

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6242877号
(P6242877)

(45) 発行日 平成29年12月6日(2017.12.6)

(24) 登録日 平成29年11月17日(2017.11.17)

(51) Int. Cl.		F I			
AO1N 63/00	(2006.01)	AO1N	63/00	F	
AO1N 53/06	(2006.01)	AO1N	53/00	506Z	
AO1N 53/08	(2006.01)	AO1N	53/00	508B	
AO1P 7/04	(2006.01)	AO1N	53/00	508C	
		AO1P	7/04		

請求項の数 12 (全 86 頁)

(21) 出願番号	特願2015-514473 (P2015-514473)	(73) 特許権者	507203353
(86) (22) 出願日	平成25年5月29日 (2013.5.29)		バイエル・クroppサイエンス・アクチュ ンゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2015-518022 (P2015-518022A)		ドイツ国、40789・モンハイム・アム ・ライン、アルフレート・ノベル・シュト ラーセ・50
(43) 公表日	平成27年6月25日 (2015.6.25)	(74) 代理人	100114188
(86) 国際出願番号	PCT/EP2013/061026		弁理士 小野 誠
(87) 国際公開番号	W02013/178660	(74) 代理人	100119253
(87) 国際公開日	平成25年12月5日 (2013.12.5)		弁理士 金山 賢教
審査請求日	平成28年5月23日 (2016.5.23)	(74) 代理人	100124855
(31) 優先権主張番号	12169936.7		弁理士 坪倉 道明
(32) 優先日	平成24年5月30日 (2012.5.30)	(74) 代理人	100129713
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 重森 一輝
(31) 優先権主張番号	12197131.1		
(32) 優先日	平成24年12月14日 (2012.12.14)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		
微生物の受託番号	NRRL B-50421		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生物的防除剤及び殺虫剤を含んでいる組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

昆虫類を防除するための組成物であって、バシルス・サブチリス (Bacillus subtilis) AQ713 (NRRL受託番号B-21661) 及びバシルス・サブチリス (Bacillus subtilis) AQ30002 (NRRL受託番号B-50421) からなる群から選択される少なくとも1種類の生物的防除剤及びベータ-シフルトリン、テフルトリン及びデルタメトリンからなる群から選択される少なくとも1種類の殺虫剤を含んでいる、前記組成物。

【請求項2】

少なくとも1種類の殺菌剤をさらに含んでいる (但し、前記生物的防除剤と前記殺菌剤は、同一ではない)、請求項1に記載の組成物。

【請求項3】

前記殺菌剤が、以下のものからなる群から選択される、請求項2に記載の組成物：
エルゴステロール生合成の阻害薬、複合体I又はIIにおける呼吸鎖の阻害薬、複合体IIIにおける呼吸鎖の阻害薬、有糸分裂及び細胞分裂の阻害薬、宿主の防御を誘発し得る化合物、アミノ酸及び/又はタンパク質の生合成の阻害薬、ATP産生の阻害薬、細胞壁合成の阻害薬、脂質及び膜の合成の阻害薬、メラニン生合成の阻害薬、核酸合成の阻害薬、シグナル伝達の阻害薬、脱共役剤として作用し得る化合物。

【請求項4】

前記殺菌剤が、以下のものからなる群から選択される、請求項2に記載の組成物：

ン - 3 - イル]ピリジン、3 - クロロ - 5 - (4 - クロロフェニル) - 4 - (2, 6 - ジフルオロフェニル) - 6 - メチルピリダジン、4 - (4 - クロロフェニル) - 5 - (2, 6 - ジフルオロフェニル) - 3, 6 - ジメチルピリダジン、5 - アミノ - 1, 3, 4 - チアゾール - 2 - チオール、5 - クロロ - N' - フェニル - N' - (プロパ - 2 - イン - 1 - イル)チオフェン - 2 - スルホノヒドラジド、5 - フルオロ - 2 - [(4 - フルオロベンジル)オキシ]ピリミジン - 4 - アミン、5 - フルオロ - 2 - [(4 - メチルベンジル)オキシ]ピリミジン - 4 - アミン、5 - メチル - 6 - オクチル[1, 2, 4]トリアゾロ[1, 5 - a]ピリミジン - 7 - アミン、(2Z) - 3 - アミノ - 2 - シアノ - 3 - フェニルプロパ - 2 - エン酸エチル、N' - (4 - {[3 - (4 - クロロベンジル) - 1, 2, 4 - チアゾール - 5 - イル]オキシ} - 2, 5 - ジメチルフェニル) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、N - (4 - クロロベンジル) - 3 - [3 - メトキシ - 4 - (プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ)フェニル]プロパンアミド、N - [(4 - クロロフェニル)(シアノ)メチル] - 3 - [3 - メトキシ - 4 - (プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ)フェニル]プロパンアミド、N - [(5 - プロモ - 3 - クロロピリジン - 2 - イル)メチル] - 2, 4 - ジクロロピリジン - 3 - カルボキサミド、N - [1 - (5 - プロモ - 3 - クロロピリジン - 2 - イル)エチル] - 2, 4 - ジクロロピリジン - 3 - カルボキサミド、N - [1 - (5 - プロモ - 3 - クロロピリジン - 2 - イル)エチル] - 2, 4 - ジクロロピリジン - 3 - カルボキサミド、N - { (E) - [(シクロプロピルメトキシ)イミノ][6 - (ジフルオロメトキシ) - 2, 3 - ジフルオロフェニル]メチル} - 2 - フェニルアセトアミド、N - { (Z) - [(シクロプロピルメトキシ)イミノ][6 - (ジフルオロメトキシ) - 2, 3 - ジフルオロフェニル]メチル} - 2 - フェニルアセトアミド、N' - {4 - [(3 - tert - ブチル - 4 - シアノ - 1, 2 - チアゾール - 5 - イル)オキシ] - 2 - クロロ - 5 - メチルフェニル} - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、N - メチル - 2 - (1 - {[5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル}ピペリジン - 4 - イル) - N - (1, 2, 3, 4 - テトラヒドロナフタレン - 1 - イル) - 1, 3 - チアゾール - 4 - カルボキサミド、N - メチル - 2 - (1 - {[5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル}ピペリジン - 4 - イル) - N - [(1R) - 1, 2, 3, 4 - テトラヒドロナフタレン - 1 - イル] - 1, 3 - チアゾール - 4 - カルボキサミド、N - メチル - 2 - (1 - {[5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル]アセチル}ピペリジン - 4 - イル) - N - [(1S) - 1, 2, 3, 4 - テトラヒドロナフタレン - 1 - イル] - 1, 3 - チアゾール - 4 - カルボキサミド、{6 - [({[(1 - メチル - 1H - テトラゾール - 5 - イル) (フェニル)メチリデン]アミノ}オキシ)メチル]ピリジン - 2 - イル}カルバミン酸ペンチル、フェナジン - 1 - カルボン酸、キノリン - 8 - オール、キノリン - 8 - オールスルフェート(2:1)、{6 - [({[(1 - メチル - 1H - テトラゾール - 5 - イル) (フェニル)メチレン]アミノ}オキシ)メチル]ピリジン - 2 - イル}カルバミン酸tert - ブチル、1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - N - [2' - (トリフルオロメチル)ピフェニル - 2 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、N - (4' - クロロピフェニル - 2 - イル) - 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、N - (2', 4' - ジクロロピフェニル - 2 - イル) - 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - [4' - (トリフルオロメチル)ピフェニル - 2 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、N - (2', 5' - ジフルオロピフェニル - 2 - イル) - 1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - [4' - (プロパ - 1 - イン - 1 - イル)ピフェニル - 2 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、5 - フルオロ - 1, 3 - ジメチル - N - [4' - (プロパ - 1 - イン - 1 - イル)ピフェニル - 2 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、2 - クロロ - N - [4' - (プロパ - 1 - イン - 1 - イル)ピフェニル - 2 - イル]ピリジン - 3 - カルボキサミド、3 -

10

20

30

40

50

(ジフルオロメチル) - N - [4' - (3 , 3 - ジメチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 N - [4' - (3 , 3 - ジメチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] - 5 - フルオロ - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 3 - (ジフルオロメチル) - N - (4' - エチニルピフェニル - 2 - イル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 N - (4' - エチニルピフェニル - 2 - イル) - 5 - フルオロ - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 2 - クロロ - N - (4' - エチニルピフェニル - 2 - イル) ピリジン - 3 - カルボキサミド、 2 - クロロ - N - [4' - (3 , 3 - ジメチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] ピリジン - 3 - カルボキサミド、 4 - (ジフルオロメチル) - 2 - メチル - N - [4' - (トリフルオロメチル) ピフェニル - 2 - イル] - 1 , 3 - チアゾール - 5 - カルボキサミド、 5 - フルオロ - N - [4' - (3 - ヒドロキシ - 3 - メチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 2 - クロロ - N - [4' - (3 - ヒドロキシ - 3 - メチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] ピリジン - 3 - カルボキサミド、 3 - (ジフルオロメチル) - N - [4' - (3 - メトキシ - 3 - メチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 5 - フルオロ - N - [4' - (3 - メトキシ - 3 - メチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、 2 - クロロ - N - [4' - (3 - メトキシ - 3 - メチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ピフェニル - 2 - イル] ピリジン - 3 - カルボキサミド、 (5 - プロモ - 2 - メトキシ - 4 - メチルピリジン - 3 - イル) (2 , 3 , 4 - トリメトキシ - 6 - メチルフェニル) メタノン、 N - [2 - (4 - { [3 - (4 - クロロフェニル) プロパ - 2 - イン - 1 - イル] オキシ } - 3 - メトキシフェニル) エチル] - N 2 - (メチルスルホニル) バリンアミド 4 - オキソ - 4 - [(2 - フェニルエチル) アミノ] ブタン酸、 ブタ - 3 - イン - 1 - イル { 6 - [({ [(Z) - (1 - メチル - 1 H - テトラゾール - 5 - イル) (フェニル)メチレン]アミノ } オキシ)メチル]ピリジン - 2 - イル } カルバメート、 4 - アミノ - 5 - フルオロピリミジン - 2 - オール、 3 , 4 , 5 - トリヒドロキシ安息香酸プロピル、及び、オリザストロピン。

【請求項 5】

前記生物的防除剤がバシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) A Q 7 1 3 (N R R L 受託番号 B - 2 1 6 6 1) である、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 6】

増量剤、溶媒、担体、乳化剤、分散剤、凍結防止剤 (*frost protectant*)、増粘剤及びアジュバントからなる群から選択される少なくとも 1 種類の補助剤をさらに含んでいる、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の組成物で処理された種子。

【請求項 8】

前記組成物の中の前記殺虫剤が、テフルトリンである、請求項 7 に記載の種子。

【請求項 9】

殺虫剤としての、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の組成物の使用。

【請求項 10】

昆虫類に起因する植物及び植物の部分の全体的な損傷並びに収穫された果実又は野菜における損失を低減させる為の、請求項 9 に記載の使用。

【請求項 11】

昆虫類に起因する植物及び植物の部分の全体的な損傷並びに収穫された果実又は野菜における損失を低減させる方法であって、バシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) A Q 7 1 3 (N R R L 受託番号 B - 2 1 6 6 1) 及びバシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) A Q 3 0 0 0 2 (N R R L 受託番号 B - 5 0

10

20

30

40

50

421) からなる群から選択される少なくとも1種類の生物的防除剤
及びベータ-シフルトリン、テフルトリン及びデルタメトリンからなる群から選択される
少なくとも1種類の殺虫剤

及び場合により少なくとも1種類の殺菌剤を、植物、植物の部分、収穫された果実、野菜
及び/又は植物の生育場所に対して、同時に又は順次に施用する段階を含んでいる(但し
、前記生物的防除剤と場合による殺菌剤は、同一ではない)、前記方法。

【請求項12】

昆虫類に起因する植物及び植物の部分の全体的な損傷並びに収穫された果実又は野菜に
おける損失を低減させるためのキット・オブ・パーツであって、*Bacillus subtilis* (A Q 7 1 3 (N R R L 受託番号 B - 2 1 6 6 1))
及び*Bacillus subtilis* (A Q 3 0 0 0 2 (N
R R L 受託番号 B - 5 0 4 2 1)) からなる群から選択される少なくとも1種類の生物的防
除剤

10

及びベータ-シフルトリン、テフルトリン及びデルタメトリンからなる群から選択される
少なくとも1種類の殺虫剤を、空間的に分離された配置で含んでいる、前記キット・オブ
・パーツ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも1種類の生物的防除剤(ここで、該生物的防除剤は、特定の微生物
、並びに/又は、それら微生物の個々の株の全ての識別特性を有している該株の突然変
異体、並びに/又は、昆虫類、ダニ類、線虫類及び/若しくは植物病原体に対して活性を
示すそれら微生物の個々の株によって産生される代謝産物から選択される)及び少なくと
も1種類の特定の殺虫剤を相乗的に有効な量で含んでいる組成物に関する。さらに、本発
明は、該組成物の使用、並びに、植物及び植物の部分の全体的な損傷を低減させる方法に
関する。

20

【背景技術】

【0002】

合成殺虫剤又は合成殺菌剤は、多くの場合、非特異的であり、従って、天然の有益な別
の生物を包含する、標的生物以外の生物に対しても作用し得る。それらは、その化学的性
質に起因して、有毒且つ非生物分解性でもあり得る。化学物質の残留物(特に、食品中の
残留物)に関連した潜在的な環境問題及び健康問題に対して、世界中の消費者の意識はま
すます高くなっている。その結果、化学的な(即ち、合成された)殺有害生物剤の使用を
低減させること又は少なくともその量を低減させることに対して、消費者の圧力が増大し
ている。かくして、有害生物を効果的に防除することを可能としながら、同時に、食物連
鎖における要件を成し遂げることが求められている。

30

【0003】

合成殺虫剤又は合成殺菌剤の使用に伴って生じるさらなる問題は、殺虫剤又は殺菌剤を
独占的に繰り返し施用することによって、多くの場合、抵抗性微生物が選抜されてしまう
ということである。通常、そのような微生物株は、同様の作用機序を有する別の活性成分
に対しても交差抵抗性を示す。従って、そのような活性化合物を用いた該病原体の効果的
な防除は、もはや不可能である。しかしながら、新たな作用機序を有する活性成分を開発
することは、困難であり、且つ、費用がかかる。

40

【0004】

病原体集団における抵抗性発達のリスク並びに環境及び健康に関する懸念によって、植
物病害を防除する為の合成殺虫剤及び合成殺菌剤に代わるものを確認することに関心が持
たれるようになってきた。生物的防除剤(BCA)を使用することは、1つの代替案であ
る。しかしながら、殆どのBCA類の有効性は、特に、感染圧が高い場合には、慣習的な
殺虫剤及び殺菌剤と同じレベルにはない。従って、既知生物的防除剤、それらの突然変異
体及びそれらによって産生される代謝産物は、特に、低施用量の場合、完全に満足のいく

50

ものであるとは限らない。

【0005】

かくして、少なくとも一部の領域において上記要件を満たすのに役立つ代替的な新規植物保護剤を開発することが絶えず求められている。

【0006】

WO 2009/037242A2は、2種類の特定の殺菌性細菌株〔即ち、バシルス・スプチリス(Bacillus subtilis)及びバシルス・プミルス(Bacillus pumilus)〕のうちの1種類と合成殺菌剤からなる、有害な植物病原性菌類を防除するための殺菌剤組成物に関する。しかしながら、昆虫類の防除に関しては、全く言及されていない。

10

【0007】

WO 2010/108973A2には、少なくとも1種類の殺菌性生物的防除剤及び少なくとも1種類の合成殺菌剤を用いた植物の種々の順次処理ブロックを含んでいる、有害な菌類を防除する方法が記載されている。従って、この特許出願においては、昆虫類の防除に関しては言及されていない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】国際特許出願公開第2009/037242A2号

【0009】

【特許文献2】国際特許出願公開第2010/108973A2号

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

上記に鑑みて、本発明の目的は、特に、昆虫類、ダニ類、線虫類及び/又は植物病原体に対して活性を示す組成物を提供することであった。さらに、本発明のさらなる特定の目的は、当該生物的防除剤と当該殺虫剤の施用量を低減させ且つ活性スペクトルを拡大し、それによって、昆虫類、ダニ類、線虫類及び/又は植物病原体に対して改善された活性を示す組成物、好ましくは、活性化化合物の低減された総施用量で昆虫類、ダニ類、線虫類及び/又は植物病原体に対して改善された活性を示す組成物を提供することであった。特に、本発明のさらなる目的は、作物に対して施用されたときにその作物において残留物の量が低減されている(それによって、抵抗性が形成されるリスクは低減される)が、それにもかかわらず、病害を効率的に防除する組成物を提供することであった。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

従って、上記目的は、以下で定義されている本発明の組成物によって、少なくとも部分的に解決されるということが分かった。本発明による組成物は、好ましくは、上記に記載されている要求を満たす。驚くべきことに、本発明による組成物を植物、植物の部分、収穫された果実、野菜及び/又は植物の生育場所に同時に又は順次に施用することによって、好ましくは、一方では、該株、それらの突然変異体及び/又は該株によって産生される代謝産物を単独で用いた場合に可能な防除と比較して、及び、他方では、個々の殺虫剤を単独で用いた場合に可能な防除と比較して、昆虫類、ダニ類、線虫類及び/又は植物病原体の優れた防除が可能となるということが見いだされた(相乗作用的混合物)。本発明による該生物的防除剤と該殺虫剤を施用することによって、昆虫類、ダニ類、線虫類及び/又は植物病原体に対する活性は、好ましくは、相加的なものを超えて増大される。

40

【0012】

結果として、本発明による組成物は、好ましくは、使用する活性化化合物の総量を低減させることを可能とし、かくして、該組成物によって処理された作物は、好ましくは、その作物内の残留物の量が低下する。従って、有害な微生物の抵抗性が形成されるリスクが低減される。

50

【0013】

本発明は、少なくとも1種類の生物的防除剤〔ここで、該生物的防除剤は、バシルス・キチノスポルス (*Bacillus chitinosporus*) AQ746 (NRRL受託番号B-21618)、バシルス・ミコイデス (*Bacillus mycoides*) AQ726 (NRRL受託番号B-21664)、バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) (NRRL受託番号B-30087)、バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) AQ717 (NRRL受託番号B-21662)、バシルス属種 (*Bacillus sp.*) AQ175 (ATCC受託番号55608)、バシルス属種 (*Bacillus sp.*) AQ177 (ATCC受託番号55609)、バシルス属種 (*Bacillus sp.*) AQ178 (ATCC受託番号53522)、バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ743 (NRRL受託番号B-21665)、バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ713 (NRRL受託番号B-21661)、バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ153 (ATCC受託番号55614)、バシルス・ツリンギエンシス (*Bacillus thuringiensis*) BD#32 (NRRL受託番号B-21530)、バシルス・ツリンギエンシス (*Bacillus thuringiensis*) AQ52 (NRRL受託番号B-21619)、ムスコドル・アルプス (*Muscodora albus*) 620 (NRRL受託番号30547)、ムスコドル・ロセウス (*Muscodora roseus*) A3-5 (NRRL受託番号30548)、ロドコックス・グロベルルス (*Rhodococcus globerulus*) AQ719 (NRRL受託番号B-21663)、ストレプトミセス・ガルブス (*Streptomyces galbus*) (NRRL受託番号30232)、ストレプトミセス属種 (*Streptomyces sp.*) (NRRL受託番号B-30145)、バシルス・ツリンギエンシス・亜種・クルスタキ (*Bacillus thuringiensis subspec. kurstaki*) BMP123、バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30002 (NRRL受託番号B-50421) 及びバシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30004 (NRRL受託番号B-50455)、並びに/又は、上記微生物の個々の株の全ての識別特性を有している該株の突然変異体、並びに/又は、昆虫類、ダニ類、線虫類及び/若しくは植物病原体に対して活性を示す上記微生物の個々の株によって産生される代謝産物からなる群から選択される〕及び少なくとも1種類の殺虫剤〔ここで、該殺虫剤は、ナトリウムチャンネルモジュレーター及び電位依存性ナトリウムチャンネル遮断薬からなる群から選択される〕を相乗的に有効な量で含んでいる組成物を対象とする。

【0014】

さらに、本発明は、該特定の生物的防除剤のうちの少なくとも1種類及び該特定の殺虫剤のうちの少なくとも1種類を含んでいるキット・オブ・パーツにも関する。本発明は、さらに、昆虫類、ダニ類、線虫類及び/又は植物病原体に起因する植物及び植物の部分の全体的な損傷並びに収穫された果実又は野菜における損失を低減させる為の該組成物の使用も対象とする。

【0015】

さらに、本発明は、昆虫類、ダニ類、線虫類及び/又は植物病原体に起因する植物及び植物の部分の全体的な損傷並びに収穫された果実又は野菜における損失を低減させる方法も提供する。

【発明を実施するための形態】

【0016】

生物的防除剤

一般に、「殺有害生物性 (pesticidal)」は、ある物質が植物有害生物の死亡率を増大させる能力又は植物有害生物の増殖速度を抑制する能力を意味する。該用語は、本明細書中においては、ある物質が昆虫類、ダニ類、線虫類及び/又は植物病原体に対して活性を示す特性について記載する為に使用される。本発明の意味において、用語「有

害生物 (p e s t s)」は、昆虫類、ダニ類、線虫類及び/又は植物病原体を包含する。

【 0 0 1 7 】

本明細書中で使用される場合、「生物的防除 (b i o l o g i c a l c o n t r o l)」は、第2の生物を使用することによる、病原体及び/又は昆虫及び/又はダニ及び/又は線虫の防除であると定義される。生物的防除の既知機序としては、根の表面上の領域に関して菌類と競合することによって根腐れを防除する腸内細菌などがある。病原体を防除するために、抗生物質などの細菌毒素が使用されてきた。そのような毒素は、単離することが可能であり、そして、植物に直接施用することが可能である。又は、そのような細菌種を投与して、それらがその場で毒素を産生するようにすることができる。

【 0 0 1 8 】

用語「代謝産物」は、殺有害生物活性を有する微生物の発酵に由来する任意の化合物、物質又は副産物を意味する。

【 0 0 1 9 】

用語「突然変異体 (m u t a n t)」は、親株の変異株、及び、その殺有害生物活性が親株によって発現される殺有害生物活性よりも大きい突然変異体又は変異株を得るための方法を意味する。「親株」は、本明細書中では、突然変異誘発以前の原株として定義される。そのような突然変異体を得るために、親株を、化学物質 (例えば、N - メチル - N ' - ニトロ - N - ニトロソグアニジン、エチルメタンスルホン) で処理することができるか、又は、ガンマ線、X線若しくは紫外線を照射することによって処理することができるか、又は、当業者にはよく知られている別の方法で処理することができる。

【 0 0 2 0 】

「変異株」は、本明細書中に示されている N R R L 受託番号又は A T C C 受託番号の全ての識別特性を有して且つ高ストリンジェンシー条件下で該 N R R L 受託番号又は該 A T C C 受託番号のゲノムとハイブリダイズするゲノムを有しているものとして識別し得る株である。

【 0 0 2 1 】

「ハイブリダイゼーション」は、1以上のポリヌクレオチドが反応して、ヌクレオチド残基の塩基の間の水素結合によって安定化されている複合体を形成するような、反応を意味する。該水素結合は、ワトソン - クリック塩基対によって、又は、フーグスティーン結合によって、又は、任意の別の配列特異的方法によって、生じ得る。該複合体は、二重鎖構造を形成する二本の鎖、多重鎖複合体を形成する3本以上の鎖、自己ハイブリダイズする1本の鎖又はそれらの任意の組合せを含み得る。ハイブリダイゼーション反応は、種々の「ストリンジェンシー」条件下で実施することができる。一般に、低ストリンジェンシーハイブリダイゼーション反応は、 $10 \times S S C$ の中で約40 で実施するか、又は、等価なイオン強度/温度の溶液の中で実施する。中ストリンジェンシーハイブリダイゼーションは、典型的には、 $6 \times S S C$ の中で約50 で実施し、及び、高ストリンジェンシーハイブリダイゼーション反応は、一般に、 $1 \times S S C$ の中で約60 で実施する。

【 0 0 2 2 】

示されている N R R L 受託番号又は A T C C 受託番号の変異株は、示されている N R R L 受託番号又は A T C C 受託番号のゲノムと85%を超える配列同一性 (さらに好ましくは、90%を超える配列同一性、さらに好ましくは、95%を超える配列同一性) であるゲノム配列を有する株であると定義することもできる。ポリヌクレオチド又はポリヌクレオチド領域 (又は、ポリペプチド又はポリペプチド領域) は、別の配列に対して特定の割合 (%) (例えば、80%、85%、90%、又は、95%) の「配列同一性」を有しており、このことは、アラインメントさせたときに、塩基 (又は、アミノ酸) のその割合 (%) がその2つの配列を比較して同一であることを意味する。このアラインメント及び相同性 (%) 又は配列同一性 (%) は、当技術分野で知られているソフトウェアプログラム (例えば、「Current Protocols in Molecular Biology (F. M. Ausubel et al., eds., 1987) Supplement 30, section 7.7.18, Table 7.7.1

10

20

30

40

50

」に記載されているソフトウェアプログラム]を用いて求めることができる。

【0023】

NRRLは、「Agricultural Research Service Culture Collection」の略称であって、これは、特許手続きを目的とした微生物の寄託の国際的承認に関するブダペスト条約のもとで微生物株を寄託するための公的な国際寄託機関であり、「National Center for Agricultural Utilization Research, Agricultural Research service, U.S. Department of Agriculture, 1815 North university Street, Peoria, Illinois 61604 USA」に住所を有している。

10

【0024】

ATCCは、「American Type Culture Collection」の略称であって、これは、特許手続きを目的とした微生物の寄託の国際的承認に関するブダペスト条約のもとで微生物株を寄託するための公的な国際寄託機関であり、「ATCC Patent Depository, 10801 University Blvd., Manassas, VA 10110 USA」に住所を有している。

【0025】

本発明で使用される生物的防除剤は、以下のように、当技術分野において既知である。

【0026】

バシルス・キチノスポルス (*Bacillus chitinosporus*) AQ746 (NRRL受託番号B-21618) (以下では、「B1」と称されることもある) は、WO 98/21966A2から知られている。それは、特に、線虫類及び昆虫類に対して活性を示し、そして、その上清中に、非外毒素性非タンパク質性活性代謝産物を産生する。それらの代謝産物は、線虫類及びギキブリ類に対しては活性を示すが、ハエ類、コーンルートワーム (corn rootworm) 又はシロイチモジヨトウ (beet armyworm) に対しては活性を示さない。

20

【0027】

バシルス・ミコイデス (*Bacillus mycoides*) AQ726 (NRRL受託番号B-21664) (以下では、「B2」と称されることもある) 及びその水溶性代謝産物は、コーンルートワーム (corn rootworm) 幼虫及びアブラムシなどの昆虫類を殺すか又はそれらの成育を阻害する (WO 99/09820A1)。

30

【0028】

WO 00/58442A1に記載されているように、バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) QST2808 (NRRL受託番号B-30087) (以下では、「B3」と称されることもある) は、インビボで広範囲の真菌性植物病害を抑制することができる。さらに、この株をバシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) と組み合わせると、後者の殺虫活性が増強される。この株の市販製剤は、「AgraQuest, Inc. USA」から「SONATA (登録商標)」及び「BALLAD (登録商標) Plus」の商品名で販売されている。

【0029】

バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) AQ717 (NRRL受託番号B-21662) (以下では、「B4」と称されることもある) は、WO 99/10477A1から知られている。それは、コーンルートワーム (corn rootworm)、線虫類及びシロイチモジヨトウ (beet armyworm) に対して殺有害生物活性を示す代謝産物を産生する。

40

【0030】

WO 98/21967A1に記載されている細菌株バシルス属種 (*Bacillus* sp.) AQ175 (ATCC受託番号55608) (以下では、「B5」と称されることもある)、バシルス属種 (*Bacillus* sp.) AQ177 (ATCC受託番号55609) (以下では、「B6」と称されることもある) 及びバシルス属種 (*Bac*

50

illus sp.) AQ178 (ATCC 受託番号 53522) (以下では、「B7」と称されることもある)は、地上部の真菌感染及び細菌感染に対して植物を治療及び保護する上で有効である。

【0031】

代謝産物産生株バシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) AQ743 (NRRL 受託番号 B-21665) (以下では、「B8」と称されることもある)は、コーンルートワーム (*corn rootworm*) 幼虫、シロイチモジヨトウ (*beet armyworm*) 幼虫、ハエ成虫及び線虫類を殺すか又はそれらの成育を阻害する (cf. WO 99/09819)。

【0032】

バシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) AQ713 (受託番号 B-21661) [別名: バシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) QST713] (以下では、「B9」と称されることもある)は、広い殺菌活性及び殺細菌活性を示し、そして、コーンルートワーム (*corn rootworm*) に対しても活性を示す (WO 98/50422A1)。この株の市販製剤は、「AgraQuest, Inc. USA」から、「SERENADE (登録商標) Max」、「SERENADE (登録商標) Soil」、「SERENADE (登録商標) Aso」、「SERENADE (登録商標) CPB」及び「RHAPSODY (登録商標)」の商品名で入手可能である。

【0033】

WO 98/21964A1 に記載されているバシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) AQ153 (ATCC 受託番号 55614) (以下では、「B10」と称されることもある)は、植物病原性細菌類及び植物病原性菌類の増殖を阻害する上で有効である。

【0034】

バシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) BD#32 (NRRL 受託番号 B-21530) (以下では、「B11」と称されることもある)は、殺虫活性を示す (US 5,645,831A)。それは、コーンルートワーム (*corn rootworm*) を殺す上で100%の効果を示す溶媒抽出可能な非毒素性非タンパク質性代謝産物を産生する。この細菌株によって産生されるバイオ農薬は、コーンルートワーム (*corn rootworm*) に対して活性を示すが、ハエ類に対しては活性を示さない。

【0035】

WO 98/21965A1 によれば、抗生物質を産生する株バシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) AQ52 (NRRL 受託番号 B-21619) (以下では、「B12」と称されることもある)は、広い殺菌活性及び殺細菌活性を示す。

【0036】

WO 02/02082898A1 には、菌類、細菌類、昆虫類、ダニ類及び線虫類に対する活性を有する揮発性抗生物質の混合物を産生する、ムスコドル・アルプス (*Muscodor albus*) 620 [「ムスコドル・アルプス (*Muscodor albus*) QST20799」としても知られている] (NRRL 受託番号 30547) (以下では、「B13」と称されることもある)及びムスコドル・ロセウス (*Muscodor roseus*) A3-5 (NRRL 受託番号 30548) (以下では、「B14」と称されることもある)を包含する内生菌 (*endophytic fungi*) が記載されている。

【0037】

ロドコックス・グロベルルス (*Rhodococcus globerulus*) AQ719 (NRRL 受託番号 B-21663) (以下では、「B15」と称されることもある)は、コーンルートワーム (*corn rootworm*) に対する殺有害生物活性を

10

20

30

40

50

示す代謝産物を産生する (US 6,027,723A)。

【0038】

WO 01/79480A2には、鱗翅目昆虫に対して殺虫活性を示すストレプトミセス・ガルブス (*Streptomyces galbus*) の株 (NRRL受託番号30232) (以下では、「B16」と称されることもある) が記載されている。

【0039】

WO 02/26041A2に記載されているストレプトミセス属種 (*Streptomyces* sp.) 株 (NRRL受託番号B-30145) (以下では、「B17」と称されることもある) は、アルテルナリア属 (*Alternaria*)、フィットフトラ属 (*Phytophthora*)、ボトリチス属 (*Botrytis*)、リゾクトニア属 (*Rhizoctonia*) 及びスクレロチニア属 (*Sclerotinia*) などの特定の植物病原体に対して抗菌活性を示す。

10

【0040】

バシルス・ツリンギエンシス・亜種・クルスタキ (*Bacillus thuringiensis* subspec. *kurstaki*) BMP123 (以下では、「B18」と称されることもある) の市販製剤は、「AgraQuest, Inc. USA」から「BARITONE (登録商標)」の商品名で入手可能である。それは、殺虫活性を示し、そして、シャクトリムシ、アワヨトウ及び蛾類などを包含する鱗翅目昆虫に対して有効である。BARITONE (登録商標) には、EPA登録番号62637-5-69592が割り当てられている。

20

【0041】

株バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30002 (「QST30002」としても知られている) (NRRL受託番号B-50421; 寄託日 2010年10月5日) (以下では、「B19」と称されることもある) 及びバシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30004 (「QST30004」としても知られている) (NRRL受託番号B-50455; 寄託日 2010年10月5日) (以下では、「B20」と称されることもある) は、WO 2012/087980A1 (これは、参照により本明細書に組み入れる) から知られている。その中に記載され得ているように、これらのBCAは、広範な殺菌活性及び殺細菌活性を示す。B19及びB20は、*swrA* 遺伝子において突然変異を有しており、それによって、野生型 *swrA* 遺伝子を含んでいる株と比較して、遊走能力が損なわれており、そして、植物の健康促進が増強されている。そのような突然変異によって、これらのBCAは、野生型細菌株よりも堅固なバイオフィルムを形成するようになり、その結果、それらの殺菌活性及び殺細菌活性が高まる。

30

【0042】

好ましい実施形態では、本発明の組成物は、該生物的防除剤がバシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) (NRRL受託番号B-30087) 及びバシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ713 (NRRL受託番号B-21661) 並びに / 又は上記個々の株の全ての識別特性を有している該株の突然変異体並びに / 又は昆虫類、ダニ類、線虫類及び / 若しくは植物病原体に対して活性を示す上記個々の株によって産生される代謝産物からなる群から選択されることを特徴とする。

40

【0043】

好まし別の実施形態では、本発明の組成物は、該生物的防除剤がバシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30002 (「QST30002」としても知られている) (NRRL受託番号B-50421)、バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30004 (「QST30004」としても知られている) (NRRL受託番号B-50455) 若しくは *swrA* 遺伝子において突然変異を有している (それによって、野生型 *swrA* 遺伝子を含んでいる細菌株と比較して、遊走能力が損なわれており、そして、植物の健康促進が増強されている) バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) 株並びに / 又は上記個々の株の全ての識別

50

特性を有している該株の突然変異体並びにノ又は昆虫類、ダニ類、線虫類及びノ若しくは植物病原体に対して活性を示す上記個々の株によって産生される代謝産物からなる群から選択されることを特徴とする。

【0044】

好まし別の実施形態では、本発明の組成物は、以下のものからなる群から選択される少なくとも2種類の生物的防除剤の組合せを含んでいる：バシルス・キチノスポルス (*Bacillus chitinosporus*) AQ746 (NRRL受託番号B-21618)、バシルス・ミコイデス (*Bacillus mycoides*) AQ726 (NRRL受託番号B-21664)、バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) (NRRL受託番号B-30087)、バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) AQ717 (NRRL受託番号B-21662)、バシルス属種 (*Bacillus sp.*) AQ175 (ATCC受託番号55608)、バシルス属種 (*Bacillus sp.*) AQ177 (ATCC受託番号55609)、バシルス属種 (*Bacillus sp.*) AQ178 (ATCC受託番号53522)、バシルス・ス
 プチリス (*Bacillus subtilis*) AQ743 (NRRL受託番号B-21665)、バシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) AQ713 (NRRL受託番号B-21661)、バシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) AQ153 (ATCC受託番号55614)、バシルス・ツリンギエンシ
 ス (*Bacillus thuringiensis*) BD#32 (NRRL受託番号B-21530)、バシルス・ツリンギエンシ
 ス (*Bacillus thuringiensis*) AQ52 (NRRL受託番号B-21619)、ムスコドル・アルブス (*Muscodorus albus*) 620 (NRRL受託番号30547)、ムスコドル・ロセ
 ウス (*Muscodorus roseus*) A3-5 (NRRL受託番号30548)、ロ
 ドコックス・グロベルルス (*Rhodococcus globerulus*) AQ71
 9 (NRRL受託番号B-21663)、ストレプトミセス・ガルブス (*Streptomyces galbus*) (NRRL受託番号30232)、ストレプトミセス属種 (*Streptomyces sp.*) (NRRL受託番号B-30145)、バシルス・
 ツリンギエンシス・亜種・クルスタキ (*Bacillus thuringiensis subspec. kurstaki*) BMP123、バシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30002 (NRRL受託番号B-50421) 及び
 バシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30004 (NRRL受託番号B-50455)、並びにノ又は、それらの個々の株の全ての識別特性を有している該株の突然変異体、並びにノ又は、昆虫類、ダニ類、線虫類及びノ若しくは植物病
 原体に対して活性を示すそれらの個々の株によって産生される代謝産物。

【0045】

本発明の1実施形態では、該生物的防除剤は、個々の微生物の単離された純粋な培養物のみではなく、全ブロス培養物中のそれらの懸濁液又は当該株の全ブロス培養物から得られた代謝産物含有上清若しくは純粋な代謝産物も含んでいる。「全ブロス培養物 (whole broth culture)」は、細胞と培地の両方を含んでいる液体培養を意味する。「上清」は、ブロス中で増殖した細胞が遠心分離、濾過、沈降又は当技術分野でよく知られている別の方法によって除去されたときに残っている液体ブロスを意味する。

【0046】

非病原性微生物によって産生される上記代謝産物としては、以下のものなどがある：抗生物質、酵素、シデロホア、及び、成長促進剤、例えば、ツヴィッターマイシン-A、カノサミン、ポリオキシン、酵素、例えば、 α -アミラーゼ、キチナーゼ及びペクチナーゼ、植物ホルモン及びその前駆物質、例えば、オーキシン類、ジベレリン様物質、サイトカイン様化合物、リポペプチド類、例えば、イツリン類、プリパスタチン類、又は、サーファクチン類、例えば、アグラスタチンA、バシロマイシンD、バシリシン、ジフィシジン、マクロラクチン、フェンギシン、バシリシン、及び、バシラエン (*bacillaene*) 上記リストの中の好ましい代謝産物は、リポペプチド類、特に、バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*)

Bacillus pumilus) (NRRL受託番号B-30087)又はバシルス・サブチリス(Bacillus subtilis)AQ713(NRRL受託番号B-21661)によって産生されるリポペプチド類である。とりわけ好ましい代謝産物は、イツリンA、サーファクチン、プリパスタチン及びアグラスタチンAである。一層さらに好ましい代謝産物は、アグラスタチンAである。

【0047】

本発明によれば、該生物的防除剤は、活動状態又は休眠状態などのいずれの生理状態においても、利用又は使用することが可能である。

【0048】

殺虫剤

「殺虫剤(insecticide)」及び用語「殺虫性(insecticidal)」は、ある物質が昆虫の死亡率を増大させる能力又は昆虫の成長速度を抑制する能力を意味する。本明細書中で使用される場合、用語「昆虫」は、「昆虫綱」の全ての生物を包含する。用語「前成虫期(pre-adult)」昆虫は、成虫段階より前の段階にある生物の全ての形態(例えば、卵、幼虫(larva)、及び、若虫(nymph))を意味する。

【0049】

「殺線虫剤(nematicide)」及び「殺線虫性(nematicidal)」は、ある物質が線虫の死亡率を増大させる能力又は線虫の成長速度を抑制する能力を意味する。一般に、用語「線虫」は、当該生物の卵形態、幼虫(larvae)形態、幼若(juvenile)形態及び成熟形態を包含する。

【0050】

「殺ダニ剤(acaricide)」及び「殺ダニ性(acaricidal)」は、ある物質がクモ綱ダニ亜綱に属する外部寄生虫の死亡率を増大させる能力又はクモ綱ダニ亜綱に属する外部寄生虫の成長速度を抑制する能力を意味する。

【0051】

本明細書中において「一般名」で特定されている活性成分は、既知であり、そして、例えば、「Pesticide Manual」(“The Pesticide Manual”, 14th Ed., British Crop Protection Council 2006)に記載されているか、又は、インターネット(例えば、「<http://www.alanwood.net/pesticides>」)で検索することができる。

【0052】

本発明による少なくとも1種類の殺虫剤は、ナトリウムチャンネルモジュレーター及び電位依存性ナトリウムチャンネル遮断薬からなる群から選択される。本発明によれば、ナトリウムチャンネルモジュレーターは、好ましくは、同時に、ナトリウムチャンネル遮断薬でもあり得るノとしても作用し得る。逆もまた同様である。

【0053】

好ましい実施形態では、ナトリウムチャンネルモジュレーター及びノ又は電位依存性ナトリウムチャンネル遮断薬は、ピレスロイド系、DDT(I139)、メトキシクロル(I140)、インドキサカルブ(I219)及びメタフルミゾン(I220)からなる群から選択される。

【0054】

好ましい実施形態では、ナトリウムチャンネルモジュレーター及びノ又は電位依存性ナトリウムチャンネル遮断薬は、アクリナトリン(I96)、アレスリン(I97)、d-シス-トランスアレスリン(I98)、d-トランスアレスリン(I99)、ピフェントリン(I100)、ピオアレスリン(I101)、ピオアレスリンS-シクロペンテニル異性体(I102)、ピオレスメトリン(I103)、シクロプロトリン(I104)、シフルトリン(I105)、ベータ-シフルトリン(I106)、シハロトリン(I107)、ラムダ-シハロトリン

10

20

30

40

50

(I 1 0 8)、ガンマ - シハロトリン (I 1 0 9)、シベルメトリン (I 1 1 0)、アルファ - シベルメトリン (I 1 1 1)、ベータ - シベルメトリン (I 1 1 2)、シータ - シベルメトリン (I 1 1 3)、ゼータ - シベルメトリン (I 1 1 4)、シフェノトリン [(1 R) - トランス異性体] (I 1 1 5)、デルタメトリン (I 1 1 6)、エムペントリン [(E Z) - (1 R) 異性体] (I 1 1 7)、エスフェンバレレート (I 1 1 8)、エトフェンプロックス (I 1 1 9)、フェンプロパトリン (I 1 2 0)、フェンバレレート (I 1 2 1)、フルシトリネート (I 1 2 2)、フルメトリン (I 1 2 3)、タウ - フルバリネート (I 1 2 4)、ハルフェンプロックス (I 1 2 5)、イミプロトリン (I 1 2 6)、カデトリン (I 1 2 7)、ペルメトリン (I 1 2 8)、フェノトリン [(1 R) - トランス異性体] (I 1 2 9)、プラレトリン (I 1 3 0)、ピレトリン (除虫菊 (p y r e t h r u m)) (I 1 3 1)、レスメトリン (I 1 3 2)、シラフルオフエン (I 1 3 3)、テフルトリン (I 1 3 4)、テトラメトリン (I 1 3 5)、テトラメトリン [(1 R) 異性体] (I 1 3 6)、トラロメトリン (I 1 3 7)、トランスフルトリン (I 1 3 8)、DDT (I 1 3 9)、メトキシクロル (I 1 4 0)、インドキサカルブ (I 2 1 9) 及びメタフルミゾン (I 2 2 0) からなる群から選択される。

10

【 0 0 5 5 】

本発明の好ましい実施形態によれば、該少なくとも 1 種類の殺虫剤は、アクリナトリン (I 9 6)、アルファ - シベルメトリン (I 1 1 1)、ベータ - シフルトリン (I 1 0 6)、ピフェントリン (I 1 0 0)、シフルトリン (I 1 0 5)、シベルメトリン (I 1 1 0)、デルタメトリン (I 1 1 6)、ガンマ - シハロトリン (I 1 0 9)、ラムダ - シハロトリン (I 1 0 8)、テフルトリン (I 1 3 4)、インドキサカルブ (I 2 1 9) 及びメタフルミゾン (I 2 2 0) からなる群から選択される。

20

【 0 0 5 6 】

本発明の好ましい別の実施形態によれば、該少なくとも 1 種類の殺虫剤は、ベータ - シフルトリン (I 1 0 6)、デルタメトリン (I 1 1 6) 及びテフルトリン (I 1 3 4) からなる群から選択される。

【 0 0 5 7 】

本発明の 1 実施形態では、該殺虫剤 (例えば、種子処理において使用するための殺虫剤) は、シベルメトリン (I 1 1 0) 及びテフルトリン (I 1 3 4) からなる群から選択される。本発明の 1 実施形態では、該組成物は、上記で定義されている殺虫剤及び生物的防除剤とは異なるさらなる殺虫剤を含んでいる。

30

【 0 0 5 8 】

好ましくは、このさらなる殺虫剤は、以下のものからなる群から選択される：

(1) アセチルコリンエステラーゼ (A C h E) 阻害薬、例えば、
 カーバメート系、例えば、アラニカルブ (I 1)、アルジカルブ (I 2)、ベンジオカルブ (I 3)、ベンフラカルブ (I 4)、プトカルボキシム (I 5)、プトキシカルボキシム (I 6)、カルバリル (I 7)、カルボフラン (I 8)、カルボスルファン (I 9)、エチオフエンカルブ (I 0)、フェノブカルブ (I 1 1)、ホルメタネート (I 1 2)、フラチオカルブ (I 1 3)、イソプロカルブ (I 1 4)、メチオカルブ (I 1 5)、メソミル (I 1 6)、メトルカルブ (I 1 7)、オキサミル (I 1 8)、ピリミカーブ (I 1 9)、プロボクスル (I 2 0)、チオジカルブ (I 2 1)、チオフアノックス (I 2 2)、トリアザメート (I 2 3)、トリメタカルブ (I 2 4)、X M C (I 2 5)、及び、キシリルカルブ (I 2 6) ; 又は、

40

有機リン酸エステル系、例えば、アセフェート (I 2 7)、アザメチホス (I 2 8)、アジンホス - エチル (I 2 9)、アジンホス - メチル (I 3 0)、カズサホス (I 3 1)、クロルエトキシホス (I 3 2)、クロルフエンピンホス (I 3 3)、クロルメホス (I 3 4)、クロルピリホス (I 3 5)、クロルピリホス - メチル (I 3 6)、クマホス (I 3 7)、シアノホス (I 3 8)、ジメトン - S - メチル (I 3 9)、ダイアジノン (I 4 0)、ジクロルボス / D D V P (I 4 1)、ジクロトホス (I 4 2)、ジメトエート (I 4 3)、ジメチルピンホス (I 4 4)、ダイスルホトン (I 4 5)、E P N (I 4 6)、

50

エチオン (I 47)、エトプロホス (I 48)、ファミフル (I 49)、フェナミホス (I 50)、フェントロチオン (I 51)、フェンチオン (I 52)、ホスチアゼート (I 53)、ヘプテノホス (I 54)、イミシアホス (I 55)、イソフェンホス (I 56)、O - (メトキシアミノチオホスホリル) サリチル酸イソプロピル (I 57)、イソキサチオン (I 58)、マラチオン (I 59)、メカルバム (I 60)、メタミドホス (I 61)、メチダチオン (I 62)、メビンホス (I 63)、モノクロトホス (I 64)、ナレド (I 65)、オメトエート (I 66)、オキシジメトン - メチル (I 67)、パラチオン (I 68)、パラチオン - メチル (I 69)、フェントエート (I 70)、ホレート (I 71)、ホサロン (I 72)、ホスメット (I 73)、ホスファミドン (I 74)、ホキシム (I 75)、ピリミホス - メチル (I 76)、プロフェノホス (I 77)、プロペタムホス (I 78)、プロチオホス (I 79)、ピラクロホス (I 80)、ピリダフェンチオン (I 81)、キナルホス (I 82)、スルホテップ (I 83)、テブピリムホス (I 84)、テメホス (I 85)、テルブホス (I 86)、テトラクロルピンホス (I 87)、チオメトン (I 88)、トリアゾホス (I 89)、トリクロルホン (I 90)、及び、パミドチオン (I 91) ;

(2) GABA 制御塩化物チャンネル拮抗薬、例えば、シクロジエン有機塩素系、例えば、クロルダン (I 92)、及び、エンドスルファン (I 93) ; 又は、

フェニルピラゾール系 (フィプロール系)、例えば、エチプロール (I 94)、及び、フィプロニル (I 95) ;

(3) ナトリウムチャンネルモジュレーター / 電位依存性ナトリウムチャンネル遮断薬、例えば、

ピレスロイド系、例えば、アクリナトリン (I 96)、アレスリン (I 97)、d - シス - トランスアレスリン (I 98)、d - トランスアレスリン (I 99)、ピフェントリン (I 100)、ピオアレスリン (I 101)、ピオアレスリン S - シクロペンテニル異性体 (I 102)、ピオレスメトリン (I 103)、シクロプロトリン (I 104)、シフルトリン (I 105)、ベータ - シフルトリン (I 106)、シハロトリン (I 107)、ラムダ - シハロトリン (I 108)、ガンマ - シハロトリン (I 109)、シペルメトリン (I 110)、アルファ - シペルメトリン (I 111)、ベータ - シペルメトリン (I 112)、シータ - シペルメトリン (I 113)、ゼータ - シペルメトリン (I 114)、シフェノトリン [(1R) - トランス異性体] (I 115)、デルタメトリン (I 116)、エムペントリン [(EZ) - (1R) 異性体] (I 117)、エスフェンバレレート (I 118)、エトフェンプロックス (I 119)、フェンプロパトリン (I 120)、フェンバレレート (I 121)、フルシトリネート (I 122)、フルメトリン (I 123)、タウ - フルパリネート (I 124)、ハルフェンプロックス (I 125)、イミプロトリン (I 126)、カデトリン (I 127)、ベルメトリン (I 128)、フェノトリン [(1R) - トランス異性体] (I 129)、プラレトリン (I 130)、ピレトリン (除虫菊 (pyrethrum)) (I 131)、レスメトリン (I 132)、シラフルオフエン (I 133)、テフルトリン (I 134)、テトラメトリン (I 135)、テトラメトリン [(1R) 異性体] (I 136)、トラロメトリン (I 137)、及び、トランスフルトリン (I 138) ; 又は、DDT (I 139) ; 又は、メトキシクロル (I 140) ;

(4) ニコチン性アセチルコリン受容体 (nAChR) 作動薬、例えば、

ネオニコチノイド系、例えば、アセタミプリド (I 141)、クロチアニジン (I 142)、ジノテフラン (I 143)、イミダクロプリド (I 144)、ニテンピラム (I 145)、チアクロプリド (I 146)、及び、チアメトキサム (I 147) ; 又は、ニコチン (I 148) ; 又は、スルホキサフロル (I 149) ;

(5) ニコチン性アセチルコリン受容体 (nAChR) アロステリック活性化薬、例えば、

スピノシン系、例えば、スピネトラム (I 150)、及び、スピノサド (I 151) ;

10

20

30

40

50

- (6) 塩化物チャンネル活性化薬、例えば、アベルメクチン系/ミルベマイシン系、例えば、アバメクチン(I152)、エマメクチン安息香酸塩(I153)、レピメクチン(I154)、及び、ミルベメクチン(I155)；
- (7) 幼若ホルモンミミック、例えば、幼若ホルモン類似体、例えば、ハイドロプレン(I156)、キノプレン(I157)、及び、メトプレン(I158)；又は、フェノキシカルブ(I159)；又は、ピリプロキシフェン(I160)；
- (8) 種々の非特異的(多部位)阻害薬、例えば、ハロゲン化アルキル系、例えば、臭化メチル(I161)、及び、別のハロゲン化アルキル；又は、クロロピクリン(I162)；又は、フッ化スルフリル(I163)；又は、ホウ砂(I164)；又は、吐酒石(I165)；
- (9) 選択的同翅類摂食阻害薬、例えば、ピメトロジン(I166)；又は、フロニカミド(I167)；
- (10) ダニ成長阻害薬、例えば、クロフェンテジン(I168)、ヘキシチアゾクス(I169)、及び、ジフロピダジン(I170)；又は、エトキサゾール(I171)；
- (11) 昆虫中腸膜の微生物ディスラプター、例えば、バシルス・ツリングエンシス・亜種・イスラエレンシス(*Bacillus thuringiensis subspecies israelensis*)(I172)、バシルス・ツリングエンシス・亜種・アイザワイ(*Bacillus thuringiensis subspecies aizawai*)(I173)、バシルス・ツリングエンシス・亜種・クルスタキ(*Bacillus thuringiensis subspecies kurstaki*)(I174)、バシルス・ツリングエンシス・亜種・テネブリオニス(*Bacillus thuringiensis subspecies tenebrionis*)(I175)、及び、B.t.作物タンパク質：Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1Fa、Cry1A.105、Cry2Ab、Vip3A、mCry3A、Cry3Ab、Cry3Bb、Cry34Ab1/35Ab1(I176)；又は、バシルス・スファエリクス(*Bacillus sphaericus*)(I177)；
- (12) ミトコンドリアATPシンターゼの阻害薬、例えば、ジアフェンチウロン(I178)；又は、有機スズ系殺ダニ薬、例えば、アゾシクロチン(I179)、シヘキサチン(I180)、及び、酸化フェンブタスズ(I181)；又は、プロパルギット(I182)；又は、テトラジホン(I183)；
- (13) プロトン勾配を破壊することによる酸化的リン酸化の脱共役剤、例えば、クオルフェナピル(I184)、DNOC(I185)、及び、スルフルラミド(I186)；
- (14) ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)チャンネル遮断薬、例えば、ベンスルタップ(I187)、カルタップ塩酸塩(I188)、チオシクラム(I189)、及び、チオスルタップ-ナトリウム(I190)；
- (15) キチン生合成の阻害薬(タイプ0)、例えば、ピストリフルロン(I191)、クオルフルアズロン(I192)、ジフルベンズロン(I193)、フルシクロクスロン(I194)、フルフェノクスロン(I195)、ヘキサフルムロン(I196)、ルフェヌロン(I197)、ノバルロン(I198)、ノピフルムロン(I199)、テフルベンズロン(I200)、及び、トリフルムロン(I201)；
- (16) キチン生合成の阻害薬(タイプ1)、例えば、ブプロフェジン(I202)；
- (17) 脱皮攪乱剤(moulting disruptor)、例えば、シロマジン(I203)；
- (18) エクジソン受容体作動薬、例えば、クロマフェノジド(I204)、ハロフェノジド(I205)、メトキシフェノジド(I206)、及び、テプフェノジド(I207)；

10

20

30

40

50

- 07) ;
- (19) オクトパミン受容体作動薬、例えば、アミトラズ (I 208) ;
- (20) ミトコンドリア複合体 III 電子伝達阻害薬、例えば、ヒドラメチルノン (I 209) ; 又は、アセキノシル (I 210) ; 又は、フルアクリピリム (I 211) ;
- (21) ミトコンドリア複合体 I 電子伝達阻害薬、例えば、
METI 殺ダニ剤、例えば、フェナザキン (I 212)、フェンピロキシメート (I 213)、ピリミジフェン (I 214)、ピリダベン (I 215)、テブフェンピラド (I 216)、及び、トルフェンピラド (I 217) ; 又は、ロテノン (D e r r i s) (I 218) ;
- (22) 電位依存性ナトリウムチャンネル遮断薬、例えば、インドキサカルブ (I 219) ; 又は、メタフルミゾン (I 220) ; 10
- (23) アセチル CoA カルボキシラーゼの阻害薬、例えば、
テトロン酸誘導体及びテトラミン酸誘導体、例えば、スピロジクロフェン (I 221)、スピロメシフェン (I 222)、及び、スピロテトラマト (I 223) ;
- (24) ミトコンドリア複合体 IV 電子伝達阻害薬、例えば、
ホスフィン系、例えば、リン化アルミニウム (I 224)、リン化カルシウム (I 225)、ホスフィン (I 226)、及び、リン化亜鉛 (I 227) ; 又は、シアン化物 (I 228) ;
- (25) ミトコンドリア複合体 II 電子伝達阻害薬、例えば、
- ケトニトリル誘導体、例えば、シエノピラフェン (I 229)、及び、シフルメト 20
フェン (I 230) ;
- (28) リアノジン受容体モジュレーター、例えば、
ジアミド系、例えば、クロラントラニリプロール (I 231)、シアントラニリプロール (I 232)、及び、フルベンジアミド (I 233) ;
- 作用機序が知られていないか又は確定していないさらなる活性成分、例えば、アミドフルメト (I 234)、アザジラクチン (I 235)、ベンクロチアズ (I 236)、ベンゾキシメート (I 237)、ピフェナゼート (I 238)、プロモプロピレート (I 239)、キノメチオナート (I 240)、氷晶石 (c r y o l i t e) (I 241)、ジコホル (I 242)、ジフロピダジン (I 243)、フルエンズルホン (I 244)、フルフェネリム (I 245)、フルフィプロール (I 246)、フルオピラム (I 247)、 30
フフェノジド (f u f e n o z i d e) (I 248)、イミダクロチズ (I 249)、イプロジオン (I 250)、メペルフルトリン (I 251)、ピリダリル (I 252)、ピリフルキナゾン (I 253)、テトラメチルフルトリン (I 254)、及び、ヨードメタン (I 255) ;
- バシルス・フィルムス (B a c i l l u s f i r m u s) に基づくさらなる製品 (これは、限定するものではないが、以下のものを包含する : 株 CNCM I - 1582、例えば、V O T i V O ^{T M}, B i o N e m) (I 256)、又は、以下の既知活性化化合物のうちの 1 種類 : 3 - プロモ - N - { 2 - プロモ - 4 - クロロ - 6 - [(1 - シクロプロピルエチル) カルバモイル] フェニル } - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - 1 H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド (I 257) (WO 2005/077934 から既知)、4 - { [(6 - プロモピリジン - 3 - イル) メチル] (2 - フルオロエチル) アミノ } フラン - 2 (5 H) - オン (I 258) (WO 2007/115644 から既知)、4 - { [(6 - フルオロピリジン - 3 - イル) メチル] (2, 2 - ジフルオロエチル) アミノ } フラン - 2 (5 H) - オン (I 259) (WO 2007/115644 から既知)、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 (5 H) - オン (I 260) (WO 2007/115644 から既知)、4 - { [(6 - クロロピリジン - 3 - イル) メチル] (2 - フルオロエチル) アミノ } フラン - 2 (5 H) - オン (I 261) (WO 2007/115644 から既知)、フルピラジフロン (f l u p y r a d i f u r o n e) (I 262)、4 - { [(6 - クロロ - 5 - フルオロピリジン - 3 - イル) メチル] (メチル) アミノ } フラン - 2 (5 H) - オン (I 263) (WO 2007/115643 から既知)、4 - 50

{ [(5, 6 - ジクロロピリジン - 3 - イル)メチル] (2 - フルオロエチル)アミノ }
 フラン - 2 (5H) - オン (I 2 6 4) (WO 2 0 0 7 / 1 1 5 6 4 6 から既知)、4 -
 { [(6 - クロロ - 5 - フルオロピリジン - 3 - イル)メチル] (シクロプロピル)アミ
 ノ } フラン - 2 (5H) - オン (I 2 6 5) (WO 2 0 0 7 / 1 1 5 6 4 3 から既知)、
 4 - { [(6 - クロロピリジン - 3 - イル)メチル] (シクロプロピル)アミノ } フラン
 - 2 (5H) - オン (I 2 6 6) (EP - A - 0 5 3 9 5 8 8 から既知)、4 - { [(6
 - クロルピリジン - 3 - イル)メチル] (メチル)アミノ } フラン - 2 (5H) - オン (I
 2 6 7) (EP - A - 0 5 3 9 5 8 8 から既知)、{ [1 - (6 - クロロピリジン - 3
 - イル)エチル] (メチル)オキシド - ⁴ - スルファニリデン } シアナミド (I 2 6 8
) (WO 2 0 0 7 / 1 4 9 1 3 4 から既知) 及びそのジアステレオマー { [(1R) - 1
 - (6 - クロロピリジン - 3 - イル)エチル] (メチル)オキシド - ⁴ - スルファニリ
 デン } シアナミド (A) (I 2 6 9) 及び { [(1S) - 1 - (6 - クロロピリジン - 3
 - イル)エチル] (メチル)オキシド - ⁴ - スルファニリデン } シアナミド (B) (I
 2 7 0) (同様に、WO 2 0 0 7 / 1 4 9 1 3 4 から既知)、並びに、ジアステレオマー
 [(R) - メチル (オキシド) { (1R) - 1 - [6 - (トリフルオロメチル)ピリジン
 - 3 - イル]エチル } - ⁴ - スルファニリデン] シアナミド (A1) (I 2 7 1) 及び
 [(S) - メチル (オキシド) { (1S) - 1 - [6 - (トリフルオロメチル)ピリジン
 - 3 - イル]エチル } - ⁴ - スルファニリデン] シアナミド (A2) (I 2 7 2) (ジ
 アステレオマー A の群と称される) (WO 2 0 1 0 / 0 7 4 7 4 7、WO 2 0 1 0 / 0 7
 4 7 5 1 から既知)、[(R) - メチル (オキシド) { (1S) - 1 - [6 - (トリフル
 オロメチル)ピリジン - 3 - イル]エチル } - ⁴ - スルファニリデン] シアナミド (B
 1) (I 2 7 3) 及び [(S) - メチル (オキシド) { (1R) - 1 - [6 - (トリフル
 オロメチル)ピリジン - 3 - イル]エチル } - ⁴ - スルファニリデン] シアナミド (B
 2) (I 2 7 4) (ジアステレオマー B の群と称される) (同様に、WO 2 0 1 0 / 0 7
 4 7 4 7、WO 2 0 1 0 / 0 7 4 7 5 1 から既知)、並びに、11 - (4 - クロロ - 2,
 6 - ジメチルフェニル) - 12 - ヒドロキシ - 1, 4 - ジオキサ - 9 - アザジスピロ [4
 . 2 . 4 . 2] テトラデカ - 11 - エン - 10 - オン (I 2 7 5) (WO 2 0 0 6 / 0 8
 9 6 3 3 から既知)、3 - (4' - フルオロ - 2, 4 - ジメチルピフェニル - 3 - イル)
 - 4 - ヒドロキシ - 8 - オキサ - 1 - アザスピロ [4 . 5] デカ - 3 - エン - 2 - オン (I
 2 7 6) (WO 2 0 0 8 / 0 6 7 9 1 1 から既知)、1 - { 2 - フルオロ - 4 - メチル
 - 5 - [(2, 2, 2 - トリフルオロエチル)スルフィニル]フェニル } - 3 - (トリフ
 ルオロメチル) - 1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 5 - アミン (I 2 7 7) (WO 2 0
 0 6 / 0 4 3 6 3 5 から既知)、アフィドピロペン [(3S, 4aR, 12R, 12a
 S, 12bS) - 3 - [(シクロプロピルカルボニル)オキシ] - 6, 12 - ジヒドロキシ - 4,
 12b - ジメチル - 11 - オキソ - 9 - (ピリジン - 3 - イル) - 1, 3, 4,
 4a, 5, 6, 6a, 12, 12a, 12b - デカヒドロ - 2H, 11H - ベンゾ [f]
 ピラノ [4, 3 - b] クロメン - 4 - イル]メチル シクロプロパンカルボキシレート (I
 2 7 8) (WO 2 0 0 8 / 0 6 6 1 5 3 から既知)、2 - シアノ - 3 - (ジフルオロメ
 トキシ) - N, N - ジメチルベンゼンスルホンアミド (I 2 7 9) (WO 2 0 0 6 / 0 5
 6 4 3 3 から既知)、2 - シアノ - 3 - (ジフルオロメトキシ) - N - メチルベンゼンス
 ルホンアミド (I 2 8 0) (WO 2 0 0 6 / 1 0 0 2 8 8 から既知)、2 - シアノ - 3 -
 (ジフルオロメトキシ) - N - エチルベンゼンスルホンアミド (I 2 8 1) (WO 2 0 0
 5 / 0 3 5 4 8 6 から既知)、4 - (ジフルオロメトキシ) - N - エチル - N - メチル -
 1, 2 - ベンゾチアゾール - 3 - アミン 1, 1 - ジオキシド (I 2 8 2) (WO 2 0 0
 7 / 0 5 7 4 0 7 から既知)、N - [1 - (2, 3 - ジメチルフェニル) - 2 - (3, 5
 - ジメチルフェニル)エチル] - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 3 - チアゾール - 2 - アミン (I
 2 8 3) (WO 2 0 0 8 / 1 0 4 5 0 3 から既知)、{ 1' - [(2E) - 3 - (4 -
 クロロフェニル)プロパ - 2 - エン - 1 - イル] - 5 - フルオロスピロ [インドール - 3
 , 4' - ピペリジン] - 1 (2H) - イル } (2 - クロロピリジン - 4 - イル)メタノン
 (I 2 8 4) (WO 2 0 0 3 / 1 0 6 4 5 7 から既知)、3 - (2, 5 - ジメチルフェニ

10

20

30

40

50

ル) - 4 - ヒドロキシ - 8 - メトキシ - 1, 8 - ジアザスピロ [4 . 5] デカ - 3 - エン
 - 2 - オン (I 2 8 5) (W O 2 0 0 9 / 0 4 9 8 5 1 から既知)、3 - (2, 5 - ジメ
 チルフェニル) - 8 - メトキシ - 2 - オキソ - 1, 8 - ジアザスピロ [4 . 5] デカ - 3
 - エン - 4 - イル エチル カルボネート (I 2 8 6) (W O 2 0 0 9 / 0 4 9 8 5 1 から既知)、4 - (ブタ - 2 - イン - 1 - イルオキシ) - 6 - (3, 5 - ジメチルピペリジ
 ン - 1 - イル) - 5 - フルオロピリミジン (I 2 8 7) (W O 2 0 0 4 / 0 9 9 1 6 0 から既知)、(2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5 - オクタフルオロペンチル) (3, 3, 3
 - トリフルオロプロピル) マロノニトリル (I 2 8 8) (W O 2 0 0 5 / 0 6 3 0 9 4 から既知)、(2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5 - オクタフルオロペンチル) (3, 3, 4
 , 4, 4 - ペンタフルオロブチル) マロノニトリル (I 2 8 9) (W O 2 0 0 5 / 0 6 3 0 9 4 から既知)、8 - [2 - (シクロプロピルメトキシ) - 4 - (トリフルオロメチル
) フェノキシ] - 3 - [6 - (トリフルオロメチル) ピリダジン - 3 - イル] - 3 - アザ
 ビシクロ [3 . 2 . 1] オクタン (I 2 9 0) (W O 2 0 0 7 / 0 4 0 2 8 0 から既知)
 、フロメトキン (I 2 9 1)、P F 1 3 6 4 (C A S - R e g . N o . 1 2 0 4 7 7 6 -
 6 0 - 2) (I 2 9 2) (J P 2 0 1 0 / 0 1 8 5 8 6 から既知)、5 - [5 - (3, 5
 - ジクロロフェニル) - 5 - (トリフルオロメチル) - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサ
 ザール - 3 - イル] - 2 - (1 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イル) ベンゾニト
 リル (I 2 9 3) (W O 2 0 0 7 / 0 7 5 4 5 9 から既知)、5 - [5 - (2 - クロロピ
 リジン - 4 - イル) - 5 - (トリフルオロメチル) - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサ
 ザール - 3 - イル] - 2 - (1 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イル) ベンゾニト
 リル (I 2 9 4) (W O 2 0 0 7 / 0 7 5 4 5 9 から既知)、4 - [5 - (3, 5 - ジクロ
 ロフェニル) - 5 - (トリフルオロメチル) - 4, 5 - ジヒドロ - 1, 2 - オキサ
 ザール - 3 - イル] - 2 - メチル - N - { 2 - オキソ - 2 - [(2, 2, 2 - トリフルオロエチ
 ル) アミノ] エチル} ベンズアミド (I 2 9 5) (W O 2 0 0 5 / 0 8 5 2 1 6 から既知)
)、4 - { [(6 - クロロピリジン - 3 - イル) メチル] (シクロプロピル) アミノ } -
 1, 3 - オキサゾール - 2 (5 H) - オン (I 2 9 6)、4 - { [(6 - クロロピリジン
 - 3 - イル) メチル] (2, 2 - ジフルオロエチル) アミノ } - 1, 3 - オキサゾール -
 2 (5 H) - オン (I 2 9 7)、4 - { [(6 - クロロピリジン - 3 - イル) メチル] (エ
 チル) アミノ } - 1, 3 - オキサゾール - 2 (5 H) - オン (I 2 9 8)、4 - { [(6
 - クロロピリジン - 3 - イル) メチル] (メチル) アミノ } - 1, 3 - オキサゾール -
 2 (5 H) - オン (I 2 9 9) (これらは、全て、W O 2 0 1 0 / 0 0 5 6 9 2 から既知
)、ピフルブミド N - [4 - (1, 1, 1, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロ - 2 - メトキ
 シプロパン - 2 - イル) - 3 - イソブチルフェニル] - N - イソブチリル - 1, 3, 5 -
 トリメチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド (I 3 0 0) (W O 2 0 0 2 / 0 9
 6 8 8 2 から既知)、2 - [2 - ({ [3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イ
 ル) - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル } アミノ) - 5 - クロロ - 3 - メチルベ
 ンゾイル] - 2 - メチルヒドラジンカルボン酸メチル (I 3 0 1) (W O 2 0 0 5 / 0 8
 5 2 1 6 から既知)、2 - [2 - ({ [3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イ
 ル) - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル } アミノ) - 5 - シアノ - 3 - メチルベ
 ンゾイル] - 2 - エチルヒドラジンカルボン酸メチル (I 3 0 2) (W O 2 0 0 5 / 0 8
 5 2 1 6 から既知)、2 - [2 - ({ [3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イ
 ル) - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル } アミノ) - 5 - シアノ - 3 - メチルベ
 ンゾイル] - 2 - メチルヒドラジンカルボン酸メチル (I 3 0 3) (W O 2 0 0 5 / 0 8
 5 2 1 6 から既知)、2 - [3, 5 - ジプロモ - 2 - ({ [3 - プロモ - 1 - (3 - クロ
 ロピリジン - 2 - イル) - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル } アミノ) ベンゾイ
 ル] - 1, 2 - ジエチルヒドラジンカルボン酸メチル (I 3 0 4) (W O 2 0 0 5 / 0 8
 5 2 1 6 から既知)、2 - [3, 5 - ジプロモ - 2 - ({ [3 - プロモ - 1 - (3 - クロ
 ロピリジン - 2 - イル) - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル } アミノ) ベンゾイ
 ル] - 2 - エチルヒドラジンカルボン酸メチル (I 3 0 5) (W O 2 0 0 5 / 0 8 5 2 1
 6 から既知)、(5 R S, 7 R S ; 5 R S, 7 S R) - 1 - (6 - クロロ - 3 - ピリジル

10

20

30

40

50

メチル) - 1, 2, 3, 5, 6, 7 - ヘキサヒドロ - 7 - メチル - 8 - ニトロ - 5
 - プロポキシイミダゾ [1, 2 - a] ピリジン (I 3 0 6) (W O 2 0 0 7 / 1 0 1 3 6
 9 から既知)、2 - { 6 - [2 - (5 - フルオロピリジン - 3 - イル) - 1, 3 - チアゾ
 ール - 5 - イル] ピリジン - 2 - イル } ピリミジン (I 3 0 7) (W O 2 0 1 0 / 0 0 6
 7 1 3 から既知)、2 - { 6 - [2 - (ピリジン - 3 - イル) - 1, 3 - チアゾール - 5
 - イル] ピリジン - 2 - イル } ピリミジン (I 3 0 8) (W O 2 0 1 0 / 0 0 6 7 1 3 から
 既知)、1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - N - [4 - シアノ - 2 - メチル - 6
 - (メチルカルバモイル) フェニル] - 3 - { [5 - (トリフルオロメチル) - 1 H - テ
 トラゾール - 1 - イル] メチル } - 1 H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド (I 3 0 9)
 (W O 2 0 1 0 / 0 6 9 5 0 2 から既知)、1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - N
 - [4 - シアノ - 2 - メチル - 6 - (メチルカルバモイル) フェニル] - 3 - { [5 - (ト
 リフルオロメチル) - 2 H - テトラゾール - 2 - イル] メチル } - 1 H - ピラゾール -
 5 - カルボキサミド (I 3 1 0) (W O 2 0 1 0 / 0 6 9 5 0 2 から既知)、N - [2 -
 (tert - ブチルカルバモイル) - 4 - シアノ - 6 - メチルフェニル] - 1 - (3 - ク
 ロロピリジン - 2 - イル) - 3 - { [5 - (トリフルオロメチル) - 1 H - テトラゾール
 - 1 - イル] メチル } - 1 H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド (I 3 1 1) (W O 2 0
 1 0 / 0 6 9 5 0 2 から既知)、N - [2 - (tert - ブチルカルバモイル) - 4 - シ
 アノ - 6 - メチルフェニル] - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - 3 - { [5 - (ト
 リフルオロメチル) - 2 H - テトラゾール - 2 - イル] メチル } - 1 H - ピラゾール -
 5 - カルボキサミド (I 3 1 2) (W O 2 0 1 0 / 0 6 9 5 0 2 から既知)、(1 E) -
 N - [(6 - クロロピリジン - 3 - イル) メチル] - N ' - シアノ - N - (2, 2 - ジフ
 ルオロエチル) エタンイミドアミド (I 3 1 3) (W O 2 0 0 8 / 0 0 9 3 6 0 から既知
)、N - [2 - (5 - アミノ - 1, 3, 4 - チアジアゾール - 2 - イル) - 4 - クロロ -
 6 - メチルフェニル] - 3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - 1 H - ピ
 ラゾール - 5 - カルボキサミド (I 3 1 4) (C N 1 0 2 0 5 7 9 2 5 から既知)、及び
 2 - [3, 5 - ジプロモ - 2 - ({ [3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イ
 ル) - 1 H - ピラゾール - 5 - イル] カルボニル } アミノ) ベンゾイル] - 2 - エチル -
 1 - メチルヒドラジンカルボン酸メチル (I 3 1 5) (W O 2 0 1 1 / 0 4 9 2 3 3 から
 既知)。

【 0 0 5 9 】

本発明の好ましい実施形態では、該殺虫剤は、合成殺虫剤である。本明細書中で使用さ
 れる場合、用語「合成 (s y n t h e t i c)」は、生物的防除剤からは得られていない
 化合物を定義する。特に、合成殺虫剤又は合成殺菌剤は、本発明による生物的防除剤の代
 謝産物ではない。

【 0 0 6 0 】

本発明による組成物

本発明によれば、該組成物は、少なくとも 1 種類の生物的防除剤〔ここで、該生物的防
 除剤は、バシルス・キチノスポルス (B a c i l l u s c h i t i n o s p o r u s)
 A Q 7 4 6 (N R R L 受託番号 B - 2 1 6 1 8)、バシルス・ミコイデス (B a c i l l u s
 m y c o i d e s) A Q 7 2 6 (N R R L 受託番号 B - 2 1 6 6 4)、バシルス・
 プミルス (B a c i l l u s p u m i l u s) (N R R L 受託番号 B - 3 0 0 8 7)、
 バシルス・プミルス (B a c i l l u s p u m i l u s) A Q 7 1 7 (N R R L 受託番
 号 B - 2 1 6 6 2)、バシルス属種 (B a c i l l u s s p .) A Q 1 7 5 (A T C C
 受託番号 5 5 6 0 8)、バシルス属種 (B a c i l l u s s p .) A Q 1 7 7 (A T C
 C 受託番号 5 5 6 0 9)、バシルス属種 (B a c i l l u s s p .) A Q 1 7 8 (A T
 C C 受託番号 5 3 5 2 2)、バシルス・スブチリス (B a c i l l u s s u b t i l i s)
 A Q 7 4 3 (N R R L 受託番号 B - 2 1 6 6 5)、バシルス・スブチリス (B a c i
 l l u s s u b t i l i s) A Q 7 1 3 (N R R L 受託番号 B - 2 1 6 6 1)、バシル
 ス・スブチリス (B a c i l l u s s u b t i l i s) A Q 1 5 3 (A T C C 受託番号
 5 5 6 1 4)、バシルス・ツリンギエンシス (B a c i l l u s t h u r i n g i e n

sis) BD#32 (NRRL受託番号B-21530)、バシルス・ツリングエンシス (Bacillus thuringiensis) AQ52 (NRRL受託番号B-21619)、ムスコドル・アルブス (Muscodora albus) 620 (NRRL受託番号30547)、ムスコドル・ロセウス (Muscodora roseus) A3-5 (NRRL受託番号30548)、ロドコックス・グロベルルス (Rhodococcus globerulus) AQ719 (NRRL受託番号B-21663)、ストレプトミセス・ガルブス (Streptomyces galbus) (NRRL受託番号30232)、ストレプトミセス属種 (Streptomyces sp.) (NRRL受託番号B-30145)、バシルス・ツリングエンシス・亜種・クルスタキ (Bacillus thuringiensis subspec. kurstaki) BMP 123、バシルス・スブチリス (Bacillus subtilis) AQ30002 (NRRL受託番号B-50421) 及びバシルス・スブチリス (Bacillus subtilis) AQ30004 (NRRL受託番号B-50455)、並びに/又は、上記微生物の個々の株の全ての識別特性を有している該株の突然変異体、並びに/又は、昆虫類、ダニ類、線虫類及び/若しくは植物病原体に対して活性を示す上記微生物の個々の株によって産生される代謝産物からなる群から選択される) 及び少なくとも1種類の殺虫剤 (ここで、該殺虫剤は、ナトリウムチャンネルモジュレーター及び電位依存性ナトリウムチャンネル遮断薬からなる群から選択される) を相乗的に有効な量で含んでいる。

10

【0061】

本発明による「相乗的に有効な量 (synergistically effective amount)」は、該生物的防除剤単独又は該殺虫剤単独と比較して、昆虫類、ダニ類、線虫類及び/又は植物病原体に対して統計的に有意に効果が高い、生物的防除剤と殺虫剤の組合せの量を表している。

20

【0062】

好ましい実施形態においては、本発明による組成物は、以下の組合せを含んでいる：

B1 + I96、B1 + I97、B1 + I98、B1 + I99、B1 + I100、B1 + I101、B1 + I102、B1 + I103、B1 + I104、B1 + I105、B1 + I106、B1 + I107、B1 + I108、B1 + I109、B1 + I110、B1 + I111、B1 + I112、B1 + I113、B1 + I114、B1 + I115、B1 + I116、B1 + I117、B1 + I118、B1 + I119、B1 + I120、B1 + I121、B1 + I122、B1 + I123、B1 + I124、B1 + I125、B1 + I126、B1 + I127、B1 + I128、B1 + I129、B1 + I130、B1 + I131、B1 + I132、B1 + I133、B1 + I134、B1 + I135、B1 + I136、B1 + I137、B1 + I138、B1 + I139、B1 + I140、B1 + I219、B1 + I220、

30

B2 + I96、B2 + I97、B2 + I98、B2 + I99、B2 + I100、B2 + I101、B2 + I102、B2 + I103、B2 + I104、B2 + I105、B2 + I106、B2 + I107、B2 + I108、B2 + I109、B2 + I110、B2 + I111、B2 + I112、B2 + I113、B2 + I114、B2 + I115、B2 + I116、B2 + I117、B2 + I118、B2 + I119、B2 + I120、B2 + I121、B2 + I122、B2 + I123、B2 + I124、B2 + I125、B2 + I126、B2 + I127、B2 + I128、B2 + I129、B2 + I130、B2 + I131、B2 + I132、B2 + I133、B2 + I134、B2 + I135、B2 + I136、B2 + I137、B2 + I138、B2 + I139、B2 + I140、B2 + I219、B2 + I220、

40

B3 + I96、B3 + I97、B3 + I98、B3 + I99、B3 + I100、B3 + I101、B3 + I102、B3 + I103、B3 + I104、B3 + I105、B3 + I106、B3 + I107、B3 + I108、B3 + I109、B3 + I110、B3 + I111、B3 + I112、B3 + I113、B3 + I114、B3 + I115、B3 + I116、B3 + I117、B3 + I118、B3 + I119、B3 + I120、B3 + I

50

1 2 1、B 8 + I 1 2 2、B 8 + I 1 2 3、B 8 + I 1 2 4、B 8 + I 1 2 5、B 8 + I
 1 2 6、B 8 + I 1 2 7、B 8 + I 1 2 8、B 8 + I 1 2 9、B 8 + I 1 3 0、B 8 + I
 1 3 1、B 8 + I 1 3 2、B 8 + I 1 3 3、B 8 + I 1 3 4、B 8 + I 1 3 5、B 8 + I
 1 3 6、B 8 + I 1 3 7、B 8 + I 1 3 8、B 8 + I 1 3 9、B 8 + I 1 4 0、B 8 + I
 2 1 9、B 8 + I 2 2 0、

B 9 + I 9 6、B 9 + I 9 7、B 9 + I 9 8、B 9 + I 9 9、B 9 + I 1 0 0、B 9 + I
 1 0 1、B 9 + I 1 0 2、B 9 + I 1 0 3、B 9 + I 1 0 4、B 9 + I 1 0 5、B 9 + I
 1 0 6、B 9 + I 1 0 7、B 9 + I 1 0 8、B 9 + I 1 0 9、B 9 + I 1 1 0、B 9 + I
 1 1 1、B 9 + I 1 1 2、B 9 + I 1 1 3、B 9 + I 1 1 4、B 9 + I 1 1 5、B 9 + I

10

1 1 6、B 9 + I 1 1 7、B 9 + I 1 1 8、B 9 + I 1 1 9、B 9 + I 1 2 0、B 9 + I
 1 2 1、B 9 + I 1 2 2、B 9 + I 1 2 3、B 9 + I 1 2 4、B 9 + I 1 2 5、B 9 + I
 1 2 6、B 9 + I 1 2 7、B 9 + I 1 2 8、B 9 + I 1 2 9、B 9 + I 1 3 0、B 9 + I
 1 3 1、B 9 + I 1 3 2、B 9 + I 1 3 3、B 9 + I 1 3 4、B 9 + I 1 3 5、B 9 + I
 1 3 6、B 9 + I 1 3 7、B 9 + I 1 3 8、B 9 + I 1 3 9、B 9 + I 1 4 0、B 9 + I
 2 1 9、B 9 + I 2 2 0、

B 1 0 + I 9 6、B 1 0 + I 9 7、B 1 0 + I 9 8、B 1 0 + I 9 9、B 1 0 + I 1 0 0
 、B 1 0 + I 1 0 1、B 1 0 + I 1 0 2、B 1 0 + I 1 0 3、B 1 0 + I 1 0 4、B 1 0
 + I 1 0 5、B 1 0 + I 1 0 6、B 1 0 + I 1 0 7、B 1 0 + I 1 0 8、B 1 0 + I 1 0
 9、B 1 0 + I 1 1 0、B 1 0 + I 1 1 1、B 1 0 + I 1 1 2、B 1 0 + I 1 1 3、B 1

20

0 + I 1 1 4、B 1 0 + I 1 1 5、B 1 0 + I 1 1 6、B 1 0 + I 1 1 7、B 1 0 + I 1
 1 8、B 1 0 + I 1 1 9、B 1 0 + I 1 2 0、B 1 0 + I 1 2 1、B 1 0 + I 1 2 2、B
 1 0 + I 1 2 3、B 1 0 + I 1 2 4、B 1 0 + I 1 2 5、B 1 0 + I 1 2 6、B 1 0 + I
 1 2 7、B 1 0 + I 1 2 8、B 1 0 + I 1 2 9、B 1 0 + I 1 3 0、B 1 0 + I 1 3 1、
 B 1 0 + I 1 3 2、B 1 0 + I 1 3 3、B 1 0 + I 1 3 4、B 1 0 + I 1 3 5、B 1 0 +
 I 1 3 6、B 1 0 + I 1 3 7、B 1 0 + I 1 3 8、B 1 0 + I 1 3 9、B 1 0 + I 1 4 0
 、B 1 0 + I 2 1 9、B 1 0 + I 2 2 0、

B 1 1 + I 9 6、B 1 1 + I 9 7、B 1 1 + I 9 8、B 1 1 + I 9 9、B 1 1 + I 1 0 0
 、B 1 1 + I 1 0 1、B 1 1 + I 1 0 2、B 1 1 + I 1 0 3、B 1 1 + I 1 0 4、B 1 1
 + I 1 0 5、B 1 1 + I 1 0 6、B 1 1 + I 1 0 7、B 1 1 + I 1 0 8、B 1 1 + I 1 0
 9、B 1 1 + I 1 1 0、B 1 1 + I 1 1 1、B 1 1 + I 1 1 2、B 1 1 + I 1 1 3、B 1

30

1 + I 1 1 4、B 1 1 + I 1 1 5、B 1 1 + I 1 1 6、B 1 1 + I 1 1 7、B 1 1 + I 1
 1 8、B 1 1 + I 1 1 9、B 1 1 + I 1 2 0、B 1 1 + I 1 2 1、B 1 1 + I 1 2 2、B
 1 1 + I 1 2 3、B 1 1 + I 1 2 4、B 1 1 + I 1 2 5、B 1 1 + I 1 2 6、B 1 1 + I
 1 2 7、B 1 1 + I 1 2 8、B 1 1 + I 1 2 9、B 1 1 + I 1 3 0、B 1 1 + I 1 3 1、
 B 1 1 + I 1 3 2、B 1 1 + I 1 3 3、B 1 1 + I 1 3 4、B 1 1 + I 1 3 5、B 1 1 +
 I 1 3 6、B 1 1 + I 1 3 7、B 1 1 + I 1 3 8、B 1 1 + I 1 3 9、B 1 1 + I 1 4 0
 、B 1 1 + I 2 1 9、B 1 1 + I 2 2 0、

B 1 2 + I 9 6、B 1 2 + I 9 7、B 1 2 + I 9 8、B 1 2 + I 9 9、B 1 2 + I 1 0 0
 、B 1 2 + I 1 0 1、B 1 2 + I 1 0 2、B 1 2 + I 1 0 3、B 1 2 + I 1 0 4、B 1 2
 + I 1 0 5、B 1 2 + I 1 0 6、B 1 2 + I 1 0 7、B 1 2 + I 1 0 8、B 1 2 + I 1 0

40

9、B 1 2 + I 1 1 0、B 1 2 + I 1 1 1、B 1 2 + I 1 1 2、B 1 2 + I 1 1 3、B 1
 2 + I 1 1 4、B 1 2 + I 1 1 5、B 1 2 + I 1 1 6、B 1 2 + I 1 1 7、B 1 2 + I 1
 1 8、B 1 2 + I 1 1 9、B 1 2 + I 1 2 0、B 1 2 + I 1 2 1、B 1 2 + I 1 2 2、B
 1 2 + I 1 2 3、B 1 2 + I 1 2 4、B 1 2 + I 1 2 5、B 1 2 + I 1 2 6、B 1 2 + I
 1 2 7、B 1 2 + I 1 2 8、B 1 2 + I 1 2 9、B 1 2 + I 1 3 0、B 1 2 + I 1 3 1、
 B 1 2 + I 1 3 2、B 1 2 + I 1 3 3、B 1 2 + I 1 3 4、B 1 2 + I 1 3 5、B 1 2 +
 I 1 3 6、B 1 2 + I 1 3 7、B 1 2 + I 1 3 8、B 1 2 + I 1 3 9、B 1 2 + I 1 4 0
 、B 1 2 + I 2 1 9、B 1 2 + I 2 2 0、

B 1 3 + I 9 6、B 1 3 + I 9 7、B 1 3 + I 9 8、B 1 3 + I 9 9、B 1 3 + I 1 0 0
 、B 1 3 + I 1 0 1、B 1 3 + I 1 0 2、B 1 3 + I 1 0 3、B 1 3 + I 1 0 4、B 1 3

50

B 1 7 + I 1 3 2、B 1 7 + I 1 3 3、B 1 7 + I 1 3 4、B 1 7 + I 1 3 5、B 1 7 + I 1 3 6、B 1 7 + I 1 3 7、B 1 7 + I 1 3 8、B 1 7 + I 1 3 9、B 1 7 + I 1 4 0、B 1 7 + I 2 1 9、B 1 7 + I 2 2 0、

B 1 8 + I 9 6、B 1 8 + I 9 7、B 1 8 + I 9 8、B 1 8 + I 9 9、B 1 8 + I 1 0 0、B 1 8 + I 1 0 1、B 1 8 + I 1 0 2、B 1 8 + I 1 0 3、B 1 8 + I 1 0 4、B 1 8 + I 1 0 5、B 1 8 + I 1 0 6、B 1 8 + I 1 0 7、B 1 8 + I 1 0 8、B 1 8 + I 1 0 9、B 1 8 + I 1 1 0、B 1 8 + I 1 1 1、B 1 8 + I 1 1 2、B 1 8 + I 1 1 3、B 1 8 + I 1 1 4、B 1 8 + I 1 1 5、B 1 8 + I 1 1 6、B 1 8 + I 1 1 7、B 1 8 + I 1 1 8、B 1 8 + I 1 1 9、B 1 8 + I 1 2 0、B 1 8 + I 1 2 1、B 1 8 + I 1 2 2、B 1 8 + I 1 2 3、B 1 8 + I 1 2 4、B 1 8 + I 1 2 5、B 1 8 + I 1 2 6、B 1 8 + I 1 2 7、B 1 8 + I 1 2 8、B 1 8 + I 1 2 9、B 1 8 + I 1 3 0、B 1 8 + I 1 3 1、B 1 8 + I 1 3 2、B 1 8 + I 1 3 3、B 1 8 + I 1 3 4、B 1 8 + I 1 3 5、B 1 8 + I 1 3 6、B 1 8 + I 1 3 7、B 1 8 + I 1 3 8、B 1 8 + I 1 3 9、B 1 8 + I 1 4 0、B 1 8 + I 2 1 9、B 1 8 + I 2 2 0、

B 1 9 + I 9 6、B 1 9 + I 9 7、B 1 9 + I 9 8、B 1 9 + I 9 9、B 1 9 + I 1 0 0、B 1 9 + I 1 0 1、B 1 9 + I 1 0 2、B 1 9 + I 1 0 3、B 1 9 + I 1 0 4、B 1 9 + I 1 0 5、B 1 9 + I 1 0 6、B 1 9 + I 1 0 7、B 1 9 + I 1 0 8、B 1 9 + I 1 0 9、B 1 9 + I 1 1 0、B 1 9 + I 1 1 1、B 1 9 + I 1 1 2、B 1 9 + I 1 1 3、B 1 9 + I 1 1 4、B 1 9 + I 1 1 5、B 1 9 + I 1 1 6、B 1 9 + I 1 1 7、B 1 9 + I 1 1 8、B 1 9 + I 1 1 9、B 1 9 + I 1 2 0、B 1 9 + I 1 2 1、B 1 9 + I 1 2 2、B 1 9 + I 1 2 3、B 1 9 + I 1 2 4、B 1 9 + I 1 2 5、B 1 9 + I 1 2 6、B 1 9 + I 1 2 7、B 1 9 + I 1 2 8、B 1 9 + I 1 2 9、B 1 9 + I 1 3 0、B 1 9 + I 1 3 1、B 1 9 + I 1 3 2、B 1 9 + I 1 3 3、B 1 9 + I 1 3 4、B 1 9 + I 1 3 5、B 1 9 + I 1 3 6、B 1 9 + I 1 3 7、B 1 9 + I 1 3 8、B 1 9 + I 1 3 9、B 1 9 + I 1 4 0、B 1 9 + I 2 1 9、B 1 9 + I 2 2 0、

B 2 0 + I 9 6、B 2 0 + I 9 7、B 2 0 + I 9 8、B 2 0 + I 9 9、B 2 0 + I 1 0 0、B 2 0 + I 1 0 1、B 2 0 + I 1 0 2、B 2 0 + I 1 0 3、B 2 0 + I 1 0 4、B 2 0 + I 1 0 5、B 2 0 + I 1 0 6、B 2 0 + I 1 0 7、B 2 0 + I 1 0 8、B 2 0 + I 1 0 9、B 2 0 + I 1 1 0、B 2 0 + I 1 1 1、B 2 0 + I 1 1 2、B 2 0 + I 1 1 3、B 2 0 + I 1 1 4、B 2 0 + I 1 1 5、B 2 0 + I 1 1 6、B 2 0 + I 1 1 7、B 2 0 + I 1 1 8、B 2 0 + I 1 1 9、B 2 0 + I 1 2 0、B 2 0 + I 1 2 1、B 2 0 + I 1 2 2、B 2 0 + I 1 2 3、B 2 0 + I 1 2 4、B 2 0 + I 1 2 5、B 2 0 + I 1 2 6、B 2 0 + I 1 2 7、B 2 0 + I 1 2 8、B 2 0 + I 1 2 9、B 2 0 + I 1 3 0、B 2 0 + I 1 3 1、B 2 0 + I 1 3 2、B 2 0 + I 1 3 3、B 2 0 + I 1 3 4、B 2 0 + I 1 3 5、B 2 0 + I 1 3 6、B 2 0 + I 1 3 7、B 2 0 + I 1 3 8、B 2 0 + I 1 3 9、B 2 0 + I 1 4 0、B 2 0 + I 2 1 9、B 2 0 + I 2 2 0。

【 0 0 6 3 】

最も好ましくは、本発明による組成物は、以下のものからなる組合せの群から選択される：

B 1 + I 9 6、B 1 + I 1 0 0、B 1 + I 1 0 5、B 1 + I 1 0 6、B 1 + I 1 0 8、B 1 + I 1 0 9、B 1 + I 1 1 0、B 1 + I 1 1 1、B 1 + I 1 1 6、B 1 + I 1 3 4、B 1 + I 2 1 9、B 1 + I 2 2 0、

B 2 + I 9 6、B 2 + I 1 0 0、B 2 + I 1 0 5、B 2 + I 1 0 6、B 2 + I 1 0 8、B 2 + I 1 0 9、B 2 + I 1 1 0、B 2 + I 1 1 1、B 2 + I 1 1 6、B 2 + I 1 3 4、B 2 + I 2 1 9、B 2 + I 2 2 0、

B 3 + I 9 6、B 3 + I 1 0 0、B 3 + I 1 0 5、B 3 + I 1 0 6、B 3 + I 1 0 8、B 3 + I 1 0 9、B 3 + I 1 1 0、B 3 + I 1 1 1、B 3 + I 1 1 6、B 3 + I 1 3 4、B 3 + I 2 1 9、B 3 + I 2 2 0、

B 4 + I 9 6、B 4 + I 1 0 0、B 4 + I 1 0 5、B 4 + I 1 0 6、B 4 + I 1 0 8、B 4 + I 1 0 9、B 4 + I 1 1 0、B 4 + I 1 1 1、B 4 + I 1 1 6、B 4 + I 1 3 4、B

10

20

30

40

50

4 + I 2 1 9、 B 4 + I 2 2 0、
 B 5 + I 9 6、 B 5 + I 1 0 0、 B 5 + I 1 0 5、 B 5 + I 1 0 6、 B 5 + I 1 0 8、 B
 5 + I 1 0 9、 B 5 + I 1 1 0、 B 5 + I 1 1 1、 B 5 + I 1 1 6、 B 5 + I 1 3 4、 B
 5 + I 2 1 9、 B 5 + I 2 2 0、
 B 6 + I 9 6、 B 6 + I 1 0 0、 B 6 + I 1 0 5、 B 6 + I 1 0 6、 B 6 + I 1 0 8、 B
 6 + I 1 0 9、 B 6 + I 1 1 0、 B 6 + I 1 1 1、 B 6 + I 1 1 6、 B 6 + I 1 3 4、 B
 6 + I 2 1 9、 B 6 + I 2 2 0、
 B 7 + I 9 6、 B 7 + I 1 0 0、 B 7 + I 1 0 5、 B 7 + I 1 0 6、 B 7 + I 1 0 8、 B
 7 + I 1 0 9、 B 7 + I 1 1 0、 B 7 + I 1 1 1、 B 7 + I 1 1 6、 B 7 + I 1 3 4、 B
 7 + I 2 1 9、 B 7 + I 2 2 0、
 B 8 + I 9 6、 B 8 + I 1 0 0、 B 8 + I 1 0 5、 B 8 + I 1 0 6、 B 8 + I 1 0 8、 B
 8 + I 1 0 9、 B 8 + I 1 1 0、 B 8 + I 1 1 1、 B 8 + I 1 1 6、 B 8 + I 1 3 4、 B
 8 + I 2 1 9、 B 8 + I 2 2 0、
 B 9 + I 9 6、 B 9 + I 1 0 0、 B 9 + I 1 0 5、 B 9 + I 1 0 6、 B 9 + I 1 0 8、 B
 9 + I 1 0 9、 B 9 + I 1 1 0、 B 9 + I 1 1 1、 B 9 + I 1 1 6、 B 9 + I 1 3 4、 B
 9 + I 2 1 9、 B 9 + I 2 2 0、
 B 1 0 + I 9 6、 B 1 0 + I 1 0 0、 B 1 0 + I 1 0 5、 B 1 0 + I 1 0 6、 B 1 0 + I
 1 0 8、 B 1 0 + I 1 0 9、 B 1 0 + I 1 1 0、 B 1 0 + I 1 1 1、 B 1 0 + I 1 1 6、
 B 1 0 + I 1 3 4、 B 1 0 + I 2 1 9、 B 1 0 + I 2 2 0、
 B 1 1 + I 9 6、 B 1 1 + I 1 0 0、 B 1 1 + I 1 0 5、 B 1 1 + I 1 0 6、 B 1 1 + I
 1 0 8、 B 1 1 + I 1 0 9、 B 1 1 + I 1 1 0、 B 1 1 + I 1 1 1、 B 1 1 + I 1 1 6、
 B 1 1 + I 1 3 4、 B 1 1 + I 2 1 9、 B 1 1 + I 2 2 0、
 B 1 2 + I 9 6、 B 1 2 + I 1 0 0、 B 1 2 + I 1 0 5、 B 1 2 + I 1 0 6、 B 1 2 + I
 1 0 8、 B 1 2 + I 1 0 9、 B 1 2 + I 1 1 0、 B 1 2 + I 1 1 1、 B 1 2 + I 1 1 6、
 B 1 2 + I 1 3 4、 B 1 2 + I 2 1 9、 B 1 2 + I 2 2 0、
 B 1 3 + I 9 6、 B 1 3 + I 1 0 0、 B 1 3 + I 1 0 5、 B 1 3 + I 1 0 6、 B 1 3 + I
 1 0 8、 B 1 3 + I 1 0 9、 B 1 3 + I 1 1 0、 B 1 3 + I 1 1 1、 B 1 3 + I 1 1 6、
 B 1 3 + I 1 3 4、 B 1 3 + I 2 1 9、 B 1 3 + I 2 2 0、
 B 1 4 + I 9 6、 B 1 4 + I 1 0 0、 B 1 4 + I 1 0 5、 B 1 4 + I 1 0 6、 B 1 4 + I
 1 0 8、 B 1 4 + I 1 0 9、 B 1 4 + I 1 1 0、 B 1 4 + I 1 1 1、 B 1 4 + I 1 1 6、
 B 1 4 + I 1 3 4、 B 1 4 + I 2 1 9、 B 1 4 + I 2 2 0、
 B 1 5 + I 9 6、 B 1 5 + I 1 0 0、 B 1 5 + I 1 0 5、 B 1 5 + I 1 0 6、 B 1 5 + I
 1 0 8、 B 1 5 + I 1 0 9、 B 1 5 + I 1 1 0、 B 1 5 + I 1 1 1、 B 1 5 + I 1 1 6、
 B 1 5 + I 1 3 4、 B 1 5 + I 2 1 9、 B 1 5 + I 2 2 0、
 B 1 6 + I 9 6、 B 1 6 + I 1 0 0、 B 1 6 + I 1 0 5、 B 1 6 + I 1 0 6、 B 1 6 + I
 1 0 8、 B 1 6 + I 1 0 9、 B 1 6 + I 1 1 0、 B 1 6 + I 1 1 1、 B 1 6 + I 1 1 6、
 B 1 6 + I 1 3 4、 B 1 6 + I 2 1 9、 B 1 6 + I 2 2 0、
 B 1 7 + I 9 6、 B 1 7 + I 1 0 0、 B 1 7 + I 1 0 5、 B 1 7 + I 1 0 6、 B 1 7 + I
 1 0 8、 B 1 7 + I 1 0 9、 B 1 7 + I 1 1 0、 B 1 7 + I 1 1 1、 B 1 7 + I 1 1 6、
 B 1 7 + I 1 3 4、 B 1 7 + I 2 1 9、 B 1 7 + I 2 2 0、
 B 1 8 + I 9 6、 B 1 8 + I 1 0 0、 B 1 8 + I 1 0 5、 B 1 8 + I 1 0 6、 B 1 8 + I
 1 0 8、 B 1 8 + I 1 0 9、 B 1 8 + I 1 1 0、 B 1 8 + I 1 1 1、 B 1 8 + I 1 1 6、
 B 1 8 + I 1 3 4、 B 1 8 + I 2 1 9、 B 1 8 + I 2 2 0、
 B 1 9 + I 9 6、 B 1 9 + I 1 0 0、 B 1 9 + I 1 0 5、 B 1 9 + I 1 0 6、 B 1 9 + I
 1 0 8、 B 1 9 + I 1 0 9、 B 1 9 + I 1 1 0、 B 1 9 + I 1 1 1、 B 1 9 + I 1 1 6、
 B 1 9 + I 1 3 4、 B 1 9 + I 2 1 9、 B 1 9 + I 2 2 0、
 B 2 0 + I 9 6、 B 2 0 + I 1 0 0、 B 2 0 + I 1 0 5、 B 2 0 + I 1 0 6、 B 2 0 + I
 1 0 8、 B 2 0 + I 1 0 9、 B 2 0 + I 1 1 0、 B 2 0 + I 1 1 1、 B 2 0 + I 1 1 6、
 B 2 0 + I 1 3 4、 B 2 0 + I 2 1 9、 B 2 0 + I 2 2 0。

【 0 0 6 4 】

10

20

30

40

50

さらに好ましくは、本発明による組成物は、以下のものからなる組合せの群から選択される：

B 1 + I 1 0 6、B 1 + I 1 1 6、B 1 + I 1 3 4、B 2 + I 1 0 6、B 2 + I 1 1 6、
 B 2 + I 1 3 4、B 3 + I 1 0 6、B 3 + I 1 1 6、B 3 + I 1 3 4、B 4 + I 1 0 6、
 B 4 + I 1 1 6、B 4 + I 1 3 4、B 5 + I 1 0 6、B 5 + I 1 1 6、B 5 + I 1 3 4、
 B 6 + I 1 0 6、B 6 + I 1 1 6、B 6 + I 1 3 4、B 7 + I 1 0 6、B 7 + I 1 1 6、
 B 7 + I 1 3 4、B 8 + I 1 0 6、B 8 + I 1 1 6、B 8 + I 1 3 4、B 9 + I 1 0 6、
 B 9 + I 1 1 6、B 9 + I 1 3 4、B 1 0 + I 1 0 6、B 1 0 + I 1 1 6、B 1 0 + I 1
 3 4、B 1 1 + I 1 0 6、B 1 1 + I 1 1 6、B 1 1 + I 1 3 4、B 1 2 + I 1 0 6、B
 1 2 + I 1 1 6、B 1 2 + I 1 3 4、B 1 3 + I 1 0 6、B 1 3 + I 1 1 6、B 1 3 + I
 1 3 4、B 1 4 + I 1 0 6、B 1 4 + I 1 1 6、B 1 4 + I 1 3 4、B 1 5 + I 1 0 6、
 B 1 5 + I 1 1 6、B 1 5 + I 1 3 4、B 1 6 + I 1 0 6、B 1 6 + I 1 1 6、B 1 6 +
 I 1 3 4、B 1 7 + I 1 0 6、B 1 7 + I 1 1 6、B 1 7 + I 1 3 4、B 1 8 + I 1 0 6
 、B 1 8 + I 1 1 6、B 1 8 + I 1 3 4、B 1 9 + I 1 0 6、B 1 9 + I 1 1 6、B 1 9
 + I 1 3 4、B 2 0 + I 1 0 6、B 2 0 + I 1 1 6、B 2 0 + I 1 3 4。

10

【0065】

さらに好ましくは、本発明による組成物は、以下のものからなる組合せの群から選択される：

B 9 + I 1 0 6、B 3 + I 1 0 6、B 1 6 + I 1 0 6、B 1 9 + I 1 0 6、B 9 + I 1 1
 6、B 3 + I 1 1 6、B 3 + I 1 3 4、B 9 + I 1 3 4、B 1 6 + I 1 3 4、B 1 9 + I
 1 3 4。

20

【0066】

本発明の好ましい実施形態では、該組成物は、少なくとも1種類の殺菌剤をさらに含んでいる（但し、該生物的防除剤と該殺菌剤は、同一ではない）。

【0067】

殺菌剤

一般に、「殺菌性 (fungicidal)」は、ある物質が菌類の死亡率を増大させる能力又は菌類の増殖速度を抑制する能力を意味する。

【0068】

用語「菌 (fungus)」又は「菌類 (fungi)」は、クロロフィルを有さず、
 有核性で孢子を有している幅広い種類の生物を包含する。菌類の例としては、酵母類、カ
 ビ類、うどんこ病菌類、さび病菌類及びキノコ類などを挙げることができる。

30

【0069】

好ましくは、該殺菌剤は、本発明による生物的防除剤に対して殺菌活性を示さないように選択される。

【0070】

本発明の1実施形態によれば、好ましい殺菌剤は、以下のものからなる群から選択される：

(1) エルゴステロール生合成の阻害薬、例えば、(F1)アルジモルフ(1704
 - 28 - 5)、(F2)アザコナゾール(60207 - 31 - 0)、(F3)ピテルタノ
 ール(55179 - 31 - 2)、(F4)プロムコナゾール(116255 - 48 - 2)
 、(F5)シプロコナゾール(113096 - 99 - 4)、(F6)ジクロプロトラゾール
 (75736 - 33 - 3)、(F7)ジフェノコナゾール(119446 - 68 - 3)、
 (F8)ジニコナゾール(83657 - 24 - 3)、(F9)ジニコナゾール - M(83
 657 - 18 - 5)、(F10)ドデモルフ(1593 - 77 - 7)、(F11)酢酸ド
 デモルフ(31717 - 87 - 0)、(F12)エポキシコナゾール(106325 - 0
 8 - 0)、(F13)エタコナゾール(60207 - 93 - 4)、(F14)フェナリモ
 ール(60168 - 88 - 9)、(F15)フェンブコナゾール(114369 - 43 -
 6)、(F16)フェンヘキサミド(126833 - 17 - 8)、(F17)フェンプロ
 ピジン(67306 - 00 - 7)、(F18)フェンプロピモルフ(67306 - 03 -

40

50

0)、(F19)フルキンコナゾール(136426-54-5)、(F20)フルルブリミドール(56425-91-3)、(F21)フルシラゾール(85509-19-9)、(F22)フルトリアホール(76674-21-0)、(F23)フルコナゾール(112839-33-5)、(F24)フルコナゾール-シス(112839-32-4)、(F25)ヘキサコナゾール(79983-71-4)、(F26)イマザリル(60534-80-7)、(F27)硫酸イマザリル(58594-72-2)、(F28)イミベンコナゾール(86598-92-7)、(F29)イブコナゾール(125225-28-7)、(F30)メトコナゾール(125116-23-6)、(F31)ミクロブタニル(88671-89-0)、(F32)ナフチフィン(65472-88-0)、(F33)ヌアリモール(63284-71-9)、(F34)オキシボコナゾール(174212-12-5)、(F35)パクロブトラゾール(76738-62-0)、(F36)ペフラゾエート(101903-30-4)、(F37)ベンコナゾール(66246-88-6)、(F38)ピペラリン(3478-94-2)、(F39)プロクロラズ(67747-09-5)、(F40)プロピコナゾール(60207-90-1)、(F41)プロチオコナゾール(178928-70-6)、(F42)ピリブチカルブ(88678-67-5)、(F43)ピリフェノックス(88283-41-4)、(F44)キンコナゾール(103970-75-8)、(F45)シメコナゾール(149508-90-7)、(F46)スピロキサミン(118134-30-8)、(F47)テブコナゾール(107534-96-3)、(F48)テルピナフィン(91161-71-6)、(F49)テトラコナゾール(112281-77-3)、(F50)トリアジメホン(43121-43-3)、(F51)トリアジメノール(89482-17-7)、(F52)トリデモルフ(81412-43-3)、(F53)トリフルミゾール(68694-11-1)、(F54)トリホリン(26644-46-2)、(F55)トリチコナゾール(131983-72-7)、(F56)ウニコナゾール(83657-22-1)、(F57)ウニコナゾール-p(83657-17-4)、(F58)ピニコナゾール(77174-66-4)、(F59)ポリコナゾール(137234-62-9)、(F60)1-(4-クロロフェニル)-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)シクロヘプタノール(129586-32-9)、(F61)1-(2,2-ジメチル-2,3-ジヒドロ-1H-インデン-1-イル)-1H-イミダゾール-5-カルボン酸メチル(110323-95-0)、(F62)N'-{5-(ジフルオロメチル)-2-メチル-4-[3-(トリメチルシリル)プロポキシ]フェニル}-N-エチル-N-メチルイミドホルムアミド、(F63)N-エチル-N-メチル-N'-{2-メチル-5-(トリフルオロメチル)-4-[3-(トリメチルシリル)プロポキシ]フェニル}イミドホルムアミド、(F64)O-[1-(4-メトキシフェノキシ)-3,3-ジメチルブタン-2-イル]1H-イミダゾール-1-カルボチオエート(111226-71-2)；

(2) 複合体I又はIIにおける呼吸鎖の阻害薬、例えば、(F65)ピキサフェン(581809-46-3)、(F66)ボスカリド(188425-85-6)、(F67)カルボキシシン(5234-68-4)、(F68)ジフルメトリム(130339-07-0)、(F69)フェンフラム(24691-80-3)、(F70)フルオピラム(658066-35-4)、(F71)フルトラニル(66332-96-5)、(F72)フルキサピロキサド(907204-31-3)、(F73)フラメトピル(123572-88-3)、(F74)フルメシクロックス(60568-05-0)、(F75)イソピラザム(シン-エピマー性ラセミ化合物(1RS,4SR,9RS)とアンチ-エピマー性ラセミ化合物(1RS,4SR,9SR)の混合物)(881685-58-1)、(F76)イソピラザム(アンチ-エピマー性ラセミ化合物1RS,4SR,9SR)、(F77)イソピラザム(アンチ-エピマー性エナンチオマー1R,4S,9S)、(F78)イソピラザム(アンチ-エピマー性エナンチオマー1S,4R,9R)、(F79)イソピラザム(シン-エピマー性ラセミ化合物1RS,4SR,9RS)、(F80)イソピラザム(シン-エピマー性エナンチオマー1R,4S,

9 R)、(F 8 1) イソピラザム(シン-エピマー性エナンチオマー 1 S, 4 R, 9 S)、(F 8 2) メプロニル(5 5 8 1 4 - 4 1 - 0)、(F 8 3) オキシカルボキシ(5 2 5 9 - 8 8 - 1)、(F 8 4) ペンフルフェン(4 9 4 7 9 3 - 6 7 - 8)、(F 8 5) ペンチオピラド(1 8 3 6 7 5 - 8 2 - 3)、(F 8 6) セダキサ(8 7 4 9 6 7 - 6 7 - 6)、(F 8 7) チフルザミド(1 3 0 0 0 0 - 4 0 - 7)、(F 8 8) 1-メチル-N-[2-(1, 1, 2, 2-テトラフルオロエトキシ)フェニル]-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F 8 9) 3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-[2-(1, 1, 2, 2-テトラフルオロエトキシ)フェニル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F 9 0) 3-(ジフルオロメチル)-N-[4-フルオロ-2-(1, 1, 2, 3, 3, 3-ヘキサフルオロプロポキシ)フェニル]-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F 9 1) N-[1-(2, 4-ジクロロフェニル)-1-メトキシプロパン-2-イル]-3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド(1 0 9 2 4 0 0 - 9 5 - 7)、(F 9 2) 5, 8-ジフルオロ-N-[2-(2-フルオロ-4-{[4-(トリフルオロメチル)ピリジン-2-イル]オキシ}フェニル)エチル]キナゾリン-4-アミン(1 2 1 0 0 7 0 - 8 4 - 0)、(F 9 3) ベンゾビンジフルピル(benzovindiflupyr)、(F 9 4) N-[(1 S, 4 R)-9-(ジクロロメチレン)-1, 2, 3, 4-テトラヒドロ-1, 4-メタノナフタレン-5-イル]-3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F 9 5) N-[(1 R, 4 S)-9-(ジクロロメチレン)-1, 2, 3, 4-テトラヒドロ-1, 4-メタノナフタレン-5-イル]-3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F 9 6) 3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-(1, 1, 3-トリメチル-2, 3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル)-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F 9 7) 1, 3, 5-トリメチル-N-(1, 1, 3-トリメチル-2, 3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル)-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F 9 8) 1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-N-(1, 3, 3-トリメチル-2, 3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル)-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F 9 9) 1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-N-[(1 S)-1, 3, 3-トリメチル-2, 3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F 1 0 0) 1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-N-[(1 R)-1, 3, 3-トリメチル-2, 3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F 1 0 1) 3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-[(3 S)-1, 1, 3-トリメチル-2, 3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F 1 0 2) 3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-[(3 R)-1, 1, 3-トリメチル-2, 3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F 1 0 3) 1, 3, 5-トリメチル-N-[(3 R)-1, 1, 3-トリメチル-2, 3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F 1 0 4) 1, 3, 5-トリメチル-N-[(3 S)-1, 1, 3-トリメチル-2, 3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド;

(3) 複合体 I I I における呼吸鎖の阻害薬、例えば、(F 1 0 5) アメトクトラジン(8 6 5 3 1 8 - 9 7 - 4)、(F 1 0 6) アミスルプロム(3 4 8 6 3 5 - 8 7 - 0)、(F 1 0 7) アゾキシストロピン(1 3 1 8 6 0 - 3 3 - 8)、(F 1 0 8) シアゾファミド(1 2 0 1 1 6 - 8 8 - 3)、(F 1 0 9) クメトキシストロピン(coumethoxystrobin)(8 5 0 8 8 1 - 3 0 - 0)、(F 1 1 0) クモキシストロピン(coumoxystrobin)(8 5 0 8 8 1 - 7 0 - 8)、(F 1 1 1) ジモキシストロピン(1 4 1 6 0 0 - 5 2 - 4)、(F 1 1 2) エネストロプリン(2 3 8 4 1 0 - 1 1 - 2)、(F 1 1 3) ファモキサドン(1 3 1 8 0 7 - 5 7 - 3)、(F 1 1 4) フェンアミドン(1 6 1 3 2 6 - 3 4 - 7)、(F 1 1 5) フェノキシストロピン(fenoxystrobin)(9 1 8 1 6 2 - 0 2 - 4)、(F 1 1 6) フルオキサス

トロピン(361377-29-9)、(F117)クレソキシム-メチル(143390-89-0)、(F118)メトミノストロピン(133408-50-1)、(F119)オリサストロピン(189892-69-1)、(F120)ピコキシストロピン(117428-22-5)、(F121)ピラクロストロピン(175013-18-0)、(F122)ピラメトストロピン(pyrametostrobilin)(915410-70-7)、(F123)ピラオキシストロピン(pyraoxystrobilin)(862588-11-2)、(F124)ピリベンカルブ(799247-52-2)、(F125)トリクロピリカルブ(triclopyricarb)(902760-40-1)、(F126)トリフロキシストロピン(141517-21-7)、(F127)(2E)-2-(2-{[6-(3-クロロ-2-メチルフェノキシ)-5-フルオロピリミジン-4-イル]オキシ}フェニル)-2-(メトキシイミノ)-N-メチルエタンアミド、(F128)(2E)-2-(メトキシイミノ)-N-メチル-2-(2-{[(1E)-1-[3-(トリフルオロメチル)フェニル]エチリデン}アミノ]オキシ}メチル}フェニル)エタンアミド、(F129)(2E)-2-(メトキシイミノ)-N-メチル-2-{2-[(E)-({1-[3-(トリフルオロメチル)フェニル]エトキシ}イミノ)メチル]フェニル}エタンアミド(158169-73-4)、(F130)(2E)-2-{2-[(E)-({1-[3-(トリフルオロメチル)フェニル]エトキシ}イミノ)メチル]フェニル}エチリデン]アミノ}オキシ)メチル]フェニル}-2-(メトキシイミノ)-N-メチルエタンアミド(326896-28-0)、(F131)(2E)-2-{2-[(E)-({1-[3-(トリフルオロメチル)フェニル]エチリデン}アミノ)オキシ]メチル}フェニル}-2,4-ジヒドロ-3H-1,2,4-トリアゾール-3-オン、(F132)2-クロロ-N-(1,1,3-トリメチル-2,3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル)ピリジン-3-カルボキサミド(119899-14-8)、(F133)5-メトキシ-2-メチル-4-(2-{[(E)-1-[3-(トリフルオロメチル)フェニル]エチリデン}アミノ]オキシ}メチル}フェニル)-2,4-ジヒドロ-3H-1,2,4-トリアゾール-3-オン、(F134)(2E)-2-{2-[(シクロプロピル[(4-メトキシフェニル)イミノ]メチル}スルファニル)メチル]フェニル}-3-メトキシプロパ-2-エン酸メチル(149601-03-6)、(F135)N-(3-エチル-3,5,5-トリメチルシクロヘキシル)-3-(ホルミルアミノ)-2-ヒドロキシベンズアミド(226551-21-9)、(F136)2-{2-[(2,5-ジメチルフェノキシ)メチル]フェニル}-2-メトキシ-N-メチルアセトアミド(173662-97-0)、(F137)(2R)-2-{2-[(2,5-ジメチルフェノキシ)メチル]フェニル}-2-メトキシ-N-メチルアセトアミド(394657-24-0) ;

(4) 有糸分裂及び細胞分裂の阻害薬、例えば、(F138)ベノミル(17804-35-2)、(F139)カルベンダジム(10605-21-7)、(F140)クロルフェナゾール(3574-96-7)、(F141)ジエトフェンカルブ(87130-20-9)、(F142)エタボキサム(162650-77-3)、(F143)フルオピコリド(239110-15-7)、(F144)フベリダゾール(3878-19-1)、(F145)ペンシクロン(66063-05-6)、(F146)チアベンダゾール(148-79-8)、(F147)チオファネート-メチル(23564-05-8)、(F148)チオファネート(23564-06-9)、(F149)ゾキサミド(156052-68-5)、(F150)5-クロロ-7-(4-メチルピペリジン-1-イル)-6-(2,4,6-トリフルオロフェニル)[1,2,4]トリアゾロ[1,5-a]ピリミジン(214706-53-3)、(F151)3-クロロ-5-(6-クロロピリジン-3-イル)-6-メチル-4-(2,4,6-トリフルオロフェニル)ピリダジン(1002756-87-7) ;

(5) 多部位に作用し得る化合物、例えば、(F152)ボルドー液(8011-63-0)、(F153)カブタホール(2425-06-1)、(F154)キャプタン

10

20

30

40

50

(133-06-2)、(F155)クロロタロニル(1897-45-6)、(F156)水酸化銅(20427-59-2)、(F157)ナフテン酸銅(1338-02-9)、(F158)酸化銅(1317-39-1)、(F159)塩基性塩化銅(1332-40-7)、(F160)硫酸銅(2+) (7758-98-7)、(F161)ジクロフルアニド(1085-98-9)、(F162)ジチアノン(3347-22-6)、(F163)ドジン(2439-10-3)、(F164)ドジン遊離塩基、(F165)ファーバム(14484-64-1)、(F166)フルオロホルベット(719-96-0)、(F167)ホルベット(133-07-3)、(F168)グアザチン(108173-90-6)、(F169)酢酸グアザチン、(F170)イミノクタジン(13516-27-3)、(F171)イミノクタジンアルベシル酸塩(169202-06-6)、(F172)イミノクタジン三酢酸塩(57520-17-9)、(F173)マンカップパー(53988-93-5)、(F174)マンゼブ(8018-01-7)、(F175)マンネブ(12427-38-2)、(F176)メチラム(9006-42-2)、(F177)メチラム亜鉛(metiram zinc)(9006-42-2)、(F178)オキシ銅(10380-28-6)、(F179)プロパミジン(propamidine)(104-32-5)、(F180)プロピネブ(12071-83-9)、(F181)硫黄及び硫黄剤、例えば、多硫化カルシウム(7704-34-9)、(F182)チウラム(137-26-8)、(F183)トリルフルアニド(731-27-1)、(F184)ジネブ(12122-67-7)、(F185)ジラム(137-30-4)；

10

20

(6) 宿主の防御を誘発し得る化合物、例えば、(F186)アシベンゾラル-S-メチル(135158-54-2)、(F187)イソチアニル(224049-04-1)、(F188)プロベナゾール(27605-76-1)、(F189)チアジニル(223580-51-6)；

(7) アミノ酸及び/又はタンパク質の生合成の阻害薬、例えば、(F190)アンドプリム(andoprime)(23951-85-1)、(F191)ブラストサイジン-S(2079-00-7)、(F192)シプロジニル(121552-61-2)、(F193)カスガマイシン(6980-18-3)、(F194)カスガマイシン塩酸塩水和物(19408-46-9)、(F195)メパニピリム(110235-47-7)、(F196)ピリメタニル(53112-28-0)、(F197)3-(5-フルオロ-3,3,4,4-テトラメチル-3,4-ジヒドロイソキノリン-1-イル)キノリン(861647-32-7)；

30

40

(8) ATP産生の阻害薬、例えば、(F198)酢酸トリフェニルスズ(900-95-8)、(F199)塩化トリフェニルスズ(639-58-7)、(F200)水酸化トリフェニルスズ(76-87-9)、(F201)シルチオファム(175217-20-6)；

(9) 細胞壁合成の阻害薬、例えば、(F202)ベンチアバリカルブ(177406-68-7)、(F203)ジメトモルフ(110488-70-5)、(F204)フルモルフ(211867-47-9)、(F205)イプロバリカルブ(140923-17-7)、(F206)マンジプロパミド(374726-62-2)、(F207)ポリオキシシン(11113-80-7)、(F208)ポリオキシソリム(22976-86-9)、(F209)パリダマイシンA(37248-47-8)、(F210)パリフェナレート(283159-94-4；283159-90-0)；

(10) 脂質及び膜の合成の阻害薬、例えば、(F211)ピフェニル(92-52-4)、(F212)クロロネブ(2675-77-6)、(F213)ジクロラン(99-30-9)、(F214)エジフェンホス(17109-49-8)、(F215)エトリジアゾール(2593-15-9)、(F216)ヨードカルブ(iodocarb)(55406-53-6)、(F217)イプロベンホス(26087-47-8)、(F218)イソプロチオラン(50512-35-1)、(F219)プロパモカルブ(25606-41-1)、(F220)プロパモカルブ塩酸塩(25606-41-

50

1)、(F221)プロチオカルブ(19622-08-3)、(F222)ピラゾホス(13457-18-6)、(F223)キントゼン(82-68-8)、(F224)テクナゼン(117-18-0)、(F225)トルクロホス-メチル(57018-04-9)；

(11)メラニン生合成の阻害薬、例えば、(F226)カルプロパミド(104030-54-8)、(F227)ジクロシメット(139920-32-4)、(F228)フェノキサニル(115852-48-7)、(F229)フタリド(27355-22-2)、(F230)ピロキロン(57369-32-1)、(F231)トリシクラゾール(41814-78-2)、(F232){3-メチル-1-[(4-メチルベンゾイル)アミノ]ブタン-2-イル}カルバミン酸2,2,2-トリフルオロエチル(851524-22-6)；

10

(12)核酸合成の阻害薬、例えば、(F233)ベナラキシル(71626-11-4)、(F234)ベナラキシル-M(キララキシル(kiralaxy1))(98243-83-5)、(F235)ブピリメート(41483-43-6)、(F236)クロジラコン(67932-85-8)、(F237)ジメチリモール(5221-53-4)、(F238)エチリモール(23947-60-6)、(F239)フララキシル(57646-30-7)、(F240)ヒメキサゾール(10004-44-1)、(F241)メタラキシル(57837-19-1)、(F242)メタラキシル-M(メフェノキサム)(70630-17-0)、(F243)オフラセ(58810-48-3)、(F244)オキサジキシル(77732-09-3)、(F245)オキソリン酸(14698-29-4)；

20

(13)シグナル伝達の阻害薬、例えば、(F246)クロゾリネート(84332-86-5)、(F247)フェンピクロニル(74738-17-3)、(F248)フルジオキシニル(131341-86-1)、(F249)イブロジオン(36734-19-7)、(F250)プロシミドン(32809-16-8)、(F251)キノキシフェン(124495-18-7)、(F252)ピンクロゾリン(50471-44-8)；

(14)脱共役剤として作用し得る化合物、例えば、(F253)ピナパクリル(485-31-4)、(F254)ジノカップ(131-72-6)、(F255)フェリムゾン(89269-64-7)、(F256)フルアジナム(79622-59-6)、(F257)メプチルジノカップ(131-72-6)；

30

(15)さらなる化合物、例えば、(F258)ベンチアゾール(21564-17-0)、(F259)ベトキサジン(163269-30-5)、(F260)カプシマイシン(capsimycin)(70694-08-5)、(F261)カルボン(99-49-0)、(F262)キノメチオネート(2439-01-2)、(F263)ピリオフェノン(クラザフェノン(chlazaferone))(688046-61-9)、(F264)クフラネブ(11096-18-7)、(F265)シフルフェナムイド(180409-60-3)、(F266)シモキサニル(57966-95-7)、(F267)シプロスルファミド(221667-31-8)、(F268)ダゾメット(533-74-4)、(F269)デバカルブ(62732-91-6)、(F270)ジクロロフェン(97-23-4)、(F271)ジクロメジン(62865-36-5)、(F272)ジフェンゾコート(49866-87-7)、(F273)ジフェンゾコートメチル硫酸塩(43222-48-6)、(F274)ジフェニルアミン(122-39-4)、(F275)エコメイト、(F276)フェンピラザミン(473798-59-3)、(F277)フルメトベル(154025-04-4)、(F278)フルオルイミド(41205-21-4)、(F279)フルスルファミド(106917-52-6)、(F280)フルチアニル(304900-25-2)、(F281)ホセチル-アルミニウム(39148-24-8)、(F282)ホセチル-カルシウム、(F283)ホセチル-ナトリウム(39148-16-8)、(F284)ヘキサクロロベンゼン(118-74-1)、(F285)イルママイシン(81604-73

40

50

- 1)、(F286)メタスルホカルブ(66952-49-6)、(F287)イソチオシアン酸メチル(556-61-6)、(F288)メトラフェノン(220899-03-6)、(F289)ミルディオマイシン(67527-71-3)、(F290)ナタマイシン(7681-93-8)、(F291)ジメチルジチオカルバミン酸ニッケル(15521-65-0)、(F292)ニトロタル-イソプロピル(10552-74-6)、(F293)オクチリノン(26530-20-1)、(F294)オキサモカルブ(oxamocarb)(917242-12-7)、(F295)オキシフェンチン(oxyfenthin)(34407-87-9)、(F296)ペンタクロロフェノール及び塩(87-86-5)、(F297)フェノトリン、(F298)垂リン酸及びその塩(13598-36-2)、(F299)プロパモカルブ-ホセチレート(propamocarb-fosetylalte)、(F300)プロパノシン-ナトリウム(propanosine-sodium)(88498-02-6)、(F301)プロキナジド(189278-12-4)、(F302)ピリモルフ(868390-90-3)、(F303)(2E)-3-(4-tert-ブチルフェニル)-3-(2-クロロピリジン-4-イル)-1-(モルホリン-4-イル)プロパ-2-エン-1-オン(1231776-28-5)、(F304)(2Z)-3-(4-tert-ブチルフェニル)-3-(2-クロロピリジン-4-イル)-1-(モルホリン-4-イル)プロパ-2-エン-1-オン(1231776-29-6)、(F305)ピロールニトリン(1018-71-9)、(F306)テブフロキン(376645-78-2)、(F307)テクロフタラム(76280-91-6)、(F308)トルニファニド(304911-98-6)、(F309)トリアゾキシド(72459-58-6)、(F310)トリクラミド(70193-21-4)、(F311)ザリラミド(84527-51-5)、(F312)(3S,6S,7R,8R)-8-ベンジル-3-[(3-[(イソブチリルオキシ)メトキシ]-4-メトキシピリジン-2-イル)カルボニル)アミノ]-6-メチル-4,9-ジオキソ-1,5-ジオキソナン-7-イル-2-メチルプロパノエート(517875-34-2)、(F313)1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-ジフルオロフェニル)-4,5-ジヒドロ-1,2-オキサゾール-3-イル]-1,3-チアゾール-2-イル}ピペリジン-1-イル)-2-[5-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]エタノン(1003319-79-6)、(F314)1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-ジフルオロフェニル)-4,5-ジヒドロ-1,2-オキサゾール-3-イル]-1,3-チアゾール-2-イル}ピペリジン-1-イル)-2-[5-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]エタノン(1003319-80-9)、(F315)1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-ジフルオロフェニル)-4,5-ジヒドロ-1,2-オキサゾール-3-イル]-1,3-チアゾール-2-イル}ピペリジン-1-イル)-2-[5-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]エタノン(1003318-67-9)、(F316)1-(4-メトキシフェノキシ)-3,3-ジメチルブタン-2-イル-1H-イミダゾール-1-カルボキシレート(111227-17-9)、(F317)2,3,5,6-テトラクロロ-4-(メチルスルホニル)ピリジン(13108-52-6)、(F318)2,3-ジブチル-6-クロロチエノ[2,3-d]ピリミジン-4(3H)-オン(221451-58-7)、(F319)2,6-ジメチル-1H,5H-[1,4]ジチイノ[2,3-c:5,6-c']ジピロール-1,3,5,7(2H,6H)-テترون、(F320)2-[5-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]-1-(4-{4-[(5R)-5-フェニル-4,5-ジヒドロ-1,2-オキサゾール-3-イル]-1,3-チアゾール-2-イル}ピペリジン-1-イル)エタノン(1003316-53-7)、(F321)2-[5-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル]-1-(4-{4-[(5S)-5-フェニル-4,5-ジヒドロ-1,2-オキサゾール-3-イル]-1,3-チアゾール-2-イル}ピペリジン-1-イル)エタノン(1003316-54-8)、(F322)2-[5-メチル-3

- (トリフルオロメチル) - 1H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - { 4 - [4 - (5 - フェニル - 4 , 5 - ジヒドロ - 1 , 2 - オキサゾール - 3 - イル) - 1 , 3 - チアゾール - 2 - イル] ピペリジン - 1 - イル } エタノン (1 0 0 3 3 1 6 - 5 1 - 5) , (F 3 2 3) 2 - ブトキシ - 6 - ヨード - 3 - プロピル - 4 H - クロメン - 4 - オン , (F 3 2 4) 2 - クロロ - 5 - [2 - クロロ - 1 - (2 , 6 - ジフルオロ - 4 - メトキシフェニル) - 4 - メチル - 1 H - イミダゾール - 5 - イル] ピリジン , (F 3 2 5) 2 - フェニルフェノール及び塩 (9 0 - 4 3 - 7) , (F 3 2 6) 3 - (4 , 4 , 5 - トリフルオロ - 3 , 3 - ジメチル - 3 , 4 - ジヒドロイソキノリン - 1 - イル) キノリン (8 6 1 6 4 7 - 8 5 - 0) , (F 3 2 7) 3 , 4 , 5 - トリクロロピリジン - 2 , 6 - ジカルボニトリル (1 7 8 2 4 - 8 5 - 0) , (F 3 2 8) 3 - [5 - (4 - クロロフェニル) - 2 , 3 - ジメチル - 1 , 2 - オキサゾリジン - 3 - イル] ピリジン , (F 3 2 9) 3 - クロロ - 5 - (4 - クロロフェニル) - 4 - (2 , 6 - ジフルオロフェニル) - 6 - メチルピリダジン , (F 3 3 0) 4 - (4 - クロロフェニル) - 5 - (2 , 6 - ジフルオロフェニル) - 3 , 6 - ジメチルピリダジン , (F 3 3 1) 5 - アミノ - 1 , 3 , 4 - チアジアゾール - 2 - チオール , (F 3 3 2) 5 - クロロ - N ' - フェニル - N ' - (プロパ - 2 - イン - 1 - イル) チオフェン - 2 - スルホノヒドラジド (1 3 4 - 3 1 - 6) , (F 3 3 3) 5 - フルオロ - 2 - [(4 - フルオロベンジル) オキシ] ピリミジン - 4 - アミン (1 1 7 4 3 7 6 - 1 1 - 4) , (F 3 3 4) 5 - フルオロ - 2 - [(4 - メチルベンジル) オキシ] ピリミジン - 4 - アミン (1 1 7 4 3 7 6 - 2 5 - 0) , (F 3 3 5) 5 - メチル - 6 - オクチル [1 , 2 , 4] トリアゾロ [1 , 5 - a] ピリミジン - 7 - アミン , (F 3 3 6) (2 Z) - 3 - アミノ - 2 - シアノ - 3 - フェニルプロパ - 2 - エン酸エチル , (F 3 3 7) N ' - (4 - { [3 - (4 - クロロベンジル) - 1 , 2 , 4 - チアジアゾール - 5 - イル] オキシ } - 2 , 5 - ジメチルフェニル) - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド , (F 3 3 8) N - (4 - クロロベンジル) - 3 - [3 - メトキシ - 4 - (プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ) フェニル] プロパンアミド , (F 3 3 9) N - [(4 - クロロフェニル) (シアノ) メチル] - 3 - [3 - メトキシ - 4 - (プロパ - 2 - イン - 1 - イルオキシ) フェニル] プロパンアミド , (F 3 4 0) N - [(5 - ブロモ - 3 - クロロピリジン - 2 - イル) メチル] - 2 , 4 - ジクロロピリジン - 3 - カルボキサミド , (F 3 4 1) N - [1 - (5 - ブロモ - 3 - クロロピリジン - 2 - イル) エチル] - 2 , 4 - ジクロロピリジン - 3 - カルボキサミド , (F 3 4 2) N - [1 - (5 - ブロモ - 3 - クロロピリジン - 2 - イル) エチル] - 2 - フルオロ - 4 - ヨードピリジン - 3 - カルボキサミド , (F 3 4 3) N - { (E) - [(シクロプロピルメトキシ) イミノ] [6 - (ジフルオロメトキシ) - 2 , 3 - ジフルオロフェニル] メチル } - 2 - フェニルアセトアミド (2 2 1 2 0 1 - 9 2 - 9) , (F 3 4 4) N - { (Z) - [(シクロプロピルメトキシ) イミノ] [6 - (ジフルオロメトキシ) - 2 , 3 - ジフルオロフェニル] メチル } - 2 - フェニルアセトアミド (2 2 1 2 0 1 - 9 2 - 9) , (F 3 4 5) N ' - { 4 - [(3 - tert - ブチル - 4 - シアノ - 1 , 2 - チアゾール - 5 - イル) オキシ] - 2 - クロロ - 5 - メチルフェニル } - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド , (F 3 4 6) N - メチル - 2 - (1 - { [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル } ピペリジン - 4 - イル) - N - (1 , 2 , 3 , 4 - テトラヒドロナフタレン - 1 - イル) - 1 , 3 - チアゾール - 4 - カルボキサミド (9 2 2 5 1 4 - 4 9 - 6) , (F 3 4 7) N - メチル - 2 - (1 - { [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル } ピペリジン - 4 - イル) - N - [(1 R) - 1 , 2 , 3 , 4 - テトラヒドロナフタレン - 1 - イル] - 1 , 3 - チアゾール - 4 - カルボキサミド (9 2 2 5 1 4 - 0 7 - 6) , (F 3 4 8) N - メチル - 2 - (1 - { [5 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] アセチル } ピペリジン - 4 - イル) - N - [(1 S) - 1 , 2 , 3 , 4 - テトラヒドロナフタレン - 1 - イル] - 1 , 3 - チアゾール - 4 - カルボキサミド (9 2 2 5 1 4 - 4 8 - 5) , (F 3 4 9) { 6 - [({ [(1 - メチル - 1 H - テトラゾール - 5 - イル) (フェニル) メチリデン] アミノ } オキシ) メチル] ピリジン - 2 - イル } カルバミン酸ベン

チル、(F350)フェナジン-1-カルボン酸、(F351)キノリン-8-オール(134-31-6)、(F352)キノリン-8-オールスルフェート(2:1)(134-31-6)、(F353){6-[({[(1-メチル-1H-テトラゾール-5-イル)(フェニル)メチレン]アミノ}オキシ)メチル]ピリジン-2-イル}カルバミン酸 tert-ブチル;

(16) さらなる化合物、例えば、(F354)1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-N-[2'-(トリフルオロメチル)ピフェニル-2-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F355)N-(4'-クロロピフェニル-2-イル)-3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F356)N-(2',4'-ジクロロピフェニル-2-イル)-3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F357)3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-[4'-(トリフルオロメチル)ピフェニル-2-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F358)N-(2',5'-ジフルオロピフェニル-2-イル)-1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F359)3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-[4'-(プロパ-1-イン-1-イル)ピフェニル-2-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F360)5-フルオロ-1,3-ジメチル-N-[4'-(プロパ-1-イン-1-イル)ピフェニル-2-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F361)2-クロロ-N-[4'-(プロパ-1-イン-1-イル)ピフェニル-2-イル]ピリジン-3-カルボキサミド、(F362)3-(ジフルオロメチル)-N-[4'-(3,3-ジメチルブタ-1-イン-1-イル)ピフェニル-2-イル]-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F363)N-[4'-(3,3-ジメチルブタ-1-イン-1-イル)ピフェニル-2-イル]-5-フルオロ-1,3-ジメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F364)3-(ジフルオロメチル)-N-(4'-エチニルピフェニル-2-イル)-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F365)N-(4'-エチニルピフェニル-2-イル)-5-フルオロ-1,3-ジメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F366)2-クロロ-N-(4'-エチニルピフェニル-2-イル)ピリジン-3-カルボキサミド、(F367)2-クロロ-N-[4'-(3,3-ジメチルブタ-1-イン-1-イル)ピフェニル-2-イル]ピリジン-3-カルボキサミド、(F368)4-(ジフルオロメチル)-2-メチル-N-[4'-(トリフルオロメチル)ピフェニル-2-イル]-1,3-チアゾール-5-カルボキサミド、(F369)5-フルオロ-N-[4'-(3-ヒドロキシ-3-メチルブタ-1-イン-1-イル)ピフェニル-2-イル]-1,3-ジメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F370)2-クロロ-N-[4'-(3-ヒドロキシ-3-メチルブタ-1-イン-1-イル)ピフェニル-2-イル]ピリジン-3-カルボキサミド、(F371)3-(ジフルオロメチル)-N-[4'-(3-メトキシ-3-メチルブタ-1-イン-1-イル)ピフェニル-2-イル]-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F372)5-フルオロ-N-[4'-(3-メトキシ-3-メチルブタ-1-イン-1-イル)ピフェニル-2-イル]-1,3-ジメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F373)2-クロロ-N-[4'-(3-メトキシ-3-メチルブタ-1-イン-1-イル)ピフェニル-2-イル]ピリジン-3-カルボキサミド、(F374)(5-プロモ-2-メトキシ-4-メチルピリジン-3-イル)(2,3,4-トリメトキシ-6-メチルフェニル)メタノン、(F375)N-[2-(4-{[3-(4-クロロフェニル)プロパ-2-イン-1-イル]オキシ}-3-メトキシフェニル)エチル]-N2-(メチルスルホニル)パリンアミド(220706-93-4)、(F376)4-オキソ-4-[(2-フェニルエチル)アミノ]ブタン酸、(F377)ブタ-3-イン-1-イル{6-[({[(Z)-(1-メチル-1H-テトラゾール-5-イル)(フェニル)メチレン]アミノ}オキシ)メチル]ピリジン-2-イル}カルバメート、(F378)4-アミノ-5-フルオロピリミジン-2-オール(メソメリック形態:6-アミノ-5-フルオ

10

20

30

40

50

ロピリミジン - 2 (1 H) - オン)、 (F 3 7 9) 3 , 4 , 5 - トリヒドロキシ安息香酸プロピル、及び、 (F 3 8 0) オリザストロビン。

【 0 0 7 1 】

クラス (1) ~ クラス (1 6) の名前が挙げられている全ての殺菌剤は、それらが有している官能基によって可能である場合には、適切な塩基又は酸と、場合により塩を形成することができる。

【 0 0 7 2 】

本発明の好ましい実施形態では、該少なくとも 1 種類の殺菌剤は、合成殺菌剤である。

【 0 0 7 3 】

本発明の 1 実施形態では、該組成物は 2 種類以上の殺菌剤を含んでいる。好ましい実施形態では、該組成物は、上記で挙げられている好ましい殺菌剤のうちの 2 種類以上を含んでいる。

10

【 0 0 7 4 】

本発明の好ましい実施形態によれば、該殺菌剤は、以下のものからなる群から選択される：

(1) エルゴステロール生合成の阻害薬、例えば、 (F 3) ビテルタノール、 (F 4) プロムコナゾール (1 1 6 2 5 5 - 4 8 - 2)、 (F 5) シプロコナゾール (1 1 3 0 9 6 - 9 9 - 4)、 (F 7) ジフェノコナゾール (1 1 9 4 4 6 - 6 8 - 3)、 (F 1 2) エポキシコナゾール (1 0 6 3 2 5 - 0 8 - 0)、 (F 1 6) フェンヘキサミド (1 2 6 8 3 3 - 1 7 - 8)、 (F 1 7) フェンプロピジン (6 7 3 0 6 - 0 0 - 7)、 (F 1 8) フェンプロピモルフ (6 7 3 0 6 - 0 3 - 0)、 (F 1 9) フルキンコナゾール (1 3 6 4 2 6 - 5 4 - 5)、 (F 2 2) フルトリアホル、 (F 2 6) イマザリル、 (F 2 9) イブコナゾール (1 2 5 2 2 5 - 2 8 - 7)、 (F 3 0) メトコナゾール (1 2 5 1 1 6 - 2 3 - 6)、 (F 3 1) ミクロブタニル (8 8 6 7 1 - 8 9 - 0)、 (F 3 7) ペンコナゾール (6 6 2 4 6 - 8 8 - 6)、 (F 3 9) プロクロラズ (6 7 7 4 7 - 0 9 - 5)、 (F 4 0) プロピコナゾール (6 0 2 0 7 - 9 0 - 1)、 (F 4 1) プロチオコナゾール (1 7 8 9 2 8 - 7 0 - 6)、 (F 4 4) キンコナゾール (1 0 3 9 7 0 - 7 5 - 8)、 (F 4 6) スピロキサミン (1 1 8 1 3 4 - 3 0 - 8)、 (F 4 7) テブコナゾール (1 0 7 5 3 4 - 9 6 - 3)、 (F 5 1) トリアジメノール (8 9 4 8 2 - 1 7 - 7)、 (F 5 5) トリチコナゾール (1 3 1 9 8 3 - 7 2 - 7) ;

20

30

(2) 複合体 I 又は II における呼吸鎖の阻害薬、例えば、 (F 6 5) ビキサフェン (5 8 1 8 0 9 - 4 6 - 3)、 (F 6 6) ポスカリド (1 8 8 4 2 5 - 8 5 - 6)、 (F 6 7) カルボキシシン (5 2 3 4 - 6 8 - 4)、 (F 7 0) フルオピラム (6 5 8 0 6 6 - 3 5 - 4)、 (F 7 1) フルトラニル (6 6 3 3 2 - 9 6 - 5)、 (F 7 2) フルキサピロキサド (9 0 7 2 0 4 - 3 1 - 3)、 (F 7 3) フラメトピル (1 2 3 5 7 2 - 8 8 - 3)、 (F 7 5) イソピラザム (シン - エピマー性ラセミ化合物 (1 R S , 4 S R , 9 R S) とアンチ - エピマー性ラセミ化合物 (1 R S , 4 S R , 9 S R) の混合物) (8 8 1 6 8 5 - 5 8 - 1)、 (F 7 6) イソピラザム (アンチ - エピマー性ラセミ化合物 1 R S , 4 S R , 9 S R)、 (F 7 7) イソピラザム (アンチ - エピマー性エナンチオマー 1 R , 4 S , 9 S)、 (F 7 8) イソピラザム (アンチ - エピマー性エナンチオマー 1 S , 4 R , 9 R)、 (F 7 9) イソピラザム (シン - エピマー性ラセミ化合物 1 R S , 4 S R , 9 R S)、 (F 8 0) イソピラザム (シン - エピマー性エナンチオマー 1 R , 4 S , 9 R)、 (F 8 1) イソピラザム (シン - エピマー性エナンチオマー 1 S , 4 R , 9 S)、 (F 8 4) ペンフルフェン (4 9 4 7 9 3 - 6 7 - 8)、 (F 8 5) ペンチオピラド (1 8 3 6 7 5 - 8 2 - 3)、 (F 8 6) セダキサシン (8 7 4 9 6 7 - 6 7 - 6)、 (F 8 7) チフルザミド (1 3 0 0 0 0 - 4 0 - 7)、 (F 9 1) N - [1 - (2 , 4 - ジクロロフェニル) - 1 - メトキシプロパン - 2 - イル] - 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド (1 0 9 2 4 0 0 - 9 5 - 7)、 (F 9 8) 1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - N - (1 , 3 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル) - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミ

40

50

ド、(F99)1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-N-[(1S)-1,3,3-トリメチル-2,3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F100)1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-N-[(1R)-1,3,3-トリメチル-2,3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F101)3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-[(3S)-1,1,3-トリメチル-2,3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F102)3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-[(3R)-1,1,3-トリメチル-2,3-ジヒドロ-1H-インデン-4-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド；

(3) 複合体IIIにおける呼吸鎖の阻害薬、例えば、(F105)アメトクトラジン(865318-97-4)、(F106)アミスルプロム(348635-87-0)、(F107)アゾキシストロピン(131860-33-8)、(F108)シアゾファミド(120116-88-3)、(F111)ジモキシストロピン(141600-52-4)、(F112)エネストロブリン(238410-11-2)、(F113)ファモキサドン(131807-57-3)、(F114)フェンアミドン(161326-34-7)、(F116)フルオキサストロピン(361377-29-9)、(F117)クレソキシム-メチル(143390-89-0)、(F118)メトミノストロピン(133408-50-1)、(F119)オリサストロピン(189892-69-1)、(F120)ピコキシストロピン(117428-22-5)、(F121)ピラクロストロピン(175013-18-0)、(F124)ピリベンカルブ(799247-52-2)、(F126)トリフロキシストロピン(141517-21-7)；

(4) 有糸分裂及び細胞分裂の阻害薬、例えば、(F139)カルベンダジム(10605-21-7)、(F140)クロルフェナゾール(3574-96-7)、(F141)ジエトフェンカルブ(87130-20-9)、(F142)エタボキサム(162650-77-3)、(F143)フルオピコリド、(F144)フベリダゾール(3878-19-1)、(F145)ペンシクロン(66063-05-6)、(F147)チオファネート-メチル(23564-05-8)、(F149)ゾキサミド(156052-68-5)；

(5) 多部位に作用し得る化合物、例えば、(F154)キャプタン(133-06-2)、(F155)クロロタロニル(1897-45-6)、(F156)水酸化銅(20427-59-2)、(F159)塩基性塩化銅(1332-40-7)、(F162)ジチアノン(3347-22-6)、(F163)ドジン(2439-10-3)、(F167)ホルペット(133-07-3)、(F168)グアザチン(108173-90-6)、(F172)イミノクタジン三酢酸塩(57520-17-9)、(F174)マンゼブ(8018-01-7)、(F180)プロピネブ(12071-83-9)、(F181)硫黄及び硫黄剤、例えば、多硫化カルシウム(7704-34-9)、(F182)チウラム(137-26-8)；

(6) 宿主の防御を誘発し得る化合物、例えば、(F186)アシベンゾラル-S-メチル(135158-54-2)、(F187)イソチアニル(224049-04-1)、(F189)チアジニル(223580-51-6)；

(7) アミノ酸及び/又はタンパク質の生合成の阻害薬、例えば、(F192)シプロジニル(121552-61-2)、(F196)ピリメタニル(53112-28-0)；

(9) 細胞壁合成の阻害薬、例えば、(F202)ベンチアバリカルブ(177406-68-7)、(F203)ジメトモルフ(110488-70-5)、(F205)イプロバリカルブ(140923-17-7)、(F206)マンジプロパミド(374726-62-2)、(F210)バリフェナレート(283159-94-4；283159-90-0)；

(10) 脂質及び膜の合成の阻害薬、例えば、(F216)ヨードカルブ(iodo

10

20

30

40

50

carb) (55406-53-6)、(F217)イプロベンホス(26087-47-8)、(F220)プロパモカルブ塩酸塩(25606-41-1)、(F225)トルクロホス-メチル;

(11)メラニン生合成の阻害薬、例えば、(F226)カルプロパミド;

(12)核酸合成の阻害薬、例えば、(F233)ベナラキシル(71626-11-4)、(F234)ベナラキシル-M(キララキシル(kiralaxy1))(98243-83-5)、(F239)フララキシル(57646-30-7)、(F240)ヒメキサゾール(10004-44-1)、(F241)メタラキシル(57837-19-1)、(F242)メタラキシル-M(メフェノキサム)(70630-17-0)、(F244)オキサジキシル(77732-09-3);

(13)シグナル伝達の阻害薬、例えば、(F247)フェンピクロニル(74738-17-3)、(F248)フルジオキシニル(131341-86-1)、(F249)イプロジオン(36734-19-7)、(F251)キノキシフェン(124495-18-7)、(F252)ピンクロゾリン(50471-44-8);

(14)脱共役剤として作用し得る化合物、例えば、(F256)フルアジナム(79622-59-6);

(15)さらなる化合物、例えば、(F266)シモキサニル(57966-95-7)、(F280)フルチアニル(304900-25-2)、(F281)ホセチル-アルミニウム(39148-24-8)、(F286)メタスルホカルブ(66952-49-6)、(F287)イソチオシアン酸メチル(556-61-6)、(F288)メトラフェノン(220899-03-6)、(F298)亜リン酸及びその塩(13598-36-2)、(F301)プロキナジド(189278-12-4)、(F309)トリアゾキシド(72459-58-6)、及び、(F319)2,6-ジメチル-1H,5H-[1,4]ジチイノ[2,3-c:5,6-c']ジピロール-1,3,5,7(2H,6H)-テトロン。

【0075】

本発明の1実施形態では、該殺菌剤(例えば、種子処理において使用するための殺菌剤)は、カルベンダジム(F139)、カルボキシシン(F67)、ジフェノコナゾール(F7)、フルジオキシニル(F248)、フルキンコナゾール(F19)、フルキサピロキサド(F72)、イプコナゾール(F29)、イソチアニル(F187)、メフェノキサム(F242)、メタラキシル(F241)、ペンシクロン(F145)、ペンフルフェン(F84)、プロチオコナゾール(F41)、プロクロラズ(F39)、ピラクロストロピン(F121)、セダキサシン(F86)、シルチオファム(F201)、テブコナゾール(F47)、チウラム(F182)、トリフロキシストロピン(F126)及びトリチコナゾール(F55)からなる群から選択される。

【0076】

さらなる添加剤

本発明の1態様は、増量剤、溶媒、自発性促進剤(spontaneity promoter)、担体、乳化剤、分散剤、凍結防止剤(frost protectant)、増粘剤及びアジュバントからなる群から選択される少なくとも1種類の補助剤を付加的に含んでいる上記で記載した組成物を提供することである。そのような組成物は、製剤と称される。

【0077】

従って、本発明の1態様において、本発明の組成物を含んでいる、作物保護剤及び/又は殺有害生物剤としての、製剤及びその製剤から調製される施用形態〔例えば、灌注液、滴下液及び噴霧液〕が提供される。該施用形態は、例えば、さらなる作物保護剤、及び/又は、殺有害生物剤、及び/又は、活性増強用アジュバント〔例えば、浸透剤(例えば、植物油(例えば、ナタネ油、ヒマワリ油)、鉱油(例えば、流動パラフィン)、植物性脂肪酸のアルキルエステル(例えば、ナタネ油メチルエステル又はダイズ油メチルエステル)、又は、アルカノールアルコキシレート)、及び/又は、展着剤(例えば、アルキルシ

10

20

30

40

50

ロキサン及びノ又は塩（例えば、有機又は無機のアモニウム塩又はホスホニウム塩、例えば、硫酸アモニウム又はリン酸水素二アモニウム）、及びノ又は、保持促進剤（retention promoter）（例えば、スルホコハク酸ジオクチル又はヒドロキシプロピルグアアポリマー）、及びノ又は、湿潤剤（例えば、グリセロール）、及びノ又は、肥料（例えば、アモニウム肥料、カリウム肥料又はリン肥料）を含有することができる。

【0078】

典型的な製剤の例としては、以下のものなどがある：水溶性液剤（SL）、乳剤（EC）、水中油型エマルジョン剤（EW）、懸濁製剤（SC、SE、FS、OD）、顆粒水和剤（WG）、顆粒剤（GR）、及び、カプセル製剤（capsule concentrates）（CS）；これらのタイプの製剤及び別の可能なタイプの製剤は、例えば、「Crop Life International」によって、及び、「Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers - 173, prepared by the FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576」に記載されている。該製剤は、本発明の1種類以上の活性化化合物以外の農薬活性化化合物を含有することができる。

【0079】

当該製剤又は施用形態は、好ましくは、例えば、補助剤、例えば、増量剤、溶媒、自発性促進剤（spontaneity promoter）、担体、乳化剤、分散剤、凍結防止剤（frost protectant）、殺生物剤、増粘剤及びノ又は他の補助剤（例えば、アジュバント）などを含有する。これに関連して、アジュバントは、製剤の生物学的効果を増強する成分であって、その成分自体が生物学的効果を有することはない。アジュバントの例は、葉の表面への保持、拡展（spreading）、付着を促進する作用物質又は浸透を促進する作用物質である。

【0080】

これらの製剤は、既知方法で、例えば、該活性化化合物を補助剤（例えば、増量剤、溶媒及びノ又は固形担体）、及びノ又は、さらなる補助剤（例えば、界面活性剤）と混合させることによって、製造する。そのような製剤は、適切なプラントで調製するか、又は、施用前若しくは施用中に調製する。

【0081】

補助剤として使用するのに適しているものは、当該活性化化合物の製剤又はそのような製剤から調製された施用形態（例えば、使用に適した作物保護剤、例えば、散布液又は種子粉衣）に、特定の特性、例えば、特定の物理的特性、技術的特性及びノ又は生物学的特性などを、付与するのに適している物質である。

【0082】

適切な増量剤は、例えば、水、並びに、極性及び非極性の有機化学的液体、例えば、以下の種類から選択されるものである：芳香族及び非芳香族の炭化水素類（例えば、パラフィン類、アルキルベンゼン類、アルキルナフタレン類、クロロベンゼン類）、アルコール類及びポリオール類（これらは、適切な場合には、置換されていてもよく、エーテル化されていてもよく、及びノ又は、エステル化されていてもよい）、ケトン類（例えば、アセトン、シクロヘキサノン）、エステル類（これは、脂肪類及び油類を包含する）及び（ポリ）エーテル類、置換されていない及び置換されているアミン類、アミド類、ラクタム類（例えば、N-アルキルピロリドン類）及びラクトン類、スルホン類及びスルホキシド類（例えば、ジメチルスルホキシド）。

【0083】

使用する増量剤が水である場合、例えば有機溶媒を補助溶媒として使用することもでき

10

20

30

40

50

る。本質的に、適する液体溶媒は、芳香族化合物、例えば、キシレン、トルエン又はアルキルナフタレン類、塩素化芳香族化合物又は塩素化脂肪族炭化水素、例えば、クロロベンゼン類、クロロエチレン類又は塩化メチレン、脂肪族炭化水素、例えば、シクロヘキサン又はパラフィン類、例えば、石油留分、鉱油及び植物油、アルコール類、例えば、ブタノール又はグリコールとそれらのエーテル及びエステル、ケトン類、例えば、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン又はシクロヘキサノン、強極性溶媒、例えば、ジメチルホルムアミド及びジメチルスルホキシドなどであり、さらに、水も適している。好ましい補助溶媒は、アセトン及びN, N'-ジメチルホルムアミドからなる群から選択される。

【0084】

原則として、適切な全ての溶媒を使用することが可能である。適切な溶媒は、例えば、芳香族炭化水素、例えば、キシレン、トルエン又はアルキルナフタレン類、例えば、塩素化芳香族炭化水素又は塩素化脂肪族炭化水素、例えば、クロロベンゼン、クロロエチレン又は塩化メチレン、例えば、脂肪族炭化水素、例えば、シクロヘキサン、例えば、パラフィン類、石油留分、鉱油及び植物油、アルコール類、例えば、メタノール、エタノール、イソプロパノール、ブタノール又はグリコール、例えば、及び、さらに、それらのエーテル及びエステル、ケトン類、例えば、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン又はシクロヘキサノン、例えば、強極性溶媒、例えば、ジメチルスルホキシド、及び、水である。

【0085】

原則として、適切な全ての担体を使用することが可能である。適切な担体は、特に、以下のものである：例えば、アンモニウム塩、及び、粉碎された天然鉱物、例えば、カオリン、クレー、タルク、チョーク、石英、アタパルジャイト、モンモリロナイト又はケイ藻土、及び、粉碎された合成鉱物、例えば、微粉化シリカ、アルミナ及び天然シリケート又は合成シリケート、樹脂、蠟、及びノ又は、固形肥料。そのような担体の混合物も使用することができる。粒剤に適している担体としては、以下のものを挙げることができる：例えば、粉碎して分別した天然鉱物、例えば、方解石、大理石、軽石、海泡石、苦灰岩、並びに、無機及び有機の粗挽き粉からなる合成顆粒、並びに、さらに、有機材料（例えば、おがくず、紙、ココナッツ殻、トウモロコシ穂軸及びタバコの葉柄など）からなる顆粒。

【0086】

液化ガスの増量剤又は溶媒を使用することも可能である。特に適しているものは、標準温度及び標準圧力下では気体である増量剤又は担体であり、その例は、エアゾール噴射剤、例えば、ハロゲン化炭化水素類、並びに、さらに、ブタン、プロパン、窒素及び二酸化炭素である。

【0087】

イオン特性若しくは非イオン特性を有する乳化剤及びノ若しくは泡形成剤、分散剤又は湿潤剤の例、又は、これらの界面活性物質の混合物は、以下のものである：ポリアクリル酸の塩、リグノスルホン酸の塩、フェノールスルホン酸若しくはナフタレンスルホン酸の塩、エチレンオキシドと脂肪アルコールの重縮合物若しくはエチレンオキシドと脂肪酸の重縮合物若しくはエチレンオキシドと脂肪アミンの重縮合物、置換されているフェノール（好ましくは、アルキルフェノール又はアリールフェノール）の重縮合物、スルホコハク酸エステルの塩、タウリン誘導體（好ましくは、アルキルタウレート）、ポリエトキシ化アルコールのリン酸エステル若しくはポリエトキシ化フェノールのリン酸エステル、ポリオールの脂肪酸エステル、並びに、硫酸アニオン、スルホン酸アニオン及びリン酸アニオンを含んでいる該化合物の誘導體であり、その例は、アルキルアリールポリグリコールエーテル類、アルキルスルホネート類、アルキルスルフェート類、アリールスルホネート類、タンパク質加水分解物、リグニンスルファイト廃液、及び、メチルセルロースである。該活性化合物のうちの1種類及びノ又は該不活性担体のうちの1種類が水に溶解せず且つ施用が水で行われる場合は、界面活性物質を存在させることが有利である。好ましい乳化剤は、アルキルアリールポリグリコールエーテル類である。

10

20

30

40

50

【0088】

該製剤及びその製剤から誘導される施用形態の中に存在させることができるさらなる補助剤としては、着色剤、例えば、無機顔料、例えば、酸化鉄、酸化チタン及びプルシアンブルー（Prussian Blue）、並びに、有機染料、例えば、アリザリン染料、アゾ染料及び金属フタロシアニン染料、並びに、栄養素及び微量栄養素、例えば、鉄塩、マンガン塩、ホウ素塩、銅塩、コバルト塩、モリブデン塩及び亜鉛塩などを挙げることができる。

【0089】

安定剤（例えば、低温安定剤）、防腐剤、酸化防止剤、光安定剤、又は、化学的及び/若しくは物理的安定性を向上させる別の作用剤も存在させることができる。さらに、泡形成剤又は消泡剤も存在させることができる。

10

【0090】

さらに、該製剤及びその製剤から誘導される施用形態には、付加的な補助剤として、固着剤、例えば、カルボキシメチルセルロース、並びに、粉末又は顆粒又はラテックスの形態にある天然ポリマー及び合成ポリマー、例えば、アラビアゴム、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、並びに、さらに、天然リン脂質、例えば、セファリン及びレシチン、及び、合成リン脂質なども含ませることができる。可能なさらなる補助剤としては、鉱油及び植物油などがある。

【0091】

該製剤及びその製剤から誘導される施用形態の中には、場合により、さらなる補助剤も存在させることができる。そのような添加剤の例としては、芳香物質、保護コロイド、結合剤、接着剤、増粘剤、揺変性物質、浸透剤、保持促進剤、安定化剤、金属イオン封鎖剤、錯化剤、湿潤剤及び展着剤などがある。一般的にいえば、該活性化化合物は、製剤を目的として一般的に使用される固体又は液体の任意の添加剤と組み合わせることができる。

20

【0092】

適切な保持促進剤には、例えば、動的表面張力を低減させる全ての物質（例えば、スルホコハク酸ジオクチル）又は粘弾性を増大させる全ての物質（例えば、ヒドロキシプロピルグラーポリマー）が包含される。

【0093】

本発明に関連して、適切な浸透剤には、植物体内への農薬活性化化合物の浸透を増大させるために典型的に使用される全ての物質が包含される。これに関連して、浸透剤は、それらが、（一般には、水性の）施用液から、及び/又は、散布による被膜から、植物のクチクラの中に浸透し、それによって、活性化化合物のクチクラ内での移動性を増強することができる能力によって定義される。この特性は、文献（Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152）に記載されている方法を用いて、確認することができる。その例としては、例えば、アルコールアルコキシレート、例えば、ココナッツ脂肪エトキシレート（coconut fatty ethoxy late）（10）若しくはイソトリデシルエトキシレート（12）、脂肪酸エステル、例えば、ナタネ油メチルエステル若しくはダイズ油メチルエステル、脂肪アミンアルコキシレート、例えば、獣脂アミンエトキシレート（15）、又は、アンモニウム塩及び/若しくはホスホニウム塩、例えば、硫酸アンモニウム若しくはリン酸水素二アンモニウムなどを挙げることができる。

30

40

【0094】

該製剤は、その製剤の重量に基づいて、好ましくは、0.00000001重量%～98重量%の活性化化合物を含んでおり、又は、特に好ましくは、0.01重量%～95重量%の活性化化合物を含んでおり、さらに好ましくは、0.5重量%～90重量%の活性化化合物を含んでいる。活性化化合物の含有量は、少なくとも1種類の特定されている生物的防除剤と少なくとも1種類の特定されている殺虫剤の総量であると定義される。

【0095】

該製剤から調製された施用形態（作物保護製品）の活性化化合物含有量は、広い範囲内で

50

さまざまであり得る。該施用形態の活性化合物の濃度は、その施用形態の重量に基づいて、典型的には、0.00000001重量%～95重量%の活性化合物、好ましくは、0.00001重量%～1重量%の活性物質であり得る。施用は、その施用形態に適合させた慣習的な方法で行う。

【0096】

キット・オブ・パーツ

さらに、本発明の1態様において、キット・オブ・パーツが提供され、ここで、該キット・オブ・パーツは、少なくとも1種類の生物的防除剤〔ここで、該生物的防除剤は、バシルス・キチノスポルス (*Bacillus chitinosporus*) AQ746 (NRRL受託番号B-21618)、バシルス・ミコイデス (*Bacillus mycoides*) AQ726 (NRRL受託番号B-21664)、バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) (NRRL受託番号B-30087)、バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) AQ717 (NRRL受託番号B-21662)、バシルス属種 (*Bacillus sp.*) AQ175 (ATCC受託番号55608)、バシルス属種 (*Bacillus sp.*) AQ177 (ATCC受託番号55609)、バシルス属種 (*Bacillus sp.*) AQ178 (ATCC受託番号53522)、バシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ743 (NRRL受託番号B-21665)、バシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ713 (NRRL受託番号B-21661)、バシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ153 (ATCC受託番号55614)、バシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) BD#32 (NRRL受託番号B-21530)、バシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) AQ52 (NRRL受託番号B-21619)、ムスコドル・アルブス (*Muscodora albus*) 620 (NRRL受託番号30547)、ムスコドル・ロセウス (*Muscodora roseus*) A3-5 (NRRL受託番号30548)、ロドコックス・グロベルルス (*Rhodococcus globerulus*) AQ719 (NRRL受託番号B-21663)、ストレプトミセス・ガルブス (*Streptomyces galbus*) (NRRL受託番号30232)、ストレプトミセス属種 (*Streptomyces sp.*) (NRRL受託番号B-30145)、バシルス・ツリングエンシス・亜種・クルスタキ (*Bacillus thuringiensis subspec. kurstaki*) BMP123、バシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30002 (NRRL受託番号B-50421) 及びバシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30004 (NRRL受託番号B-50455)、並びに/又は、上記微生物の個々の株の全ての識別特性を有している該株の突然変異体、並びに/又は、昆虫類、ダニ類、線虫類及び/若しくは植物病原体に対して活性を示す上記微生物の個々の株によって産生される代謝産物からなる群から選択される〕及び少なくとも1種類の殺虫剤〔ここで、該殺虫剤は、ナトリウムチャンネルモジュレーター及び電位依存性ナトリウムチャンネル遮断薬からなる群から選択される〕を、相乗的に有効な量で、空間的に分離された配置で含んでいる。

【0097】

本発明のさらなる実施形態では、上記キット・オブ・パーツは、さらに、少なくとも1種類の殺菌剤を含んでいるが、但し、該生物的防除剤と該殺菌剤は、同一ではない。該殺菌剤は、当該キット・オブ・パーツの生物的防除剤のコンポーネントの中に存在させることができるか、又は、当該キット・オブ・パーツの空間的に分離された殺虫剤のコンポーネントの中に存在させることができるか、又は、それらの両方のコンポーネントの中に存在させることができる。好ましくは、該殺菌剤は、殺虫剤のコンポーネントの中に存在させる。

【0098】

さらに、本発明によるキット・オブ・パーツには、付加的に、以下で挙げられている増

量剤、溶媒、自発性促進剤 (spontaneity promoter)、担体、乳化剤、分散剤、凍結防止剤 (frost protectant)、増粘剤及びアジュバントからなる群から選択される少なくとも1種類の補助剤も含ませることができる。この少なくとも1種類の補助剤は、当該キット・オブ・パーツの生物的防除剤のコンポーネントの中に存在させることができるか、又は、当該キット・オブ・パーツの空間的に分離された殺虫剤のコンポーネントの中に存在させることができるか、又は、それらの両方のコンポーネントの中に存在させることができる。

【0099】

組成物の使用

本発明の別の態様において、上記で記載されている組成物は、昆虫類、線虫類及び/又は植物病原体に起因する植物及び植物の部分の全体的な損傷並びに収穫された果実又は野菜における損失を低減させる為に使用される。

【0100】

さらにまた、本発明の別の態様において、上記で記載されている組成物は、植物の全体的な健康を増進させる。

【0101】

用語「植物の健康」は、一般に、有害生物の防除には関連しない植物の種々の改善を包含する。例えば、挙げることができる有利な特性は、以下のものを包含する改善された作物特性である：出芽、作物収量、タンパク質含有量、オイル含有量、デンプン含有量、より発達した根系、改善された根の成長、改善された根の寸法の維持、改善された根の有効性、改善されたストレス耐性（例えば、渇水、熱、塩、紫外線、水、低温などに対する耐性）、低減されたエチレン（低減された産生及び/又は受容の阻害）、分げつの増加、植物草丈の増大、増大された葉身、低減された枯れた根出葉、強化された分げつ、向上した葉の緑色、色素含有量、光合成活性、低減された必要供給量（例えば、肥料又は水）、低減された必要とされる種子、より多い生産的な分げつ、より早い開花、穀物のより早い成熟、低減された植物バース (verse) (倒伏)、苗条の増大された成長、植物の強化された活力、植物の増大された株立ち本数、並びに、より早い及びより良好な発芽。

【0102】

本発明による使用に関して、植物の改善された健康は、好ましくは、以下のものを包含する改善された植物特性を意味する：作物収量、より発達した根系（改善された根の成長）、改善された根の寸法の維持、改善された根の有効性、分げつの増加、植物草丈の増大、増大された葉身、低減された枯れた根出葉、強化された分げつ、向上した葉の緑色、光合成活性、より多い生産的な分げつ、植物の強化された活力、及び、植物の増大された株立ち本数。

【0103】

本発明に関連して、植物の改善された健康は、好ましくは、特に、作物収量、より発達した根系、改善された根の成長、改善された根の寸法の維持、改善された根の有効性、分げつの増加及び植物草丈の増大から選択される植物の改善された特性を意味する。

【0104】

本明細書中で定義されている植物の健康に対する本発明による組成物の効果は、同じ環境条件下で育成させた植物群を比較することによって確認することが可能であり、その際、その植物群の一部分を本発明による組成物で処理し、そして、その植物群の別の部分は本発明による組成物で処理しない。あるいは、その別の部分を、全く処理しないか、又は、プラセボで処理する（即ち、本発明による組成物なしで施用する、例えば、全ての活性成分なしで（即ち、本明細書中に記載されている生物的防除剤なしで、且つ、本明細書中に記載されている殺虫剤なしで）施用する、又は、本明細書中に記載されている生物的防除剤なしで施用する、又は、本明細書中に記載されている殺虫剤なしで施用する）。

【0105】

本発明による組成物は、任意の望ましい方法で（例えば、種子粉衣の形態で、土壌灌注の形態で、及び/又は、畝間に直接的に、及び/又は、茎葉散布として）施用することが

10

20

30

40

50

可能であり、そして、発生前、発生後又はその両方で施用することができる。即ち、該組成物は、種子、植物若しくは収穫された果実及び野菜に対して施用し得るか、又は、植物がそこで成育しているか若しくは植物がそこで成育するのが望ましい土壌（植物の成育場所）に施用し得る。

【0106】

植物及び植物の部分の全体的な損傷を低減させることで、多くの場合、植物はより健康になり、並びに/又は、植物の活力及び収穫量が增大する。

【0107】

好ましくは、本発明による組成物は、慣習的な植物又はトランスジェニック植物又はそれらの種子を処理するために使用する。

【0108】

本発明の別の態様において、昆虫類、線虫類及び/又は植物病原体に起因する植物及び植物の部分の全体的な損傷並びに収穫された果実若しくは野菜における損失を低減させる方法が提供され、ここで、該方法は、少なくとも1種類の生物的防除剤〔ここで、該生物的防除剤は、バシルス・キチノスポルス (*Bacillus chitinosporus*) AQ746 (NRRL受託番号B-21618)、バシルス・ミコイデス (*Bacillus mycoides*) AQ726 (NRRL受託番号B-21664)、バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) (NRRL受託番号B-30087)、バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) AQ717 (NRRL受託番号B-21662)、バシルス属種 (*Bacillus sp.*) AQ175 (ATCC受託番号55608)、バシルス属種 (*Bacillus sp.*) AQ177 (ATCC受託番号55609)、バシルス属種 (*Bacillus sp.*) AQ178 (ATCC受託番号53522)、バシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ743 (NRRL受託番号B-21665)、バシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ713 (NRRL受託番号B-21661)、バシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ153 (ATCC受託番号55614)、バシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) BD#32 (NRRL受託番号B-21530)、バシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) AQ52 (NRRL受託番号B-21619)、ムスコドル・アルプス (*Muscodora albus*) 620 (NRRL受託番号30547)、ムスコドル・ロセウス (*Muscodora roseus*) A3-5 (NRRL受託番号30548)、ロドコックス・グロベルルス (*Rhodococcus globerulus*) AQ719 (NRRL受託番号B-21663)、ストレプトミセス・ガルプス (*Streptomyces galbus*) (NRRL受託番号30232)、ストレプトミセス属種 (*Streptomyces sp.*) (NRRL受託番号B-30145)、バシルス・ツリングエンシス・亜種・クルスタキ (*Bacillus thuringiensis subspec. kurstaki*) B MP123、バシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30002 (NRRL受託番号B-50421) 及びバシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30004 (NRRL受託番号B-50455)、並びに/又は、上記微生物の個々の株の全ての識別特性を有している該株の突然変異体、並びに/又は、昆虫類、ダニ類、線虫類及び/若しくは植物病原体に対して活性を示す上記微生物の個々の株によって産生される代謝産物からなる群から選択される〕及び少なくとも1種類の殺虫剤〔ここで、該殺虫剤は、ナトリウムチャンネルモジュレーター及び電位依存性ナトリウムチャンネル遮断薬からなる群から選択される〕及び場合により少なくとも1種類の殺菌剤を、植物、植物の部分、収穫された果実、野菜及び/又は植物の成育場所に対して、相乗的に有効な量で、同時に又は順次に施用する段階を含んでいる（但し、該生物的防除剤と該殺菌剤は、同一ではない）。

【0109】

本発明の方法の別の好ましい実施形態では、該少なくとも1種類の殺菌剤は、合成殺菌

10

20

30

40

50

剤である。

【0110】

本発明の方法は、以下の施用方法を包含する。即ち、上記で記載されている該少なくとも1種類の生物的防除剤と該少なくとも1種類の殺虫剤の両方を農業上許容される貯蔵期間を有する単一の安定な組成物〔所謂、「単独製剤 (solo-formulation)」〕に製剤することができるか、又は、使用前若しくは使用時に組み合わせる〔所謂、「組み合わせられた製剤 (combined-formulations)」〕。

【0111】

特に別途言及されていない限り、表現「組合せ」は、単独製剤の中の、単一の「レディーミックス」形態の中の、単独製剤で構成されている組み合わせられたスプレー混合物（例えば、「タンクミックス」）の中の、及び、特に、順次的に〔即ち、適度に短い期間（例えば、数時間又は数日間、例えば、2時間～7日間）の範囲内で順々に〕施用された場合の単一の活性成分の組合せ使用における、該少なくとも1種類の生物的防除剤と該少なくとも1種類の殺虫剤と場合により該少なくとも1種類の殺菌剤のさまざまな組合せを意味する。本発明による組成物を施用する順番は、本発明の実施に関して重要でない。従って、用語「組合せ」は、例えば、該少なくとも1種類の生物的防除剤及び該少なくとも1種類の殺虫剤及び場合により該少なくとも1種類の殺菌剤を同時に又は連続して植物、その周囲、生息環境又は貯蔵空間に施用した後における、該少なくとも1種類の生物的防除剤及び該少なくとも1種類の殺虫剤及び場合により該少なくとも1種類の殺菌剤の処理される植物の表面上若しくは内部又は処理される植物の周囲、生息環境若しくは貯蔵空間における存在も包含する。

【0112】

該少なくとも1種類の生物的防除剤及び該少なくとも1種類の殺虫剤及び場合により該少なくとも1種類の殺菌剤を順次的な方法で利用又は使用する場合、植物又は植物の部分（これは、種子及び種子から発生した植物を包含する）、収穫された果実及び野菜を以下の方法に従って処理するのが好ましい：第1に、該少なくとも1種類の殺虫剤及び場合により該少なくとも1種類の殺菌剤を植物又は植物の部分に施用し、そして、第2に、該生物的防除剤を同じ植物又は植物の部分に施用する。（作物）成長サイクルの範囲内における第1の施用と第2の施用の間の期間は、さまざまであることができ、達成しようとする効果に依存する。例えば、第1の施用を、植物若しくは植物の部分における昆虫類、線虫類及び/若しくは植物病原体の発生を予防するために（これは、特に、種子を処理する場合）実施するか、又は、昆虫類、線虫類及び/若しくは植物病原体の発生を駆除するために（これは、特に、植物又は植物の部分処理する場合）実施し、そして、第2施用を、昆虫類、線虫類及び/又は植物病原体の発生を予防又は防除するために実施する。これに関連して、防除は、該生物的防除剤が有害生物又は植物病原性菌類を完全には駆除することができないが、それらの発生を許容可能なレベルに維持することができるということを意味している。

【0113】

前記段階に従うことによって、処理された植物、植物の部分並びに収穫された果実及び野菜における該少なくとも1種類の特定の殺虫剤及び場合により該少なくとも1種類の殺菌剤の残留の極めて低いレベルを達成することができる。

【0114】

特に別途記載されていない限り、本発明の組成物による植物又は植物の部分（これは、種子及びその種子から発芽した植物を包含する）、収穫された果実及び野菜の処理は、慣習的な処理方法を用いて、例えば、浸漬、散布、噴霧、灌漑、気化、散粉、煙霧、ばらまき、泡状化、塗布、拡散 (spreading-on)、灌水 (灌水 (drenching))、点滴灌漑などによって、直接的に行うか、又は、それらの周囲、生息環境若しくは貯蔵空間に作用させることにより行う。さらに、該少なくとも1種類の生物的防除剤及び該少なくとも1種類の殺虫剤及び場合により該少なくとも1種類の殺菌剤を単独製剤若しくは組み合わせられた製剤として微量散布法 (ultra-low volume me

t h o d) によって施用することも可能であり、又は、本発明の組成物を組成物として若しくは単独製剤として土壌（畝間）の中に注入することも可能である。

【 0 1 1 5 】

用語「処理対象の植物 (p l a n t t o b e t r e a t e d) 」は、植物の全ての部分（これは、その根系を包含する）、及び、それぞれ、処理対象植物の茎若しくは幹の周囲の少なくとも 1 0 c m、2 0 c m、3 0 c m の半径内にある材料物質（例えば、土壌又は栄養媒体）又は処理対象の該植物の根系の周囲の少なくとも 1 0 c m、2 0 c m、3 0 c m にある材料物質（例えば、土壌又は栄養媒体）を包含する。

【 0 1 1 6 】

場合により殺菌剤の存在下で特定の殺虫剤と組み合わせて使用又は利用される該生物的防除剤の量は、最終的な製剤並びに処理対象の植物、植物の部分、種子、収穫された果実及び野菜のサイズ又はタイプに依存する。通常、本発明に従って利用又は使用される生物的防除剤は、該少なくとも 1 種類の殺虫剤と場合により該殺菌剤を含んでいる単独製剤又は組み合わせられた製剤の約 2 % ~ 約 8 0 % (w / w)、好ましくは、約 5 % ~ 約 7 5 % (w / w)、さらに好ましくは、約 1 0 % ~ 約 7 0 % (w / w) で、存在している。

【 0 1 1 7 】

好ましい実施形態では、該生物的防除剤又は例えばそれらの孢子は、植物又は植物の部分（例えば、種子、果実又は野菜）に生物的防除剤を施用した時点において、単独製剤又は組み合わせられた製剤の中で、調製物 1 グラム当たり少なくとも 10^5 のコロニー形成単位（例えば、細胞 / g 調製物、孢子 / g 調製物）、例えば、 $10^5 \sim 10^{12}$ c f u / g、好ましくは、 $10^6 \sim 10^{11}$ c f u / g、さらに好ましくは、 $10^7 \sim 10^{10}$ c f u / g、及び、最も好ましくは、 $10^9 \sim 10^{10}$ c f u / g の濃度で、存在している。該生物的防除剤を植物又は植物部分（例えば、種子、果実又は野菜）に施用する時点を考慮して（該少なくとも 1 種類の生物的防除剤の調製物の量と特定の殺虫剤の量の間の比について検討する場合）、例えば孢子又は細胞の形態にある生物的防除剤の濃度についても言及する。

【 0 1 1 8 】

さらにまた、場合により殺菌剤の存在下で該特定の生物的防除剤と組み合わせて使用又は利用される少なくとも 1 種類の殺虫剤の量は、最終的な製剤並びに処理対象の植物、植物の部分、種子、収穫された果実及び野菜のサイズ又はタイプに依存する。通常、本発明に従って利用又は使用される殺虫剤は、該生物的防除剤と場合により該殺菌剤を含んでいる単独製剤又は組み合わせられた製剤の約 0 . 1 % ~ 約 8 0 % (w / w)、好ましくは、1 % ~ 約 6 0 % (w / w)、さらに好ましくは、約 1 0 % ~ 約 5 0 % (w / w) で、存在している。

【 0 1 1 9 】

該少なくとも 1 種類の生物的防除剤及び少なくとも 1 種類の殺虫剤及び存在する場合にはさらに該殺菌剤は、相乗的な重量比で使用又は利用する。当業者は、本発明に関する相乗的な重量比を日常的な方法で見いだすことができる。当業者は、これらの比が、本明細書中に記載されている少なくとも 1 種類の生物的防除剤と特定の殺虫剤が両方の成分とも処理対象の植物に単独製剤として施用された場合におけるそれらの成分の計算による比のみならず、組み合わせられた製剤の範囲内の比も示していることを理解する。当業者は、それぞれ、単一の製剤中における該生物的防除剤と殺虫剤の体積及び量を知っているので、上記比を簡単な数学によって計算することができる。

【 0 1 2 0 】

該比は、本発明による組合せの少なくとも 1 種類の殺虫剤を植物又は植物の部分に施用する時点における該殺虫剤の量及び本発明による組合せの生物的防除剤を植物又は植物の部分に施用する直前（例えば、4 8 時間前、2 4 時間前、1 2 時間前、6 時間前、2 時間前、1 時間前）又は施用する時点における該生物的防除剤の量に基づいて、計算することができる。

【 0 1 2 1 】

10

20

30

40

50

植物又は植物の部分への本発明による少なくとも1種類の生物的防除剤及び少なくとも1種類の殺虫剤の施用は、同時に実施しすることができるか、又は、施用後に両方の成分が植物の表面上又は植物の体内に存在している限り、異なった時点で実施することができる。該生物的防除剤及び該殺虫剤を異なった時点で施用し、且つ、該殺虫剤を該生物的防除剤よりも顕著に前に施用する場合、当業者は、生物的防除剤を施用する時点又はその時点の少し前に、当技術分野で既知の化学的分析によって、植物の表面上/植物の体内における該特定の殺虫剤の濃度を求めることができる。逆も同様であり、該生物的防除剤を最初に植物に施用する場合、殺虫剤を施用する時点又はその時点より少し前に、当技術分野で同様に既知の試験を用いて、生物的防除剤の濃度を求めることができる。

【0122】

特に、1実施形態では、該少なくとも1種類の生物的防除剤/孢子調製物と該少なくとも1種類の殺虫剤の相乗的な重量比は、1:500~1000:1の範囲内、好ましくは、1:500~500:1の範囲内、さらに好ましくは、1:500~300:1の範囲内にある。これらの比の範囲が、細胞/孢子の調製物1g当たり約 10^{10} 細胞/孢子の該生物的防除剤/孢子調製物(少なくとも1種類の殺虫剤又は少なくとも1種類の殺虫剤の調製物と組み合わせられるもの)を示していることは、留意しなければならない。例えば、比「100:1」は、調製物1g当たり 10^{10} 細胞/孢子の細胞/孢子濃度を有する生物的防除剤/孢子調製物100重量部と殺虫剤1重量部を組み合わせること(単独製剤として、又は、組み合わせられた製剤として、又は、植物の表面上で組み合わせが形成されるように植物に別々に施用することによって)を意味する。

【0123】

別の実施形態では、該少なくとも1種類の生物的防除剤/孢子調製物と該殺虫剤の相乗的な重量比は、1:100~20,000:1の範囲内、好ましくは、1:50~10,000:1の範囲内、又は、さらには、1:50~1000:1の範囲内である。この場合も、記載されている比の範囲は、該生物的防除剤の調製物1g当たり約 10^{10} の細胞又は孢子の生物的防除剤の生物的防除剤/孢子調製物を示している。特に、この実施形態では、該生物的防除剤は、好ましくは、ムスコドル・アルプス(Muscodor albus)620(NRRL受託番号30547)及びムスコドル・ロセウス(Muscodor roseus)A3-5(NRRL受託番号30548)からなる群から選択される。

【0124】

さらに、別の実施形態では、該少なくとも1種類の生物的防除剤/孢子調製物と該殺虫剤の相乗的な重量比は、1:10~20,000:1の範囲内、好ましくは、1:1~15000:1の範囲内、又は、さらには、50:1~12500:1の範囲内である。この場合も、記載されている比の範囲は、該生物的防除剤の調製物1g当たり約 10^{10} の細胞又は孢子の生物的防除剤の生物的防除剤/孢子調製物を示している。特に、この実施形態では、該生物的防除剤は、好ましくは、バシルス・スプチリス(Bacillus subtilis)QST713(「B9」とも称される)である。最も好ましくは、BCAとしてB9を使用する場合、少なくともB9と該殺虫剤の相乗的な重量比は、100:1、2000:1、2500:1、及び、12500:1から選択される。

【0125】

さらに、別の実施形態では、該少なくとも1種類の生物的防除剤/孢子調製物と該殺虫剤の相乗的な重量比は、1:10~5000:1の範囲内、好ましくは、1:1~400:1の範囲内、又は、さらには、100:1~3500:1の範囲内である。この場合も、記載されている比の範囲は、該生物的防除剤の調製物1g当たり約 10^{10} の細胞又は孢子の生物的防除剤の生物的防除剤/孢子調製物を示している。特に、この実施形態では、該生物的防除剤は、好ましくは、バシルス・プミルス(Bacillus pumilus)QST2808(「B3」とも称される)である。最も好ましくは、BCAとしてB3を使用する場合、少なくともB3と該殺虫剤の相乗的な重量比は、250:1、625:1、及び、3125:1から選択される。

10

20

30

40

50

【0126】

さらに、別の実施形態では、該少なくとも1種類の生物的防除剤/孢子調製物と該殺虫剤の相乗的な重量比は、1:10~20000:1の範囲内、好ましくは、1:1~15000:1の範囲内、又は、さらには、100:1~14000:1の範囲内である。この場合も、記載されている比の範囲は、該生物的防除剤の調製物1g当たり約 10^{10} の細胞又は孢子の生物的防除剤の生物的防除剤/孢子調製物を示している。特に、この実施形態では、該生物的防除剤は、好ましくは、上記においてB16として言及されているストレプトミセス・ガルプス(*Streptomyces galbus*)である。最も好ましくは、BCAとしてB16を使用する場合、少なくともB16と該殺虫剤の相乗的な重量比は、200:1、1000:1、及び、12500:1から選択される。

10

【0127】

さらに、別の実施形態では、該少なくとも1種類の生物的防除剤/孢子調製物と該殺虫剤の相乗的な重量比は、1:10~1000:1の範囲内、好ましくは、1:1~750:1の範囲内、又は、さらには、10:1~600:1の範囲内である。この場合も、記載されている比の範囲は、該生物的防除剤の調製物1g当たり約 10^{10} の細胞又は孢子の生物的防除剤の生物的防除剤/孢子調製物を示している。特に、この実施形態では、該生物的防除剤は、好ましくは、上記においてB19として言及されているバチルス・サブチリス(*Bacillus subtilis*)AQ30002である。最も好ましくは、BCAとしてB19を使用する場合、少なくともB19と該殺虫剤の相乗的な重量比は、25:1、及び、500:1から選択される。

20

【0128】

調製物の細胞/孢子濃度は、当技術分野で既知の方法を適用することによって求めることができる。該生物的防除剤/孢子調製物と該殺虫剤の重量比を比較するために、当業者は、容易に、細胞/孢子調製物1g当たり 10^{10} の細胞/孢子とは異なる生物的防除剤/孢子濃度を有する調製物と調製物1g当たり 10^{10} の細胞/孢子の生物的防除剤/孢子濃度を有する調製物の間の係数を求めて、生物的防除剤/孢子調製物と該殺虫剤の比が上記で挙げられている比の範囲の範囲内にあるか否かを計算することができる。

【0129】

本発明の1実施形態では、散布後における該生物的防除剤の濃度は、少なくとも、50g/ha(例えば、50~7500g/ha、50~2500g/ha、50~1500g/ha)、少なくとも、250g/ha(ヘクタール)、少なくとも、500g/ha、又は、少なくとも、800g/haである。

30

【0130】

本発明に従って利用又は使用される組成物の施用量は、さまざまであり得る。当業者は、日常的な実験によって、適切な施用量を見いだすことができる。

【0131】

種子処理

本発明の別の態様において、上記で記載した組成物で処理された種子が提供される。

【0132】

植物の種子を処理することによる昆虫類、線虫類及び/又は植物病原体の防除は、長い間知られており、継続的に改良が加えられている。それにもかかわらず、種子の処理には、必ずしも満足のいくように解決することができるわけではない一連の問題に伴っている。例えば、植物の貯蔵中、播種後又は出芽後に作物保護組成物を追加で送達することを不要とするか又は少なくとも著しく低減させるような、種子及び発芽中の植物を保護する方法を開発することは望ましい。さらに、使用する活性成分によって植物自体に損傷を引き起こすことなく、昆虫類、線虫類及び/又は植物病原体による攻撃から種子及び発芽中の植物が最適に保護され得るように、使用する活性成分の量を最適化することも望ましい。特に、種子を処理する方法では、最少量の作物保護組成物を使用して種子及び発芽中の植物の最適な保護を達成するために、有害生物抵抗性トランスジェニック植物又は有害生物耐性トランスジェニック植物の内因性の殺虫特性及び/又は殺線虫特性も考慮に入れるべ

40

50

きである。

【0133】

従って、本発明は、特に、有害生物による攻撃から種子及び発芽中の植物を保護する方法にも関し、ここで、該方法は、当該種子を上記で定義されている少なくとも1種類の生物的防除剤及び/又はそれら微生物の個々の株の全ての識別特性を有している該株の突然変異体及び/又は昆虫類、ダニ類、線虫類及び/若しくは植物病原体に対して活性を示すそれら微生物の個々の株によって産生される代謝産物並びに上記で定義されている少なくとも1種類の殺虫剤並びに場合により本発明による少なくとも1種類の殺菌剤で処理することによる。種子及び発芽中の植物を有害生物による攻撃から保護するための本発明の方法は、該種子を、該少なくとも1種類の生物的防除剤と該少なくとも1種類の殺虫剤と場合により該少なくとも1種類の殺菌剤によって、1回の操作で同時に処理するような方法を包含する。それは、さらにまた、該種子を、該少なくとも1種類の生物的防除剤と該少なくとも1種類の殺虫剤と場合により該少なくとも1種類の殺菌剤によって、異なった時点で処理するような方法も包含する。

10

【0134】

本発明は、昆虫類、ダニ類、線虫類及び/又は植物病原体に対して種子及びその種子から生じた植物を保護するために種子を処理するための本発明の組成物の使用に関する。

【0135】

本発明は、さらに、本発明による少なくとも1種類の生物的防除剤と少なくとも1種類の殺虫剤と場合により少なくとも1種類の殺菌剤によって同時に処理された種子にも関する。本発明は、さらに、該少なくとも1種類の生物的防除剤と該少なくとも1種類の殺虫剤と場合により該少なくとも1種類の殺菌剤によって異なった時点で処理された種子にも関する。該少なくとも1種類の生物的防除剤と該少なくとも1種類の殺虫剤と場合により該少なくとも1種類の殺菌剤によって異なった時点で処理された種子の場合、本発明の組成物の中の個々の活性成分は、その種子の表面上の異なった層の中に存在し得る。

20

【0136】

本発明は、さらに、本発明の組成物によって処理された後で、埃による種子の摩耗を防止するために、フィルムコーティングプロセスに付される種子にも関する。

【0137】

本発明の有利な点の1つは、本発明の組成物が有している際立った浸透移行特性によって、その組成物で種子を処理することによって、昆虫類、線虫類及び/又は植物病原性体から、その種子自体が保護されるのみではなく、その種子から生じる植物も出芽後に保護されるということである。このようにして、播種時又は播種後間もなくに作物を直接処理する必要がなくなる可能性がある。

30

【0138】

さらなる有利点は、本発明の組成物で種子を処理することによって、処理された種子の発芽及び出芽が促進され得るという事実の中に認められる。

【0139】

本発明の組成物を、特に、トランスジェニック種子に対しても使用することが可能であるということも、有利であると考えられる。

40

【0140】

本発明の組成物は、シグナル伝達技術の薬剤と組合せて使用することができ、その結果として、例えば、共生生物(例えば、根粒菌、菌根菌及び/又は内部寄生細菌)によるコロニー形成が改善(例えば、増進)される、及び/又は、窒素固定が最適化されるということも示される。

【0141】

本発明の組成物は、農業において、温室内で、森林で又は園芸において使用される全ての植物品種の種子を保護するのに適している。特に、当該種子は、禾穀類(例えば、コムギ、オオムギ、ライムギ、エンバク及びアワ)、トウモロコシ、ワタ、ダイズ、イネ、ジャガイモ、ヒマワリ、コーヒー、タバコ、カノラ、ナタネ、ビート(例えば、テンサイ及

50

び飼料用ビート)、ラッカセイ、野菜(例えば、トマト、キュウリ、インゲンマメ、アブラナ科、タマネギ及びレタス)、果実植物、芝生及び観賞植物の種子である。禾穀類(例えば、コムギ、オオムギ、ライムギ及びエンバク)、トウモロコシ、ダイズ、ワタ、カナラ、ナタネ及びイネの種子を処理することは、特に重要である。

【0142】

既に上記で記載したように、本発明の組成物によるトランスジェニック種子の処理は、特に重要である。ここで、対象となる種子は、ポリペプチド(特に、殺虫特性及び/又は殺線虫特性を有するポリペプチド)の発現を制御する少なくとも1種類の異種遺伝子を概して含んでいる植物の種子である。トランスジェニック種子内のこれらの異種遺伝子は、例えば、バシルス(*Bacillus*)種、リゾビウム(*Rhizobium*)種、シュードモナス(*Pseudomonas*)種、セラチア(*Serratia*)種、トリコデルマ(*Trichoderma*)種、クラビバクテル(*Clavibacter*)種、グロムス(*Glomus*)種又はグリオクラジウム(*Gliocladium*)種などの微生物に由来し得る。本発明は、バシルス属種(*Bacillus* sp.)に由来する少なくとも1種類の異種遺伝子を含んでいるトランスジェニック種子を処理するのに特に適している。特に好ましくは、当該異種遺伝子は、バシルス・ツリンギエンシス(*Bacillus thuringiensis*)に由来する。

10

【0143】

本発明の目的のために、本発明の組成物は、種子に対して、単独で施用するか、又は、適切な製剤中に含ませて施用する。該種子は、好ましくは、処理の過程で損傷が起こらないように安定な状態で処理する。一般に、種子は、収穫と播種の間任意の時点で処理することができる。典型的には、植物から分離されていて、穂軸、殻、葉柄、外皮、被毛又は果肉が除かれている種子を使用する。かくして、例えば、収穫され、不純物が取り除かれ、含水量が15重量%未満となるまで乾燥された種子を使用することができる。あるいは、乾燥後に例えば水で処理され、その後再度乾燥された種子を使用することもできる。

20

【0144】

種子を処理する場合、一般に、種子に施用する本発明組成物の量及び/又は別の添加剤の量を、種子の発芽が悪影響を受けないように、及び/又は、種子から生じた植物が損傷を受けないように、確実に選択することが必要である。このことは、とりわけ、特定の施用量で薬害作用を示し得る活性成分の場合である。

30

【0145】

本発明の組成物は、直接的に施用することが、即ち、別の成分を含ませることなく、また、希釈することなく、施用することが可能である。一般に、該組成物は、適切な製剤の形態で種子に施用するのが好ましい。種子を処理するための適切な製剤及び方法は、当業者には知られており、例えば、以下の文献に記載されている: US 4,272,417 A、US 4,245,432 A、US 4,808,430 A、US 5,876,739 A、US 2003/0176428 A1、WO 2002/080675 A1、WO 2002/028186 A2。

【0146】

本発明に従って使用することが可能な組合せは、慣習的な種子粉衣製剤、例えば、溶液剤、エマルジョン剤、懸濁液剤、粉末剤、泡剤、スラリー剤又は種子用の別のコーティング組成物などに変換することが可能であり、及び、さらに、ULV製剤に変換することも可能である。

40

【0147】

これらの製剤は、既知方法で、組成物を、慣習的な添加剤、例えば、慣習的な増量剤、及び、さらに、溶媒又は希釈剤、着色剤、湿潤剤、分散剤、乳化剤、消泡剤、防腐剤、第2の増粘剤、粘着剤、ジベレリン類などと混合させ、及び、さらに、水と混合させることによって、調製する。

【0148】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤中に存在させることができる着色剤

50

には、そのような目的に関して慣習的な全ての着色剤が包含される。これに関連して、水中であまり溶解しない顔料のみではなく、水溶性の染料も使用することができる。その例としては、「Rhodamin B」、「C.I. Pigment Red 112」及び「C.I. Solvent Red 1」の名称で知られている着色剤などを挙げるることができる。

【0149】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤中に存在させることができる湿潤剤には、農薬活性成分の製剤において慣習的な、湿潤を促進する全ての物質が包含される。好ましくは、アルキルナフタレンスルホネート類、例えば、ジイソプロピルナフタレンスルホネート又はジイソブチルナフタレンスルホネートなどを使用することができる。

10

【0150】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤中に存在させることができる分散剤及び/又は乳化剤には、農薬活性成分の製剤において慣習的な非イオン性、アニオン性及びカチオン性の全ての分散剤が包含される。好ましくは、非イオン性若しくはアニオン性の分散剤又は非イオン性若しくはアニオン性の分散剤の混合物を使用することができる。適している非イオン性分散剤は、特に、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類、アルキルフェノールポリグリコールエーテル類及びトリスチリルフェノールポリグリコールエーテル類、並びに、それらのリン酸化誘導体又は硫酸化誘導体である。適しているアニオン性分散剤は、特に、リグノスルホネート類、ポリアクリル酸塩類及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。

20

【0151】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤中に存在させることができる消泡剤には、農薬活性成分の製剤中において慣習的な全ての泡抑制物質が包含される。好ましくは、シリコーン消泡剤及びステアリン酸マグネシウムを使用することができる。

【0152】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤中に存在させることができる防腐剤には、農薬組成物中で当該目的のために使用することが可能な全ての物質が包含される。例として、ジクロロフェン及びベンジルアルコールヘミホルマールなどを挙げるることができる。

【0153】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤中に存在させることができる第2の増粘剤には、農薬組成物中で当該目的のために使用することが可能な全ての物質が包含される。好ましいものとしては、セルロース誘導体、アクリル酸誘導体、キサンタン、変性クレー及び高分散シリカなどを挙げるることができる。

30

【0154】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤中に存在させることができる粘着剤には、種子粉衣製品中で使用可能な全ての慣習的な結合剤が包含される。好ましくは、ポリビニルピロリドン、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール及びチロースなどを挙げるることができる。

【0155】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤中に存在させることができるジベレリンには、好ましくは、ジベレリンA1、ジベレリンA3(=ジベレリン酸)、ジベレリンA4及びジベレリンA7が包含される。特に好ましくは、ジベレリン酸を使用する。ジベレリン類は知られている(c f. R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schadlingsbekämpfungsmittel", Volume 2, Springer Verlag, 1970, pp. 401-412)。

40

【0156】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤は、広い範囲のさまざまな種類の種子を処理するために、直接的に使用することができるか、又は、予め水で希釈したあとで

50

使用することができる。従って、濃厚製剤 (concentrate) 又は水で希釈することによって濃厚製剤から得ることができる調製物は、禾穀類、例えば、コムギ、オオムギ、ライムギ、エンバク及びライコムギなどの種子を粉衣するのに使用することが可能であり、並びに、さらに、トウモロコシ、イネ、ナタネ、エンドウマメ、インゲンマメ、ワタ、ヒマワリ及びビートの種子を粉衣するのに使用することが可能であり、又は、広い範囲のさまざまな野菜の種子を粉衣するのに使用することが可能である。本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤又はそれらの希釈された調製物は、トランスジェニック植物の種子を粉衣するのにも使用することが可能である。この場合、発現により形成された物質との相互作用において、付加的な相乗効果が生じることもあり得る。

【0157】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤又は水を添加することによってその種子粉衣製剤から調製された調製物を用いて種子を処理する場合、適切な混合装置には、種子粉衣のために典型的に使用可能な全ての装置が包含される。具体的には、種子粉衣を実施するときの手順は、種子を混合機の中に入れること、所望される特定量の種子粉衣製剤を、そのままで添加するか又は予め水で希釈したあとで添加すること、及び、該製剤が当該種子の表面に均質に分配されるまで全てを混合させることである。続いて乾燥工程を行うこともあり得る。

【0158】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤の施用量は、比較的広い範囲内で変えることができる。それは、当該製剤中の該少なくとも1種類の生物的防除剤及び該少なくとも1種類の殺虫剤の特定の量並びに当該種子に左右される。当該組成物の施用量は、一般に、種子1kg当たり0.001~50gであり、好ましくは、種子1kg当たり0.01~15gである。

【0159】

本発明による組成物は、植物が良好な耐性を示すこと及び温血動物に対する毒性が望ましい程度であること及び環境が良好な耐性を示すことと相まって、植物及び植物の器官を保護するのに適しており、収穫高を増大させるのに適しており、収穫物の質を向上させるのに適しており、また、農業において、園芸において、畜産業において、森林において、庭園やレジャー施設において、貯蔵生産物や材料物質の保護において、及び、衛生学の分野において遭遇する害虫、特に、昆虫類、クモ形類動物、蠕虫類、線虫類及び軟体動物を防除するのに適している。それらは、好ましくは、植物保護剤として使用することができる。特に、本発明は、本発明による組成物の殺虫剤及び/又は殺菌剤としての使用に関する。

【0160】

本発明の組成物は、好ましくは、通常感受性種及び抵抗性種に対して有効であり、さらに、全ての発育段階又は一部の発育段階に対して活性を示す。上記害虫としては、以下のものを挙げることができる：

節足動物門の有害生物、特に、クモ綱 (Arachnida) の、例えば、アカルス属種 (Acarus spp.)、アケリア・シェルドニ (Aceria sheldoni)、アキュロプス属種 (Aculops spp.)、アカルス属種 (Aculus spp.)、アンブリオンマ属種 (Amblyomma spp.)、アムピテトラニクス・ピエネンシス (Amphitetranychus viennensis)、アルガス属種 (Argas spp.)、ブーフイラス属種 (Boophilus spp.)、ブレビパルプス属種 (Brevipalpus spp.)、プリオビア・グラミナム (Bryobia graminum)、プリオビア・プラエチオサ (Bryobia praetiosa)、セントルロイデス属種 (Centruroides spp.)、コリオプテス属種 (Chorioptes spp.)、デルマニサス・ガリナエ (Dermanyssus gallinae)、デルマトファゴイデス・プテロニッシナス (Dermatophagoides pteronyssinus)、デルマトファゴイデス・ファリナエ (Dermatophagoides farinae)、デルマ

10

20

30

40

50

セントル属種 (*Dermacentor* spp.)、エオテトラニカス属種 (*Eotetranychus* spp.)、エピトリメルス ピリ (*Epitrimerus pyri*)、エウテトラニクス属種 (*Eutetranychus* spp.)、エリオフィエス属種 (*Eriophyes* spp.)、グリシファグス・ドメスチクス (*Glycyphagus domesticus*)、ハロチデウス・デストルクトル (*Halotydeus destructor*)、ヘミタルソネムス属種 (*Hemitarsonemus* spp.)、イボマダニ属 (*Hyalomma* spp.)、イキソデス属種 (*Ixodes* spp.)、ラトロデクタス属種 (*Latrodectus* spp.)、ロキソセレス属種 (*Loxosceles* spp.)、メタテトラニカス属種 (*Metatetranychus* spp.)、ネウトロムビクラ・アウツムナリス (*Neutrombicula autumnalis*)、ヌフェルサ属種 (*Nuphersa* spp.)、オリゴニクス属種 (*Oligonychus* spp.)、オルニトロロス属種 (*Ornithodoros* spp.)、オルニトニスス属種 (*Ornithonyssus* spp.)、パノニクス属種 (*Panonychus* spp.)、フィロコプトルタ・オレイボラ (*Phyllocoptruta oleivora*)、ポリファゴタルソネムス・ラツス (*Polyphagotarsonemus latus*)、プソロプテス属種 (*Psoroptes* spp.)、リピセファルス属種 (*Rhipicephalus* spp.)、リゾグリフス属種 (*Rhizoglyphus* spp.)、サルコプテス属種 (*Sarcoptes* spp.)、スコルピオ・マウルス (*Scorpio maurus*)、ステネオタルソネムス属種 (*Steneotarsonemus* spp.)、ステネオタルソネムス・スピッキ (*Steneotarsonemus spinki*)、タルソネムス属種 (*Tarsonemus* spp.)、テトラニクス属種 (*Tetranychus* spp.)、トロムビクラ・アルフレズゲシ (*Trombicula alfreddugesi*)、バエジョビス属種 (*Vaejovis* spp.)、バサテス・リコペルシシ (*Vasates lycopersici*) ;

唇脚綱 (*Chilopoda*) の、例えば、ゲオフィルス属種 (*Geophilus* spp.)、スクチゲラ属種 (*Scutigera* spp.) ;

トビムシ目 (*Collembola*) 又はトビムシ綱の、例えば、オニキウルス・アルマツス (*Onychiurus armatus*) ;

倍脚綱 (*Diplopoda*) の、例えば、ブラニウルス・グツラツス (*Blaniulus guttulatus*) ;

昆虫綱 (*Insecta*) の、例えば、ゴキブリ目 (*Blattodea*) の、例えば、ブラッテラ・アサヒナイ (*Blattella asahinai*)、ブラッテラ・ゲルマニカ (*Blattella germanica*)、ブラッタ・オリエンタリス (*Blatta orientalis*)、レウコファエア・マデラエ (*Leucophaea maderae*)、パンクローラ属種 (*Panchlora* spp.)、パルコブラタ属種 (*Parcoblatta* spp.)、ペリプラネタ属種 (*Periplaneta* spp.)、スペラ・ロンギパルパ (*Supella longipalpa*) ;

鞘翅目 (*Coleoptera*) の、例えば、アカリマ・ピタツム (*Acalymma vittatum*)、アカントセリデス・オブテクツス (*Acanthoscelides obtectus*)、アドレツス属種 (*Adoretus* spp.)、アゲラストカ・アルニ (*Agelastica alni*)、アグリオテス属種 (*Agriotes* spp.)、アルフィトビウス・ジアペリヌス (*Alphitobius diaperinus*)、アンフィマロン・ソルチチアリス (*Amphimallon solstitialis*)、アノビウム・プンクタツム (*Anobium punctatum*)、アノプロホラ属種 (*Anoplophora* spp.)、アントノムス属種 (*Anthrenus* spp.)、アピオン属種 (*Apion* spp.)、アポゴニア属種 (*Apogonia* spp.)、アトマリア属種 (*Atomaria* spp.)、アタゲヌス属種 (*Attagenu*

s spp.)、ブルキジウス・オブテクトゥス (*Bruchidius obtectus*)、ブルクス属種 (*Bruchus* spp.)、カッシダ属種 (*Cassida* spp.)、セロトマ・トリフルカタ (*Cerotoma trifurcata*)、セウ
 トリンクス属種 (*Ceutorrhynchus* spp.)、カエトクネマ属種 (*Chaetocnema* spp.)、クレオヌス・メンジクス (*Cleonus mendicus*)、コノデルス属種 (*Conoderus* spp.)、コスモポリテス属種 (*Cosmopolites* spp.)、コステリトラ・ゼアランジカ (*Costelytra zealandica*)、クウテニセラ属種 (*Ctenicera* spp.)、
 クルクリオ属種 (*Curculio* spp.)、クリプトレステス・フェルギネウス (10
Cryptolestes ferrugineus)、クリプトリンクス・ラパチ (*Cryptorhynchus lapathi*)、シンドロコブツルス属種 (*Cylindrocopturus* spp.)、デルメステス属種 (*Dermestes* spp.)、ジアブロチカ属種 (*Diabrotica* spp.)、ジコクロキス属種 (*Dichocrocis* spp.)、ディクラディスパアルミジェラ (*Dicladispa armigera*)、ジロボデルス属種 (*Diloboderus* spp.)、
 エピラクナ属種 (*Epilachna* spp.)、エピトリックス属種 (*Epitrix* spp.)、ファウスチヌス属種 (*Faustinus* spp.)、ジビウム・
 プシロイデス (*Gibbium psylloides*)、グナトセルス・コルヌトゥス (*Gnathocerus cornutus*)、ヘルラウンダリス (*Hellula undalis*)、ヘテロニユクス・アラトル (20
Heteronychus arator)、ヘテロニユクス属種 (*Heteronyx* spp.)、ヒラモルファ・エレガンス (*Hylamorpha elegans*)、ヒロトルペス・バジュルス (*Hylotrupes bajulus*)、ヒペラ・ポスチカ (*Hypera postica*)、
 ヒポメセススクアモス (*Hypomeces squamosus*)、ヒポテナムス属種 (*Hypothenemus* spp.)、ラクノステルナ・コンサンガイネア (*Lachnosterna consanguinea*)、ラシオデルマ・セリコルネ (*Lasioderma serricornis*)、ラテチクス・オリザエ (*Latheticus oryzae*)、ラトリジウス属種 (*Lathridius* spp.)、レマ属種 (*Lema* spp.)、レプチノタルサ・デセムリネアタ (*Leptinotarsa decemlineata*)、ロイコプテラ属種 (*Leucoptera* spp.)、
 リソロプトルス・オリゾフィルス (*Lissorhoptrus oryzophilus*)、リクス属種 (*Lixus* spp.)、ルペロデス属種 (*Luperodes* spp.)、リクツス属種 (*Lyctus* spp.)、メガセルス属種 (*Megascelis* spp.)、メラノツス属種 (*Melanotus* spp.)、メリゲテス・アエネウス (*Meligethes aeneus*)、メロロンタ属種 (*Melolontha* spp.)、ミゴドルス属種 (*Migdolus* spp.)、モノカムス属種 (*Monochamus* spp.)、ナウパクツス・キサントグラフス (*Naupactus xanthographus*)、ネクロビア属種 (*Necrobia* spp.)、ニプツス・ホロレウクス (*Niptus hololeucus*)、オリクテス・リノセロス (*Oryctes rhinoceros*)、オリザエフィルス・スリナメンシス (*Oryzaephilus surinamensis*)、オリザファグス・オリザエ (*Oryzaphagus oryzae*)、オチオリンクス属種 (*Otiorrhynchus* spp.)、オキシセトニア・ジユクンダ (*Oxycetonia jucunda*)、ファエドン・コクレアリアエ (*Phaedon cochleariae*)、フィロファガ属種 (*Phyllophaga* spp.)、フィロファガ・ヘレリー (*Phyllophaga helleri*)、フィロトレタ属種 (*Phyllotreta* spp.)、ポピリア・ジャポニカ (*Popillia japonica*)、プレムノトリペス属種 (*Premnotrypes* spp.)、プロステファヌス・トランカタス (*Prostephanus truncatus*)、プシリオデス属種 (*Psylliodes* spp.)、プチヌス属種 (*Ptinus* spp.)、リゾビ 50

ウス・ベントラリス (*Rhizobius ventralis*)、リゾペルタ・ドミニカ (*Rhizopertha dominica*)、シトフィルス属種 (*Sitophilus* spp.)、シトフィルス・オリザエ (*Sitophilus oryzae*)、スフェノホルス属種 (*Sphenophorus* spp.)、ステゴビウム・パセニウム (*Stegobium paniceum*)、ステルネクス属種 (*Sternechus* spp.)、シンフィレテス属種 (*Symphyletes* spp.)、タニメクス属種 (*Tanymecus* spp.)、テネブリオ・モリトル (*Tenebrio molitor*)、テネブリオイデス・マウレタニカス (*Tenebrio ides mauretanicus*)、トリボリウム属種 (*Tribolium* spp.)、トロゴデルマ属種 (*Trogoderma* spp.)、チキウス属種 (*Tychius* spp.)、キシロトレクス属種 (*Xylotrechus* spp.)、ザブルス属種 (*Zabrus* spp.);

双翅目 (*Diptera*) の、例えば、アエデス属種 (*Aedes* spp.)、アグロミザ属種 (*Agromyza* spp.)、アナストレファ属種 (*Anastrepha* spp.)、アノフェレス属種 (*Anopheles* spp.)、アスポンジュリア属種 (*Asphondylia* spp.)、バクトロケラ属種 (*Bactrocera* spp.)、ビビオ・ホルツラヌス (*Bibio hortulanus*)、カリホラ・エリトロセファラ (*Calliphora erythrocephala*)、カリフォラ・ビシナ (*Calliphora vicina*)、セラチチス・カピタタ (*Ceratitis capitata*)、キロノムス属種 (*Chironomus* spp.)、クリソミア属種 (*Chrysomyia* spp.)、クリソプス属種 (*Chrysops* spp.)、クリソゾナ・プルビアリス (*Chrysozona pluviialis*)、コクリオミア属種 (*Cochliomyia* spp.)、コンタリニア属種 (*Contarinia* spp.)、コルジオピア・アントロポファガ (*Cordylobia anthropophaga*)、クリコトプス・シルベストリス (*Cricotopus sylvestris*)、クレクス属種 (*Culex* spp.)、クリコイデス属種 (*Culicoides* spp.)、クリセタ属種 (*Culiseta* spp.)、クテレブラ属種 (*Cuterebra* spp.)、ダクス・オレアエ (*Dacus oleae*)、ダシネウラ属種 (*Dasyneura* spp.)、デリア属種 (*Delia* spp.)、デルマトピア・ホミニス (*Dermatobia hominis*)、ドロソフィラ属種 (*Drosophila* spp.)、エキノクネムス属種 (*Echinocnemus* spp.)、ファンニア属種 (*Fannia* spp.)、ガステロフィルス属種 (*Gasterophilus* spp.)、グロッシナ属種 (*Glossina* spp.)、ハエマトポタ属種 (*Haematopota* spp.)、ヒドレリア属種 (*Hydrellia* spp.)、ヒドレリアグリセオラ (*Hydrellia griseola*)、ハイレミア属種 (*Hylemya* spp.)、ヒポボスカ属種 (*Hippobosca* spp.)、ヒポデルマ属種 (*Hypoderma* spp.)、リリオミザ属種 (*Liriomyza* spp.)、ルシリア属種 (*Lucilia* spp.)、ルトゾミア属種 (*Lutzomyia* spp.)、マンソニア属種 (*Mansonina* spp.)、ムスカ属種 (*Musca* spp.)、オエストルス属種 (*Oestrus* spp.)、オシネラ・フリト (*Oscinella frit*)、パラタニタルスス属種 (*Paratanytarsus* spp.)、パラロイテルボルニエラ・スプチンクタ (*Paralauterborniella subcincta*)、ペゴマイヤ属種 (*Pegomyia* spp.)、フレボトムス属種 (*Phlebotomus* spp.)、ホルビア属種 (*Phorbia* spp.)、ホルミア属種 (*Phormia* spp.)、ピオフィラ・カゼイ (*Piophilica casei*)、プロジプロシス属種 (*Prodiplosis* spp.)、プシラ・ロサエ (*Psila rosae*)、ラゴレチス属種 (*Rhagoletis* spp.)、サルコファガ属種 (*Sarcophaga* spp.)、シムリウム属種 (*Simulium* spp.)、ストモキス属種 (*Stomoxys* spp.)、タバヌス属

種 (*Tabanus* spp.)、テタノプス属種 (*Tetanops* spp.)、チ
 プラ属種 (*Tipula* spp.) ;

ヘテロプテラ目 (*Heteroptera*) の、例えば、アナサ・トリスチス (*Anasa
 tristis*)、アンテスチオプチス属種 (*Antestiopsis* spp.)
)、ボイセア属種 (*Boisea* spp.)、ブリスス属種 (*Blissus* spp.
)、カロコリス属種 (*Calocoris* spp.)、カムピロンマ・リビダ (*Ca
 mpylomma livida*)、カベレリウス属種 (*Cavelerius* spp.
)、シメックス属種 (*Cimex* spp.)、コラリア属種 (*Collaria* s
 pp.)、クレオンチアデス・ジルツス (*Creontiades dilutus*)、
 ダシヌス・ペピリス (*Dasynus piperis*)、ジケロプス・フルカツス (*D
 ichelops furcatus*)、ジコノコリス・ヘウエチ (*Diconocor
 is hewetti*)、ジスデルクス属種 (*Dysdercus* spp.)、エウシ
 スツス属種 (*Euschistus* spp.)、エウリガステル属種 (*Eurygas
 ter* spp.)、ヘリオペルチス属種 (*Heliopeletis* spp.)、ホル
 シアス・ノビレルス (*Horcias nobilellus*)、レプトコリサ属種 (*L
 eptocorisa* spp.)、レプトコリサ・ヴァリコルニス (*Leptocor
 isa varicornis*)、レプトグロスス・フィロプス (*Leptogloss
 us phyllopus*)、リグス属種 (*Lygus* spp.)、マクロペス・イク
 スカバツス (*Macropes excavatus*)、ミリダエ (*Miridae*)、
 モナロニオン・アトラツム (*Monalonion atratum*)、ネザラ属種 (*N
 ezara* spp.)、オエバルス属種 (*Oebalus* spp.)、ペントミダエ
 (*Pentomidae*)、ピエスマ・クワドラタ (*Piesma quadrata*)
)、ピエゾドルス属種 (*Piezodorus* spp.)、プサルス属種 (*Psallu
 s* spp.)、プセウドアシスタ・ペルセア (*Pseudacysta perse
 a*)、ロドニウス属種 (*Rhodnius* spp.)、サールベンゲラ・シングラリス (*S
 ahlbergella singularis*)、スカプトコリス・カスタネア (*S
 captocoris castanea*)、スコチノホラ属種 (*Scotinoph
 ora* spp.)、ステファニチス・ナシ (*Stephanitis nashi*)、チ
 ブラカ属種 (*Tibraca* spp.)、トリアトマ属種 (*Triatoma* spp.
) ;

ホモプテラ目 (*Homoptera*) の、例えば、アシツツィア・アカシアバイレヤナエ
 (*Acizzia acaciaebaileyanae*)、アシツツィア・ドドナエア
 エ (*Acizzia dodonaeae*)、アシツツィア・ウンカトイデス (*Aciz
 zia uncatoides*)、アクリダ・ツリタ (*Acrida turrita*)
)、アシルトシボン属種 (*Acyrthosipon* spp.)、アクロゴニア属種 (*A
 crogonia* spp.)、アエネオラミア属種 (*Aeneolamia* spp.
)、アゴノセナ属種 (*Agonoscena* spp.)、アレイローデス・プロレッテ
 ラ (*Aleyrodes proletella*)、アレウロロブス・バロデンシス (*A
 leurolobus barodensis*)、アレウロトリクス・フロコスス (*Al
 eurothrixus floccosus*)、アロカリダラ・マライエンシス (*Al
 locaridara malayensis*)、アムラスカ属種 (*Amrasca* s
 pp.)、アヌラフィス・カルズイ (*Anuraphis cardui*)、アオニジエ
 ラ属種 (*Aonidiella* spp.)、アフアノスチグマ・ピリ (*Aphanos
 tigma piri*)、アフィス属種 (*Aphis* spp.)、アルボリジア・アピ
 カリス (*Arboridia apicalis*)、アリタイニラ属種 (*Arytain
 illa* spp.)、アスピジエラ属種 (*Aspidiella* spp.)、アスピ
 ジオツス属種 (*Aspidiotus* spp.)、アタヌス属種 (*Atanus* sp
 p.)、アウラコルツム・ソラニ (*Aulacorthum solani*)、ベミシア
 ・タバシ (*Bemisia tabaci*)、ブラストプシラ・オクシデンタリス (*Bl
 astopsylla occidentalis*)、ボレイオグリカスピス・メラロイ

10

20

30

40

50

カエ (*Boreioglycaspis melaleucae*)、ブラキカウズス・ヘ
 リクリシ (*Brachycaudus helichrysi*)、ブラキコルス属種 (*B*
rachycolus spp.)、ブレビコリネ・ブラシカエ (*Brevicoryn*
e brassicae)、カコプシラ属種 (*Cacopsylla* spp.)、カリ
 ジボナ・マルギナタ (*Calligypona marginata*)、カルネオセファ
 ラ・フルギダ (*Carneocephala fulgida*)、セラトバクナ・ラニゲ
 ラ (*Ceratovacuna lanigera*)、セルコピダエ (*Cercopid*
ae)、セロプラステス属種 (*Ceroplastes* spp.)、カエトシホン・フ
 ラガエホリイ (*Chaetosiphon fragaefolii*)、キオナスピス・
 テガレンシス (*Chionaspis tegalensis*)、クロリタ・オヌキイ (10
Chlorita onukii)、コンドラクリソロセ (*Chondracris r*
osea)、クロマフィス・ジュグランジコラ (*Chromaphis jugland*
icola)、クリソムファルス・フィクス (*Chrysomphalus ficus*
)、シカズリナ・ムビラ (*Cicadulina mbila*)、コッコミチルス・ハリ
 イ (*Coccomytilus halli*)、コックス属種 (*Coccus* spp.
)、クリストミズル・リビス (*Cryptomyzus ribis*)、クリプトネオツ
 サ属種 (*Cryptoneossa* spp.)、クテノナリタイナ属種 (*Ctenar*
ytaina spp.)、ダルブルス属種 (*Dalbulus* spp.)、ジアロイ
 ロデス・シトリ (*Dialeurodes citri*)、ジアホリナ・シトリ (*Dia*
phorina citri)、ジラスピス属種 (*Diaspis* spp.)、ドロシ 20
 カ属種 (*Drosicha* spp.)、ジサフィス属種 (*Dysaphis* spp.
)、ジスミコックス属種 (*Dysmicoccus* spp.)、エンポアスカ属種 (*E*
mpoasca spp.)、エリオソマ属種 (*Eriosoma* spp.)、エリト
 ロネウラ属種 (*Erythroneura* spp.)、ユーカリプトリマ属種 (*Euc*
alyptolyma spp.)、ユーフィルラ属種 (*Euphyllura* spp
)、エウセリス・ビロバツス (*Euscelis bilobatus*)、フェリシア
 属種 (*Ferrisia* spp.)、ゲオコックス・コフェアエ (*Geococcus*
coffea)、グリカスピス属種 (*Glycaspis* spp.)、ヘテロブシ
 ラ クバナ (*Heteropsylla cubana*)、ヘテロブシラ・スピヌロサ (*Heteropsylla*
spinulosa)、ホマロジスカ・コアグラタ (30
Homalodisca coagulata)、ヒアロプテルス・アルンジニス (*Hyalop*
terus arundinis)、イセリア属種 (*Icerya* spp.)、イジ
 オセルス属種 (*Idiocerus* spp.)、イジオスコプス属種 (*Idiosco*
pus spp.)、ラオデルファクス・ストリアテルス (*Laodelphax st*
riatellus)、レカニウム属種 (*Lecanium* spp.)、レピドサフェ
 ス属種 (*Lepidosaphes* spp.)、リパフィス・エリシミ (*Lipaph*
is erysimi)、マクロシフム属種 (*Macrosiphum* spp.)、マ
 クロステレス・ファシフロン (*Macrosteles facifrons*)、マハナ
 ルバ属種 (*Mahanarva* spp.)、メラナフィス・サッカリ (*Melanap*
his sacchari)、メトカルフィエラ属種 (*Metcalfiella* sp 40
p.)、メトポロフィウム・ジロズム (*Metopolophium dirhodum*
)、モネリア・コスタリス (*Monellia costalis*)、モネリオプシス・
 ペカニス (*Monelliopsis pecanisi*)、ミズス属種 (*Myzus* s
pp.)、ナソノビア・ニビスニグリ (*Nasonovia ribisnigri*)、
 ネホテッチキス属種 (*Nephotettix* spp.)、ネッチゴニクラ・スペクト
 ラ (*Nettigoniclla spectra*)、ニラパルパタ・ルゲンス (*Nil*
aparvata lugens)、オンコメトピア属種 (*Oncometopia* s
pp.)、オルテジア・プラテロンガ (*Orthezia praelonga*)、オク
 シアチネンシス (*Oxya chinensis*)、パチプシラ属種 (*Pachypsy*
lla spp.)、パラベムシア・ミリカエ (*Parabemisia myrica* 50

e)、パラトリオザ属種 (*Paratrioza* spp.)、パルラトリア属種 (*Parlatoria* spp.)、ペムフィグス属種 (*Pemphigus* spp.)、ペレグリヌス・マイジス (*Peregrinus maidis*)、フェナコックス属種 (*Phenacoccus* spp.)、フロエオミズス・パセリニイ (*Phloeomyzus passerinii*)、ホロドン・フムリ (*Phorodon humuli*)、フィロキセラ属種 (*Phylloxera* spp.)、ピンナスピス・アスピジストラエ (*Pinnaspis aspidistrae*)、プラノコックス属種 (*Planococcus* spp.)、プロソピドプシラ・フラバ (*Prosopidopsylla flava*)、プロトプルピナリア・ピリホルミス (*Protopulvinaria pyriformis*)、プセウダウラカスピス・ペンタゴナ (*Pseudaulacaspis pentagona*)、プセウドコックス属種 (*Pseudococcus* spp.)、プシロプシス属種 (*Psyllopsis* spp.)、プシラ属種 (*Psylla* spp.)、プテロマルス属種 (*Pteromalus* spp.)、ピリラ属種 (*Pyrilla* spp.)、クアドラスピジオツス属種 (*Quadraspidiotus* spp.)、クエサダ・ギガス (*Quesada gigas*)、ラストロコックス属種 (*Rastrococcus* spp.)、ロパロシフム属種 (*Rhopalosiphum* spp.)、サイセチア属種 (*Saissetia* spp.)、スカフォイデウス チタヌ (*Scaphoideus titanus*)、シザフィス・グラミナム (*Schizaphis graminum*)、セレナスピズス・アルチクラツス (*Selenaspis articulatus*)、ソガタ属種 (*Sogata* spp.)、ソガテラ・フルシフェラ (*Sogatella furcifera*)、ソガトデス属種 (*Sogatodes* spp.)、スティクトセファラ・フェスチナ (*Stictocephala festina*)、シフォニヌス・フィリレアエ (*Siphoninus phillyreae*)、テナラファラ・マラエンシス (*Tenalaphara malayensis*)、テトラゴノセフェラ属種 (*Tetragonocephela* spp.)、チノカリス・カリアエホリアエ (*Tinocallis caryaefoliae*)、トマスピス属種 (*Tomaspis* spp.)、トキソプテラ属種 (*Toxoptera* spp.)、トリアエウロデス・バポラリオルム (*Trialearodes vaporariorum*)、トリオザ属種 (*Triozas* spp.)、チフロシバ属種 (*Typhlocyba* spp.)、ウナスピス属種 (*Unaspis* spp.)、ビテウス・ビチホリイ (*Viteus vitifolii*)、ジギナ属種 (*Zygina* spp.);

膜翅目 (*Hymenoptera*) の、例えば、アクロミルメックス属種 (*Acromyrmex* spp.)、アタリア属種 (*Athalia* spp.)、アッタ属種 (*Atta* spp.)、ジプリオン属種 (*Diprion* spp.)、ホプロカンパ属種 (*Hoplocampa* spp.)、ラシウス属種 (*Lasius* spp.)、モノモイウム・ファラオニス (*Monomorium pharaonis*)、シレクス属種 (*Sirex* spp.)、ソレノプシスインビクタ (*Solenopsis invicta*)、タピノマ属種 (*Tapinoma* spp.)、ウロセルス属種 (*Urocerus* spp.)、ベスパ属種 (*Vespa* spp.)、キセリス属種 (*Xeris* spp.);

等脚目 (*Isopoda*) の、例えば、アルマジリジウム・ブルガレ (*Armadillidium vulgare*)、オニスクス・アセルス (*Oniscus asellus*)、ポルセリオ・スカベル (*Porcellio scaber*);

等翅目 (*Isoptera*) の、例えば、コプトテルメス属種 (*Coptotermes* spp.)、コルニテルメス・クムランス (*Cornitermes cumulans*)、クリプトテルメス属種 (*Cryptotermes* spp.)、インシシテルメス属種 (*Incisitermes* spp.)、マイクロテルメス・オベシ (*Microtermes obesi*)、オドントテルメス属種 (*Odontotermes* spp.)、レチクリテルメス属種 (*Reticulitermes* spp.);

鱗翅目 (Lepidoptera) の、例えば、アクロイア・グリセラ (*Achroia grisella*)、アクロニクタ・マジョル (*Acronicta major*)、アドキソフィエス属種 (*Adoxophyes* spp.)、アエジア・レウコメラス (*Aedia leucomelas*)、アグロチス属種 (*Agrotis* spp.)、アラバマ属種 (*Alabama* spp.)、アミエロイス・トランシテッラ (*Amyelois transitella*)、アナルシア属種 (*Anarsia* spp.)、アンチカルシア属種 (*Anticarsia* spp.)、アルギロプロス属種 (*Argyroproce* spp.)、バラトラ・ブラシカエ (*Barathra brassicae*)、ボルボ・シンナラ (*Borbo cinnara*)、ブクラトリクス・ツルベリエラ (*Bucculatrix thurberiella*)、ブパルス・ピナリウス (*Bupalus piniarius*)、ブッセオラ属種 (*Busseola* spp.)、カコエキア属種 (*Cacoecia* spp.)、カロプチリア・ティボラ (*Caloptilia theivora*)、カプラ・レチクラナ (*Capua reticulana*)、カルボカプサ・ポモネラ (*Carpocapsa pomonella*)、カルボシナ・ニポメンシス (*Carposina niponensis*)、ケイマトビア・ブルマタ (*Cheimatobia brumata*)、キロ属種 (*Chilo* spp.)、コリストネウラ属種 (*Choristoneura* spp.)、クリシア・アンビグエラ (*Clysia ambiguella*)、クナファロセルス属種 (*Cnaphalocerus* spp.)、クナファロクロチス・メジナリス (*Cnaphalocrocis medinalis*)、クネファシア属種 (*Cnephasia* spp.)、コノポモルファ属種 (*Conopomorpha* spp.)、コノトラケルス属種 (*Conotrachelus* spp.)、コピタルシア属種 (*Copitarsia* spp.)、シディア属種 (*Cydia* spp.)、ダラカ・ノクツイデス (*Dalaca noctuides*)、ジアファニア属種 (*Diaphania* spp.)、ジアトラエア・サッカラリス (*Diatraea saccharalis*)、エアリアス属種 (*Earias* spp.)、エクデュトロパ・アウランティウム (*Ecdytolopha aurantium*)、エラスモパルプス・リグノセルス (*Elasmodiplosis lignosella*)、エルダナ・サッカリナ (*Eldana saccharina*)、エフェスチア属種 (*Ephestia* spp.)、エピノチア属種 (*Epinotia* spp.)、エピフィアス・ポストヴィッタナ (*Epiphyas postvittana*)、エウリア属種 (*Eulia* spp.)、ユーポエシリア・アンビグエラ (*Eupoecilia ambiguella*)、エウプロクチス属種 (*Euproctis* spp.)、エウキソア属種 (*Euxoa* spp.)、フェルチア属種 (*Feltia* spp.)、ガレリア・メロネラ (*Galleria mellonella*)、グラシラリア属種 (*Gracillaria* spp.)、グラホリタ属種 (*Grapholitha* spp.)、ヘジレプタ属種 (*Hedylepta* spp.)、ヘリコベルパ属種 (*Helicoverpa* spp.)、ヘリオチス属種 (*Heliothis* spp.)、ホフマノフィラ・プセウドスプレテア (*Hofmannophila pseudospretella*)、ホモエオソマ属種 (*Homoeosoma* spp.)、ホモナ属種 (*Homona* spp.)、ヒピノメウタ・パデラ (*Hyponomeuta padella*)、カキボリア・フラボファシアタ (*Kakivoria flavofasciata*)、ラフィグマ属種 (*Laphygma* spp.)、ラスペイレシア・モレスト (*Laspeyresia molesta*)、ロイシノデス・オルボナリス (*Leucinodes orbonalis*)、ロイコプテラ属種 (*Leucopτερα* spp.)、リトコレチス属種 (*Lithocolletis* spp.)、リトファネ・アンテナタ (*Lithophane antennata*)、ロベシア属種 (*Lobesia* spp.)、ロキサグロチス・アルビコスタ (*Loxagrotis albicosta*)、リマントリア属種 (*Lymantria* spp.)、リオネチア属種 (*Lyonetia* spp.)、マラコソマ・ネウストリア (*Malaco*

10

20

30

40

50

soma neustria)、マルカ・テストラリス (*Maruca testulalis*)、マメストラ・ブラシカエ (*Mamstra brassicae*)、メラニチス・レダ (*Melanitis leda*)、モキス属種 (*Mocis spp.*)、モノピス・オブビエラ (*Monopis obviella*)、ミチムナ・セパラタ (*Mythimna separata*)、ネマポゴン・コロアセルス (*Nemapogon cloacellus*)、ニユムプラ属種 (*Nymphula spp.*)、オイケチクス属種 (*Oiketeticus spp.*)、オリア属種 (*Oria spp.*)、オルタガ属種 (*Orthaga spp.*)、オストリニア属種 (*Ostrinia spp.*)、オウレマ・オリザエ (*Oulema oryzae*)、パノリス・フランメア (*Panolis flammea*)、パルナラ属種 (*Parnara spp.*)、ベクチノホラ属種 (*Pectinophora spp.*)、ペリロイコブテラ属種 (*Perileucoptera spp.*)、フソリマエア属種 (*Phthorimaea spp.*)、フィロクニスチス・シトレラ (*Phyllocnistis citrella*)、フィロノリクテル属種 (*Phyllonorycter spp.*)、ピエリス属種 (*Pieris spp.*)、プラチノタ・スツルタナ (*Platynota stultana*)、プロジア・インテルプンクテラ (*Plodia interpunctella*)、プルシア属種 (*Plusia spp.*)、プルテラ・キシロステラ (*Plutella xylostella*)、プラユス属種 (*Prays spp.*)、プロデニア属種 (*Prodenia spp.*)、プロトバルセ属種 (*Protoparce spp.*)、プセウダレチア属種 (*Pseudaletia spp.*)、シューダレティアユニプンクタ (*Pseudaletia unipuncta*)、プセウドプルシア・インクルデンス (*Pseudoplusia includens*)、ピラウスタ・ヌビラリス (*Pyrausta nubilalis*)、ラキプルシア・ヌ (*Rachiplusia nu*)、スコエノビウス属種 (*Schoenobius spp.*)、スキルポファガ属種 (*Scirpophaga spp.*)、スキルポファガ・イノタタ (*Scirpophaga innotata*)、スコチア・セゲツム (*Scotia segetum*)、セサミア属種 (*Sesamia spp.*)、セサミアインフェレンス (*Sesamia inferens*)、スパルガノチス属種 (*Sparganothis spp.*)、スポドプテラ属種 (*Spodoptera spp.*)、スポドプテラ・ブラエフィカ (*Spodoptera praefica*)、スタトモポダ属種 (*Stathmopoda spp.*)、ストモプテリクス・サブセシヴェラ (*Stomopteryx subsecivella*)、シナンテドン属種 (*Synanthedon spp.*)、テシア・ソラニボラ (*Tecia solanivora*)、テルメシア・ゲンマタリス (*Thermesia gemmatalis*)、チネア・クロアセラ (*Tinea cloacella*)、チネア・ペリオネラ (*Tinea pellionella*)、チネオラ・ビセリエラ (*Tineola bisselliella*)、トルトリクス属種 (*Tortrix spp.*)、トリコパガ・タペトゼツラ (*Trichophaga tapetzella*)、トリコプルシア属種 (*Trichoplusia spp.*)、トリポリザ・インセルツラス (*Tryporyza incertulas*)、ツタ・アブソルタ (*Tuta absoluta*)、ピラコラ属種 (*Virachola spp.*) ;

直翅目 (*Orthoptera*) 又はサルタトリア目 (*Saltatoria*) の、例えば、アケタ・ドメスチクス (*Acheta domesticus*)、ジクロプルス属種 (*Dichroplus spp.*)、グリロタルパ属種 (*Gryllotalpa spp.*)、ヒエログリフス属種 (*Hieroglyphus spp.*)、ロクスタ属種 (*Locusta spp.*)、メラノプルス属種 (*Melanoplus spp.*)、シストセルカ・グレガリア (*Schistocerca gregaria*) ;

シラミ目 (*Phthiraptera*) の、例えば、ダマリニア属 (*Damalinia spp.*)、ハエマトピヌス属種 (*Haematopinus spp.*)、リノグナツス属種 (*Linognathus spp.*)、ペジクルス属種 (*Pediculus*

spp.)、プチルス・プビス (*Ptirus pubis*)、トリコデクテス属種 (*Trichodectes* spp.) ;

チャタテムシ目 (*Psocoptera*) の、例えば、レピナツス属種 (*Lepinat*
us spp.)、リポセリス属種 (*Liposcelis* spp.) ;

ノミ目 (*Siphonaptera*) の、例えば、セラトフィルス属種 (*Ceratop*
hyllus spp.)、クテノセファリデス属種 (*Ctenocephalides*
spp.)、プレクス・イリタンス (*Pulex irritans*)、ツンガ・ペネ
トランス (*Tunga penetrans*)、キセノプシラ・ケオプシス (*Xenop*
sylla cheopsis) ;

総翅目 (*Thysanoptera*) の、例えば、アナフォトリプス・オブスクルス (*A*
naphothrips obscurus)、バリオトリプス・ビホルミス (*Bali*
othrips biformis)、ドレパノトリプス・ロイテリ (*Drepanot*
hrips reuteri)、エンネオトリプス・フラベンス (*Enneothrip*
s flavens)、フランクリニエラ属種 (*Frankliniella* spp.
)、ヘリオトリプス属種 (*Heliothrips* spp.)、ヘルチノトリプス・フ
エモラリス (*Hercinothrips femoralis*)、リピホロトリプス・フ
クルエンタツス (*Rhipiphorothrips cruentatus*)、シルト
トリプス属種 (*Scirtothrips* spp.)、タエニオトリプス・カルダモミ
(*Taeniothrips cardamomi*)、トリプス属種 (*Thrips* s
pp.) ;

シミ目 (*Zygentoma*) (= *Thysanura*) の、例えば、クテノレピスマ属
種 (*Ctenolepisma* spp.)、レピスマ・サカリナ (*Lepisma s*
accharina)、レスピモデス・インクイリヌス (*Lepismodes inq*
uilinus)、テルモビア・ドメスチカ (*Thermobia domestica*
) ;

コムカデ類 (*Symphyla*) の、例えば、スクチゲラ属種 (*Scutigere*
lla spp.) ;

軟体動物門 (*Mollusca*) の有害生物、特に、双殻綱 (*Bivalvia*) の、例
えば、ドレイセナ属種 (*Dreissena* spp.)、及び、腹足綱 (*Gastro*
podata) の、例えば、アリオン属種 (*Arion* spp.)、ビオムファラリア属種
(*Biomphalaria* spp.)、ブリヌス属種 (*Bulinus* spp.)
、デロセラス属種 (*Deroceras* spp.)、ガルバ属種 (*Galba* spp
)、リムナエア属種 (*Lymnaea* spp.)、オンコメラニア属種 (*Oncom*
elania spp.)、ポマケア属種 (*Pomacea* spp.)、スクシネア属
種 (*Succinea* spp.) ;

へん形動物門 (*Plathelminthes*) 及び線形動物門 (*Nematoda*) の
有害動物、例えば、アンシロストマ・ズオデナレ (*Ancylostoma duode*
nale)、アンシロストマ・セイラニクム (*Ancylostoma ceylani*
cum)、アシロストマ・ブラジリエンシス (*Ancylostoma brazilie*
nsis)、アンシロストマ属種 (*Ancylostoma* spp.)、アスカリス属
種 (*Ascaris* spp.)、ブルギア・マライ (*Brugia malayi*)、
ブルギア・チモリ (*Brugia timori*)、ブノストムム属種 (*Bunosto*
mum spp.)、カベルチア属種 (*Chabertia* spp.)、クロノルキス
属種 (*Clonorchis* spp.)、コオペリア属種 (*Cooperia* spp
)、ジクロコエリウム属 (*Dicrocoelium* spp.)、ジクチオカウルス
・フィラリア (*Dictyocaulus filaria*)、ジフィロボトリウム・ラ
ツム (*Diphyllobothrium latum*)、ドラクンクルス・メジネンシ
ス (*Dracunculus medinensis*)、エキノコックス・グラヌロスス
(*Echinococcus granulosus*)、エキノコックス・ムルチロクラ
リス (*Echinococcus multilocularis*)、エンテロビウス・

10

20

30

40

50

ベルミクラリス (*Enterobius vermicularis*)、ファシオラ属種 (*Faciola* spp.)、ハエモンクス属種 (*Haemonchus* spp.)、ヘテラキス属種 (*Heterakis* spp.)、ヒメノレピス・ナナ (*Hymenolepis nana*)、ヒオストロングルス属種 (*Hyostrongylus* spp.)、ロア・ロア (*Loa loa*)、ネマトジルス属種 (*Nematodirus* spp.)、オエソファゴストムム属種 (*Oesophagostomum* spp.)、オピストルキス属種 (*Opisthorchis* spp.)、オンコセルカ・ボルブルス (*Onchocerca volvulus*)、オステルタギア属種 (*Ostertagia* spp.)、パラゴニムス属種 (*Paragonimus* spp.)、シストソメン属種 (*Schistosomen* spp.)、ストロンギロイデス・フエレボルニ (*Strongyloides fuelleborni*)、ストロンギロイデス・ステルコラリス (*Strongyloides stercoralis*)、ストロニロイデス属種 (*Stronyloides* spp.)、タエニア・サギナタ (*Taenia saginata*)、タエニア・ソリウム (*Taenia solium*)、トリキネラ・スピラリス (*Trichinella spiralis*)、トリキネラ・ナチバ (*Trichinella nativa*)、トリキネラ・ブリトビ (*Trichinella britovi*)、トリキネラ・ネルソニ (*Trichinella nelsoni*)、トリキネラ・プセウドプシラリス (*Trichinella pseudo spiralis*)、トリコストロングルス属種 (*Trichostrongylus* spp.)、トリクリス・トリクリア (*Trichuris trichuria*)、ウケレリア・バンクrofチ (*Wuchereria bancrofti*);

線形動物門 (*Nematoda*) の植物寄生性有害生物 (*phytoparasitic pests*)、例えば、アフエレンコイデス属種 (*Aphelenchoides* spp.)、ブルサフェレンクス属種 (*Bursaphelenchus* spp.)、ジチレンクス属種 (*Ditylenchus* spp.)、グロボデラ属種 (*Globodera* spp.)、ヘテロデラ属種 (*Heterodera* spp.)、ロンギドルス属種 (*Longidorus* spp.)、メロイドギネ属種 (*Meloidogone* spp.)、プラチレンクス属種 (*Pratylenchus* spp.)、ラドフォラス属種 (*Radopholus* spp.)、トリコドルス属種 (*Trichodorus* spp.)、チレンクルス属種 (*Tylenchulus* spp.)、キシフィネマ属種 (*Xiphinema* spp.)、ヘリコティレンクス属種 (*Helicotylenchus* spp.)、チレンコリンクス属種 (*Tylenchorhynchus* spp.)、スクテロネマ属種 (*Scutellonema* spp.)、パラトリコドルス属種 (*Paratrichodorus* spp.)、メロイネマ属種 (*Meloinema* spp.)、パラフェレンクス属種 (*Paraphelenchus* spp.)、アグレンクス属種 (*Aglenchus* spp.)、ベロノライムス属種 (*Belonolaimus* spp.)、ナコプス属種 (*Nacobbus* spp.)、ロチレンクルス属種 (*Rotylenchulus* spp.)、ロチレンクス属種 (*Rotylenchus* spp.)、ネオチレンクス属種 (*Neotylenchus* spp.)、パラフェレンクス属種 (*Paraphelenchus* spp.)、ドリコドルス属種 (*Dolichodorus* spp.)、ホプロライムス属種 (*Hoplolaimus* spp.)、プンクトデラ属種 (*Punctodera* spp.)、クリコネメラ属種 (*Criconemella* spp.)、キニスルシウス (*Quinisulcius* spp.)、ヘミシクロフォラ属種 (*Hemicycliophora* spp.)、アングイナ属種 (*Anguina* spp.)、スバングイナ属種 (*Subanguina* spp.)、ヘミクリコネモイデス属種 (*Hemicriconemoides* spp.)、プシレンクス科 (*Psilenchus* spp.)、スードハレンクス属種 (*Pseudohalenchus* spp.)、クリコネモイデス属種 (*Criconemoides* spp.)、カコパウルス属種 (*Cacopaurus* spp.)、ヒルシュマニエラ属種 (*Hirschmaniella* spp)

.)、テチレンクス属種 (*Tetylenychus* spp.)。

【0161】

さらにまた、原生動物亜門の生物、特に、コッシジア目 (*Coccidia*) の、例えば、エイメリア属種 (*Eimeria* spp.) も防除することが可能である。

【0162】

本発明の組成物は、好ましくは、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*)、マスタードビートル (*Phaedon cochleariae*)、ツマジロクサヨトウ (*Spodoptera frugiperda*) 及び/又はワタアブラムシ (*Aphis gossypii*) に対して活性を示す。

【0163】

さらに、該生物的防除剤が殺菌活性を示す場合、及び/又は、該組成物が付加的に殺菌剤を含んでいる場合、本発明による組成物は、強力な殺微生物活性を有し、そして、作物保護及び材料物質の保護において、菌類及び細菌類などの望ましくない微生物を防除するために使用することができる。

【0164】

本発明は、さらに、望ましくない微生物を防除する方法にも関し、ここで、該方法は、本発明の組成物を当該植物病原性菌類、植物病原性細菌類及び/又はそれらの生息環境に施用することを特徴とする。

【0165】

殺菌剤は、作物保護において、植物病原性菌類を防除するために使用することができる。それらは、土壌伝染性病原体を包含する広範囲の植物病原性菌類〔ここで、該植物病原性菌類は、特に、ネコブカビ類 (*Plasmodiophoromycetes*)、卵菌類 (*Peronosporomycetes*) (同義語: *Oomycetes*)、ツボカビ類 (*Chytridiomycetes*)、接合菌類 (*Zygomycetes*)、子囊菌類 (*Ascomycetes*)、担子菌類 (*Basidiomycetes*) 及び不完全菌類 (*Deuteromycetes*) (同義語: *Fungi imperfecti*) のクラスのメンバーである〕に対する顕著な効力によって特徴付けられる。一部の殺菌剤は、浸透移行的な活性を示し、そして、植物保護において、茎葉処理殺菌剤、種子粉衣殺菌剤又は土壌殺菌剤として使用することができる。さらに、それらは、菌類、特に、材木又は植物の根を侵襲する菌類を駆除するのに適している。

【0166】

殺細菌剤 (*bactericide*) は、作物保護において、シールドモナス科 (*Pseudomonadaceae*)、リゾビウム科 (*Rhizobiaceae*)、腸内細菌科 (*Enterobacteriaceae*)、コリネバクテリウム科 (*Corynebacteriaceae*) 及びストレプトミセス科 (*Streptomycetaceae*) を防除するために、使用することができる。

【0167】

本発明に従って治療することが可能な菌類病の病原体の非限定的な例としては、以下のものを挙げる事ができる：

・ 例えば以下のような、うどんこ病病原体に起因する病害：ブルメリア属各種 (*Blumeria species*)、例えば、ブルメリア・グラミニス (*Blumeria graminis*)；ポドスファエラ属各種 (*Podosphaera species*)、例えば、ポドスファエラ・レウコトリカ (*Podosphaera leucotricha*)；スファエロテカ属各種 (*Sphaerotheca species*)、例えば、スファエロテカ・フリギネア (*Sphaerotheca fuliginea*)；ウンシヌラ属各種 (*Uncinula species*)、例えば、ウンシヌラ・ネカトル (*Uncinula necator*)；

・ 例えば以下のような、さび病病原体に起因する病害：ギムノスポランギウム属各種 (*Gymnosporangium species*)、例えば、ギムノスポランギウム・サビナエ (*Gymnosporangium sabiniae*)；ヘミレイア属各

10

20

30

40

50

種 (*Hemileia species*)、例えば、ヘミレイア・バスタトリクス (*Hemileia vastatrix*)； ファコプソラ属各種 (*Phakopsora species*)、例えば、ファコプソラ・パキリジ (*Phakopsora pachyrhizi*) 及びファコプソラ・メイボミアエ (*Phakopsora meibomiae*)； ブッシニア属各種 (*Puccinia species*)、例えば、ブッシニア・レコンジテ (*Puccinia recondite*)、ブッシニア・トリチシナ (*P. tritricina*)、ブッシニア・グラミニス (*P. graminis*) 又はブッシニア・ストリイホルミス (*P. striiformis*)； ウロミセス属各種 (*Uromyces species*)、例えば、ウロミセス・アペンジクラツス (*Uromyces appendiculatus*)；

10

・ 例えば以下のような、卵菌類 (*Oomycetes*) の群の病原体に起因する病害： アルブゴ属各種 (*Albugo species*)、例えば、アルブゴ・カンジダ (*Albugo candida*)； プレミア属各種 (*Bremia species*)、例えば、プレミア・ラクツカエ (*Bremia lactucae*)； ペロノスポラ属各種 (*Peronospora species*)、例えば、ペロノスポラ・ピシ (*Peronospora pisi*) 又はペロノスポラ・ブラシカエ (*P. brassicae*)； フィトフトラ属各種 (*Phytophthora species*)、例えば、フィトフトラ・インフェスタンス (*Phytophthora infestans*)； プラスモパラ属各種 (*Plasmopara species*)、例えば、プラスモパラ・ビチコラ (*Plasmopara viticola*)； プセウドペロノスポラ属各種 (*Pseudoperonospora species*)、例えば、プセウドペロノスポラ・フムリ (*Pseudoperonospora humuli*) 又はプセウドペロノスポラ・クベンシス (*Pseudoperonospora cubensis*)； ピシウム属各種 (*Pythium species*)、例えば、ピシウム・ウルチムム (*Pythium ultimum*)；

20

・ 例えば以下のものに起因する、斑点病 (*leaf blotch disease*) 及び萎凋病 (*leaf wilt disease*)： アルテルナリア属各種 (*Alternaria species*)、例えば、アルテルナリア・ソラニ (*Alternaria solani*)； セルコスポラ属各種 (*Cercospora species*)、例えば、セルコスポラ・ベチコラ (*Cercospora beticola*)； クラジオスポリウム属各種 (*Cladosporium species*)、例えば、クラジオスポリウム・ククメリヌム (*Cladosporium cucumerinum*)； コクリオボルス属各種 (*Cochliobolus species*)、例えば、コクリオボルス・サチブス (*Cochliobolus sativus*) (分生子形態: *Drechslera*, 同義語: *Helminthosporium*)、コクリオボルス・ミヤベアヌス (*Cochliobolus miyabeanus*)； コレトトリクム属各種 (*Colletotrichum species*)、例えば、コレトトリクム・リンデムタニウム (*Colletotrichum lindemuthianum*)； シクロコニウム属各種 (*Cyloconium species*)、例えば、シクロコニウム・オレアギヌム (*Cyloconium oleaginum*)； ジアポルテ属各種 (*Diaporthe species*)、例えば、ジアポルテ・シトリ (*Diaporthe citri*)； エルシノエ属各種 (*Elsinoe species*)、例えば、エルシノエ・ファウセツチイ (*Elsinoe fawcettii*)； グロエオスポリウム属各種 (*Gloeosporium species*)、例えば、グロエオスポリウム・ラエチコロール (*Gloeosporium laeticolor*)； グロメレラ属各種 (*Glomerella species*)、例えば、グロメレラ・シングラタ (*Glomerella cingulata*)； グイグナルジア属各種 (*Guignardia species*)、例えば、グイグナルジア・ビドウェリ (*Guignardia bidwelli*)； レプトスファエリア属各種 (*Leptosphaeria species*)、例えば、レプトスファエリア・マク

30

40

50

ランス (*Leptosphaeria maculans*)、レプトスファエリア・ノドルム (*Leptosphaeria nodorum*)； マグナポルテ属各種 (*Magnaporthe species*)、例えば、マグナポルテ・グリセア (*Magnaporthe grisea*)； ミクロドキウム属各種 (*Microdochium species*)、例えば、ミクロドキウム・ニバレ (*Microdochium nivale*)； ミコスファエレラ属各種 (*Mycosphaerella species*)、例えば、ミコスファエレラ・グラミニコラ (*Mycosphaerella graminicola*)、ミコスファエレラ・アラキジコラ (*M. arachidicola*) 及びミコスファエレラ・フィジエンシス (*M. fijiensis*)； ファエオスファエリア属各種 (*Phaeosphaeria species*)、例えば、ファエオスファエリア・ノドルム (*Phaeosphaeria nodorum*)； ピレノホラ属各種 (*Pyrenophora species*)、例えば、ピレノホラ・テレス (*Pyrenophora teres*)、ピレノホラ・トリチシ・レペンチス (*Pyrenophora tritici repentis*)； ラムラリア属各種 (*Ramularia species*)、例えば、ラムラリア・コロ・シグニ (*Ramularia collo-cygni*)、ラムラリア・アレオラ (*Ramularia areola*)； リンコスפורリウム属各種 (*Rhynchosporium species*)、例えば、リンコスפורリウム・セカリス (*Rhynchosporium secalis*)； セプトリア属各種 (*Septoria species*)、例えば、セプトリア・アピイ (*Septoria apii*)、セプトリア・リコペルシイ (*Septoria lycopersii*)； チフラ属各種 (*Typhula species*)、例えば、チフラ・インカルナタ (*Typhula incarnata*)； ベンツリア属各種 (*Venturia species*)、例えば、ベンツリア・イナエクアリス (*Venturia inaequalis*)；

10

20

・ 例えば以下のものに起因する、根及び茎の病害： コルチシウム属各種 (*Corticium species*)、例えば、コルチシウム・グラミネアルム (*Corticium graminearum*)； フサリウム属各種 (*Fusarium species*)、例えば、フサリウム・オキシスポルム (*Fusarium oxysporum*)； ガエウマンノミセス属各種 (*Gaeumannomyces species*)、例えば、ガエウマンノミセス・グラミニス (*Gaeumannomyces graminis*)； リゾクトニア属各種 (*Rhizoctonia species*)、例えば、リゾクトニア・ソラニ (*Rhizoctonia solani*)； サロクラジウム (*Sarocladium*) 病、これは、例えば、サロクラジウム・オリザエ (*Sarocladium oryzae*) に起因する； スクレロチウム (*Sclerotium*) 病、これは、例えば、スクレロチウム・オリザエ (*Sclerotium oryzae*) に起因する； タペシア属各種 (*Tapesia species*)、例えば、タペシア・アクホルミス (*Tapesia acuformis*)； チエラビオプシス属各種 (*Thielaviopsis species*)、例えば、チエラビオプシス・バシコラ (*Thielaviopsis basicola*)；

30

40

・ 例えば以下のものに起因する、穂の病害 (ear and panicle disease) (トウモロコシの穂軸を包含する)： アルテルナリア属各種 (*Alternaria species*)、例えば、アルテルナリア属種 (*Alternaria spp.*)； アスペルギルス属各種 (*Aspergillus species*)、例えば、アスペルギルス・フラブス (*Aspergillus flavus*)； クラドスポリウム属各種 (*Cladosporium species*)、例えば、クラドスポリウム・クラドスポリオイデス (*Cladosporium cladosporioides*)； クラビセプス属各種 (*Claviceps species*)、例えば、クラビセプス・プルプレア (*Claviceps purpurea*)； フサリウム属各種 (*Fusarium species*)、例えば、フサリウム・クルモルム (*Fusarium culmorum*)； ジベレラ属各種 (*Gibberella speci*

50

es)、例えば、ジベレラ・ゼアエ(*Gibberella zeae*); モノグラフエラ属各種(*Monographella species*)、例えば、モノグラフエラ・ニバリス(*Monographella nivalis*); セプトリア属各種(*Septoria species*)、例えば、セプトリア・ノドルム(*Septoria nodorum*);

・ 例え以下のものなどの、黒穂病菌類(*smut fungi*)に起因する病害: スファセロテカ属各種(*Sphacelotheca species*)、例えば、スファセロテカ・レイリアナ(*Sphacelotheca reiliana*); チレチア属各種(*Tilletia species*)、例えば、チレチア・カリエス(*Tilletia caries*)、チレチア・コントロベルサ(*T. controversa*); ウロシスチス属各種(*Urocystis species*)、例えば、ウロシスチス・オクルタ(*Urocystis occulta*); ウスチラゴ属各種(*Ustilago species*)、例えば、ウスチラゴ・ヌダ(*Ustilago nuda*)、ウスチラゴ・ヌダ・トリチシ(*U. nuda tritici*);

・ 例え以下のものに起因する、果実の腐敗(*fruit rot*): アスペルギルス属各種(*Aspergillus species*)、例えば、アスペルギルス・フラブス(*Aspergillus flavus*); ボトリチス属各種(*Botrytis species*)、例えば、ボトリチス・シネレア(*Botrytis cinerea*); ペニシリウム属各種(*Penicillium species*)、例えば、ペニシリウム・エキスパンスム(*Penicillium expansum*)及びペニシリウム・プルプロゲナム(*P. purpurogenum*); スクレロチニア属各種(*Sclerotinia species*)、例えば、スクレロチニア・スクレロチオルム(*Sclerotinia sclerotiorum*); ベルチシリウム属各種(*Verticillium species*)、例えば、ベルチシリウム・アルポートルム(*Verticillium alboatrum*);

・ 例え以下のものに起因する、種子及び土壌が媒介する腐朽性、黴性、萎凋性、腐敗性及び苗立ち枯れ性の病害(*seed and soilborne decay, mould, wilt, rot and damping-off disease*): アルテルナリア属各種(*Alternaria species*)、例えば、アルテルナリア・ブラシシコラ(*Alternaria brassicicola*)に起因する; アファノミセス属各種(*Aphanomyces species*)、例えば、アファノミセス・エウテイケス(*Aphanomyces euteiches*)に起因する; アスコキタ属各種(*Ascochyta species*)、例えば、アスコキタ・レンチス(*Ascochyta lentis*)に起因する; アスペルギルス属各種(*Aspergillus species*)、例えば、アスペルギルス・フラブス(*Aspergillus flavus*)に起因する; クラドスポリウム属各種(*Cladosporium species*)、例えば、クラドスポリウム・ヘルバルム(*Cladosporium herbarum*)に起因する; コクリオボルス属各種(*Cochliobolus species*)、例えば、コクリオボルス・サチブス(*Cochliobolus sativus*)に起因する; (分生子形態: *Drechslera*, *Bipolaris* 異名: *Helminthosporium*); コレトトリクム属各種(*Colletotrichum species*)、例えば、コレトトリクム・ココデス(*Colletotrichum coccodes*)に起因する; フサリウム属各種(*Fusarium species*)、例えば、フサリウム・クルモルム(*Fusarium culmorum*)に起因する; ジベレラ属各種(*Gibberella species*)、例えば、ジベレラ・ゼアエ(*Gibberella zeae*)に起因する; マクロホミナ属各種(*Macrophomina species*)、例えば、マクロホミナ・ファセオリナ(*Macrophomina phaseolina*)に起因する; モノグラフエラ属各種(*Monographella species*)、例えば、モノグラフエラ・ニバリス(*Monographella niva*

10

20

30

40

50

lis)に起因する； ペニシリウム属各種 (*Penicillium species*)、例えば、ペニシリウム・エキспанスム (*Penicillium expansum*)に起因する； ホマ属各種 (*Phoma species*)、例えば、ホマ・リングム (*Phoma lingam*)に起因する； ホモプシス属各種 (*Phomopsis species*)、例えば、ホモプシス・ソジャエ (*Phomopsis sojae*)に起因する； フィトフトラ属各種 (*Phytophthora species*)、例えば、フィトフトラ・カクトルム (*Phytophthora cactorum*)に起因する； ピレノホラ属各種 (*Pyrenophora species*)、例えば、ピレノホラ・グラミネア (*Pyrenophora graminea*)に起因する； ピリクラリア属各種 (*Pyricularia species*)、例えば、ピリクラリア・オリザエ (*Pyricularia oryzae*)に起因する； ピシウム属各種 (*Pythium species*)、例えば、ピシウム・ウルチムム (*Pythium ultimum*)に起因する； リゾクトニア属各種 (*Rhizoctonia species*)、例えば、リゾクトニア・ソラニ (*Rhizoctonia solani*)に起因する； リゾプス属各種 (*Rhizopus species*)、例えば、リゾプス・オリザエ (*Rhizopus oryzae*)に起因する； スクレロチウム属各種 (*Sclerotium species*)、例えば、スクレロチウム・ロルフシイ (*Sclerotium rolfsii*)に起因する； セプトリア属各種 (*Septoria species*)、例えば、セプトリア・ノドルム (*Septoria nodorum*)に起因する； チフラ属各種 (*Typhula species*)、例えば、チフラ・インカルナタ (*Typhula incarnata*)に起因する； ベルチシリウム属各種 (*Verticillium species*)、例えば、ベルチシリウム・ダーリアエ (*Verticillium dahliae*)に起因する；

10

20

・ 例えば以下のものに起因する、癌性病害 (cancer)、こぶ (gall) 及び天狗巢病 (witches' broom)： 例えば、ネクトリア属各種 (*Nectria species*)、例えば、ネクトリア・ガリゲナ (*Nectria galligena*)；

・ 例えば以下のものに起因する、萎凋病 (wilt disease)： モニリニア属各種 (*Monilinia species*)： 例えば、モニリニア・ラキサ (*Monilinia laxa*)；

30

・ 例えば以下のものに起因する、葉水泡性病害又は縮葉病 (leaf blister or leaf curl disease)： 例えば、エキソバシジウム属各種 (*Exobasidium species*)、例えば、エキソバシジウム・ベキサンス (*Exobasidium vexans*)； タフリナ属各種 (*Taphrina species*)、例えば、タフリナ・デホルマンズ (*Taphrina deformans*)；

・ 例えば以下のものに起因する、木本植物の衰退性病害 (decline disease of wooden plant)： エスカ (*Esca*) 病、これは、例えば、ファエオモニエラ・クラミドスポラ (*Phaemoniella clamydospora*)、ファエオアクレモニウム・アレオフィルム (*Phaeoacremonium aleophilum*) 及びフォミチポリア・メジテラネア (*Fomitiporia mediterranea*)に起因する； ユーティパダイバック病 (*Eutypa dieback*)、これは、例えば、ユーティパ・ラタ (*Eutypa lata*)に起因する； ガノデルマ (*Ganoderma*) 病、これは、例えば、ガノデルマ・ボニネンセ (*Ganoderma boninense*)に起因する； リジドポルス (*Rigidoporus*) 病、これは、例えば、リジドポルス・リグノスス (*Rigidoporus lignosus*)に起因する；

40

・ 例えば以下のものに起因する、花及び種子の病害： ボトリチス属各種 (*Botrytis species*)、例えば、ボトリチス・シネレア (*Botrytis cinerea*)；

50

・ 例えば以下のものに起因する、植物塊茎の病害： リゾクトニア属各種 (*Rhizoctonia species*)、例えば、リゾクトニア・ソラニ (*Rhizoctonia solani*)； ヘルミントスポリウム属各種 (*Helminthosporium species*)、例えば、ヘルミントスポリウム・ソラニ (*Helminthosporium solani*)；

・ 例えば以下のものに起因する、根瘤病 (*club root*)： プラスモジオホラ属各種 (*Plasmodiophora species*)、例えば、プラスモジオホラ・ブラシカエ (*Plasmodiophora brassicae*)；

・ 例えば以下のものなどの、細菌性病原体に起因する病害： キサントモナス属各種 (*Xanthomonas species*)、例えば、キサントモナス・カムベストリス *pv.* オリザエ (*Xanthomonas campestris pv. oryzae*)； シュードモナス属各種 (*Pseudomonas species*)、例えば、シュードモナス・シリングア *pv.* ラクリマンズ (*Pseudomonas syringae pv. lachrymans*)； エルウィニア属各種 (*Erwinia species*)、例えば、エルウィニア・アミロボラ (*Erwinia amylovora*)。

10

【0168】

ダイズの以下の病害を、好ましくは、防除することができる：

・ 例えば以下のものに起因する、葉、茎、鞘及び種子の菌類病：

アルテルナリア斑点病 (*alternaria leaf spot*) (*Alternaria spec. atrans tenuissima*)、炭疽病 (*Colletotrichum gloeosporoides dematium var. truncatum*)、褐紋病 (*brown spot*) (*Septoria glycines*)、紫斑病 (*cercospora leaf spot and blight*) (*Cercospora kikuchii*)、コアネホラ葉枯病 (*choanephora leaf blight*) (*Choanephora infundibulifera trispora (Syn.)*)、ダクツリオホラ斑点病 (*dactuliophora leaf spot*) (*Dactuliophora glycines*)、べと病 (*Peronospora manshurica*)、ドレクスレラ胴枯病 (*drechslera blight*) (*Drechslera glycini*)、斑点病 (*frogeye leaf spot*) (*Cercospora sojae*)、そばかす病 (*leptosphaerulina leaf spot*) (*Leptosphaerulina trifolii*)、灰星病 (*phyllosticta leaf spot*) (*Phyllosticta sojaecola*)、黒点病 (*pod and stem blight*) (*Phomopsis sojae*)、うどんこ病 (*Microsphaera diffusa*)、ピレノカエタ斑点病 (*pyrenochaeta leaf spot*) (*Pyrenochaeta glycines*)、葉腐病 (*rhizoctonia aerial, foliage, and web blight*) (*Rhizoctonia solani*)、さび病 (*Phakopsora pachyrhizi, Phakopsora meibomiae*)、黒とう病 (*Sphaceloma glycines*)、ステムフィリウム葉枯病 (*stemphylium leaf blight*) (*Stemphylium botryosum*)、褐色輪紋病 (*Corynespora cassiicola*)；

20

30

40

・ 例えば以下のものに起因する、根及び茎基部の菌類病：

黒根腐病 (*Calonectria crotalariae*)、炭腐病 (*Macrophomina phaseolina*)、赤かび病 (*fusarium blight or wilt, root rot, and pod and collar rot*) (*Fusarium oxysporum, Fusarium orthoceras, Fusarium semitectum, Fusarium equiseti*)、ミコレプトジスクス根腐病 (*mycoleptodiscus root rot*) (

50

Mycoleptodiscus terrestris)、根腐病 (*neocosmospora*) (*Neocosmospora vasinfecta*)、黒点病 (*Diaporthe phaseolorum*)、茎腐爛病 (*stem canker*) (*Diaporthe phaseolorum var. caulivora*)、茎疫病 (*phytophthora rot*) (*Phytophthora megasperma*)、落葉病 (*brown stem rot*) (*Phialophora gregata*)、根茎腐敗病 (*pythium rot*) (*Pythium aphanidermatum*、*Pythium irregulare*、*Pythium debaryanum*、*Pythium myriotylum*、*Pythium ultimum*)、リゾクトニア根腐病 (*rhizoctonia root rot, stem decay, and damping-off*) (*Rhizoctonia solani*)、菌核病 (*sclerotinia stem decay*) (*Sclerotinia sclerotiorum*)、スクレロチニアサウザンプライト病 (*sclerotinia southern blight*) (*Sclerotinia rolfsii*)、チエラビオプシス根腐病 (*thielaviopsis root rot*) (*Thielaviopsis basicola*)。

10

【0169】

本発明の組成物は、植物病原性菌類を治療的又は保護的 / 予防的に防除するために使用することができる。従って、本発明は、本発明の組成物を使用して植物病原性菌類を防除するための治療的方法及び保護的方法にも関し、ここで、該組成物は、種子、植物若しくは植物の部分、果実又は植物がそこで生育している土壤に施用される。

20

【0170】

植物病害を防除するのに必要とされる濃度の該組成物に対して植物は十分な耐性を示すという事実により、植物の地上部の処理、繁殖器官 (*propagation stock*) 及び種子の処理、並びに、土壤の処理が可能である。

【0171】

本発明に従って、全ての植物及び植物の部分进行处理することができる。植物は、望ましい及び望ましくない野生植物、栽培品種 (*cultivar*) 及び植物変種 (*plant variety*) (植物変種又は植物育種家の権利によって保護されても又は保護されなくても) のような全ての植物及び植物個体群を意味する。栽培品種及び植物変種は、慣習的な繁殖方法及び育種方法 (これらは、1種類以上の生物工学的的方法によって、例えば、倍加半数体、プロトプラスト融合、ランダム突然変異誘発及び定方向突然変異誘発、分子標識若しくは遺伝標識又は生物工学法及び遺伝子工学法などを使用して、補助することができるか又は補うことができる) によって得られる植物であることができる。植物の部分は、植物の地上及び地下の全ての部分及び全ての器官、例えば、枝条、葉、花及び根などを意味し、ここで、例えば、葉、針状葉、茎、枝、花、子実体、果実及び種子、並びに、根、球茎及び根茎などを挙げることができる。作物並びに栄養繁殖器官及び生殖繁殖器官 (*vegetative and generative propagating material*)、例えば、挿木 (*cutting*)、球茎、根茎、匍匐茎及び種子なども、植物の部分に属する。

30

40

【0172】

本発明の組成物は、植物が良好な耐性を示し、温血動物に対する毒性が望ましい程度であり、及び、環境によって十分に許容される場合、植物及び植物の器官を保護するのに適しており、収穫高を増大させるのに適しており、収穫物の質を向上させるのに適している。それは、好ましくは、作物保護組成物として使用することができる。それは、通常的感受性種及び抵抗性種に対して有効であり、並びに、全ての発育段階又は一部の発育段階に対して有効である。

【0173】

本発明に従って処理することが可能な植物としては、以下の主要な作物植物を挙げることができる：トウモロコシ、ダイズ、アルファルファ、ワタ、ヒマワリ、アブラナ属油料

50

種子 (*Brassica oil seeds*)、例えば、セイヨウアブラナ (*Brassica napus*) (例えば、カノラ、なたね)、カブ (*Brassica rapa*)、カラシナ (*B. juncea*) (例えば、(フィールド)マスタード) 及びアビシニアガラシ (*Brassica carinata*)、ヤシ科各種 (*Arecaceae sp.*) (例えば、ギネアアブラヤシ、ココナツ)、イネ、コムギ、テンサイ、サトウキビ、エンバク、ライムギ、オオムギ、アワ及びソルガム、ライコムギ、アマ、ナツ、ブドウ及びブドウの木、並びに、種々の植物学的分類群に属するさまざまな果実及び野菜、例えば、バラ科各種 (*Rosaceae sp.*) (例えば、仁果、例えば、リンゴ及びナシ、さらに、核果、例えば、アンズ、サクラ、アーモンド、プラム及びモモ、並びに、液果 (*berry fruits*)、例えば、イチゴ、キイチゴ、アカフサスグリ、クロフサスグリ及びグーズベリー)、リベシオイダ工科各種 (*Ribesioideae sp.*)、クルミ科各種 (*Juglandaceae sp.*)、カバノキ科各種 (*Betulaceae sp.*)、ウルシ科各種 (*Anacardiaceae sp.*)、ブナ科各種 (*Fagaceae sp.*)、クワ科各種 (*Moraceae sp.*)、モクセイ科各種 (*Oleaceae sp.*) (例えば、オリーブの木)、マタタビ科各種 (*Actinidaceae sp.*)、クスノキ科各種 (*Lauraceae sp.*) (例えば、アボガド、シナモン、樟脳)、バショウ科各種 (*Musaceae sp.*) (例えば、バナナの木及びプランテーション)、アカネ科各種 (*Rubiaceae sp.*) (例えば、コーヒー)、ツバキ科各種 (*Theaceae sp.*) (例えば、チャ)、アオギリ科各種 (*Sterculiaceae sp.*)、ミカン科各種 (*Rutaceae sp.*) (例えば、レモン、オレンジ、マンダリン及びグレープフルーツ) ; ナス科各種 (*Solanaceae sp.*) (例えば、トマト、ジャガイモ、カラシ、トウガラシ、ナス、タバコ)、ユリ科各種 (*Liliaceae sp.*)、キク科各種 (*Compositae sp.*) (例えば、レタス、チョウセンアザミ及びチコリー (これは、ルートチコリー (*root chicory*))、エンダイブ又はキクニガナを包含する)、セリ科各種 (*Umbelliferae sp.*) (例えば、ニンジン、パセリ、セロリ及びセルリアック)、ウリ科各種 (*Cucurbitaceae sp.*) (例えば、キュウリ (これは、ガーキンを包含する)、カボチャ、スイカ、ヒョウタン及びメロン)、ネギ科各種 (*Alliaceae sp.*) (例えば、リーキ及びタマネギ)、アブラナ科各種 (*Cruciferae sp.*) (例えば、白キャベツ、赤キャベツ、ブロッコリー、カリフラワー、芽キャベツ、タイサイ、コールラビ、ラディッシュ、セイヨウウサビ、コショウソウ及びハクサイ)、マメ科各種 (*Leguminosae sp.*) (例えば、ラッカセイ、エンドウ、ヒラマメ及びインゲンマメ (例えば、インゲンマメ (*common bean*) 及びソラマメ))、アカザ科各種 (*Chenopodiaceae sp.*) (例えば、フダンソウ、飼料用ビート、ハウレンソウ、ビートルート)、アマ科各種 (*Linaceae sp.*) (例えば、アサ)、アサ科各種 (*Cannabaceae sp.*) (例えば、タイマ)、アオイ科 (*Malvaceae*) (例えば、オクラ、ココア)、ケシ科各種 (*Papaveraceae*) (例えば、ケシ)、クサスギカズラ科 (*Asparagaceae*) (例えば、アスパラガス); 庭園及び森林における有用な植物及び観賞植物、例えば、芝生 (*turf*)、芝生 (*lawn*)、牧草及びステビア (*Stevia rebaudiana*); 及び、いずれの場合にも、これら植物の遺伝子組み換えが行われたタイプのもの。

【0174】

好ましくは、本発明に従って処理することが可能な植物は、以下のものからなる群から選択される：種々の植物学的分類群に属する果実及び野菜、例えば、バラ科各種 (*Rosaceae sp.*) (例えば、仁果、例えば、リンゴ及びナシ、さらに、核果、例えば、アンズ、サクラ、アーモンド、プラム及びモモ、並びに、液果 (*berry fruits*)、例えば、イチゴ、キイチゴ、アカフサスグリ、クロフサスグリ及びグーズベリー)、リベシオイダ工科各種 (*Ribesioideae sp.*)、クルミ科各種 (*Juglandaceae sp.*)、カバノキ科各種 (*Betulaceae sp.*)、ウ

ルシ科各種 (Anacardiaceae sp.)、ブナ科各種 (Fagaceae sp.)、クワ科各種 (Moraceae sp.)、モクセイ科各種 (Oleaceae sp.) (例えば、オリーブの木)、マタビ科各種 (Actinidaceae sp.)、クスノキ科各種 (Lauraceae sp.) (例えば、アボガド、シナモン、樟脳)、バショウ科各種 (Musaceae sp.) (例えば、バナナの木及びプランテーション)、アカネ科各種 (Rubiaceae sp.) (例えば、コーヒー)、ツバキ科各種 (Theaceae sp.) (例えば、チャ)、アオギリ科各種 (Sterculiaceae sp.)、ミカン科各種 (Rutaceae sp.) (例えば、レモン、オレンジ、マンダリン及びグレープフルーツ)；ナス科各種 (Solanaceae sp.) (例えば、トマト、ジャガイモ、カラシ、トウガラシ、ナス、タバコ) 10

、ユリ科各種 (Liliaceae sp.)、キク科各種 (Compositiae sp.) (例えば、レタス、チョウセンアザミ及びチコリー (これは、ルートチコリー (root chicory)、エンダイブ又はキクニガナを包含する))、セリ科各種 (Umbelliferae sp.) (例えば、ニンジン、パセリ、セロリ及びセルリアック)、ウリ科各種 (Cucurbitaceae sp.) (例えば、キュウリ (これは、ガーキンを包含する)、カボチャ、スイカ、ヒョウタン及びメロン)、ネギ科各種 (Alliaceae sp.) (例えば、リーキ及びタマネギ)、アブラナ科各種 (Cruciferae sp.) (例えば、白キャベツ、赤キャベツ、ブロッコリー、カリフラワー、芽キャベツ、タイサイ、コールラビ、ラディッシュ、セイヨウワサビ、コショウソウ及びハクサイ)、マメ科各種 (Leguminosae sp.) (例えば、ラッカ 20

セイ、エンドウ、ヒラマメ及びインゲンマメ (例えば、インゲンマメ (common bean) 及びソラマメ))、アカザ科各種 (Chenopodiaceae sp.) (例えば、フダンソウ、飼料用ビート、ハウレンソウ、ビートルート)、アマ科各種 (Linaceae sp.) (例えば、アサ)、アサ科各種 (Cannabaceae sp.) (例えば、タイマ)、アオイ科 (Malvaceae) (例えば、オクラ、ココア)、ケシ科各種 (Papaveraceae) (例えば、ケシ)、クサスギカズラ科 (Asparagaceae) (例えば、アスパラガス)；庭園及び森林における有用な植物及び観賞植物、例えば、芝生 (turf)、芝生 (lawn)、牧草及びステビア (Stevia rebaudiana)；及び、いずれの場合にも、これら植物の遺伝子組み換えが行われたタイプのもの。 30

【0175】

さらに好ましくは、本発明に従って処理することが可能な植物は、ハクサイ (Brassica pekinensis)、トウモロコシ (Zea mays) 及びワタ (Gossypium hirsutum) の葉からなる群から選択される。

【0176】

植物種又は植物品種、それらの生育場所及び生育条件 (土壌、気候、生育期、養分 (diet)) に応じて、本発明による組成物を使用又は利用した場合、本発明の処理により、相加効果を超える効果 (「相乗効果」) も生じ得る。かくして、例えば、本発明による処理において本発明の組成物を使用又は利用することによって、施用量の低減及び/又は活性スペクトルの拡大及び/又は活性の増強、植物の生育の向上、高温又は低温に対する耐性の向上、湯水又は水中若しくは土壌中に含まれる塩分に対する耐性の向上、開花能力の向上、収穫の容易性の向上、促進された成熟、収穫量の増加、果実の大きさの増大、植物の高さの増大、葉の緑色の向上、より早い開花、収穫された生産物の品質の向上及び/又は栄養価の増加、果実内の糖度の上昇、収穫された生産物の貯蔵安定性の向上及び/又は加工性の向上などが可能であり、ここで、これらは、実際に予期されるであろう効果を 40

【0177】

本発明による処理における本発明の組成物の特定の施用量は、植物において強化効果 (strengthening effect) も示し得る。望ましくない植物病原性の菌類及び/又は微生物類及び/又はウイルス類による攻撃に対して植物の防御システムが動 50

員される。植物を強化する（抵抗性を誘導する）物質は、本発明に関連して、処理された植物が、その後で望ましくない植物病原性の菌類及び／又は微生物類及び／又はウイルス類を接種されたときに、それら植物病原性の菌類及び／又は微生物類及び／又はウイルス類に対して実質的な程度の抵抗性を示すように、植物の防御システムを刺激することができる物質又は物質の組合せを意味するものと理解される。かくして、本発明による処理において本発明の組成物を使用又は利用することによって、植物は、処理後ある一定の期間、上記病原体による攻撃に対して保護され得る。保護がもたらされる期間は、植物が該活性化化合物で処理されてから、一般に、1～10日間、好ましくは、1～7日間である。

【0178】

本発明に従って処理するのが同様に好ましい植物及び植物品種は、1以上の生物学的ストレスに対して抵抗性を示す。即ち、そのような植物は、害虫及び有害微生物に対して、例えば、線虫類、昆虫類、ダニ類、植物病原性の菌類、細菌類、ウイルス類及び／又はウイルスロイド類などに対して、良好な防御を示す。

【0179】

本発明に従って同様に処理し得る植物及び植物品種は、1以上の非生物学的ストレスに対して抵抗性を示す植物、即ち、ストレス耐性に関して、増進された植物の健康を既に示している植物である。非生物学的なストレス状態としては、例えば、湯水、低温に晒されること、熱に晒されること、浸透ストレス、湛水、土壤中の塩分濃度の上昇、より多くの鉬物に晒されること、オゾンに晒されること、強い光に晒されること、利用可能な窒素養分が限られていること、利用可能なリン養分が限られていること、日陰回避などを挙げることができる。好ましくは、本発明の組成物を用いて上記植物及び植物品種を処理することによって、付加的に、植物の全体的な健康が増進される（上記参照）。

【0180】

本発明に従って同様に処理し得る植物及び植物品種は、増大した収量特性を特徴とする植物、即ち、この特性に関して、増進された植物の健康を既に示している植物である。そのような植物における増大した収量は、例えば、改善された植物の生理機能、成長及び発育、例えば、水の利用効率、水の保持効率、改善された窒素の利用性、強化された炭素同化作用、改善された光合成、上昇した発芽効率及び促進された成熟などの結果であり得る。収量は、さらに、改善された植物の構成（architecture）によっても影響され得る（ストレス条件下及び非ストレス条件下）。そのような改善された植物の構成としては、限定するものではないが、早咲き、ハイブリッド種子産生のための開花制御、実生の活力、植物の寸法、節間の数及び距離、根の成長、種子の寸法、果実の寸法、莢の寸法、莢又は穂の数、1つの莢又は穂当たりの種子の数、種子の体積、強化された種子充填、低減された種子分散、低減された莢の裂開及び耐倒伏性などがある。収量についてのさらなる形質としては、種子の組成、例えば、炭水化物含有量、タンパク質含有量、油含有量及び油の組成、栄養価、抗栄養化合物の低減、改善された加工性並びに向上した貯蔵安定性などがある。好ましくは、本発明の組成物を用いて上記植物及び植物品種を処理することによって、付加的に、植物の全体的な健康が増進される（上記参照）。

【0181】

本発明に従って処理し得る植物は、雑種強勢（これは、結果として、一般に、増加した収量、向上した活力、向上した健康状態並びに生物学的及び非生物学的ストレス因子に対する向上した抵抗性をもたらす）の特性を既に呈しているハイブリッド植物である。そのような植物は、典型的には、雄性不稔交配母体近交系（inbred male-sterile parent line）（雌性親）を別の雄性稔性交配母体近交系（inbred male-fertile parent line）（雄性親）と交雑させることによって作られる。ハイブリッド種子は、典型的には、雄性不稔植物から収穫され、そして、栽培者に販売される。雄性不稔植物は、場合により（例えば、トウモロコシにおいて）、雄穂を除去することによって〔即ち、雄性繁殖器官（又は、雄花）を機械的に除去することによって〕、作ることができる。しかしながら、より典型的には、雄性不稔性は、植物ゲノム内の遺伝的決定基の結果である。その場合、及び、特に種子がハイブリッド植

10

20

30

40

50

物から収穫される所望の生産物である場合、典型的には、該ハイブリッド植物において雄性稔性を確実に完全に回復させることは有用である。これは、雄性不稔性に関する遺伝的決定基を含んでいるハイブリッド植物において雄性稔性を回復させることが可能な適切な稔性回復遺伝子を雄性親が有していることを確実なものとすることによって達成することができる。雄性不稔性に関する遺伝的決定基は、細胞質内に存在し得る。細胞質雄性不稔(CMS)の例は、例えば、アブラナ属各種(*Brassica species*)に関して記述された。しかしながら、雄性不稔性に関する遺伝的決定基は、核ゲノム内にも存在し得る。雄性不稔性植物は、遺伝子工学などの植物バイオテクノロジー法によっても得ることができる。雄性不稔性植物を得る特に有用な方法は、WO 89/10396に記載されており、ここでは、例えば、バルナーゼなどのリボヌクレアーゼを雄ずい中のタペータム細胞内において選択的に発現させる。次いで、タペータム細胞内においてバルスターなどのリボヌクレアーゼインヒビターを発現させることによって、稔性を回復させることができる。

10

【0182】

本発明に従って処理し得る植物又は植物品種(遺伝子工学などの植物バイオテクノロジー法によって得られたもの)は、除草剤耐性植物、即ち、1種類以上の所与の除草剤に対して耐性にされた植物である。そのような植物は、遺伝的形質転換によって得ることができるか、又は、当該除草剤耐性を付与する突然変異を含んでいる植物を選抜することによって得ることができる。

【0183】

除草剤耐性植物は、例えば、グリホセート耐性植物、即ち、除草剤グリホセート又はその塩に対して耐性にされた植物である。植物は、種々の方法によって、グリホセートに対して耐性にすることができる。例えば、グリホセート耐性植物は、酵素5-エノールピルビルシキミ酸-3-リン酸シンターゼ(EPSPS)をコードする遺伝子で植物を形質転換させることによって得ることができる。そのようなEPSPS遺伝子の例は、以下のものである:細菌サルモネラ・チフィウム(*Salmonella typhimurium*)のAroA遺伝子(突然変異CT7)、細菌アグロバクテリウム属各種(*Agrobacterium sp.*)のCP4遺伝子、ペチュニアのEPSPSをコードする遺伝子、トマトのEPSPSをコードする遺伝子又はオヒシバ属(*Eleusine*)のEPSPSをコードする遺伝子。それは、突然変異EPSPSであることも可能である。グリホセート耐性植物は、さらにまた、グリホセートオキシドレダクターゼ酵素をコードする遺伝子が発現させることによって得ることもできる。グリホセート耐性植物は、さらにまた、グリホセートアセチルトランスフェラーゼ酵素をコードする遺伝子が発現させることによって得ることもできる。グリホセート耐性植物は、さらにまた、上記遺伝子の自然発生突然変異を含んでいる植物を選抜することによって得ることもできる。

20

30

【0184】

別の除草剤抵抗性植物は、例えば、酵素グルタミンシンターゼを阻害する除草剤(例えば、ピアラホス、ホスフィノトリシン又はグルホシネート)に対して耐性にされている植物である。そのような植物は、当該除草剤を解毒する酵素を発現させるか、又は、阻害に対して抵抗性を示す突然変異グルタミンシンターゼ酵素を発現させることによって、得ることができる。そのような有効な一解毒酵素は、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する酵素である(例えば、ストレプトマイセス属各種(*Streptomyces species*)に由来するbarタンパク質又はpatタンパク質)。外因性の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する植物も記述されている。

40

【0185】

さらなる除草剤耐性植物は、さらにまた、酵素ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ(HPPD)を阻害する除草剤に対して耐性にされている植物である。ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ類は、パラ-ヒドロキシフェニルピルベート(HPP)がホモゲンチセートに変換される反応を触媒する酵素である。HPPD阻害薬に対

50

して耐性を示す植物は、自然発生抵抗性H P P D酵素をコードする遺伝子を用いて、又は、突然変異H P P D酵素をコードする遺伝子を用いて、形質転換させることができる。H P P D阻害薬に対する耐性は、さらにまた、H P P D阻害薬による天然H P P D酵素の阻害にもかかわらずホモゲンチセートを形成させることが可能な特定の酵素をコードする遺伝子を用いて植物を形質転換させることによっても得ることができる。H P P D阻害薬に対する植物の耐性は、さらにまた、H P P D耐性酵素をコードする遺伝子に加えて酵素プレフェナートデヒドロゲナーゼをコードする遺伝子を用いて植物を形質転換させることによっても改善することもできる。

【0186】

さらに別の除草剤抵抗性植物は、アセトラクテートシンターゼ (A L S) 阻害薬に対して耐性にされている植物である。既知A L S阻害薬としては、例えば、スルホニル尿素系除草剤、イミダゾリノン系除草剤、トリアゾロピリミジン系除草剤、ピリミジニルオキシ (チオ) ベンゾエート系除草剤、及び/又は、スルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン系除草剤などがある。A L S酵素 (「アセトヒドロキシ酸シンターゼ (A H A S) 」としても知られている) における種々の突然変異体は、種々の除草剤及び除草剤の群に対する耐性を付与することが知られている。スルホニル尿素耐性植物及びイミダゾリノン耐性植物の作製については、W O 1996/033270に記述されている。別のイミダゾリノン耐性植物についても記述されている。さらなるスルホニル尿素耐性植物及びイミダゾリノン耐性植物は、さらにまた、例えば、W O 2007/024782などにも記述されている。

10

20

【0187】

イミダゾリノン及び/又はスルホニル尿素に対して耐性を示す別の植物は、例えば、ダイズに関して、イネに関して、テンサイに関して、レタスに関して、又は、ヒマワリに関して記述されているように、誘導された突然変異誘発、当該除草剤の存在下での細胞培養における選抜又は突然変異育種によって得ることができる。

【0188】

本発明に従って同様に処理し得る植物又は植物品種 (遺伝子工学などの植物バイオテクノロジー法によって得られたもの) は、昆虫抵抗性トランスジェニック植物、即ち、特定の標的昆虫による攻撃に対して抵抗性にされた植物である。そのような植物は、遺伝的形質転換によって得ることができるか、又は、そのような昆虫抵抗性を付与する突然変異を含んでいる植物を選抜することによって得ることができる。

30

【0189】

本明細書中で使用されている場合、「昆虫抵抗性トランスジェニック植物」には、以下のものをコードするコード配列を含んでいる少なくとも1の導入遺伝子を含んでいる任意の植物が包含される：

(1) バシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) に由来する殺虫性結晶タンパク質又はその殺虫活性を示す一部分、例えば、オンライン上で「http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/」において挙げられている殺虫性結晶タンパク質又はその殺虫活性を示す一部分、例えば、Cryタンパク質類 (Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry2Ab、Cry3Aa、又は、Cry3Bb) のタンパク質又はその殺虫活性を示す一部分；又は、

40

(2) バシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) に由来する第2の別の結晶タンパク質又はその一部分の存在下において殺虫活性を示す、バシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) に由来する結晶タンパク質又はその一部分、例えば、Cry34結晶タンパク質とCry35結晶タンパク質で構成されているバイナリートキシン；又は、

(3) バシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) に由来する種々の殺虫性結晶タンパク質の一部分を含んでいる殺虫性ハイブリッドタンパク質、例えば、上記(1)のタンパク質のハイブリッド、又は、上記(2)のタンバ

50

ク質のハイブリッド、例えば、トウモロコシイベントMON98034で産生されるCry1A.105タンパク質(WO 2007/027777)；又は、

(4) 上記(1)～(3)のうちのいずれか1つのタンパク質において、標的昆虫種に対するさらに強い殺虫活性を得るために、及び/又は、影響を受ける標的昆虫種の範囲を拡大するために、及び/又は、クローニング若しくは形質転換に際してコード化DNA中に導入された変化に起因して、幾つかのアミノ酸(特に、1～10のアミノ酸)が別のアミノ酸で置き換えられているもの、例えば、トウモロコシイベントMON863若しくはMON88017におけるCry3Bb1タンパク質又はトウモロコシイベントMIR604におけるCry3Aタンパク質；又は、

(5) バシルス・ツリングエンシス(*Bacillus thuringiensis*)又はバシルス・セレウス(*Bacillus cereus*)に由来する殺虫性分泌タンパク質又はその殺虫活性を示す一部分、例えば、「http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html」において挙げられている栄養成長期殺虫性タンパク質(vegetative insecticidal protein)(VIP)、例えば、VIP3Aaタンパク質類のタンパク質；又は、

(6) バシルス・ツリングエンシス(*Bacillus thuringiensis*)又はバシルス・セレウス(*Bacillus cereus*)に由来する第2の分泌タンパク質の存在下において殺虫活性を示す、バシルス・ツリングエンシス(*Bacillus thuringiensis*)又はバシルス・セレウス(*Bacillus cereus*)に由来する分泌タンパク質、例えば、VIP1Aタンパク質とVIP2Aタンパク質で構成されているバイナリートキシン；又は、

(7) バシルス・ツリングエンシス(*Bacillus thuringiensis*)又はバシルス・セレウス(*Bacillus cereus*)に由来する種々の分泌タンパク質の一部分を含んでいる殺虫性ハイブリッドタンパク質、例えば、上記(1)のタンパク質のハイブリッド、又は、上記(2)のタンパク質のハイブリッド；又は、

(8) 上記(1)～(3)のうちのいずれか1つのタンパク質において、標的昆虫種に対するさらに強い殺虫活性を得るために、及び/又は、影響を受ける標的昆虫種の範囲を拡大するために、及び/又は、クローニング若しくは形質転換に際してコード化DNA中に導入された変化(それでも、まだ、殺虫性タンパク質をコードしている)に起因して、幾つかのアミノ酸(特に、1～10のアミノ酸)が別のアミノ酸で置き換えられているもの、例えば、ワタイイベントCOT102におけるVIP3Aaタンパク質。

【0190】

もちろん、「昆虫抵抗性トランスジェニック植物」は、本明細書中で使用されている場合、上記クラス(1)～(8)のいずれか1つのタンパク質をコードする遺伝子の組合せを含んでいる任意の植物も包含する。一実施形態では、異なった標的昆虫種を対象とする異なったタンパク質を使用した場合に影響を受ける標的昆虫種の範囲を拡大するために、又は、同一の標的昆虫種に対して殺虫活性を示すが作用機序は異なっている(例えば、当該昆虫体内の異なった受容体結合部位に結合する)異なったタンパク質を用いることによって当該植物に対する昆虫の抵抗性の発達を遅延させるために、昆虫抵抗性植物は、上記クラス(1)～(8)のいずれか1つのタンパク質をコードする2つ以上の導入遺伝子を含んでいる。

【0191】

本発明に従って同様に処理し得る植物又は植物品種(遺伝子工学などの植物バイオテクノロジー法によって得られたもの)は、非生物学的ストレスに対して耐性を示す。そのような植物は、遺伝的形質転換によって得ることができるか、又は、そのようなストレス抵抗性を付与する突然変異を含んでいる植物を選抜することによって得ることができる。特に有用なストレス耐性植物としては、以下のものなどがある：

(a) 植物細胞内又は植物内におけるポリ(ADP-リボース)ポリメラーゼ(PARP)遺伝子の発現及び/又は活性を低減させることが可能な導入遺伝子を含んでいる植

10

20

30

40

50

物；

(b) 植物又は植物細胞のポリ(ADP-リボース)グリコヒドロラーゼ(PARG)コード化遺伝子の発現及び/又は活性を低減させることが可能なストレス耐性を強化する導入遺伝子を含んでいる植物；

(c) ニコチンアミダーゼ、ニコチン酸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ターゼ又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包含するニコチンアミドアデニンジヌクレオチドサルベージ合成経路の植物機能性酵素(plant-functional enzyme)をコードするストレス耐性を強化する導入遺伝子を含んでいる植物。

10

【0192】

本発明に従って同様に処理し得る植物又は植物品種(遺伝子工学などの植物バイオテクノロジー法によって得られたもの)は、収穫された生産物の改変された量、品質及び/若しくは貯蔵安定性、並びに/又は、収穫された生産物の特定の成分の改変された特性を示す。例えば：

(1) 野生型の植物細胞又は植物において合成された澱粉と比較して、その物理化学的特性〔特に、アミロース含有量若しくはアミロース/アミロペクチン比、枝分かれ度、平均鎖長、側鎖分布、粘性挙動、ゲル化強度(gelling strength)、澱粉粒径及び/又は澱粉粒子形態〕が変えられていて、特定の用途により適した変性澱粉を合成するトランスジェニック植物；

20

(2) 非澱粉炭水化物ポリマーを合成するか又は遺伝子組換えがなされていない野生型植物と比較して改変された特性を有する非澱粉炭水化物ポリマーを合成するトランスジェニック植物。その例は、ポリフルクトース(特に、イヌリン型及びレバン型のポリフルクトース)を産生する植物、 α -1,4-グルカン類を産生する植物、 α -1,6-分枝 α -1,4-グルカン類を産生する植物、アルテルナンを産生する植物である；

(3) ヒアルロナンを産生するトランスジェニック植物。

【0193】

本発明に従って同様に処理し得る植物又は植物品種(遺伝子工学などの植物バイオテクノロジー法によって得ることができるもの)は、改変された繊維特性を有する植物(例えば、ワタ植物)である。そのような植物は、遺伝的形質転換によって得ることができるか、又は、そのような改変された繊維特性を付与する突然変異を含んでいる植物を選抜することによって得ることができる。そのような植物としては、以下のものなどがある：

30

(a) 改変された形態のセルロースシンターゼ遺伝子を含んでいる植物(例えば、ワタ植物)；

(b) 改変された形態のrsw2相同核酸又はrsw3相同核酸を含んでいる植物(例えば、ワタ植物)；

(c) スクロースリン酸シンターゼの発現が増大している植物(例えば、ワタ植物)；

(d) スクロースシンターゼの発現が増大している植物(例えば、ワタ植物)；

(e) 繊維細胞に基づいた原形質連絡のゲーティングのタイミングが(例えば、繊維選択的 α -1,3-グルカナーゼのダウンレギュレーションを介して)改変されている植物(例えば、ワタ植物)；

40

(f) 反応性が(例えば、nodCを包含する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及びキチンシンターゼ遺伝子の発現を介して)改変されている繊維を有する植物(例えば、ワタ植物)。

【0194】

本発明に従って同様に処理し得る植物又は植物品種(遺伝子工学などの植物バイオテクノロジー法によって得ることができるもの)は、改変されたオイルプロファイル特性を有する植物(例えば、ナタネ植物又は関連するアブラナ属植物)である。そのような植物は、遺伝的形質転換によって得ることができるか、又は、そのような改変されたオイル特性を

50

付与する突然変異を含んでいる植物を選抜することによって得ることができる。そのような植物としては、以下のものなどがある：

- (a) オレイン酸含有量が高いオイルを産生する植物（例えば、ナタネ植物）；
- (b) リノレン酸含有量が低いオイルを産生する植物（例えば、ナタネ植物）；
- (c) 飽和脂肪酸のレベルが低いオイルを産生する植物（例えば、ナタネ植物）。

【0195】

本発明に従って処理し得る特に有用なトランスジェニック植物は、1種類以上の毒素をコードする1種類以上の遺伝子を含んでいる植物、例えば、下記商品名で販売されている以下のものである：YIELD GARD（登録商標）（例えば、トウモロコシ、ワタ、ダイズ）、KnockOut（登録商標）（例えば、トウモロコシ）、BiteGard（登録商標）（例えば、トウモロコシ）、BT-Extra（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）（ワタ）、Nucotn（登録商標）（ワタ）、Nucotn 33B（登録商標）（ワタ）、NatureGard（登録商標）（例えば、トウモロコシ）、Protecta（登録商標）及びNewLeaf（登録商標）（ジャガイモ）。挙げることができる除草剤耐性植物の例は、Roundup Ready（登録商標）（グリホセートに対する耐性、例えば、トウモロコシ、ワタ、ダイズ）、Liberty Link（登録商標）（ホスフィントリシンに対する耐性、例えば、ナタネ）、IMI（登録商標）（イミダゾリノン系に対する耐性）及びSTS（登録商標）（スルホニル尿素系に対する耐性、例えば、トウモロコシ）の商品名で販売されているトウモロコシ品種、ワタ品種及びダイズ品種である。挙げることができる除草剤抵抗性植物（除草剤耐性に関して慣習的な方法で品種改良された植物）としては、Clearfield（登録商標）（例えば、トウモロコシ）の商品名で販売されている品種などがある。

【0196】

本発明に従って処理することができる特に有用なトランスジェニック植物は、下記のものを含む形質転換イベント又は形質転換イベントの組合せを含んでいて例えば国又は地域のさまざまな規制機関によるデータベースに記載されている植物である：

イベント1143-14A（ワタ、昆虫防除、寄託されていない、WO 06/128569に記載されている）；イベント1143-51B（ワタ、昆虫防除、寄託されていない、WO 06/128570に記載されている）；イベント1445（ワタ、除草剤耐性、寄託されていない、US-A 2002-120964又はWO 02/034946に記載されている）；イベント17053（イネ、除草剤耐性、PTA-9843として寄託されている、WO 10/117737に記載されている）；イベント17314（イネ、除草剤耐性、PTA-9844として寄託されている、WO 10/117735に記載されている）；イベント281-24-236（ワタ、昆虫防除-除草剤耐性、PTA-6233として寄託されている、WO 05/103266又はUS-A 2005-216969に記載されている）；イベント3006-210-23（ワタ、昆虫防除-除草剤耐性、PTA-6233として寄託されている、US-A 2007-143876又はWO 05/103266に記載されている）；イベント3272（トウモロコシ、品質形質、PTA-9972として寄託されている、WO 06/098952又はUS-A 2006-230473に記載されている）；イベント40416（トウモロコシ、昆虫防除-除草剤耐性、ATCC PTA-11508として寄託されている、WO 11/075593に記載されている）；イベント43A47（トウモロコシ、昆虫防除-除草剤耐性、ATCC PTA-11509として寄託されている、WO 11/075595に記載されている）；イベント5307（トウモロコシ、昆虫防除、ATCC PTA-9561として寄託されている、WO 10/077816に記載されている）；イベントASR-368（ベントグラス、除草剤耐性、ATCC PTA-4816として寄託されている、US-A 2006-162007又はWO 04/053062に記載されている）；イベントB16（トウモロコシ、除草剤耐性、寄託されていない、US-A 2003-126634に記載されている）；イベントBPS-CV

10

20

30

40

50

127-9 (ダイズ、除草剤耐性、NCIMB No. 41603として寄託されている、WO 10/080829に記載されている); イベントCE43-67B (ワタ、昆虫防除、DSM ACC2724として寄託されている、US-A 2009-217423又はWO 06/128573に記載されている); イベントCE44-69D (ワタ、昆虫防除、寄託されていない、US-A 2010-0024077に記載されている); イベントCE44-69D (ワタ、昆虫防除、寄託されていない、WO 06/128571に記載されている); イベントCE46-02A (ワタ、昆虫防除、寄託されていない、WO 06/128572に記載されている); イベントCOT102 (ワタ、昆虫防除、寄託されていない、US-A 2006-130175又はWO 04/039986に記載されている); イベントCOT202 (ワタ、昆虫防除、寄託されていない、US-A 2007-067868又はWO 05/054479に記載されている); イベントCOT203 (ワタ、昆虫防除、寄託されていない、WO 05/054480に記載されている); イベントDAS40278 (トウモロコシ、除草剤耐性、ATCC PTA-10244として寄託されている、WO 11/022469に記載されている); イベントDAS-59122-7 (トウモロコシ、昆虫防除-除草剤耐性、ATCC PTA 11384として寄託されている、US-A 2006-070139に記載されている); イベントDAS-59132 (トウモロコシ、昆虫防除-除草剤耐性、寄託されていない、WO 09/100188に記載されている); イベントDAS68416 (ダイズ、除草剤耐性、ATCC PTA-10442として寄託されている、WO 11/066384又はWO 11/066360に記載されている); イベントDP-098140-6 (トウモロコシ、除草剤耐性、ATCC PTA-8296として寄託されている、US-A 2009/137395又はWO 08/112019に記載されている); イベントDP-305423-1 (ダイズ、品質形質、寄託されていない、US-A 2008-312082又はWO 08/054747に記載されている); イベントDP-32138-1 (トウモロコシ、ハイブリダイゼーション系、ATCC PTA-9158として寄託されている、US-A 2009-0210970又はWO 09/103049に記載されている); イベントDP-356043-5 (ダイズ、除草剤耐性、ATCC PTA-8287として寄託されている、US-A 2010-0184079又はWO 08/002872に記載されている); イベントEE-1 (ナス、昆虫防除、寄託されていない、WO 07/091277に記載されている); イベントFI117 (トウモロコシ、除草剤耐性、ATCC 209031として寄託されている、US-A 2006-059581又はWO 98/044140に記載されている); イベントGA21 (トウモロコシ、除草剤耐性、ATCC 209033として寄託されている、US-A 2005-086719又はWO 98/044140に記載されている); イベントGG25 (トウモロコシ、除草剤耐性、ATCC 209032として寄託されている、US-A 2005-188434又はWO 98/044140に記載されている); イベントGHB119 (ワタ、昆虫防除-除草剤耐性、ATCC PTA-8398として寄託されている、WO 08/151780に記載されている); イベントGHB614 (ワタ、除草剤耐性、ATCC PTA-6878として寄託されている、US-A 2010-050282又はWO 07/017186に記載されている); イベントGJ11 (トウモロコシ、除草剤耐性、ATCC 209030として寄託されている、US-A 2005-188434又はWO 98/044140に記載されている); イベントGM RZ13 (テンサイ、ウイルス抵抗性、NCIMB-41601として寄託されている、WO 10/076212に記載されている); イベントH7-1 (テンサイ、除草剤耐性、NCIMB 41158又はNCIMB 41159として寄託されている、US-A 2004-172669又はWO 04/074492に記載されている); イベントJOPLIN1 (コムギ、耐病性、寄託されていない、US-A 2008-064032に記載されている); イベントLL27 (ダイズ、除草剤耐性、NCIMB 41658として寄託されている、WO 06/108674又はUS-A 2008-320616に記載されている); イベントL

L55 (ダイズ、除草剤耐性、NCIMB 41660として寄託されている、WO 06/108675又はUS-A 2008-196127に記載されている); イベント
 LLワタ25 (ワタ、除草剤耐性、ATCC PTA-3343として寄託されている、
 WO 03/013224又はUS-A 2003-097687に記載されている);
 イベントLLRICE06 (イネ、除草剤耐性、ATCC-23352として寄託されて
 いる、US 6,468,747又はWO 00/026345に記載されている); イ
 ベントLLRICE601 (イネ、除草剤耐性、ATCC PTA-2600として寄託
 されている、US-A 2008-2289060又はWO 00/026356に記載
 されている); イベントLY038 (トウモロコシ、品質形質、ATCC PTA-56
 23として寄託されている、US-A 2007-028322又はWO 05/061 10
 720に記載されている); イベントMIR162 (トウモロコシ、昆虫防除、PTA-
 8166として寄託されている、US-A 2009-300784又はWO 07/1
 42840に記載されている); イベントMIR604 (トウモロコシ、昆虫防除、寄託
 されていない、US-A 2008-167456又はWO 05/103301に記載
 されている); イベントMON15985 (ワタ、昆虫防除、ATCC PTA-251
 6として寄託されている、US-A 2004-250317又はWO 02/1001
 63に記載されている); イベントMON810 (トウモロコシ、昆虫防除、寄託されて
 いない、US-A 2002-102582に記載されている); イベントMON863
 (トウモロコシ、昆虫防除、ATCC PTA-2605として寄託されている、WO
 04/011601又はUS-A 2006-095986に記載されている); イベント 20
 MON87427 (トウモロコシ、授粉制御、ATCC PTA-7899として寄託
 されている、WO 11/062904に記載されている); イベントMON87460
 (トウモロコシ、ストレス耐性、ATCC PTA-8910として寄託されている、W
 O 09/111263又はUS-A 2011-0138504に記載されている);
 イベントMON87701 (ダイズ、昆虫防除、ATCC PTA-8194として寄託
 されている、US-A 2009-130071又はWO 09/064652に記載さ
 れている); イベントMON87705 (ダイズ、品質形質-除草剤耐性、ATCC P
 TA-9241として寄託されている、US-A 2010-0080887又はWO
 10/037016に記載されている); イベントMON87708 (ダイズ、除草剤耐
 性、ATCC PTA9670として寄託されている、WO 11/034704に記載 30
 されている); イベントMON87754 (ダイズ、品質形質、ATCC PTA-93
 85として寄託されている、WO 10/024976に記載されている); イベントM
 ON87769 (ダイズ、品質形質、ATCC PTA-8911として寄託されている
 、US-A 2011-0067141又はWO 09/102873に記載されている
); イベントMON88017 (トウモロコシ、昆虫防除-除草剤耐性、ATCC PT
 A-5582として寄託されている、US-A 2008-028482又はWO 05
 /059103に記載されている); イベントMON88913 (ワタ、除草剤耐性、A
 TCC PTA-4854として寄託されている、WO 04/072235又はUS-
 A 2006-059590に記載されている); イベントMON89034 (トウモロ
 コシ、昆虫防除、ATCC PTA-7455として寄託されている、WO 07/14 40
 0256又はUS-A 2008-260932に記載されている); イベントMON8
 9788 (ダイズ、除草剤耐性、ATCC PTA-6708として寄託されている、U
 S-A 2006-282915又はWO 06/130436に記載されている); イ
 ベントMS11 (ナタネ、授粉制御-除草剤耐性、ATCC PTA-850又はPTA
 -2485として寄託されている、WO 01/031042に記載されている); イベ
 ントMS8 (ナタネ、授粉制御-除草剤耐性、ATCC PTA-730として寄託され
 ている、WO 01/041558又はUS-A 2003-188347に記載されて
 いる); イベントNK603 (トウモロコシ、除草剤耐性、ATCC PTA-2478
 として寄託されている、US-A 2007-292854に記載されている); イベン
 トPE-7 (イネ、昆虫防除、寄託されていない、WO 08/114282に記載され 50

ている) ; イベント R F 3 (ナタネ、授粉制御 - 除草剤耐性、A T C C P T A - 7 3 0 として寄託されている、W O 0 1 / 0 4 1 5 5 8 又は U S - A 2 0 0 3 - 1 8 8 3 4 7 に記載されている) ; イベント R T 7 3 (ナタネ、除草剤耐性、寄託されていない、W O 0 2 / 0 3 6 8 3 1 又は U S - A 2 0 0 8 - 0 7 0 2 6 0 に記載されている) ; イベント T 2 2 7 - 1 (テンサイ、除草剤耐性、寄託されていない、W O 0 2 / 4 4 4 0 7 又は U S - A 2 0 0 9 - 2 6 5 8 1 7 に記載されている) ; イベント T 2 5 (トウモロコシ、除草剤耐性、寄託されていない、U S - A 2 0 0 1 - 0 2 9 0 1 4 又は W O 0 1 / 0 5 1 6 5 4 に記載されている) ; イベント T 3 0 4 - 4 0 (ワタ、昆虫防除 - 除草剤耐性、A T C C P T A - 8 1 7 1 として寄託されている、U S - A 2 0 1 0 - 0 7 7 5 0 1 又は W O 0 8 / 1 2 2 4 0 6 に記載されている) ; イベント T 3 4 2 - 1 4 2 (ワタ、昆虫防除、寄託されていない、W O 0 6 / 1 2 8 5 6 8 に記載されている) ; イベント T C 1 5 0 7 (トウモロコシ、昆虫防除 - 除草剤耐性、寄託されていない、U S - A 2 0 0 5 - 0 3 9 2 2 6 又は W O 0 4 / 0 9 9 4 4 7 に記載されている) ; イベント V I P 1 0 3 4 (トウモロコシ、昆虫防除 - 除草剤耐性、A T C C P T A - 3 9 2 5 として寄託されている、W O 0 3 / 0 5 2 0 7 3 に記載されている) 、 イベント 3 2 3 1 6 (トウモロコシ、昆虫防除 - 除草剤耐性、P T A - 1 1 5 0 7 として寄託されている、W O 1 1 / 0 8 4 6 3 2 に記載されている) 、 イベント 4 1 1 4 (トウモロコシ、昆虫防除 - 除草剤耐性、P T A - 1 1 5 0 6 として寄託されている、W O 1 1 / 0 8 4 6 2 1 に記載されている) 。

10

20

【0197】

本発明に従って処理し得る特に有用なトランスジェニック植物は、形質転換イベント又は形質転換イベントの組合せを含んでいる植物であり、それらは、例えば、国又は地域のさまざまな規制機関によるデータベースに記載されている〔例えば、「http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx」及び「<http://www.agbios.com/database.php>」を参照されたい〕。

【実施例】

【0198】

実施例

全ての実施例に関して、少なくとも1種類のBCAと少なくとも1種類の特定の殺虫剤を含んでいる組成物の効力は、「Colbyの式」によって求めた：2種類の化合物の所与の組合せに対して期待される効力は、以下のように計算する(以下のものを参照されたい：Colby, S. R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 15, pp. 20-22, 1967) :

30

Xは、m(ppm)の濃度(又は、m(g/ha))の被験化合物Aに関する、無処理対照の%死亡率で表された効力であり；

Yは、n(ppm)の濃度(又は、n(g/ha))の被験化合物Bに関する、無処理対照の%死亡率で表された効力であり；

Eは、それぞれ、m及びn(ppm)の濃度(又は、m及びn(g/ha))のAとBの混合物を用いた場合の、無処理対照の%死亡率で表された効力である；

40

とした場合、

【数1】

$$E = X + Y - (X \times Y / 100)$$

【0199】

である。

【0200】

該組合せの観察された殺虫効力が「E」として算出された効力よりも高い場合、該2種

50

類の化合物の組合せは、相加的なものを超えている。即ち、相乗効果が存在している。

【0201】

以下においては、下記化合物／化合物に対する略語が使用されている：

「Serenade MaxTM」は、株「バシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) QST713」(本発明では、「B9」とも称される)を含んでいる市販製品である。

【0202】

「SonataTM」は、株「バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) QST2808」(本発明では、「B3」とも称される)を含んでいる市販製品である。

10

【0203】

上記において「B19」として言及されている株「バシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30002」は、以下の表においては、「QST3002」と称されている。8.5・10⁸ CFU/g (1.34%)のこの株を含んでいる溶液を使用した。

【0204】

以下に記載されている全ての「比」は、該生物的防除剤の調製物1g当たり約10¹⁰の細胞又は孢子の個々の生物的防除剤の生物的防除剤／孢子調製物を示している(「比」に関する上記定義を参照されたい)。

20

【0205】

実施例 A

モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) - 噴霧試験 (MYZUPE)

溶媒： 78.0重量部のアセトン

1.5重量部のジメチルホルムアミド

乳化剤： 0.5重量部のアルキルアリアルポリグリコールエーテル

活性化合物の適切な調製物を調製するために、1重量部の活性化合物を上記量の溶媒及び乳化剤と混合し、得られた濃厚物を乳化剤を含有している水で稀釈して所望の濃度とする。孢子懸濁液の適切な調製物を調製するために、該孢子を乳化剤を含有している水で稀釈して所望の濃度とする。

30

【0206】

全ての齡のモモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) が感染しているハクサイ (*Brassica pekinensis*) の葉のディスクに、所望濃度の活性成分の調製物を噴霧する。

【0207】

指定されている期間が経過した後、死亡率(%)を求める。100%は、全てのモモアカアブラムシが死んだことを意味し、0%は、死んだモモアカアブラムシが無かったことを意味する。求められた死亡率の値を、Colbyの式(上記を参照されたい)を用いて、再度計算する。

【0208】

本出願によれば、この試験において、例えば、以下の組み合わせは、単独の化合物と比較して相乗効果を示す。

40

【表 1】

表A 1 : モモアカアブラムシ (Myzus persicae) - 試験

活性成分	濃度 (g/ha)	1 日後の効力 (%)
Serenade Max™ (B9)	400 200	0 0
Sonata™ (B3)	100 50	0 0
β-シフルトリン (I106)	0.16	0
本発明による Serenade Max™ + β-シフルトリン (2500 : 1)	400 + 0.16	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 70 0
本発明による Sonata™ + β-シフルトリン (625 : 1)	100 + 0.16	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 70 0

*obs. = 観察された殺虫効力, ** cal. = Colby の式を用いて算出された効力

【表 2】

表A 2 : モモアカアブラムシ (Myzus persicae) - 試験

活性成分	濃度 (g/ha)	6 日後の効力 (%)
Serenade Max™ (B9)	400 200	0 0
Sonata™ (B3)	100 50	0 0
Streptomyces galbus AQ 6047 (B16)	3000 2000	17.5 0
デルタメトリン (I116)	0.032	0
本発明による Serenade Max™ + デルタメトリン (12500 : 1)	400 + 0.032	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 70 0
本発明による Sonata™ + デルタメトリン (3125 : 1)	100 + 0.032	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 70 0
テフルトリン (I134)	2	0
本発明による Streptomyces galbus + テフルトリン (1000 : 1)	2000 + 2	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 70 0
β-シフルトリン (I106)	2 0.16	0 0
本発明による Streptomyces galbus + β-シフルトリン (12500 : 1)	2000 + 0.16	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 70 0
本発明による Serenade Max™ + β-シフルトリン (100 : 1)	200 + 2	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 90 0

*obs. = 観察された殺虫効力, ** cal. = Colby の式を用いて算出された効力

【 0 2 0 9 】

実施例 B

マスタードビートル (Phaedon cochleariae) - 噴霧試験

溶媒： 78.0 重量部のアセトン

1.5 重量部のジメチルホルムアミド

乳化剤： 0.5 重量部のアルキルアリアルポリグリコールエーテル

活性化合物の適切な調製物を調製するために、1 重量部の活性化合物を上記量の溶媒及び乳化剤と混合し、得られた濃厚物を乳化剤を含有している水で希釈して所望の濃度とする。孢子懸濁液の適切な調製物を調製するために、該孢子を乳化剤を含有している水で希釈して所望の濃度とする。

【0210】

ハクサイ (Brassica pekinensis) の葉のディスクに、所望濃度の活性成分の調製物を噴霧する。乾燥後、その葉のディスクに、マスタードビートル (Phaedon cochleariae) 幼虫を寄生させる。

10

【0211】

指定されている期間が経過した後、死亡率 (%) を求める。100% は、全てのマスタードビートル幼虫が死んだことを意味し、0% は、死んだマスタードビートル幼虫が無かったことを意味する。求められた死亡率の値を、Colby の式 (上記を参照されたい) を用いて、再度計算する。

【0212】

本出願によれば、この試験において、例えば、以下の組み合わせは、単独の化合物と比較して相乗効果を示す。

20

【表3】

表B：マスタードビートル (Phaedon cochleariae) - 試験

活性成分	濃度 (g ai/ha)	6 日後の効力 (%)
Sonata™ (B3)	100	0
	50	0
β-シフルトリン (I106)	0.16	0
本発明による Sonata™ + β-シフルトリン (625:1)	100 + 0.16	obs.* cal.** 67 0

30

*obs. = 観察された殺虫効力, ** cal. = Colby の式を用いて算出された効力

【0213】

実施例 Cツマジロクサヨトウ (Spodoptera frugiperda) - 噴霧試験

溶媒： 78.0 重量部のアセトン

1.5 重量部のジメチルホルムアミド

乳化剤： 0.5 重量部のアルキルアリアルポリグリコールエーテル

活性化合物の適切な調製物を調製するために、1 重量部の活性化合物を上記量の溶媒及び乳化剤と混合し、得られた濃厚物を乳化剤を含有している水で希釈して所望の濃度とする。孢子懸濁液の適切な調製物を調製するために、該孢子を乳化剤を含有している水で希釈して所望の濃度とする。

40

【0214】

トウモロコシ (Zea mays) の葉の切片に、所望濃度の活性成分の調製物を噴霧する。乾燥後、その葉の切片に、ツマジロクサヨトウ (Spodoptera frugiperda) 幼虫を寄生させる。

【0215】

指定されている期間が経過した後、死亡率 (%) を求める。100% は、全てのツマジロクサヨトウ幼虫が死んだことを意味し、0% は、死んだツマジロクサヨトウ幼虫が無か

50

ったことを意味する。求められた死亡率の値を、Colbyの式(上記を参照されたい)を用いて、再度計算する。

【0216】

本出願によれば、この試験において、例えば、以下の組み合わせは、単独の化合物と比較して相乗効果を示す。

【表4】

表C1：ツマジロクサヨトウ (*Spodoptera frugiperda*) – 試験

活性成分	濃度 (g ai/ha)	2日後の効力 (%)
Streptomyces galbus AQ 6047 (B16)	2000	0
テフルトリン (I134)	10	0
本発明による Streptomyces galbus + テフルトリン (200 : 1)	2000 + 10	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 83 0

*obs. = 観察された殺虫効力, ** cal. = Colbyの式を用いて算出された効力

【表5】

表C2：ツマジロクサヨトウ (*Spodoptera frugiperda*) – 試験

活性成分	濃度 (g ai/ha)	6日後の効力 (%)
Serenade Max™ (B9)	400	0
Sonata™ (B3)	100	0
QST30002 (B19)	100	0
テフルトリン (I134)	4 0.4	50 17
本発明による Sonata™ + テフルトリン (250 : 1)	100 + 0.4	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 50 17
本発明による QST30002 + テフルトリン (25 : 1)	100 + 4	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 83 50
β-シフルトリン (I106)	0.4 0.16	33 0
本発明による Serenade Max™ + β-シフルトリン (2500 : 1)	400 + 0.16	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 33 0
本発明による Sonata™ + β-シフルトリン (625 : 1)	100 + 0.16	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 67 0
本発明による QST30002 + β-シフルトリン (500 : 1)	200 + 0.4	<u>obs.*</u> <u>cal.**</u> 67 33

【0217】

実施例 D

ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*) - 噴霧試験

溶媒： 7重量部のジメチルホルムアミド

乳化剤： 2重量部のアルキルアリアルポリグリコールエーテル

活性化合物の適切な調製物を調製するために、1重量部の活性化合物を上記量の溶媒及

10

20

30

40

50

び乳化剤と混合し、得られた濃厚物を乳化剤を含有している水で希釈して所望の濃度とする。孢子懸濁液の適切な調製物を調製するために、該孢子を乳化剤を含有している水で希釈して所望の濃度とする。必用に応じて、1000 ppmの薬量のアンモニウム塩及び/又は浸透増強剤を添加して所望の濃度とする。

【0218】

ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*) が重度に発生しているワタ (*Gossypium hirsutum*) の葉を、所望濃度の活性化化合物の調製物を噴霧することにより処理する。

【0219】

指定されている期間が経過した後、死亡率 (%) を求める。100% は、全てのワタアブラムシが死んだことを意味し、0% は、死んだワタアブラムシが無かったことを意味する。求められた死亡率の値を、Colby の式 (上記を参照されたい) を用いて、再度計算する。

10

【0220】

本出願によれば、この試験において、例えば、以下の組み合わせは、単独の化合物と比較して相乗効果を示す。

【表6】

表D: ワタアブラムシ (*Aphis gossypii*) - 試験

活性成分	濃度 (ppm)	1 日後の効力 (%)
Serenade Max™ (B9)	200	10
テフルトリン (U1134)	2	15
本発明による Serenade Max™ + テフルトリン (2000:1)	200 + 2	<u>obs.</u> * <u>cal.</u> ** 65 23.5

20

*obs. = 観察された殺虫効力, ** cal. = Colby の式を用いて算出された効力

フロントページの続き

前置審査

- (74)代理人 100146318
弁理士 岩瀬 吉和
- (74)代理人 100127812
弁理士 城山 康文
- (72)発明者 ヘルベーク, エルケ
ドイツ国、4 0 7 6 4・ランゲンフェルト、リーダーバツバ・1 3 ベー
- (72)発明者 アンデルシュ, ボルフラム
ドイツ国、5 1 4 6 9・ベルギツシュ・グラートバハ、シユロダーデイヒヤー・ベーク・7 7
- (72)発明者 シュテツエル, クラウス
ドイツ国、4 0 5 9 5・デュツセルドルフ、ゼーゼナー・シユトラーセ・1 7
- (72)発明者 シュプリンガー, ベルント
ドイツ国、5 1 0 6 1・ケルン、ハーファークンプ・8

審査官 杉江 渉

- (56)参考文献 国際公開第2 0 0 9 / 0 6 0 0 1 2 (WO, A 1)
特表2 0 0 1 - 5 0 7 2 3 7 (JP, A)
国際公開第2 0 1 0 / 1 2 8 0 0 3 (WO, A 1)
特開2 0 0 8 - 1 2 7 3 6 6 (JP, A)
特表2 0 0 9 - 5 4 1 3 3 9 (JP, A)
特表2 0 1 0 - 5 3 9 2 1 3 (JP, A)
特表2 0 1 1 - 5 1 9 8 2 4 (JP, A)
国際公開第2 0 1 1 / 1 5 4 4 9 4 (WO, A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 0 1 N 2 5 / 0 0 - 6 5 / 4 8