある、例えばトウモロコシ）の下で入手可能なトウモロコシの変種、綿の変種および大豆の変種である。記載され得る除草剤耐性植物（除草剤耐性のための従来の方法で育種された植物）には、Clearfield（登録商標）（例えばトウモロコシ）の名称の下で販売されている変種が挙げられる。

10

#### 【0134】

本発明に従って処理され得る特に有用な形質転換植物は、形質転換現象または形質転換現象の組合せを含有し、例えば、様々な国または地域の規制機関のためのデータベースに示されている植物である（例えば、<http://gmoinfo.jrc.it/gmpbrowse.aspx>および<http://www.agbios.com/dbase.php>を参照されたい。）。

20

#### 【0135】

家庭の殺虫剤の分野において、それらは、単独、またはリン酸エステル、カルバミン酸塩、ピレトロイド、ネオニコチノイド、成長調整剤もしくは他の公知の種類の殺虫剤からの活性化化合物等の他の適切な活性化化合物と組み合わせて用いられる。

#### 【0136】

それらは、伝播のための餌の中、または餌場の中において、顆粒または粉塵として、エアロゾル、加圧不要の噴霧製品、例えばポンプおよびアトマイザの噴霧器、自動霧化システム、霧化剤、発泡体、ゲル、セルローズまたはプラスチックから作製された蒸発タブレットをもつ蒸発器製品、液体蒸発器、ゲルおよび膜の蒸発器、プロペラ駆動蒸発器、エネルギー不要、すなわち受動性の蒸発システム、虫よけ紙、虫よけバッグ、虫よけゲルの中に用いられる。

30

#### 【0137】

活性化化合物および有益種の本発明による組合せの良好な殺虫性および殺ダニ性の作用は、以下の実施例から参照され得る。個々の活性化化合物または有益種は、これらの作用において弱さを示すが、組合せは、作用の単純な合計を超える作用を示す。

#### 【0138】

本発明は、以下の実施例により、これらに限定されることなく例示される。

40

#### 【0139】

（実施例）

生物学的な実施例

別に示されなければ、以下の活性化化合物の溶液を利用し、活性化化合物を、このそれぞれの製剤の中で、水での希釈により必要な濃度にした。

#### 【0140】

葉面散布の処理は、1ヘクタールあたり活性化化合物75gの濃度の化合物（I-5）を用いて行う。

#### 【0141】

浸漬の処理は、植物1つあたり活性化化合物10mgの濃度の化合物（I-5）を用いて

50

行う。

【0142】

毒性の対照としてKarate Zeon CS 100による葉面散布の処理は、1ヘクタールあたり活性化合物12.5gの濃度で行った。

【実施例1】

【0143】

幼虫の処理—コシネラ (Coccinella)

有益種：コシネラセプテムプンクタタ (Coccinella septempunctata) L2の幼虫

有害生物：ミズス・ペルシカエ (Myzus persicae)

それぞれの実験を、それぞれの場合において5匹の幼虫で、それぞれの場合において2つの鉢用ケージで、3回反復して行う。

【0144】

実験のために、チリメンキャベツの苗を、育成ケージの中に置いた14cmの直径を有する鉢の中で栽培し、ミズス・ペルシカエ (Myzus persicae) を入念に寄生させる。実験1回あたり、安定したアブラムシ数を有する6個の鉢を選択し、アブラムシを、これらの数の推定により評価する。その植物を、適切な濃度の活性化合物の溶液で処理する。

【0145】

噴霧のコーティングを乾燥した後に、厚さ約1cmの石英砂の層を、鉢の中の土壌に散布し、鉢用ケージを植物の上に置く。次いで、それぞれの場合において、5匹のコシネラ (Coccinella) の幼虫を数えて出し、それぞれの場合において、5つの試料を鉢用ケージの中の植物に添加する。

【0146】

それぞれの植物について、初めに、ミズス・ペルシカエ (Myzus persicae) の数を、時間内の適切な時点で推定し、死んでいる、死につつある、および生きている幼虫を別々に数える。すべての幼虫、すなわち、植物および石英砂の土台の表面の上に存在するすべての幼虫を数える。

【0147】

3回反復の平均の実験結果を、以下の表に示す。

【0148】

【表1】

| 処理                 | ミズス・ペルシカエ (Myzus persicae) による寄生 (植物1つあたりの数) |       |
|--------------------|----------------------------------------------|-------|
|                    | 散布前                                          | 散布後5日 |
| 対照 (活性化合物なし)       | 557                                          | 443   |
| 化合物 (I-5) 葉面散布     | 602                                          | 0     |
| 化合物 (I-5) 浸漬       | 552                                          | 165   |
| Karate Zeon CS 100 | 571                                          | 0     |

【0149】

【表 2】

| 処理                | 6つのチリメンキャベツの苗（対照）の上のコシネラセプタム<br>プンクタタ（ <i>Coccinella septempunctata</i> ）の幼虫の数または死滅 [% Abbott] |       |       |       |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|                   | 散布後0日                                                                                          | 散布後1日 | 散布後3日 | 散布後5日 |
| 対照（活性化化合物なし）      | 60                                                                                             | 60    | 59    | 58    |
| 化合物（I-5）葉面散布      | 0%                                                                                             | 3.3%  | 1.7%  | 6.9%  |
| 化合物（I-5）浸漬        | 0%                                                                                             | 1.7%  | 1.7%  | 3.4%  |
| Karate Zeon CS100 | 0%                                                                                             | 61.7% | 91.5% | 98.3% |

10

## 【実施例 2】

## 【0150】

幼虫の処理—アフィドレテス（*Aphidoletes*）

有益種：アフィドレテスアフィジミュザ（*Aphidoletes aphidimyza*）の幼虫

有害生物：ミュズス・ペルシカエ（*Myzus persicae*）

それぞれの実験を3回反復して行う。

## 【0151】

20

鉢1個あたり、6つのチリメンキャベツの苗を移植トレイの中に置き、ミュズス・ペルシカエ（*Myzus persicae*）を寄生させる。約1週間後に、安定したミュズス（*Myzus*）数をもつアフィドレテスアフィジミュザ（*Aphidoletes aphidimyza*）を添加する。十分なL2段階のアフィドレテス（*Aphidoletes*）の幼虫（トレイ1個あたり少なくとも20匹の幼虫）が存在するようになったら、散布を約2週間後に行う。

## 【0152】

散布のための準備において、植物の健康な緑色の葉を4つに減らす。

## 【0153】

散布の直前に、ミュズス（*Myzus*）の数およびアフィドレテス（*Aphidoletes*）の数を評価する。散布のために、鉢のすべての6つの植物を回転テーブル上に置き、 $0.666\text{ m}^2$ の量の噴霧液をゆっくりと回しながら散布する。散布後に、トレイを標準的なケージの中に置く。

30

## 【0154】

それぞれの植物について、ミュズス・ペルシカエ（*Myzus persicae*）の数を、初めに、時間内の適切な時点で推定し、幼虫を正確に数える。

## 【0155】

3回反復の平均の実験結果を、以下の表に示す。

## 【0156】

【表 3】

40

| 処理                | ミュズス・ペルシカエ（ <i>Myzus persicae</i> ）による寄生（植物1つあたりの数） |       |
|-------------------|-----------------------------------------------------|-------|
|                   | 散布前                                                 | 散布後5日 |
| 対照（活性化化合物なし）      | 352                                                 | 271   |
| 化合物（I-5）葉面散布      | 344                                                 | 0     |
| 化合物（I-5）浸漬        | 367                                                 | 19.4  |
| Karate Zeon CS100 | 344                                                 | 0     |

50

【0157】

【表4】

| 処理                 | 6つのチリメンキャベツの苗（対照）の上のアフィドレテスアフィジミュザ（ <i>Aphidoletes aphidimyza</i> ）の幼虫の数または死滅 [% Abbott] |       |       |       |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|                    | 散布後0日                                                                                    | 散布後1日 | 散布後3日 | 散布後5日 |
| 対照（活性化化合物なし）       | 75                                                                                       | 72    | 70    | 68    |
| 化合物（1-5）葉面散布       | 0%                                                                                       | 10.2% | 10.5% | 15.2% |
| 化合物（1-5）浸漬         | 0%                                                                                       | 3.2%  | 4.3%  | 7.8%  |
| Karate Zeon CS 100 | 0%                                                                                       | 69.4% | 96.7% | 100%  |

10

【実施例3】

【0158】

幼虫の処理－エピシルフス（*Episyrphus*）有益種：エピシルフスバルテアツス（*Episyrphus balteatus*）の幼虫有害生物：ミュズス・ペルシカエ（*Myzus persicae*）

20

実験1回あたり、それぞれの場合において5匹の幼虫で、それぞれの場合において2つの鉢用ケージで、3回反復して行う。

【0159】

実験のために、チリメンキャベツの苗を、育成ケージの中に置いた14cmの直径を有する鉢の中で栽培し、ミュズス・ペルシカエ（*Myzus persicae*）を入念に寄生させる。

【0160】

噴霧のコーティングを乾燥した後に、厚さ約1cmの石英砂の層を、鉢の中の土壌に散布し、鉢用ケージを植物の上に置く。次いで、それぞれの場合において、5匹のエピシルフス（*Episyrphus*）の幼虫を数えて出し、それぞれの場合において、5つの試料を鉢用ケージの中の植物に添加する。

30

【0161】

それぞれの植物について、初めに、ミュズス・ペルシカエ（*Myzus persicae*）の数を、時間内の適切な時点で推定し、死んでいる、死につつつある、および生きている幼虫を別々に数える。すべての幼虫、すなわち、植物および石英砂の土台の表面の上に存在するすべての幼虫を数える。

【0162】

3回反復の平均の実験結果を、以下の表に示す。

【0163】

40

【表 5】

| 処理                 | ミュズス・ペルシカエ ( <i>Myzus persicae</i> ) による寄生 (植物1つあたりの数) |       |
|--------------------|--------------------------------------------------------|-------|
|                    | 散布前                                                    | 散布後5日 |
| 対照 (活性化合物なし)       | 389                                                    | 323   |
| 化合物 (I-5) 葉面散布     | 375                                                    | 0     |
| 化合物 (I-5) 浸漬       | 394                                                    | 23    |
| Karate Zeon CS 100 | 403                                                    | 0     |

10

【0164】

【表 6】

| 処理                 | チリメンキャベツの苗 (ケージ) (対照) の上のエピシルフスバルテアツス ( <i>Episyrphus balteatus</i> ) の幼虫の数または死滅 [% Abbott] |       |       |       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|                    | 散布後0日                                                                                       | 散布後1日 | 散布後3日 | 散布後5日 |
| 対照 (活性化合物なし)       | 57.7                                                                                        | 55    | 26    | 5.7   |
| 化合物 (I-5) 葉面散布     | 0%                                                                                          | 6.1%  | 9%    | 0%    |
| 化合物 (I-5) 浸漬       | 0%                                                                                          | 10.3% | 10.3% | 0%    |
| Karate Zeon CS 100 | 0%                                                                                          | 76.4% | 100%  | 100%  |

20

【実施例 4】

【0165】

処理—アントコリス (*Anthocoris*) の成虫

有益種：アントコリスネモラリス (*Anthocoris nemoralis*) の成虫

有害生物：メトポロフィウム・ディルホダム (*Metopolophium dirhodum*)

実験1回あたり、それぞれの場合において5匹の成虫で、それぞれの場合において2つの鉢用ケージで、3回反復して行う。

【0166】

実験のために、トウモロコシの苗を、育成ケージの中に置いた14cmの直径を有する鉢の中で栽培し、メトポロフィウム・ディルホダム (*Metopolophium dirhodum*) を入念に寄生させる。実験1回あたり、安定したアブラムシ数を有する6個の鉢を選択し、アブラムシを、これらの数の推定により評価する。その植物を、適切な濃度の活性化合物の溶液で処理する。

【0167】

噴霧のコーティングを乾燥した後に、厚さ約1cmの石英砂の層を、鉢の中の土壤に散布し、鉢用ケージを植物の上に置く。

【0168】

次いで、それぞれの場合において、5匹のアントコリス (*Anthocoris*) の成虫を数えて出し、それぞれの場合において、5つの試料を鉢用ケージの中の植物に添加する。

【0169】

それぞれの植物について、初めに、メトポロフィウム・ディルホダム (*Metopolophium dirhodum*) の数を、時間内の適切な時点で推定し、死んでいる、

50

死につつある、および生きている幼虫を別々に数える。すべての成虫、すなわち、植物および石英砂の土台の表面の上に存在するすべての成虫を数える。

【0170】

3回反復の平均の実験結果を、以下の表に示す。

【0171】

【表7】

| 処理                 | メトポロフィウム・ディルホダム ( <i>Metopolophium dirhodum</i> ) による寄生 (植物1つあたりの数) |       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|
|                    | 散布前                                                                 | 散布後5日 |
| 対照 (活性化合物なし)       | 83                                                                  | 53    |
| 化合物 (I-5) 葉面散布     | 78                                                                  | 0     |
| 化合物 (I-5) 浸漬       | 85                                                                  | 2.5   |
| Karate Zeon CS 100 | 70                                                                  | 0     |

10

【0172】

【表8】

| 処理                 | 6つのトウモロコシの苗 (対照) の上のアントコリスネモラリス ( <i>Anthocoris nemoralis</i> ) の成虫の数または死滅 [% Abbott] |       |       |       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|                    | 散布後0日                                                                                 | 散布後1日 | 散布後3日 | 散布後5日 |
| 対照 (活性化合物なし)       | 60                                                                                    | 60    | 60    | 60    |
| 化合物 (I-5) 葉面散布     | 0%                                                                                    | 0%    | 3.3%  | 6.7%  |
| 化合物 (I-5) 浸漬       | 0%                                                                                    | 0%    | 1.7%  | 3.3%  |
| Karate Zeon CS 100 | 0%                                                                                    | 68.3% | 98.3% | 100%  |

20

30

【実施例5】

【0173】

オリウス・ラエビガツス (*Orius laevigatus*) の成虫による残りの試験  
葉面散布の処理を、1ヘクタールあたり活性化合物100gの濃度の化合物 (I-5) を用いて行う。

【0174】

浸漬の処理を、植物1つあたり活性化合物15mgの濃度の化合物 (I-5) を用いて行う。

40

【0175】

毒性の対照としてKarate Zeon CS 100による葉面散布の処理を、1ヘクタールあたり活性化合物12.5gの濃度で行った。活性化合物を、このそれぞれの製剤の中で、水で希釈することにより必要な濃度にする。

【0176】

温室中で栽培されたピーマンの苗を、それぞれの活性化合物の溶液で処理する。散布後1、8、16および23日で、葉を試験植物から摘み取る (1プロットあたり5つの試料)。次いで、個々の葉を試験ケージ中に置く。10匹のオリウス・ラエビガツス (*Orius laevigatus*) の成虫をそれぞれのケージに添加する。試験ケージを、人

50

工気象室中の防除された条件下に置く。昆虫の死滅を、曝露の24、48および72時間後に測定する。

【0177】

試験結果を以下の表に示す。

【0178】

【表9】

| 処理                 | ピーマンの上のオリウス・ラエビガツス ( <i>Orius laevis</i> ) の成虫に対する活性 [% Schneider-Orelli に従って算出した死滅] |       |        |        |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|
|                    | 散布後1日                                                                                | 散布後8日 | 散布後16日 | 散布後23日 |
| 化合物 (I-5) 葉面散布     | 100%                                                                                 | 98.1% | 100%   | 100%   |
| 化合物 (I-5) 浸漬       | 36.3%                                                                                | 86.7% | 72.3%  | 92.1%  |
| Karate Zeon CS 100 | 100%                                                                                 | 100%  | 100%   | 100%   |

10

【実施例6】

【0179】

マクロロフス・カリギノス (*Macrolophus caliginosus*) の若虫による残りの試験

20

葉面散布の処理を、1ヘクタールあたり活性化合物100gの濃度の化合物 (I-5) を用いて行う。

【0180】

浸漬の処理を、植物1つあたり活性化合物15mgの濃度の化合物 (I-5) を用いて行う。

【0181】

毒性の対照としてKarate Zeon CS 100による葉面散布の処理を、1ヘクタールあたり活性化合物12.5gの濃度で行った。活性化合物を、このそれぞれの製剤の中で、水で希釈することにより必要な濃度にする。

30

【0182】

温室中で栽培されたトマトの苗を、それぞれの活性化合物の溶液で処理する。散布後1、8、16および23日で、葉を試験植物から摘み取る (1プロットあたり5つの試料)。次いで、個々の葉を試験ケージ中に置く。10匹のマクロロフス・カリギノス (*Macrolophus caliginosus*) の若虫をそれぞれのケージに添加する。試験ケージを、人工気象室中の防除された条件下に置く。昆虫/幼虫の死滅を、曝露の24、48および72時間後に測定する。

【0183】

試験結果を以下の表に示す。

【0184】

40

【表 10】

| 処理                | トマトの上のマクロロフス・カリギノス ( <i>Macrolophus caliginosus</i> ) の若虫に対する活性 [% Schneider-Orelli による死滅] |         |          |          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|
|                   | 散布後 1 日                                                                                    | 散布後 8 日 | 散布後 16 日 | 散布後 23 日 |
| 化合物 (I-5) 葉面散布    | 52.2%                                                                                      | 72.2%   | 21.7%    | 41.8%    |
| 化合物 (I-5) 浸漬      | 0%                                                                                         | 65.4%   | 35.7%    | 23.6%    |
| Karate Zeon CS100 | 61.2%                                                                                      | 68.8%   | 65.1%    | 51.2%    |

10

## 【実施例 7】

## 【0185】

ネシジオコリス・テヌイス (*Nesidiocoris tenuis*) の成虫による残りの試験

葉面散布の処理を、1ヘクタールあたり活性化合物 150 g の濃度の化合物 (I-5) を用いて行う。

## 【0186】

浸漬の処理を、植物 1 つあたり活性化合物 10 mg の濃度の化合物 (I-5) を用いて行う。

20

## 【0187】

毒性の対照として Karate Zeon CS 100 による葉面散布の処理を、1ヘクタールあたり活性化合物 12.5 g の濃度で行った。活性化合物を、このそれぞれの製剤の中で、水で希釈することにより必要な濃度にする。

## 【0188】

温室中で栽培されたトマトの苗を、それぞれの活性化合物の溶液で処理する。散布後 1、8、15 および 22 日で、葉を試験植物から摘み取る (1プロットあたり 5 つの試料)。次いで、個々の葉を試験ケージ中に置く。10匹のネシジオコリス・テヌイス (*Nesidiocoris tenuis*) の成虫をそれぞれのケージに添加する。試験ケージを、人工気象室中の防除された条件下に置く。昆虫の死滅を、曝露の 24、48 および 72 時間後に測定する。

30

## 【0189】

試験結果を以下の表に示す。

## 【0190】

【表 11】

| 処理                 | トマトの上のネシジオコリス・テヌイス ( <i>Nesidiocoris tenuis</i> ) の成虫に対する活性 [% Schneider-Orelli による死滅] |         |          |          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|----------|
|                    | 散布後 1 日                                                                                | 散布後 8 日 | 散布後 15 日 | 散布後 22 日 |
| 化合物 (I-5) 葉面散布     | 91.1%                                                                                  | 81.3%   | 32.1%    | 45.8%    |
| 化合物 (I-5) 浸漬       | 4.9%                                                                                   | 47.3%   | 24.4%    | 66%      |
| Karate Zeon CS 100 | 74.2%                                                                                  | 46%     | 40.4%    | 40.3%    |

40

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/008615

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>INV. A01N43/40 A01N63/00 A01P7/04<br>ADD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>A01N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)<br>EPO-Internal, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                         | Relevant to claim No.                                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | WO 2007/115644 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; JESCHKE PETER [DE]; VELTEN ROBERT [DE]; SCH) 18 October 2007 (2007-10-18) cited in the application<br>page 1, line 5 - page 4, line 9<br>page 48, line 13 - page 50, line 3                   | 1-10                                                                 |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | WO 2007/115643 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; JESCHKE PETER [DE]; VELTEN ROBERT [DE]; SCH) 18 October 2007 (2007-10-18) cited in the application<br>page 1, line 5 - page 4, line 13<br>page 34, line 26 - page 38, line 16<br>-----<br>-/- | 1-10                                                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| * Special categories of cited documents :<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier document but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |
| Date of the actual completion of the international search<br><br>20 April 2010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                            | Date of mailing of the international search report<br><br>29/04/2010 |
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                            | Authorized officer<br><br>Romano-Götsch, R                           |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/008615

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                                                         |                       |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                      | Relevant to claim No. |
| Y                                                    | WO 2007/144087 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; FISCHER REINER [DE]; BRETSCHNEIDER THOMAS []) 21 December 2007 (2007-12-21)<br>page 1, line 19 - page 3, line 28; claims 1-9; examples A-D | 1-10                  |
| Y                                                    | WO 2007/144089 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; FISCHER REINER [DE]; HUNGENBERG HEIKE [DE];) 21 December 2007 (2007-12-21)<br>page 1, line 19 - page 3, line 27; claims; examples          | 1-10                  |
| Y                                                    | US 4 186 195 A (YEARIAN WILLIAM C [US]) 29 January 1980 (1980-01-29)<br>column 1, line 45 - column 2, line 28; claims; examples                                                         | 1-10                  |
| Y                                                    | WO 98/23157 A (MICRO FLO CO [US]; BRANLY KEITH L [US]; ATKINS RHETT R [US]) 4 June 1998 (1998-06-04)<br>page 6, lines 1-12; claims                                                      | 1-10                  |
| Y                                                    | DE 22 50 085 A1 (SUMITOMO CHEMICAL CO) 26 April 1973 (1973-04-26)<br>- Herstellungsbeispiele A-D -<br>example 1; table 1                                                                | 1-10                  |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/008615

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| WO 2007115644                             | A  | 18-10-2007          | AR 060185 A1               | 28-05-2008          |
|                                           |    |                     | AU 2007236295 A1           | 18-10-2007          |
|                                           |    |                     | CN 101466705 A             | 24-06-2009          |
|                                           |    |                     | DE 102006015467 A1         | 04-10-2007          |
|                                           |    |                     | EP 2004635 A1              | 24-12-2008          |
|                                           |    |                     | JP 2009531348 T            | 03-09-2009          |
|                                           |    |                     | KR 20080108310 A           | 12-12-2008          |
|                                           |    |                     | US 2009253749 A1           | 08-10-2009          |
|                                           |    |                     | ZA 200808376 A             | 25-11-2009          |
| WO 2007115643                             | A  | 18-10-2007          | AR 060240 A1               | 04-06-2008          |
|                                           |    |                     | AU 2007236294 A1           | 18-10-2007          |
|                                           |    |                     | CN 101415682 A             | 22-04-2009          |
|                                           |    |                     | DE 102006015470 A1         | 04-10-2007          |
|                                           |    |                     | EP 2004606 A1              | 24-12-2008          |
|                                           |    |                     | JP 2009531347 T            | 03-09-2009          |
|                                           |    |                     | KR 20080108309 A           | 12-12-2008          |
|                                           |    |                     | US 2009247551 A1           | 01-10-2009          |
| WO 2007144087                             | A  | 21-12-2007          | CN 101472478 A             | 01-07-2009          |
|                                           |    |                     | DE 102006027732 A1         | 10-01-2008          |
|                                           |    |                     | EP 2034842 A1              | 18-03-2009          |
|                                           |    |                     | JP 2009539899 T            | 19-11-2009          |
|                                           |    |                     | KR 20090023485 A           | 04-03-2009          |
| WO 2007144089                             | A  | 21-12-2007          | CN 101466267 A             | 24-06-2009          |
|                                           |    |                     | DE 102006027730 A1         | 20-12-2007          |
|                                           |    |                     | EP 2034843 A1              | 18-03-2009          |
|                                           |    |                     | JP 2009539900 T            | 19-11-2009          |
|                                           |    |                     | KR 20090020699 A           | 26-02-2009          |
|                                           |    |                     | US 2010056620 A1           | 04-03-2010          |
| US 4186195                                | A  | 29-01-1980          | NONE                       |                     |
| WO 9823157                                | A  | 04-06-1998          | AT 228302 T                | 15-12-2002          |
|                                           |    |                     | AU 717585 B2               | 30-03-2000          |
|                                           |    |                     | AU 5928296 A               | 18-12-1996          |
|                                           |    |                     | BR 9608351 A               | 25-04-2000          |
|                                           |    |                     | CA 2200697 A1              | 05-12-1996          |
|                                           |    |                     | CN 1192122 A               | 02-09-1998          |
|                                           |    |                     | DE 69625053 D1             | 09-01-2003          |
|                                           |    |                     | DE 69625053 T2             | 25-09-2003          |
|                                           |    |                     | DK 828419 T3               | 17-03-2003          |
|                                           |    |                     | EP 0828419 A1              | 18-03-1998          |
|                                           |    |                     | EP 0944315 A1              | 29-09-1999          |
|                                           |    |                     | HK 1005646 A1              | 11-07-2003          |
| WO 9823157                                | A  |                     | JP 11506102 T              | 02-06-1999          |
|                                           |    |                     | PT 828419 E                | 30-04-2003          |
|                                           |    |                     | WO 9638041 A1              | 05-12-1996          |
|                                           |    |                     | US 6232270 B1              | 15-05-2001          |
|                                           |    |                     | US 5650372 A               | 22-07-1997          |
| DE 2250085                                | A1 | 26-04-1973          | CA 965001 A1               | 25-03-1975          |
|                                           |    |                     | CS 170198 B2               | 27-08-1976          |
|                                           |    |                     | FR 2156348 A1              | 25-05-1973          |
|                                           |    |                     | GB 1372957 A               | 06-11-1974          |
|                                           |    |                     | IT 966335 B                | 11-02-1974          |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/008615

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
|                                           |                     | JP 48044415 A              | 26-06-1973          |
|                                           |                     | JP 55047007 B              | 27-11-1980          |
|                                           |                     | NL 7213916 A               | 17-04-1973          |
|                                           |                     | SU 580802 A3               | 15-11-1977          |
|                                           |                     | ZA 7207369 A               | 27-06-1973          |

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2009/008615

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. A01N43/40 A01N63/00 A01P7/04  
ADD.

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
A01N

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

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

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                                                                  | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Y          | WO 2007/115644 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; JESCHKE PETER [DE]; VELTEN ROBERT [DE]; SCH) 18. Oktober 2007 (2007-10-18) in der Anmeldung erwähnt<br>Seite 1, Zeile 5 – Seite 4, Zeile 9<br>Seite 48, Zeile 13 – Seite 50, Zeile 3<br>-----          | 1-10               |
| Y          | WO 2007/115643 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; JESCHKE PETER [DE]; VELTEN ROBERT [DE]; SCH) 18. Oktober 2007 (2007-10-18) in der Anmeldung erwähnt<br>Seite 1, Zeile 5 – Seite 4, Zeile 13<br>Seite 34, Zeile 26 – Seite 38, Zeile 16<br>-----<br>-/- | 1-10               |

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

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

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

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

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

"G" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. April 2010

Absandatedatum des internationalen Recherchenberichts

29/04/2010

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Romano-Götsch, R

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2009/008615

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |                                                                                                                                                                                                     |                    |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kategorie*                                            | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                  | Betr. Anspruch Nr. |
| Y                                                     | WO 2007/144087 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; FISCHER REINER [DE]; BRETSCHNEIDER THOMAS []) 21. Dezember 2007 (2007-12-21)<br>Seite 1, Zeile 19 – Seite 3, Zeile 28;<br>Ansprüche 1-9; Beispiele A-D | 1-10               |
| Y                                                     | WO 2007/144089 A (BAYER CROPSCIENCE AG [DE]; FISCHER REINER [DE]; HUNGENBERG HEIKE [DE];) 21. Dezember 2007 (2007-12-21)<br>Seite 1, Zeile 19 – Seite 3, Zeile 27;<br>Ansprüche; Beispiele          | 1-10               |
| Y                                                     | US 4 186 195 A (YEARIAN WILLIAM C [US]) 29. Januar 1980 (1980-01-29)<br>Spalte 1, Zeile 45 – Spalte 2, Zeile 28;<br>Ansprüche; Beispiele                                                            | 1-10               |
| Y                                                     | WO 98/23157 A (MICRO FLO CO [US]; BRANLY KEITH L [US]; ATKINS RHETT R [US]) 4. Juni 1998 (1998-06-04)<br>Seite 6, Zeilen 1-12; Ansprüche                                                            | 1-10               |
| Y                                                     | DE 22 50 085 A1 (SUMITOMO CHEMICAL CO) 26. April 1973 (1973-04-26)<br>– Herstellungsbeispiele A-D –<br>Beispiel 1; Tabelle 1                                                                        | 1-10               |

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/008615

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 2007115644 A                                    | 18-10-2007                    | AR 060185 A1                      | 28-05-2008                    |
|                                                    |                               | AU 2007236295 A1                  | 18-10-2007                    |
|                                                    |                               | CN 101466705 A                    | 24-06-2009                    |
|                                                    |                               | DE 102006015467 A1                | 04-10-2007                    |
|                                                    |                               | EP 2004635 A1                     | 24-12-2008                    |
|                                                    |                               | JP 2009531348 T                   | 03-09-2009                    |
|                                                    |                               | KR 20080108310 A                  | 12-12-2008                    |
|                                                    |                               | US 2009253749 A1                  | 08-10-2009                    |
|                                                    |                               | ZA 200808376 A                    | 25-11-2009                    |
| WO 2007115643 A                                    | 18-10-2007                    | AR 060240 A1                      | 04-06-2008                    |
|                                                    |                               | AU 2007236294 A1                  | 18-10-2007                    |
|                                                    |                               | CN 101415682 A                    | 22-04-2009                    |
|                                                    |                               | DE 102006015470 A1                | 04-10-2007                    |
|                                                    |                               | EP 2004606 A1                     | 24-12-2008                    |
|                                                    |                               | JP 2009531347 T                   | 03-09-2009                    |
|                                                    |                               | KR 20080108309 A                  | 12-12-2008                    |
|                                                    |                               | US 2009247551 A1                  | 01-10-2009                    |
| WO 2007144087 A                                    | 21-12-2007                    | CN 101472478 A                    | 01-07-2009                    |
|                                                    |                               | DE 102006027732 A1                | 10-01-2008                    |
|                                                    |                               | EP 2034842 A1                     | 18-03-2009                    |
|                                                    |                               | JP 2009539899 T                   | 19-11-2009                    |
|                                                    |                               | KR 20090023485 A                  | 04-03-2009                    |
| WO 2007144089 A                                    | 21-12-2007                    | CN 101466267 A                    | 24-06-2009                    |
|                                                    |                               | DE 102006027730 A1                | 20-12-2007                    |
|                                                    |                               | EP 2034843 A1                     | 18-03-2009                    |
|                                                    |                               | JP 2009539900 T                   | 19-11-2009                    |
|                                                    |                               | KR 20090020699 A                  | 26-02-2009                    |
|                                                    |                               | US 2010056620 A1                  | 04-03-2010                    |
| US 4186195 A                                       | 29-01-1980                    | KEINE                             |                               |
| WO 9823157 A                                       | 04-06-1998                    | AT 228302 T                       | 15-12-2002                    |
|                                                    |                               | AU 717585 B2                      | 30-03-2000                    |
|                                                    |                               | AU 5928296 A                      | 18-12-1996                    |
|                                                    |                               | BR 9608351 A                      | 25-04-2000                    |
|                                                    |                               | CA 2200697 A1                     | 05-12-1996                    |
|                                                    |                               | CN 1192122 A                      | 02-09-1998                    |
|                                                    |                               | DE 69625053 D1                    | 09-01-2003                    |
|                                                    |                               | DE 69625053 T2                    | 25-09-2003                    |
|                                                    |                               | DK 828419 T3                      | 17-03-2003                    |
|                                                    |                               | EP 0828419 A1                     | 18-03-1998                    |
|                                                    |                               | EP 0944315 A1                     | 29-09-1999                    |
|                                                    |                               | HK 1005646 A1                     | 11-07-2003                    |
|                                                    |                               | JP 11506102 T                     | 02-06-1999                    |
|                                                    |                               | PT 828419 E                       | 30-04-2003                    |
|                                                    |                               | WO 9638041 A1                     | 05-12-1996                    |
| WO 9823157 A                                       |                               | US 6232270 B1                     | 15-05-2001                    |
|                                                    |                               | US 5650372 A                      | 22-07-1997                    |
| DE 2250085 A1                                      | 26-04-1973                    | CA 965001 A1                      | 25-03-1975                    |
|                                                    |                               | CS 170198 B2                      | 27-08-1976                    |
|                                                    |                               | FR 2156348 A1                     | 25-05-1973                    |
|                                                    |                               | GB 1372957 A                      | 06-11-1974                    |
|                                                    |                               | IT 966335 B                       | 11-02-1974                    |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/008615

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|                                                    |                               | JP 48044415 A                     | 26-06-1973                    |
|                                                    |                               | JP 55047007 B                     | 27-11-1980                    |
|                                                    |                               | NL 7213916 A                      | 17-04-1973                    |
|                                                    |                               | SU 580802 A3                      | 15-11-1977                    |
|                                                    |                               | ZA 7207369 A                      | 27-06-1973                    |

フロントページの続き

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

(72)発明者 イエシユケ, ペーター  
ドイツ国、5 1 4 6 7・ベルギシュ・グラートバハ、カルミュンテナー・シュトラッセ・4 4・ア  
ー

(72)発明者 シュノルバッハ, ハンス・ユルゲン  
ドイツ国、4 0 7 8 9・モンハイム、アンドレアス・シュリユーター・シュトラッセ・4

(72)発明者 アンデルシュ, ボルフラム  
ドイツ国、5 1 4 6 9・ベルギシュ・グラートバハ、シクロツデルデイヒャー・ベーク・7 7

Fターム(参考) 4H011 AC01 BB09 BB23 DA13 DD03