

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-511244

(P2016-511244A)

(43) 公表日 平成28年4月14日(2016.4.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO1N 63/02 (2006.01)	AO1N 63/02 G	2B051
AO1P 7/02 (2006.01)	AO1P 7/02	4H011
AO1P 7/04 (2006.01)	AO1P 7/04	
AO1P 5/00 (2006.01)	AO1P 5/00	
AO1P 3/00 (2006.01)	AO1P 3/00	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 120 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2015-557159 (P2015-557159)	(71) 出願人	507124988
(86) (22) 出願日	平成26年2月10日 (2014. 2. 10)		バイエル クロップサイエンス エルピー
(85) 翻訳文提出日	平成27年10月8日 (2015. 10. 8)		BAYER CROPSCIENCE L
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/015561		P
(87) 国際公開番号	W02014/124361		アメリカ合衆国 27709 ノースカロ
(87) 国際公開日	平成26年8月14日 (2014. 8. 14)		ライナ州 リサーチ トライアングル パ
(31) 優先権主張番号	61/763, 130		ーク ティ. ダブリュ. アレクサンダー
(32) 優先日	平成25年2月11日 (2013. 2. 11)		ドライブ 2
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100114188
(31) 優先権主張番号	61/767, 137		弁理士 小野 誠
(32) 優先日	平成25年2月20日 (2013. 2. 20)	(74) 代理人	100119253
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 金山 賢教
		(74) 代理人	100124855
			弁理士 坪倉 道明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ストレプトミセス (*Streptomyces*) 属に基づく生物的防除剤及び別の生物的防除剤を含んでいる組成物

(57) 【要約】

本発明は、(a) ストレプトミセス・ミクロフラバス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 及び/又は個々の株を識別する全ての特性を有しているそれら株の突然変異体、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個々の株及び/又は個々の株を識別する全ての特性を有しているそれら株の突然変異体によって産生される少なくとも1種類の代謝産物、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個々の株によって産生される少なくとも1種類の代謝産物、及び、(b) 少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤〔ここで、該生物的防除剤は、特定の微生物及び/若しくは個々の株を識別する全ての特性を有しているその突然変異体、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個々の株によって産生される少なくとも1種類の代謝産物から選択される〕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も関する。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

組成物であって、

(a) ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 及び / 又は個々の株を識別する全ての特性を有しているそれら株の突然変異体、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個々の株及び / 又は個々の株を識別する全ての特性を有しているそれら株の突然変異体によって産生される少なくとも 1 種類の代謝産物、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個々の株によって産生される少なくとも 1 種類の代謝産物 ; 及び、

(b) 少なくとも 1 種類のさらなる生物的防除剤及び / 若しくは個々の株を識別する全ての特性を有しているその突然変異体、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個々の株によって産生される少なくとも 1 種類の代謝産物 ;

を、相乗的に有効な量で含んでいる、前記組成物。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 種類のさらなる生物的防除剤が、バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) [好ましくは、株 QST2808] 及びバシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) [好ましくは、株 QST713、又は、B+QST30002、又は、B+QST30004] からなる群から選択される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

さらに、(c) 少なくとも 1 種類の殺菌剤及び / 又は (d) 少なくとも 1 種類の殺虫剤を含んでいる、請求項 1 又は 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

前記殺菌剤が合成殺菌剤である、請求項 3 に記載の組成物。

【請求項 5】

前記殺虫剤が合成殺虫剤である、請求項 3 又は 4 に記載の組成物。

【請求項 6】

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 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の組成物 :

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、多部位に作用し得る化合物、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、さらに別の化合物、例えば、ベンチアゾール、ベトキサジン、カプシマイシン (*capsimycin*)、カルボン、キノメチオネート、ピリオフェノン (クラザフェノン (*chlazafenone*))、クフラネブ、シフルフェナミド、シモキサニル、シプロスルファミド、ダゾメット、デバカルブ、ジクロロフェン、ジクロメジン、ジフェンゾコート、ジフェンゾコートメチル硫酸塩、ジフェニルアミン、エコメイト、フェンピラザミン、フルメトベル、フルオルイミド、フルスルファミド、フルチアニル、ホセチル - アルミニウム、ホセチル - カルシウム、ホセチル - ナトリウム、ヘキサクロロベンゼン、イルマイシン、メタスルホカルブ、イソチオシアン酸メチル、メトラフェノン、ミルディオマイシン、ナタマイシン、ジメチルジチオカルバミン酸ニッケル、ニトロタル - イソプロピル、オクチリノン、オキサモカルブ (*oxamocarb*)、オキシフェンチン (*oxyfenthin*)、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) 亜リン酸及びその塩、プロパモカルブ - ホセチレート (*propamocarb-fosetyl*ate)、プロパノシン - ナトリウム (*propanosine-sodium*)、プロキナジド、ピリモルフ、(2E) - 3 - (4 - t

10

20

30

40

50

e r t - 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、 (2 Z) - 3 - (4 - t e r t - 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、 ピロールニトリン、 テブフロキン、 テクロフタラム、 トルニファ
 ニド、 トリアゾキシド、 トリクラミド、 ザリラミド、 (3 S , 6 S , 7 R , 8 R) - 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、 1 - (4 - { 4 - [(5 R) - 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) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] エタノン、 1 - (4 - { 4 - [(5 S
) - 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) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] エタノン、 1 - (4 -
 { 4 - [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) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] エタノン、 1 - (4 -
 { 4 - [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) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] エタノン、 1 - (4 -
 { 4 - [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) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] エタノン、 1 - (4 -
 { 4 - [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) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] エタノン、 2 - [5 -
 メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - (4 - { 4 - [(5 S) - 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、 2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロ
 メチル) - 1 H - ピラゾール - 1 - イル] - 1 - (4 - { 4 - [(5 R) - 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、 2 - [5 - メチル - 3 - (トリフルオロ
 メチル) - 1 H - 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、 2 - ブトキシ - 6 - ヨード - 3 - プロピル - 4 H - クロメン - 4 - オ
 ン、 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、 2 - フェニルフェノール及
 び塩、 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) キノロン、 3 , 4 , 5 - トリクロロピリジン - 2 , 6 - ジカルボニトリ
 ル、 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、 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 - チアジ
 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、 (2 Z) - 3 - アミノ - 2 - シアノ - 3 - フ
 エニルプロパ - 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、 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

10

20

30

40

50

- 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 - 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、 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、 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) - 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、 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、 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、 { 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}カルバミン酸ペンチル、フェナジン - 1 - カルボン酸、キノリン - 8 - オール (1 3 4 - 3 1 - 6)、キノリン - 8 - オールスルフェート (2 : 1)、 { 6 - [({ [(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] - 1 H - 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 - 1 H - 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 - 1 H - 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] - 1 H - 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) - 1 H - 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] - 1 H - 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] - 1 H - 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 - (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 -

10

20

30

40

50

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] - N₂ - (メチルスルホニル) パリンアミド、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 (メソメリック形態: 6 - アミノ - 5 - フルオロピリミジン - 2 (1 H) - オン)、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 7】

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 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の組成物：

ビテルタノール、プロムコナゾール、シプロコナゾール、ジフェノコナゾール、エポキシコナゾール、フェンヘキサミド、フェンプロピジン、フェンプロピモルフ、フルキンコナゾール、フルトリアホル、イマザリル、イブコナゾール、メトコナゾール、ミクロブタニル、ペンコナゾール、プロクロラズ、プロピコナゾール、プロチオコナゾール、キンコナゾール、スピロキサミン、テブコナゾール、トリアジメノール、トリチコナゾール、ピキサフェン、ボスカリド、カルボキシシン、フルオピラム、フルトラニル、フルキサピロキサド、フラメトピル、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)、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)、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)、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)、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)、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)、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)、ペンフルフェン、ペンチオピラド、セダキサソ、チフルザミド、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 - 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 - カルボキサミド、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 - 1 H - インデン - 4 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、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 - 1 H - インデン - 4 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - [(3 S) - 1, 1, 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 - カルボキサミド、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 - 1 H - インデン - 4 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、アメトクトラジン、アミスルプロム、アゾキシストロピン、シアゾファミド、ジモキシストロピン、エネストロブリン、ファモキサドン、フェンアミドン、フルオキサストロピン、クレソキシム - メチル、メトミノストロピン、オリサストロピン、ピコキシストロピン、ピラクロストロピン、ピリベンカルブ、トリフロキシストロピン、カルベンダジム、クロルフェナゾール

10

20

30

40

50

、ジエトフェンカルブ、エタボキサム、フルオピコリド、フベリダゾール、ペンシクロン、チオファネート - メチル、ゾキサミド、キャプタン、クロロタロニル、水酸化銅、塩基性塩化銅、ジチアノン、ドジン、ホルベット、グアザチン、イミノクタジン三酢酸塩、マンゼブ、プロピネブ、硫黄及び硫黄剤、例えば、多硫化カルシウム、アシベンゾラル - S - メチル、イソチアニル、チアジニル、シブロジニル、ピリメタニル、ベンチアバリカルブ、ジメトモルフ、イプロバリカルブ、マンジプロパミド、バリフェナレート、ヨードカルブ (i o d o c a r b)、イプロベンホス、プロバモカルブ塩酸塩、トルクロホス - メチル、カルプロパミド、ベナラキシル、ベナラキシル - M (キララキシル (k i r a l a x y l))、フララキシル、ヒメキサゾール、メタラキシル、メタラキシル - M (メフェノキサム)、オキサジキシル、フェンピクロニル、フルジオキシニル、イプロジオン、キノキシフェン、ピンクロゾリン、フルアジナム、シモキサニル、フルチアニル、ホセチル - アルミニウム、メタスルホカルブ、イソチオシアン酸メチル、メトラフェノン、亜リン酸及びその塩、プロキナジド、トリアゾキシド、及び、2, 6 - ジメチル - 1 H, 5 H - [1, 4] ジチイノ [2, 3 - c : 5, 6 - c '] ジピロール - 1, 3, 5, 7 (2 H, 6 H) - テトロン。

10

【請求項 8】

前記殺虫剤が、以下のものからなる群から選択される、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の組成物：

アバメクチン、アセフェート、アセタミプリド、アクリナトリン、アフィドピロペン、アルファ - シペルメトリン、アザジラクチン、バシルス・フィルムス (B a c i l l u s f i r m u s)、ベータ - シフルトリン、ピフェントリン、ブプロフェジン、クロチアニジン、クロラントラニリプロール、クロルフェナピル、クロルピリホス、カルボフラン、シアントラニリプロール、シエノピラフェン、シフルメトフェン、シフルトリン、シペルメトリン、デルタメトリン、ジアフェンチウロン、ジノテフラン、エマメクチン安息香酸塩、エチプロール、フェンピロキシメート、フィプロニル、フロメトキン、フロニカミド、フルベンジアミド、フルエンズルホン、フルオピラム、フルピラジフロン (F l u p y r a d i f u r o n e)、ガンマ - シハロトリン、イミダクロプリド、インドキサカルブ、ラムダ - シハロトリン、ルフエヌロン、メタフルミゾン、メチオカルブ、メトキシフェノジド、ミルベメクチン、プロフェノホス、ピフルブミド、ピメトロジン、ピリフルキナゾン、スピネトラム、スピノサド、スピロジクロフェン、スピロメシフェン、スピロテトラマト、スルホキサフロル、テブフェンピラド、テフルトリン、チアクロプリド、チアメトキサム、チオジカルブ、トリフルムロン、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、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、及び、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) - 1 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 5 - アミン。

20

30

40

【請求項 9】

増量剤、溶媒、自発性促進剤 (s p o n t a n e i t y p r o m o t e r)、担体、乳化剤、分散剤、凍結防止剤 (f r o s t p r o t e c t a n t)、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、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 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 11】

殺菌剤及び / 又は殺虫剤としての、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の組成物の使用。

50

【請求項 1 2】

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ための、請求項 1 1 に記載の使用。

【請求項 1 3】

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の、請求項 1 1 又は 1 2 に記載の使用。

【請求項 1 4】

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であって、

10

(a) ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B - 5 0 5 5 0 及び／又は個々の株を識別する全ての特性を有しているそれら株の突然変異体、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個々の株及び／又は個々の株を識別する全ての特性を有しているそれら株の突然変異体によって産生される少なくとも 1 種類の代謝産物、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個々の株によって産生される少なくとも 1 種類の代謝産物；及び、

(b) 少なくとも 1 種類のさらなる生物的防除剤及び／若しくは個々の株を識別する全ての特性を有しているその突然変異体、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個々の株によって産生される少なくとも 1 種類の代謝産物；

20

を、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、前記方法。

【請求項 1 5】

さらに、(c) 少なくとも 1 種類の殺菌剤及び／又は(d) 少なくとも 1 種類の殺虫剤を施用することを含む〔但し、前記ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B - 5 0 5 5 0 に基づく生物的防除剤、前記殺虫剤及び前記殺菌剤は、同一ではない〕、請求項 1 4 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B - 5 0 5 5 0 及び／又は個々の株を識別する全ての特性を有しているそれら株の突然変異体、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個々の株及び／又は個々の株を識別する全ての特性を有しているそれら株の突然変異体によって産生される少なくとも 1 種類の代謝産物、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個々の株によって産生される少なくとも 1 種類の代謝産物と、少なくとも 1 種類のさらなる生物的防除剤〔ここで、該生物的防除剤は、特定の微生物及び／若しくは個々の株を識別する全ての特性を有しているその突然変異体、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個々の株によって産生される少なくとも 1 種類の代謝産物から選択される〕を、相乗的に有効な量で含んでいる組成物に関する。さらに、本発明は、この組成物の使用、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も関する。

40

【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

50

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。

【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、抵抗性の害虫又は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。

10

【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、植物害虫及び植物病害を管理するため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。

【0005】

天然の殺虫剤は、上記問題を解決するための1つのアプローチである。しかしながら、それらは、今までのところ、完全に満足のできるものではない。

【0006】

生物的防除剤(BCA)を使用することは、もう1つの代替案である。一部の例では、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、一部の状況下においては、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、完全に満足のいくものであるとは限らない。

20

【0007】

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。

【0008】

WO 00/58442 A 1に記載されているように、バシルス・プミルス(*Bacillus pumilus*) QST 2808 (NRRL受託番号No. B-30087)は、インピボにおいて、広範囲の植物菌類病を阻害することができる。

30

【0009】

バシルス・ツリングエンシス(*Bacillus thuringiensis*) BD # 32 (NRRL受託番号No. B-21530)は、殺虫活性を示す(US 5,645,831 A)。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外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、ハ工類に対しては活性を示さない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

40

【特許文献1】国際特許出願公開第2000/58442 A 1号

【特許文献2】米国特許第5,645,831 A号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

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、当該生物的防除剤又は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

50

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、害虫及び/又は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。

【課題を解決するための手段】

【0012】

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、上記で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、該個々の株、それらの突然変異体及び/又は該株によって産生される少なくとも1種類の代謝産物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)。ゲーゲロチンを産生するストレプトミセス(*Streptomyces*)株〔例えば、株NRRL B-50550〕に基づく生物的防除剤と、該ゲーゲロチンを産生するストレプトミセス(*Streptomyces*)株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス(*Streptomyces microflavus*)株NRRL B-50550〕以外の少なくとも1種類の株、それらの突然変異体及び/又は本発明による該株によって産生される代謝産物(1種類又は複数種類)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。好ましくは、本発明による組成物を施用することによって、植物病原体に対する活性が、相加的なものを超えて増大される。

【0013】

結果として、本発明による組成物は、好ましくは、使用するストレプトミセス・マイクロフラブス(*Streptomyces microflavus*)株NRRL B-50550に基づく生物的防除剤の総量を低減させることを可能とする。さらに、害虫の抵抗性が形成されるリスクも低減される。

【0014】

本発明は、ゲーゲロチンを産生するストレプトミセス(*Streptomyces*)株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス(*Streptomyces microflavus*)株NRRL B-50550〕及び/又は個々の株を識別する全ての特性を有しているそれら株の突然変異体〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス(*Streptomyces microflavus*)株M〕、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個々の株及び/又は個々の株を識別する全ての特性を有しているそれらの突然変異体若しくは変異株によって産生される少なくとも1種類の代謝産物、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個々の株によって産生される少なくとも1種類の代謝産物(以下では、「ストレプトミセス(*Streptomyces*)に基づく生物的防除剤」と称されるか、又は、より具体的に、「ストレプトミセス(*Streptomyces*)株NRRL B-50550に基づく生物的防除剤」と称される)と、少なくとも1種類のさらなる異なった生物的防除剤及び/又は個々の株を識別する全ての特性を有しているその突然変異体、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個々の株によって産生される少なくとも1種類の代謝産物を、相乗的に有効な量で含んでいる組成物を対象とする。

【0015】

さらに、本発明は、(a)ストレプトミセス(*Streptomyces*)又はストレプトミセス・マイクロフラブス(*Streptomyces microflavus*)株NRRL B-50550に基づく生物的防除剤(1種類又は複数種類)と、少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤及び/又は個々の株を識別する全ての特性を有しているそ

10

20

30

40

50

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個々の株によって産生される少なくとも１種類の代謝産物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、殺虫剤及び／又は殺ダニ剤及び／又は殺線虫剤及び／又は殺菌剤としての該組成物の使用も対象とする。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ための該組成物の使用も対象とする。

【 0 0 1 6 】

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。

10

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

ストレプトミセス (Streptomyces) に基づく生物的防除剤、特に、ストレプトミセス・マイクロフラブス (Streptomyces microflavus) 株 NRRL B - 50550 に基づく生物的防除剤

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ために使用される。本発明の意味において、用語「有害生物 (pests)」は、昆虫類、ダニ類、線虫類及び／又は植物病原体を包含する。

20

【 0 0 1 8 】

本明細書中で使用される場合、「生物的防除 (biological control)」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、根の表面上の領域又は栄養物に関して菌類と競合して打ち勝つことによって根腐れを防除する細菌などがある。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。あるいは、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。生物的防除を発揮する別の手段としては、標的とする病原体、昆虫、ダニ若しくは線虫に対して活性を示す成分を産生する特定の菌類を施用すること、又は、標的とする害虫／病原体を攻撃する特定の菌類を施用することなどがある。本発明に関連して使用される場合、「生物的防除」には、植物の健康、成長、活力、ストレス反応及び収穫量に対して有益な効果を有する微生物も包含され得る。施用方法としては、噴霧施用、土壌施用及び種子処理などがある。

30

【 0 0 1 9 】

用語「代謝産物」は、殺有害生物活性、殺菌活性又は殺線虫活性を有する該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。そのような１種類の代謝産物、例えば、株 NRRL B - 50550 及びその本発明による突然変異体〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (Streptomyces microflavus) 株 M〕による代謝産物は、ゲーゲロチンである。該代謝産物は、発酵プロスの中にも含まれ得る。例えば、そのような発酵プロスは、該代謝産物 (例えば、ゲーゲロチン) を、少なくとも約 1 g / L、少なくとも約 2 g / L、少なくとも約 3 g / L、少なくとも約 4 g / L、少なくとも約 5 g / L、少なくとも約 6 g / L、少なくとも約 7 g / L 又は少なくとも約 8 g / L の濃度で、含んでいる。別の実施形態では、該発酵プロスは、ゲーゲロチンを、約 2 g / L ~ 約 15 g / L の範囲内にある濃度で、例えば、約 3 g / L の濃度で、約 4 g / L の濃度で、約 5 g / L の濃度で、約 6 g / L の濃度で、約 7 g / L の濃度で、約 8 g / L の濃度で、約 9 g / L の濃度で、約 10 g / L の濃度で、約 11 g / L の濃度で、約 12 g / L の濃度で、約 13 g / L の濃度で、約 14 g / L の濃度で、含んでいる。

40

50

【0020】

用語「突然変異体 (mutant)」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又は寄託された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用いて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。一実施形態において、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 の植物食性-殺ダニ性突然変異体株が提供される。用語「突然変異体」は、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 から誘導された遺伝的変異株を意味する。一実施形態において、該突然変異体は、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 を識別する1種類以上又は全ての(機能的)特性を有している。特定の例において、該突然変異体又はその発酵産物は、親のストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) NRRL B-50550 株と同様に、(識別するための機能的特性として)少なくともダニ類を防除する。さらに、該突然変異体又はその発酵産物は、以下の特性のうち1、2、3、4又は5の全てを有し得る：殺ダニ活性に関する層透過活性、殺ダニ活性に関する残効性、殺卵活性、殺虫活性〔特に、ジアブロチカ (*diabrotica*) に対する殺虫活性〕、又は、菌類植物病原体に対する活性〔特に、白カビ (*mildew*) 及びさび病に対する活性〕。そのような突然変異体は、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に対して、約85%より大きい、約90%より大きい、約95%より大きい、約98%より大きい、又は、約99%より大きい、配列同一性を有するゲノム配列を有する遺伝的変異株であり得る。突然変異体は、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 細胞を化学物質若しくは照射で処理することによって、又は、NRRL B-50550 細胞の集団から自然突然変異体（例えば、ファージ抵抗性突然変異体又は抗生物質抵抗性突然変異体）を選抜することによって、又は、当業者にはよく知られている他の手段によって、得ることができる。

【0021】

ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) の突然変異誘発に適した化学物質としては、少しだけ例を挙げると、ヒドロキシルアミン塩酸塩、メタンスルホン酸メチル (MMS)、メタンスルホン酸エチル (EMS)、4-ニトロキノリン1-オキシド (NQO)、マイトマイシンC又はN-メチル-N'-ニトロ-N-ニトロソグアニジン (NTG) などがある (cf., 例えば、「Stonesifer & Baltz, Proc. Natl. Acad. Sci. USA Vol. 82, pp. 1180-1183, February 1985」)。それぞれのストレプトミセス (*Streptomyces*) 株の胞子溶液を用いた、例えばNTGによる、ストレプトミセス (*Streptomyces*) 株の突然変異誘発は、当業者によく知られている。例えば、「Delic et al, Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis, Volume 9, Issue 2, February 1970, pages 167-182」又は「Chen et al., J Antibiot (Tokyo), 2001 Nov; 54 (11), pages 967-972」を参照されたい。より詳細には、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) は、「Kieser, T., et al., 2000, 上掲 Practical Streptomyces Genetics, Ch. 5 John Innes C

entre, Norwich Research Park, England (2000), pp. 99-107」に記載されているプロトコルを用いて、NTGによる突然変異に付することができる。ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) の胞子の紫外線 (UV) による突然変異誘発は、標準的なプロトコルを用いて実施することができる。例えば、ストレプトミセス (*Streptomyces*) 株の胞子懸濁液 (20%グリセロール中で新たに調製又は凍結したものを)、254nmの波長のUV光を吸収しない培地 (例えば、水又は20%グリセロールが適している) に懸濁させることができる。次いで、該胞子懸濁液をガラス製シャーレの中に入れ、絶えず攪拌しながら30 で、適切な時間、エネルギーの大部分を254nmで放射する低圧水銀ランプで照射する (照射の最も適当な時間は、線量 - 生存曲線を最初にプロットすることにより決定することができる)。次に、その照射された濃厚胞子懸濁液を、例えば、非選択培地のスラント又はプレートに植え付けることができ、そして、そのようにして得られた突然変異株を、それらの特性に関して、以下で説明されているように評価することができる。以下のものを参照されたい: Kieser, T., et al., 2000, 上掲。

【0022】

該突然変異株は、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 を識別する1以上の又は全ての特性を有する任意の突然変異株、特に、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) NRRL B-50550 に匹敵するか若しくはそれより良好な殺ダニ活性を有する任意の突然変異株 (例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 M) であることができる。殺ダニ活性は、例えば、本明細書の実施例2において説明されているように、ナミハダニ (「TSSM」) に対して決定することができる。即ち、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) NRRL B-50550 の突然変異株の培養ストックを、1L容振盪フラスコ内で、20~30 で3~5日間、実施例2の培地 (Media) 1又は培地2の中で増殖させることができ、次いで、希釈した発酵産物を2個体の植物のライマメの葉の上面と下面に塗布することができ、その処理の後、同じ日に、植物に50-100のTSSMを寄生させ、温室内に5日間放置することができる。

【0023】

「変異株」は、本明細書中に示されているNRRL受託番号又はATCC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NRRL受託番号又は該ATCC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。

【0024】

「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×SSC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×SSC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×SSCの中で約60 で実施する。

【0025】

示されているNRRL受託番号又はATCC受託番号の変異株は、示されているNRRL受託番号又はATCC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%、95%、96%、97%、98%、又は、99%)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.」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。

10

【0026】

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, Perreira, Illinois 61604 USA」に住所を有している。

20

【0027】

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。

【0028】

数種類のストレプトミセス(*Streptomyces*)株は、農業における使用に関して記載されている。可能な農業用途に関して、ストレプトミセス(*Streptomyces*)株は、主として、1960年代後期から1970年代早期にかけて、刊行物に記載された。例えば、抗生物質B-98891を産生するATCC 31120として寄託されたストレプトミセス・リモファシエンス(*Streptomyces rimofaciens*)株No. B-98891について記載している英国特許GB 1507193を参照されたい。1975年3月に出願されたGB 1507193によれば、抗生物質B-98891は、ストレプトミセス・リモファシエンス(*Streptomyces rimofaciens*)株No. B-98891の、うどんこ病に対する抗真菌活性を提供する活性成分である。1972年8月2日に出願された米国特許第3,849,398号は、株ストレプトミセス・トヨカエンシス var. アスピクラミセチクス(*Streptomyces toyocaensis* var. *aspiculamycticus*)が、ゲーゲロチンとしても知られている抗生物質アスピクラマイシン(*aspiculamyacin*)を産生することについて記載している(以下のものを参照されたい: Toru Ikeuchi et al., 25 J. ANTI-BIOTICS 548 (Sept. 1972))。米国特許第3,849,398号によれば、ゲーゲロチンは、動物に寄生する寄生生物(例えば、ギョウ虫など)に対して殺寄生生物作用を有しているが、ゲーゲロチンは、グラム陽性、グラム陰性細菌及び結核菌に対する抗菌活性が弱いといわれている。同様に、1978年に公開された日本特許出願第53109998(A)は、株ストレプトミセス・トヨカエンシス(*Streptomyces toyocaensis*) (LA-681)及び殺ダニ剤として使用されるゲーゲロチンを産生するその能力について報告している。しかしながら、該ストレプトミセス(S

30

40

50

streptomycetes) 株に基づく殺ダニ性製品は市販されていないことに留意されたい。

【0029】

上記で挙げられているストレプトミセス (Streptomyces) 株に加えて、別のストレプトミセス (Streptomyces) 株〔例えば、「Du et al. (Appl Microbiol Biotechnol 2013; 97(14))」において記載されている、ゲーゲロチン産生に関する修飾遺伝子クラスターを有しているストレプトミセス・コエリコロール (Streptomyces coelicolor) 株 M1146、及び、「Niu et al. (Chem Biol 2013; 20(1))」において記載されているストレプトミセス・グラミネアルス (Streptomyces graminearus)〕も、本発明の範囲内で使用することができる。本発明の範囲内で使用し得る、ゲーゲロチンを産生する別のストレプトミセス (Streptomyces) 種は、以下のものである：ストレプトミセス・マイクロフラブス (S. microflavus)、ストレプトミセス・グリセウス (S. griseus)、ストレプトミセス・アナラツス (S. anulatus)、ストレプトミセス・フィミカリウス (S. fimicarius)、ストレプトミセス・パルプス (S. parvus)、ストレプトミセス・ラベンズラエ (S. lavendulae)、ストレプトミセス・アルボビリディス (S. alboviridis)、ストレプトミセス・プニセウス (S. puniceus)、又は、ストレプトミセス・グラミネアルス (S. graminearus)。

10

20

【0030】

ストレプトミセス・マイクロフラブス (Streptomyces microflavus) 株 NRRL B-50550 (以下では、時には、「B」と称される) 又はその発酵産物は、殺ダニ活性 (acaricidal activity) を有し、さらに、広範囲のダニ類 (mites) に対しても活性を示す (実施例の欄を参照されたい)。さらに、株 NRRL B-50550 は、殺虫活性及びさまざまな菌類植物病原体〔例えば、赤さび病及び白カビ (mildew)〕に対する活性の両方を有している。該株は、抗生物質ゲーゲロチン (1-(4-アミノ-2-オキソ-1(2H)-ピリミジニル)-1,4-ジデオキシ-4-[[N-(N-メチルグリシル)-D-セリル]アミノ]-b-D-グルコピラヌロンアミド) を産生する。上記で記載した有利な特性に加えて、株 NRRL B-50550 は、高い UV 安定性、良好な層透過活性、良好な殺卵活性、長い残効性、灌注活性も示す。

30

【0031】

この独特な活性の組合せによって、株 NRRL B-50550 は極めて多目的に使用できる候補となり、また、この株は、植物を処理して植物病害及び/又は植物害虫を防除する方法で広く使用するのに適切となる。そのような広範囲の活性及び農業における可能な応用は、既知のストレプトミセス (Streptomyces) 株に関して未だに報告されていない。かくして、ダニ類 (acarari) (ゲーゲロチン産生に基づく)、菌類及び昆虫類に対する広範な効力を有し且つ作用機序に関する望ましい特性 (例えば、層透過活性及び残効性) を有しているストレプトミセス・マイクロフラブス (Streptomyces microflavus) 株 NRRL B-50550 は、生物学的な有利な特性〔これは、それ自体、既知ストレプトミセス (Streptomyces) 株に対しては報告されていない〕に関して、重要で予想外の進歩を表している。

40

【0032】

本発明の1つの態様において、ストレプトミセス (Streptomyces) 株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (Streptomyces microflavus) 株 NRRL B-50550〕又はその植物食性・殺ダニ性の突然変異株は、層透過活性を有する。用語「層透過活性」は、本明細書において、当技術分野におけるその普通の意味で用いられており、従って、「層透過活性」は、化合物又は組成物〔ここでは、例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (Streptomyces micr

50

oflavus)株NRRL B-50550又はその突然変異株を含有する発酵産物のような組成物が処理される植物の葉の組織を通して移動する能力を意味する。層透過性の化合物/組成物は、葉の組織に浸透し、そして、葉の内部に活性成分のリザーバーを形成する。従って、この層透過活性は、葉を摂食する昆虫類及びダニ類に対する残効性も提供する。該組成物(又は、その1種類以上の活性成分)は、葉を通して移動することができるので、噴霧によって完全に被覆することは、通常葉の裏面を摂食するダニ類(mites)のようなダニ目(acari)を防除するのにあまり重要ではない。突然変異株単独の層透過活性又はストレプトミセス・マイクロフラブス(Streptomyces microflavus)NRRL B-50550と比較した層透過活性は、例えば、本明細書中の実施例6で説明されているように、ナミハダニ(「TSSM」)に対して決定することができる。

10

【0033】

本発明の別の態様において、ストレプトミセス(Streptomyces)株(例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス(Streptomyces microflavus)株NRRL B-50550)又はその植物食性-殺ダニ性の突然変異株は、残効性を有する。用語「残効性」は、本明細書において、当技術分野におけるその普通の意味で用いられており、従って、「残効性」は、化合物又は組成物(ここでは、例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス(Streptomyces microflavus)株NRRL B-50550又はその突然変異株を含有する発酵産物のような組成物)が施用されたあとで長期間に渡り有効な状態にある能力を意味する。時間の長さは、製剤(粉剤、液剤など)、植物又は生息場所のタイプ、及び、ストレプトミセス・マイクロフラブス(Streptomyces microflavus)株NRRL B-50550又はその突然変異株を含有する組成物を施用する植物表面又は土壌表面の状態(湿潤、乾燥など)に依存し得る。突然変異株単独の残効性又はストレプトミセス・マイクロフラブス(Streptomyces microflavus)NRRL B-50550と比較した残効性は、例えば、本明細書中の実施例2又は実施例7で説明されるようにナミハダニ(「TSSM」)に対して決定することができ、このことは、殺ダニ効果に関して、実施例2又は実施例5の条件下で、数日(例えば、12日)後でも、坑殺ダニ効果が観察され得るということを意味する。

20

【0034】

本発明の別の態様において、ストレプトミセス(Streptomyces)株(例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス(Streptomyces microflavus)株NRRL B-50550)又はその植物食性-殺ダニ性の突然変異株は、殺卵活性を有する。用語「殺卵活性」は、本明細書において、当技術分野におけるその普通の意味で用いられていて、「卵の破壊又は死を引き起こす能力」を意味し、そして、本明細書では、ダニ類(mites)のようなダニ目(acari)の卵に関して使用されている。ストレプトミセス・マイクロフラブス(Streptomyces microflavus)NRRL B-50550の突然変異株単独の殺卵活性又はストレプトミセス・マイクロフラブス(Streptomyces microflavus)NRRL B-50550と比較した殺卵活性は、実施例7に記載されている方法を用いて決定することができる。

30

40

【0035】

本発明の別の態様において、ストレプトミセス(Streptomyces)株(例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス(Streptomyces microflavus)株NRRL B-50550)又はその植物食性-殺ダニ性の突然変異株は、灌注活性を有する。用語「灌注活性」は、本明細書において、当技術分野におけるその普通の意味で用いられていて、土壌又は別の成長培地から木質部を介して植物の中を通して上方へ移動する殺虫活性を意味する。ストレプトミセス・マイクロフラブス(Streptomyces microflavus)NRRL B-50550の突然変異株単独の灌注活性又はストレプトミセス・マイクロフラブス(Streptomyces micro

50

flavus) NRRL B-50550と比較した灌注活性は、実施例8に記載されている方法を用いて決定することができる。

【0036】

本発明の別の態様において、ストレプトミセス (*Streptomyces*) 株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550〕又はその植物食性・殺ダニ性の突然変異株は、実施例において例証されるように、限定するものではないが、ナミハダニに対する活性、ミカンサビダニ (*Phyllocoptruta oleivora*)、フシダニ科 (*eriophyid*) (*russet*) ダニ及びチャノホコリダニ (*broad mites*) に対する活性を包含する、さまざまなダニ種に対する殺ダニ活性を有している。

10

【0037】

本発明の別の態様において、ストレプトミセス (*Streptomyces*) 株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550〕又はその植物食性・殺ダニ性の突然変異株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 M〕は、殺菌活性 (これは、菌類によって引き起こされる植物病害に対する活性を意味する) を有する。該植物病害は、白カビ (*mildew*) 又はさび病であり得る。ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 又はその植物食性・殺ダニ性突然変異株で処理することができる白カビ (*mildew*) の例としては、限定するものではないが、うどんこ病〔例えば、スフェロテカ・フリギネア (*Sphaerotheca fuliginea*) によって引き起こされるキュウリうどんこ病〕、又は、べと病〔例えば、ペロノスポラ・パラシチカ (*Peronospora parasitica*) によって引き起こされるアブラナ科べと病〕などがある。ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 又はその植物食性・殺ダニ性突然変異株で処理し得るさび病の例としては、限定するものではないが、ブッシニア・トリシチナ (*Puccinia trititica*) 〔ブッシニア・レコンジタ (*P. reconditata*) としても知られている〕によって引き起こされるコムギ赤さび病、ブッシニア・グラミニス (*Puccinia graminis*) によって引き起こされるコムギ黒さび病、ブッシニア・ストリイホルミス (*Puccinia striiformis*) によって引き起こされるコムギ黄さび病、ブッシニア・ホルデイ (*Puccinia hordei*) によって引き起こされるオオムギの小さび病、ブッシニア・レコンジタ (*Puccinia reconditata*) によって引き起こされるライ麦の赤さび病、赤さび病 (*brown leaf rust*)、冠さび病 (*crown rust*) 及び黒さび病 (*stem rust*) などがある。ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) NRRL B-50550 の突然変異株単独の殺菌活性又はストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) NRRL B-50550 と比較した殺菌活性は、実施例9に記載されている方法を用いてキュウリうどんこ病に対して決定することができる。

20

30

40

【0038】

用語「少なくとも1の」は、いずれの場合にも、特定されている物質〔例えば、代謝産物、又は、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 以外の生物的防除剤〕が本発明による組成物の中に存在していることを示している。しかしながら、2種以上、例えば、(少なくとも) 2種、(少なくとも) 3種、(少なくとも) 4種、(少なくとも) 5種又はさらに多い種類の該物質も、本発明による組成物の中に存在させ得る。

【0039】

本発明の組成物は、ストレプトミセス (*Streptomyces*) 株、例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*)

50

NRRL B-50550又はそれから誘導される突然変異体を、液中発酵、固相発酵又は液面培養のような慣習的な大規模微生物発酵プロセス〔これは、以下のものに記載されている方法を包含する：例えば、米国特許第3,849,398号、英国特許第GB 1507193号、「Toshiko Kanzaki et al., Journal of Antibiotics, Ser. A, Vol. 15, No. 2, Jun. 1961, pages 93 to 97」、又は、「Toru Ikeuchi et al., Journal of Antibiotics, (Sept. 1972), pages 548 to 550」〕を用いて培養することによって、得ることができる。発酵は、生きているバイオマス（特に、孢子）及び望ましい二次代謝産物が発酵容器中で高レベルで得られるように構成される。高レベルの孢子形成、cfu（コロニー形成単位）及び二次代謝産物を達成するために本発明の株に適している特定の発酵方法は、実施例の欄に記載されている。

10

【0040】

発酵によって得られる培養ブロス（「全ブロス」又は「発酵ブロス」）の中の細菌細胞、孢子及び代謝産物は、直接使用し得るか、又は、慣習的な工業的方法（例えば、遠心分離、濾過、及び、蒸発）で濃縮し得るか、又は、例えば噴霧乾燥、ドラム乾燥及び凍結乾燥などによって、乾燥粉末及び顆粒に加工し得る。

【0041】

用語「全ブロス」及び「発酵ブロス」は、本明細書で使用されている場合、（少なくとも約1g/Lの濃度のゲーゲロチンを含む培養ブロスの産生を含めて）発酵の結果得られ、下流の後処理をする前の培養ブロスを意味する。この全ブロスは、微生物（例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス（*Streptomyces microflavus*）NRRL B-50550又はその植物食性・殺ダニ性の突然変異株）及びその構成部分、未使用の生の基質、並びに、発酵中に微生物が産生した代謝産物を含んでいる。用語「ブロス濃縮液」は、本明細書で使用されている場合、上記のように慣習的な工業的方法によって濃縮されてはいるが、液体形態のままである全ブロス（発酵ブロス）を意味する。用語「発酵固体」は、本明細書で使用されている場合、乾燥された発酵ブロスを意味する。用語「発酵産物」は、本明細書で使用されている場合、全ブロス、ブロス濃縮液及び/又は発酵固体を意味する。本発明の組成物は、発酵産物を包含する。幾つかの実施形態において、濃縮された発酵ブロスは、残留している発酵ブロス及び代謝産物を除去するために、例えばダイアフィルトレーションプロセスによって、洗浄する。

20

30

【0042】

別の実施形態において、発酵ブロス又はブロス濃縮液は、担体、不活性物質又は添加剤を添加して、又は、添加しないで、慣習的な乾燥プロセスを用いて、又は、噴霧乾燥、凍結乾燥、トレー乾燥、流動床乾燥、ドラム乾燥若しくは蒸発のような方法を用いて、乾燥させることができる。

【0043】

一実施形態において、本発明のストレプトミセス各種（*Streptomyces* sp.）の株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス（*Streptomyces microflavus*）NRRL B-50550、及び、ストレプトミセス・マイクロフラブス（*Streptomyces microflavus*）株M〕の発酵産物（例えば、発酵ブロス、ブロス濃縮液又は発酵固体）は、少なくとも約40%、少なくとも約50%又は少なくとも約60%の効力を有し、ここで、該効力は、以下のようにして測定される。発酵産物を界面活性剤水溶液（界面活性剤製品ラベルにおいて推奨されている界面活性剤の量を用いる）の中で希釈して5%全ブロスの溶液（又は、全ブロスに由来する発酵固体を扱う場合には、濃度レベルに基づいて等価な全ブロス）を得る。その希釈した溶液を葉（例えば、ライマメの葉）の上面と下面に両面が濡れるまで施用するが、流れ落ちるまでには施用しない。植物を乾燥させ、次いで、10~20匹のナミハダニ（*Tetranychus urticae* Koch）を寄生させる。処理の4日後、処理された葉を検査し、葉面上の生きている雌成虫と死んだ雌成虫の数及び生きている第2若虫と

40

50

死んだ第2若虫の数を数える。Sun-Shepard式を用いて効力(即ち、補正された死亡率)を計算する。補正された% = $100 \times (\text{処理されたプロットにおける低下率} \% \pm \text{未処理集団における変化率} \%) / (100 \pm \text{未処理集団における変化率} \%)$ 。本出願においては、上記方法で計算された効力を「ハダニ効力(Spider Mite Potency)」と称する。特定の例においては、該発酵産物は、少なくとも約40%、少なくとも約50%又は少なくとも約60%のハダニ効力を有している。

【0044】

微生物〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス(*Streptomyces microflavus*) NRRL B-50550、又は、その植物食性-殺ダニ性突然変異株、例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス(*Streptomyces microflavus*)株M〕/mLの発酵産物、例えば、全ブロス培養物又はブロス濃縮液又は発酵固体(これは、凍結乾燥粉末を包含する)を希釈し、植物に茎葉施用する。施用量は、1エーカー当たりのガロン又はポンドで与えられ、そして、より小規模の施用(例えば、実施例に記載されているマイクロプロットトライアル)に対して、比例的に調節することができる。実施例において記載されているように、より大規模の施用の場合、発酵産物を、施用の前に、100ガロンの水の中で希釈する。一実施形態においては、1エーカー当たり、約0.1ガロン~約15ガロン、約1ガロン~約12ガロン、又は、約1.25ガロン~約10ガロンの全ブロス培養物(水と、場合により界面活性剤の中で、希釈する)を植物に茎葉施用する。別の実施形態においては、1エーカー当たり、約0.2ポンド~約8ポンド、約0.4ポンド~約7ポンド、又は、約0.4ポンド~約6ポンドの凍結乾燥粉末(水と、場合により界面活性剤の中で、希釈する)を植物に茎葉施用する。あるいは、メートル単位で示せば、1ヘクタール当たり、0.2kg~約9kg、約0.4kg~約8kg、又は、約0.4kg~約7kgの凍結乾燥粉末(水と、場合により界面活性剤の中で、希釈する)を植物に茎葉施用する。本発明の相乗的な組合せにおいては、上記で記載した施用量の発酵産物よりも少ない施用量の発酵産物であっても、使用することができる。

【0045】

発酵産物を単独で施用する特定の実施形態においては、1エーカー当たり1.25ポンド(即ち、1.40kg/ha)の発酵産物(例えば、凍結乾燥粉末又は噴霧乾燥粉末)(水と、場合により界面活性剤の中で、希釈する)を植物に茎葉施用する。これらの実施形態においては、最終使用の製剤は、少なくとも約 1×10^6 のコロニー形成単位/mL、少なくとも約 1×10^7 のコロニー形成単位/mL、少なくとも約 1×10^8 のコロニー形成単位/mL、少なくとも約 1×10^9 コロニー形成単位/mL、又は、少なくとも約 1×10^{10} コロニー形成単位/mLを含有する出発の発酵ブロスに基づいている。別の例においては、この発酵産物は、少なくとも約0.5重量%のゲーゲロチン、少なくとも約1重量%のゲーゲロチン、少なくとも約2重量%のゲーゲロチン、少なくとも約3重量%のゲーゲロチン、少なくとも約4重量%のゲーゲロチン、少なくとも約5重量%のゲーゲロチン、少なくとも約6重量%のゲーゲロチン、少なくとも約7重量%のゲーゲロチン、又は、少なくとも約8重量%のゲーゲロチンを含有している。

【0046】

本発明のストレプトミセス・マイクロフラブス(*Streptomyces microflavus*)株のサンプルは、2011年8月19日に、ブダペスト条約の下で、「Agricultural Research Service Culture Collection located at the National Center for Agricultural Utilization Research, Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture, 1815 North University Street, Peoria, IL 61604」に寄託され、そして、以下の受託番号が割り当てられている: NRRL B-50550。

【0047】

ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 の突然変異体 (本明細書においては、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 M と称され、また、AQ6121.002 としても知られている) のサンプルは、2013年10月9日に、「International Depositary Authority of Canada located at 1015 Arlington Street Winnipeg, Manitoba Canada R3E 3R2」に寄託され、そして、「受託番号 No. 091013-02」が割り当てられている。

【0048】

生物的防除剤

生物的防除剤としては、とりわけ、以下のものを挙げることができる：細菌類、菌類若しくは酵母類、原生動物、ウイルス類、昆虫病原性線虫類、接種原及び植物性物質 (botanicals)、並びに / 又は、個々の株を識別する全ての特性を有しているそれらの突然変異体、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個々の株によって産生される少なくとも1種類の代謝産物。

【0049】

本発明によれば、用語「細菌類」のもとで要約されている生物的防除剤としては、根にコロニーを形成する芽胞形成性細菌類、又は、生物的殺虫剤、生物的殺線虫剤、生物的殺ダニ剤若しくは生物的殺菌剤として又は植物の健康及び成長を改善する土壌改良資材として有用な細菌類及びそれらの代謝産物などがある。本発明に従って使用又は利用される該細菌類の例は、以下のとおりである (下記番号付けは、本発明に関する以下の全ての記載を通して使用される)：

(1.1) アグロバクテリウム・ラジオブakter (*Agrobacterium radiobacter*)、(1.2) バシルス・アシドカルダリウス (*Bacillus acidocaldarius*)、(1.3) バシルス・アシドテレストリス (*Bacillus acidoterrestris*)、(1.4) バシルス・アグリ (*Bacillus agri*)、(1.5) バシルス・アイザワイ (*Bacillus aizawai*)、(1.6) バシルス・アルボラクチス (*Bacillus albolactis*)、(1.7) バシルス・アルカロフィルス (*Bacillus alcalophilus*)、(1.8) バシルス・アルベイ (*Bacillus alvei*)、(1.9) バシルス・アミノグルコシジクス (*Bacillus aminoglucosidicus*)、(1.10) バシルス・アミノボランス (*Bacillus aminovorans*)、(1.11) バシルス・アミロリチクス (*Bacillus amylolyticus*) (パエニバシルス・アミロリチクス (*Paenibacillus amylolyticus*) としても知られている)、(1.12) バシルス・アミロリクエファシエンス (*Bacillus amyloliquefaciens*)、特に、株 IN937a、又は、株 FZB42 (RhizoVital (登録商標) として知られている製品)、又は、株 B3、(1.13) バシルス・アネウリノリチクス (*Bacillus aneurinoliticus*)、(1.14) バシルス・アトロファエウス (*Bacillus atrophaeus*)、(1.15) バシルス・アゾトホルマンス (*Bacillus azotiformans*)、(1.16) バシルス・バジウス (*Bacillus badius*)、(1.17) バシルス・セレウス (*Bacillus cereus*) (異名：バシルス・エンドリトモス (*Bacillus endorhythmos*)、バシルス・メデュサ (*Bacillus medusa*))、特に、バシルス・セレウス (*B. cereus*) 株 CNCM I-1562 の孢子 (cf . US 6,406,690)、(1.18) バシルス・キチノスポルス (*Bacillus chitinosporus*)、(1.19) バシルス・シルクランス (*Bacillus circulans*)、(1.20) バシルス・コアグランス (*Bacillus coagulans*)、(1.21) バシルス・エンドパラシチクス (*Bacillus endoparasiticus*)、(1.22) バシルス・ファスチジオス

10

20

30

40

50

ス (*Bacillus fastidiosus*)、(1.23) バシルス・フィルムス (*Bacillus firmus*)、特に、株 I-1582 (*Bionem*、*Votivo*、*Flocter* として知られている製品)、(1.24) バシルス・クルスタキ (*Bacillus kurstaki*)、(1.25) バシルス・ラクチコラ (*Bacillus lacticola*)、(1.26) バシルス・ラクチモルブス (*Bacillus lactimorbis*)、(1.27) バシルス・ラクチス (*Bacillus lactis*)、(1.28) バシルス・ラテロスポルス (*Bacillus laterosporus*) (ブレビバシルス・ラテロスポルス (*Brevibacillus laterosporus*) としても知られている)、(1.29) バシルス・ラウツス (*Bacillus lautus*)、(1.30) バシルス・レンチモルブス (*Bacillus lentimorbis*)、(1.31) バシルス・レンツス (*Bacillus lentus*)、(1.32) バシルス・リケニホルミス (*Bacillus licheniiformis*)、(1.33) バシルス・マロカヌス (*Bacillus maroccanus*)、(1.34) バシルス・メガテリウム (*Bacillus megaterium*) (*BioArc* として知られている製品)、(1.35) バシルス・メチエンス (*Bacillus metiensis*)、(1.36) バシルス・ミコイデス (*Bacillus mycoides*) 分離株 J、(1.37) バシルス・ナット (*Bacillus natto*)、(1.38) バシルス・ネマトシダ (*Bacillus nematocida*)、(1.39) バシルス・ニグリフィカンス (*Bacillus nigrificans*)、(1.40) バシルス・ニグルム (*Bacillus nigrum*)、(1.41) バシルス・パントテンチクス (*Bacillus pantothenicus*)、(1.42) バシルス・ポピラエ (*Bacillus popillae*) (*Cronox* として知られている製品)、(1.43) バシルス・プシクロサッカロリチクス (*Bacillus psychrosaccharolyticus*)、(1.44) バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*)、特に、株 GB34 (*Yield Shield* (登録商標) として知られている製品)、及び、株 QST2808 (*Sonata QST 2808* (登録商標) として知られている製品)、(1.45) バシルス・シアメンシス (*Bacillus siamensis*)、(1.46) バシルス・スミチイ (*Bacillus smithii*)、(1.47) バシルス・スファエリクス (*Bacillus sphaericus*) (*VectoLex* (登録商標) として知られている製品)、(1.48) バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*)、特に、株 GB03 (*Kodiak* (登録商標) として知られている製品)、株 QST713 (*Serenade QST 713* (登録商標) として知られている製品)、株 AQ30002 (aka QST30002; NRRL 受託番号 No. B-50421; WO 2012/087980 (これは、参照により本明細書に組み入れる) から既知)、株 AQ30004 (aka QST30004; NRRL 受託番号 No. B-50455; WO 2012/087980 (これは、参照により本明細書に組み入れる) から既知)、株 AQ743 (NRRL 受託番号 No. B-21665)、株 AQ153 (ATCC 受託番号 No. 55614; WO 98/21964 に記載されている)、又は、バシルス・スブチリス var. アミロリクエファシエンス (*B. subtilis* var. *amyloliquefaciens*) 株 FZB24 (*Taegro* (登録商標) として知られている製品)、(1.49) バシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*)、特に、バシルス・ツリングエンシス var. イスラエレンシス (*B. thuringiensis* var. *israelensis*) (*VectoBac* (登録商標) として知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス subsp. アイザワイ (*B. thuringiensis* subsp. *aizawai*) 株 ABTS-1857 (*XenTari* (登録商標) として知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス subsp. クルスタキ (*B. thuringiensis* subsp. *kurstaki*) 株 HD-1 (*Dipel* (登録商標) ES として知られ

ている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス *subsp.* テネブリオニス (*B. thuringiensis subsp. tenebrionis*) 株 NB176 (Novodor (登録商標) FCとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス *var.* アエギプチイ (*B. th. var. aegyptii*) (Agerinとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス *var.* コルメリ (*B. th. var. colmeri*) (TianBaobTcとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス *var.* ダルムスタジエンシス (*B. th. var. darmstadiensis*) (Baciturin、Kolepterinとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス *var.* デンドロリムス (*B. th. var. dendrolimus*) (Dendrobacillinとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス *var.* ガレリアエ (*B. th. var. galleriae*) (Enterobactinとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス *var.* ジャポネンシス (*B. th. var. japonensis*) (Buihunterとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス *subsp.* モリソニ (*B. th. subsp. Morrisoni*)、又は、バシルス・ツリングエンシス *var.* サンディエゴ (*B. th. var. sandiego*)、又は、バシルス・ツリングエンシス *subsp.* ツリングエンシス (*B. th. subsp. thuringiensis*) 株 MPPL002、又は、バシルス・ツリングエンシス *var.* ツリングエンシス (*B. th. var. thuringiensis*) (Bikolとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス *var.* 7216 (*B. th. var. 7216*) (Amactic、Pethianとして知られている製品)、バシルス・ツリングエンシス (*B. th.*) 株 BD#32 (NRRL受託番号No. B-21530)、バシルス・ツリングエンシス (*B. th.*) 株 AQ52 (NRRL受託番号No. B-21619)、又は、バシルス・ツリングエンシス *var.* T36 (*B. th. var. T36*) (Cahatとして知られている製品)、(1.50) バシルス・ウニフラゲラツス (*Bacillus uniflagellatus*)、(1.51) ブラジリゾビウム・ジャポニクム (*Bradyrhizobium japonicum*) (共生生物; SoySelectとして知られている製品)、(1.52) プレビバシルス・ブレビス (*Brevibacillus brevis*) (以前は、バシルス・ブレビス (*Bacillus brevis*))、特に、株 SS86-3、株 SS86-4、株 SS86-5、株 2904、(1.53) プレビバシルス・ラテロスポルス (*Brevibacillus laterosporus*) (以前は、バシルス・ラテロスポルス (*Bacillus laterosporus*))、特に、株 64、株 1111、株 1645、株 1647、(1.54) クロモバクテリウム・スブツガエ (*Chromobacterium subtsugae*)、特に、株 PRAA4-1T (Gandevioとして知られている製品)、(1.55) デルフチア・アシドボランス (*Delftia acidovorans*)、特に、株 RAY209 (BioBoost (登録商標)として知られている製品)、(1.56) ラクトバシルス・アシドフィルス (*Lactobacillus acidophilus*) (Fruitsanとして知られている製品)、(1.57) リソバクテル・アンチピオチクス (*Lysobacter antibioticus*)、特に、株 13-1 (cf. Biological Control 2008, 45, 288-296)、(1.58) リソバクテル・エンジモゲネス (*Lysobacter enzymogenes*)、特に、株 C3 (cf. J Nematol. 2006 June; 38(2): 233-239)、(1.59) パエニバシルス・アルベイ (*Paenibacillus alvei*)、特に、株 III3DT-1A、株 III2E、株 46C3、株 2771 (*Bacillus genetic stock center*, Nov 2001)、(1.60) パエニバシルス・ポリミキサ (*Paenibacillus polymyxa*)、(1.61) パエニバシルス・ポピリアエ (P

a

enibacillus popilliae) (以前は、バシルス・ポピリアエ (*Bacillus popilliae*)), (1.62) パントエア・アグロメランス (*Pantoea agglomerans*), (1.63) パステウリア・ペネトランス (*Pasteuria penetrans*) (以前は、バシルス・ペネトランス (*Bacillus penetrans*); *Pasteuria* 水和剤として知られている製品)、(1.64) パステウリア・ウスガエ (*Pasteuria usgae*) (*Econom*TMとして知られている製品)、(1.65) ペクトバクテリウム・カロトボルム (*Pectobacterium carotovorum*) (以前は、エルウィニア・カロトボラ (*Erwinia carotovora*); *BioKeeper*として知られている製品)、(1.66) シュードモナス・アエルギノサ (*Pseudomonas aeruginosa*) (*Guiticid*として知られている製品)、(1.67) シュードモナス・アウレオファシエンス (*Pseudomonas aureofaciens*) (*Agate-25K*として知られている製品)、(1.68) シュードモナス・セパシア (*Pseudomonas cepacia*) (以前は、ブルクホルデリア・セパシア (*Burkholderia cepacia*)として知られている)、特に、株54、又は、株J82、(1.69) シュードモナス・クロロラフィス (*Pseudomonas chlororaphis*)、特に、株MA342 (*Cedomon*として知られている製品)、(1.70) シュードモナス・フルオレセンス (*Pseudomonas fluorescens*) (*Sudozone*として知られている製品)、(1.71) シュードモナス・プロラジキス (*Pseudomonas proradix*) (*Proradix* (登録商標)として知られている製品)、(1.72) シュードモナス・プチダ (*Pseudomonas putida*) (*Nematsid*として知られている製品)、(1.73) シュードモナス・レシノボランス (*Pseudomonas resinovorans*) (*Solanacure*として知られている製品)、(1.74) シュードモナス・シリングアエ (*Pseudomonas syringae*) (*Biosave*として知られている製品)、(1.75) セラチア・エントモフィラ (*Serratia entomophila*) (*invade*として知られている製品)、(1.76) セラチア・マルセセンス (*Serratia marcescens*)、特に、株SRM (*MTCC8708*)、又は、株R35、(1.77) ストレプトミセス・カンジズス (*Streptomyces candidus*) (*BioAid*TMとして知られている製品)、(1.78) ストレプトミセス・コロムビエンシス (*Streptomyces colombiensis*) (*Mycoside*として知られている製品)、(1.79) ストレプトミセス・ガルブス (*Streptomyces galbus*)、特に、株K61 (*Mycostop* (登録商標)として知られている製品; cf. *Crop Protection* 2006, 25, 468-475)、又は、株QST6047、(1.80) ストレプトミセス・ゴシキエンシス (*Streptomyces goshikiensis*) (*Safegro*として知られている製品)、(1.81) ストレプトミセス・グリセオビリジス (*Streptomyces griseoviridis*) (*Mycostop* (登録商標)として知られている製品; cf. *Microbial db of Canada*)、(1.82) ストレプトミセス・ラベンズラエ (*Streptomyces lavendulae*) (*Phytolavin-300*として知られている製品)、(1.83) ストレプトミセス・リジクス (*Streptomyces lydicus*)、特に、株WYCD108 (*ActinovateSP*として知られている製品)、又は、株WYEC108 (*Actino-iron*として知られている製品)、(1.84) ストレプトミセス・プラシヌス (*Streptomyces prasinus*) (cf. "Prasinons A and B: potent insecticides from *Streptomyces prasinus*" *Applied microbiology* 1973 Nov)、(1.85) ストレプトミセス・リモスス (*Streptomyces rimosus*)

(*Rhizovita*として知られている製品)、(1.86)ストレプトミセス・サラセチクス(*Streptomyces saraceticus*)(*Clanda*として知られている製品)、(1.87)ストレプトミセス・ベネズエラエ(*Streptomyces venezuelae*)、(1.88)キサントモナス・カムペストリス(*Xanthomonas campestris*) (除草活性)、(1.89)キセノラブズス・ルミネセンス(*Xenorhabdus luminescens*)、(1.90)キセノラブズス・ネマトフィラ(*Xenorhabdus nematophila*)、(1.91)ロドコックス・グロベルルス(*Rhodococcus globerulus*)AQ719(NRRL受託番号No. B-21663)、(1.92)バシルス属種(*Bacillus* sp.)AQ175(ATCC受託番号No. 55608)、(1.93)バシルス属種(*Bacillus* sp.)AQ177(ATCC受託番号No. 55609)、(1.94)バシルス属種(*Bacillus* sp.)AQ178(ATCC受託番号No. 53522)、及び、(1.95)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No. B-30145)。

10

【0050】

好ましい細菌類は、以下のものである：

(1.12)バシルス・アミロリクエファシエンス(*Bacillus amyloliquefaciens*)、特に、株IN937a、又は、株FZB42(*RhizoVital*(登録商標)として知られている製品)、

20

(1.14)バシルス・アトロファエウス(*Bacillus atrophaeus*)

(1.17)バシルス・セレウス(*Bacillus cereus*) (異名：バシルス・エンドリトモス(*Bacillus endorhythmos*)、バシルス・メデューサ(*Bacillus medusa*))、特に、バシルス・セレウス(*B. cereus*)株CNCM I-1562の孢子(cf. US 6,406,690)、

(1.18)バシルス・キチノスポルス(*Bacillus chitinosporus*)、

(1.19)バシルス・シルクランス(*Bacillus circulans*)、

(1.20)バシルス・コアグランズ(*Bacillus coagulans*)、

30

(1.23)バシルス・フィルムス(*Bacillus firmus*)、特に、株I-1582(*Bionem*、*Votivo*、*Flocter*として知られている製品)、

(1.42)バシルス・ポピラエ(*Bacillus popilliae*)(*Cronox*として知られている製品)、

(1.44)バシルス・プミルス(*Bacillus pumilus*)、特に、株GB34(*Yield Shield*(登録商標)として知られている製品)、及び、株QST2808(*Sonata QST 2808*(登録商標)として知られている製品)、

(1.47)バシルス・スファエリクス(*Bacillus sphaericus*)(*Vectolex*(登録商標)として知られている製品)、

(1.48)バシルス・サブチリス(*Bacillus subtilis*)、特に、株GB03(*Kodiak*(登録商標)として知られている製品)、株QST713(*Serenade QST 713*(登録商標)として知られている製品)、株AQ30002(aka QST30002; NRRL受託番号No. B-50421; WO 2012/087980(これは、参照により本明細書に組み入れる)から既知)、株AQ30004(aka QST30004; NRRL受託番号No. B-50455; WO 2012/087980(これは、参照により本明細書に組み入れる)から既知)、又は、バシルス・サブチリス var. アミロリクエファシエンス(*B. subtilis* var. *amyloliquefaciens*)株FZB24(*Taegro*(登録商標)として知られている製品)、株AQ743(NRRL受託番号No. B-21665)、株AQ153(ATCC受託番号No. 55614; WO 98/21964に記

40

50

載されている)、株AQ30002(QST30002としても知られている;NRRL
 受託番号No.B-50421)、株AQ30004(QST30004としても知られ
 ている;NRRL受託番号No.B-50455)、
 (1.49)バシルス・ツリングエンシス(*Bacillus thuringiensis*)、特に、バシルス・ツリングエンシス var. イスラエレンシス(*B. thuringiensis* var. *israelensis*) (VectoBac(登録商標)として知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス subsp. アイザワイ(*B. thuringiensis* subsp. *aizawai*)株ABTS-1857(Xentari(登録商標)として知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス subsp. クルスタキ(*B. thuringiensis* subsp. *kurstaki*)株HD-1(Dipel(登録商標)ESとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス subsp. テネブリオニス(*B. thuringiensis* subsp. *tenebrionis*)株NB176(Novodor(登録商標)FCとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス var. アエギプチイ(*B. th. var. aegyptii*) (Agerinとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス var. コルメリ(*B. th. var. colmeri*) (TianBaobTcとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス var. ダルムスタジエンシス(*B. th. var. darmstadiensis*) (Bacturin、Kolepterinとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス var. デンドロリムス(*B. th. var. dendrolimus*) (Dendrobacillinとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス var. ガレリアエ(*B. th. var. galleriae*) (Enterobactinとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス var. ジャポネンシス(*B. th. var. japonensis*) (Buihunterとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス subsp. モリソニ(*B. th. subsp. Morrisoni*)、又は、バシルス・ツリングエンシス var. サンディエゴ(*B. th. var. sandiego*)、又は、バシルス・ツリングエンシス subsp. ツリングエンシス(*B. th. subsp. thuringiensis*)株MPPL002、又は、バシルス・ツリングエンシス var. ツリングエンシス(*B. th. var. thuringiensis*) (Bikolとして知られている製品)、又は、バシルス・ツリングエンシス var. 7216(*B. th. var. 7216*) (Amactic、Pethianとして知られている製品)、バシルス・ツリングエンシス(*B. th.*)株BD#32(NRRL受託番号No.B-21530)、バシルス・ツリングエンシス(*B. th.*)株AQ52(NRRL受託番号No.B-21619)、又は、バシルス・ツリングエンシス var. T36(*B. th. var. T36*) (Cahatとして知られている製品)、
 (1.50)バシルス・ユニフラゲラツス(*Bacillus uniflagellatus*)、
 (1.52)ブレビバシルス・ブレビス(*Brevibacillus brevis*) (以前は、バシルス・ブレビス(*Bacillus brevis*))、特に、株SS86-3、株SS86-4、株SS86-5、株2904、
 (1.53)ブレビバシルス・ラテロスポルス(*Brevibacillus laterosporus*) (以前は、バシルス・ラテロスポルス(*Bacillus laterosporus*))、特に、株64、株1111、株1645、株1647、
 (1.54)クロモバクテリウム・スブツガエ(*Chromobacterium subtsugae*)、特に、株PRAA4-1T(Gandevotとして知られている製品)、
 (1.55)デルフチア・アシドボランス(*Delftia acidovorans*)

、特に、株 RAY209 (BioBoost (登録商標)として知られている製品)、
 (1.56)ラクトバシルス・アシドフィルス (*Lactobacillus acidophilus*) (Fruitsanとして知られている製品)、
 (1.57)リソバクテル・アンチピオチクス (*Lysobacter antibioticus*)、特に、株 13-1 (cf. *Biological Control* 2008, 45, 288-296)、
 ペクトバクテリウム・カロトボルム (*Pectobacterium carotovorum*) (以前は、エルウィニア・カロトボラ (*Erwinia carotovora*); BioKeeperとして知られている製品)、
 ストレプトミセス・グリセオピリジス (*Streptomyces griseoviridis*) (Mycostop (登録商標)として知られている製品。

10

【0051】

一実施形態において、本発明の組成物は、上記で記載した生物的防除剤のうちの少なくとも1種類と以下のものからなる群から選択される少なくとも1種類のさらなる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No. B-21618)、バシルス・ミコイデス (*Bacillus mycoides*) AQ726 (NRRL受託番号No. B-21664)、バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) (NRRL受託番号No. B-30087)、バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) AQ717 (NRRL受託番号No. B-21662)、バシルス・属種 (*Bacillus sp.*) AQ175 (ATCC受託番号No. 55608)、バシルス・属種 (*Bacillus sp.*) AQ177 (ATCC受託番号No. 55609)、バシルス・属種 (*Bacillus sp.*) AQ178 (ATCC受託番号No. 53522)、バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ743 (NRRL受託番号No. B-21665)、バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ713 (NRRL受託番号No. B-21661)、バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ153 (ATCC受託番号No. 55614)、バシルス・ツリンギエンシス (*Bacillus thuringiensis*) BD#32 (NRRL受託番号No. B-21530)、バシルス・ツリンギエンシス (*Bacillus thuringiensis*) AQ52 (NRRL受託番号No. B-21619)、ムスコドル・アルブス (*Muscodora albus*) 620 (NRRL受託番号No. 30547)、ムスコドル・ロセウス (*Muscodora roseus*) A3-5 (NRRL受託番号No. 30548)、ロドコックス・グロベルルス (*Rhodococcus globerulus*) AQ719 (NRRL受託番号No. B-21663)、ストレプトミセス・ガルブス (*Streptomyces galbus*) (NRRL受託番号No. 30232)、ストレプトミセス属種 (*Streptomyces sp.*) (NRRL受託番号No. B-30145)、バシルス・ツリンギエンシス subspec. 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No. B-50421)、及び、バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30004 (NRRL受託番号No. B-50455)、並びに/又は、個々の株を識別する全ての特性を有しているそれら株の突然変異体、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個々の株によって産生される少なくとも1種類の代謝産物。

20

30

40

【0052】

該さらなる生物的防除剤は、以下のように、当技術分野において既知である。

【0053】

バシルス・キチノスポルス (*Bacillus chitinosporus*) AQ7

50

46 (NRRL受託番号No. B-21618)は、WO 98/21966 A2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、線虫類及びゴ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。

【0054】

バシルス・ミコイデス (*Bacillus mycooides*) AQ726 (NRRL受託番号No. B-21664) 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 99/09820 A1)。

10

【0055】

WO 00/58442 A1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No. B-30087) 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、「Bayer Crop Science LP (North Carolina, 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。

20

【0056】

バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) AQ717 (NRRL受託番号No. B-21662) は、WO 99/10477 A1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。

【0057】

WO 98/21967 A1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No. 55608)、バシルス属種 (*Bacillus* sp.) AQ177 (ATCC受託番号No. 55609) (以下では、「B6」と称されることもある) 及びバシルス属種 (*Bacillus* sp.) AQ178 (ATCC受託番号No. 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。

30

【0058】

代謝産物産生株バシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ743 (NRRL受託番号No. B-21665) 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)。

【0059】

バシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ713 (受託番号No. B-21661) [別名: バシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) QST713] 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 98/50422 A1)。この株の市販製剤は、「Bayer Crop Science LP (North Carolina, 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。

40

【0060】

WO 98/21964 A1に記載されているバシルス・サブチリス (*Bacillus*

50

s. subtilis) AQ153 (ATCC 受託番号 No. 55614) 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。

【0061】

バシルス・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) BD #32 (NRRL 受託番号 No. B-21530) 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外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。

【0062】

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 No. B-21619) は、広い殺菌活性及び殺細菌活性を示す。

【0063】

WO 02/02082898A1には、菌類、細菌類、昆虫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・アルブス (*Muscodora albus*) 620 (「ムスコドル・アルブス (*Moscodor albus*) QST20799」としても知られている) (NRRL 受託番号 No. 30547) 及びムスコドル・ロセウス (*Muscodor roseus*) A3-5 (NRRL 受託番号 No. 30548) を包含する内生菌 (*endophytic fungi*) が記載されている。

【0064】

ロドコックス・グロベルルス (*Rhodococcus globerulus*) AQ719 (NRRL 受託番号 No. B-21663) は、コーンルートワーム (*corn rootworm*) に対する殺有害生物活性を示す代謝産物を産生する (US 6,027,723A)。

【0065】

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 No. 30232) が記載されている。

【0066】

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 No. B-30145) は、アルテルナリア属 (*Alternaria*)、フィトフトラ属 (*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。

【0067】

バシルス・ツリングエンシス *subspec.* クルスタキ (*Bacillus thuringiensis* *subspec.* *kurstaki*) BMP123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 No. 62637-5-69592が割り当てられている。

【0068】

株バシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30002 (「QST30002」としても知られている) (NRRL 受託番号 No. B-50421; 寄託日 2010年10月5日) 及びバシルス・スプチリス (*Bacillus subtilis*) AQ30004 (「QST30004」としても知られている) (NRRL 受託番号 No. B-50455; 寄託日 2010年10月5日) は、WO 2012/

10

20

30

40

50

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、植物の健康促進が增強されている。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。

【0069】

特に好ましい細菌類は、以下のものである：

(1.23) バシルス・フィルムス (*Bacillus firmus*)、特に、株 I-1582 (Bionem、Votivo、Flocterとして知られている製品) (これは、US 6,406,690 (これは、参照により本明細書に組み入れる) に開示されている)、

(1.44) バシルス・プミルス (*Bacillus pumilus*)、特に、株 GB34 (Yield Shield (登録商標)として知られている製品)、及び、株 QST2808 (SONATA (登録商標) QST 2808として知られている製品)、

(1.48) バシルス・スブチリス (*Bacillus subtilis*)、特に、株 GB03 (Kodiak (登録商標)として知られている製品; c.f. US EPA, Pesticide Fact Sheet - - *Bacillus subtilis* GB03 1992)、株 QST713 (SERENADE (登録商標) QST 713 (登録商標)として知られている製品)、株 AQ30002 (aka QST30002; NRRL受託番号No. B-50421; WO 2012/087980 (これは、参照により本明細書に組み入れる) から既知)、及び、株 AQ30004 (aka QST30004; NRRL受託番号No. B-50455; WO 2012/087980 (これは、参照により本明細書に組み入れる) から既知)。

【0070】

本発明によれば、用語「菌類」又は「酵母類」のもとで要約されている、本発明の組成物の中に含ませ得る生物的防除剤は、例として、以下の生物、並びに/又は、個々の株を識別する全ての特性を有しているそれらの突然変異体、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個々の株によって産生される代謝産物である(下記番号付けは、該全ての記載において使用される)：

(2.1) アムペロミセス・クイスクアリス (*Ampelomyces quisqualis*)、特に、株 AQ 10 (AQ 10 (登録商標)として知られている製品)、

(2.2) アウレオバシジウム・プルランス (*Aureobasidium pullulans*)、特に、株 DSM14940の分芽胞子、又は、株 DSM14941の分芽胞子、又は、それらの混合物 (Blossom Protect (登録商標)として知られている製品)、

(2.3) アスケルソニア・アレイロデス (*Aschersonia aleyrodes*)、

(2.4) アスペルギルス・フラブス (*Aspergillus flavus*)、特に、株 NRRL 21882 (Afla-Guard (登録商標)として知られている製品)、

(2.5) アルトロボトリス・スペルバ (*Arthrobotrys superba*) (Corda 1839)、

(2.6) ベアウベリア・バシアナ (*Beauveria bassiana*)、特に、株 ATCC 74040 (Naturalis (登録商標)として知られている製品)、及び、株 GHA (Mycotrol、BotaniGardとして知られている製品)、

(2.7) ベアウベリア・ブロングニアルチイ (*Beauveria brongniartii*) (Beauproとして知られている製品)、

(2.8) カンジダ・オレオフィラ (*Candida oleophila*)、特に、株 O (Nexy (登録商標)、Aspireとして知られている製品)、

(2.9) カエトミヌム・クプレウム (*Chaetomium cupreum*) (Ketocinとして知られている製品)、

(2.10) クラドスポリウム・クラドスポリオイデス (*Cladosporium cladosporioides*)、特に、

10

20

30

40

50

株 H 3 9、(2 . 1 1) コニジオボルス・オブスクルス (*Conidiobolus obscurus*)、(2 . 1 2) コニオチリウム・ミニタンス (*Coniothyrium minitans*)、特に、株 CON / M / 9 1 - 8 (Contans (登録商標) として知られている製品)、(2 . 1 3) ジロホスホラ・アロペクリ (*Dilophosphora alopecuri*) (Twist Fungus (登録商標) として知られている製品)、(2 . 1 4) エントモフトラ・ビルレンタ (*Entomophthora virulenta*) (Vektor として知られている製品)、(2 . 1 5) フサリウム・オキシスポルム (*Fusarium oxysporum*)、特に、株 Fo 4 7 (非病原性) (Fusaclean として知られている製品)、(2 . 1 6) グリオクラジウム・カテナラム (*Gliocladium catenulatum*)、特に、株 J 1 4 4 6 (Prestop (登録商標) 又は Primastop として知られている製品)、(2 . 1 7) ヒルステラ・トムブソニイ (*Hirsutella thompsonii*) (Mycohit 又は ABTEC として知られている製品)、(2 . 1 8) ラゲニジウム・ギガンテウム (*Lagenidium giganteum*) (Laginex (登録商標) として知られている製品; 供給元: AgraQuest, Inc.)、(2 . 1 9) レカニシリウム・レカニイ (*Lecanicillium lecanii*) (以前は、ベルチシリウム・レカニイ (*Verticillium lecanii*) として知られている)、特に、株 KV 0 1 の分生子 (Mycotal (登録商標)、Vertalec (登録商標) として知られている製品)、(2 . 2 0) メタリジウム・アニソプリアエ (*Metarhizium anisopliae*)、特に、株 F 5 2 (BIO 1 0 2 0 又は Met 5 2 として知られている製品)、メタリジウム・アニソプリアエ var. アクリジウム (*M. a. var. acridum*) (Green Muscle として知られている製品)、(2 . 2 1) メタリジウム・フラボビリデ (*Metarhizium flavoviride*)、(2 . 2 2) メトスカニコピア・フルクチコラ (*Metschnikovia fructicola*)、特に、株 NRRL Y - 3 0 7 5 2 (Shemer (登録商標) として知られている製品)、(2 . 2 3) ミクロスファエロプシス・オクラセア (*Microsphaeropsis ochracea*) (Microx (登録商標) として知られている製品)、(2 . 2 4) ムコル・ハエメリス (*Mucor haemelis*) (BioAvarad として知られている製品)、(2 . 2 5) ムスコドル・アルプス (*Muscodor albus*)、特に、株 QST 2 0 7 9 9 (ArabesqueTM 又は AndanteTM として知られている製品)、(2 . 2 6) ミロテシウム・ベルカリア (*Myrothecium verrucaria*)、特に、株 AARC - 0 2 5 5 (DiTeraTM として知られている製品)、(2 . 2 7) ノムラエア・リレイイ (*Nomuraea rileyi*)、特に、株 SA 8 6 1 0 1、株 GU 8 7 4 0 1、株 SR 8 6 1 5 1、株 CG 1 2 8、及び、株 VA 9 1 0 1 (Kongo (登録商標) として知られている製品)、(2 . 2 8) オフィオストマ・ピリフェルム (*Ophiostoma piliiferum*)、特に、株 D 9 7 (Sylvanex として知られている製品)、(2 . 2 9) パエシロミセス・フモソレウス (*Paecilomyces fumosoreus*)、特に、株 a popka 9 7 (PreFeRal として知られている製品)、(2 . 3 0) パエシロミセス・リラシヌス (*Paecilomyces lilacinus*)、特に、パエシロミセス・リラシヌス (*P. lilacinus*) 株 2 5 1 の胞子 (BioAct (登録商標) として知られている製品; cf. Crop Protection 2 0 0 8, 2 7, 3 5 2 - 3 6 1)、(2 . 3 1) パエシロミセス・バリオチイ (*Paecilomyces variotii*)、特に、株 Q - 0 9 (Nemaquim として知られている製品)、(2 . 3 2) パンドラ・デルファシス (*Pandora delphacis*)、(2 . 3 3) ペニシリウム・ビライイ (*Penicillium bilaiaii*)、特に、株 ATCC 2 2 3 4 8 (JumpStart (登録商標)、PB - 5 0、Provide として知られている製品)、(2 . 3 4) ペニシリウム・ベルミクラツム (*Penicillium vermiculatum*) (Vermiculen として

知られている製品)、(2.35)フレビオブシス・ギガンテア(*Phlebiopsis gigantea*) [=フレビア・ギガンテア(*Phlebia gigantea*) = ペニオホラ・ギガンテア(*Peniophora gigantea*)] (Rots topとして知られている製品)、(2.36)ピキア・アノマラ(*Pichia anomala*)、特に、株WRL-076、(2.37)ポコニア・クラミドスポリア(*Pochonia chlamydosporia*)、(2.38)プセウドジマ・フロク口サ(*Pseudozyma flocculosa*)、特に、株PF-A22 UL (*Sporodex* (登録商標) Lとして知られている製品)、(2.39)ピチウム・オリガンドルム(*Pythium oligandrum*)、特に、株DV74 (*Polyversum*として知られている製品)、(2.40)スポロトリキス・インセクトルム (*Sporothrix insectorum*) (*Sporothrix*として知られている製品)、(2.41)タラロミセス・フラブス(*Talaromyces flavus*)、(2.42)トリコデルマ・アルブム(*Trichoderma album*) (*Bio-Zeid*として知られている製品)、(2.43)トリコデルマ・アスペレルム、特に、株ICC 012 (*Bioten* (登録商標)として知られている製品)、(2.44)トリコデルマ・ガムシイ(*Trichoderma gamsii*) (以前は、トリコデルマ・ビリデ(*T. viride*)として知られている)、特に、株ICC 080の菌糸体フラグメント、分生子及び厚膜胞子 (*Bioderma*として知られている製品)、(2.45)トリコデルマ・ハルマツム(*Trichoderma harmatum*)、(2.46)トリコデルマ・ハルジアヌム(*Trichoderma harzianum*)、特に、トリコデルマ・ハルジアヌム(*T. harzianum*) T39 (*Trichodex* (登録商標)として知られている製品)、(2.47)トリコデルマ・コニングイ(*Trichoderma koningii*) (*Trikot-S Plus*として知られている製品)、(2.48)トリコデルマ・リグノルム(*Trichoderma lignorum*) (*Mycobac*として知られている製品)、(2.49)トリコデルマ・ポリスポルム(*Trichoderma polysporum*)、特に、株IMI 206039、(2.50)トリコデルマ・ビレンス(*Trichoderma virens*) (以前は、グリオクラジウム・ビレンス(*Gliocladium virens*)) (*SoilGard*として知られている製品)、(2.51)ツカムレラ・パウロメタボラ(*Tsukamurella paurometabola*) (*HeberNem* (登録商標)として知られている製品)、(2.52)ウロクラジウム・オウデマンシイ(*Ulocladium oudemansii*) (*Botry-Zen*として知られている製品)、(2.53)ベルチシリウム・アルボ・アトルム(*Verticillium albo-atrum*)、特に、株WCS850、(2.54)ベルチシリウム・クラミドスポリウム(*Verticillium chlamydosporium*) (*Varsha*として知られている製品)、(2.55)ベルチシリウム・ダーリアエ(*Verticillium dahliae*) (*Dutch Trig*として知られている製品)、及び、(2.56)ゾオフトラ・ラジカン(*Zoophtora radican*)、(2.57)ムスコドル・ロセウス(*Muscodoroseus*)、特に、株A3-5 (NRRL受託番号No. 30548)。

【0071】

好ましい菌類は、以下のものである：

(2.6)ベアウベリア・バシアナ(*Beauveria bassiana*)、特に、株ATCC 74040 (*Naturalis* (登録商標)として知られている製品)、及び、株GHA (*Mycotrol*、*BotaniGard*として知られている製品)、(2.7)ベアウベリア・ブロングニアルチイ(*Beauveria brongniartii*) (*Beaupro*として知られている製品)、(2.17)ヒルスセラ・トムプソニイ(*Hirsutella thompsonii*) (*Mycohit* 又は *ABTEC*として知られている製品)、(2.26)ミロテシウム・ベルカリア(*Myrothecium verrucari*

a)、特に、株 AARC-0255 (DiTeraTMとして知られている製品)、
(2.51)ツカムレラ・パウロメタボラ (Tsukamurella paurometabola) (HeberNem (登録商標)として知られている製品)。

【0072】

本発明によれば、用語「原生動物」のもとで要約されている生物的防除剤は、以下の例である(下記番号付けは、該全ての記載において使用される)：

(3.1)ノセマ・ロクスタエ (Nosema locustae) (NoloBaitとして知られている製品)、(3.2)テロハニア・ソレノプシス (Thelohania solenopsis)、及び、(3.3)パイリモルファ属種 (Vairimorpha spp.)。

10

【0073】

本発明によれば、用語「ウイルス類」のもとで要約されている生物的防除剤は、以下の例である。それらは、個々の株を識別する全ての特性を有しているそれらの突然変異体、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個々の株によって産生される代謝産物を包含する(下記番号付けは、該全ての記載において使用される)：

(4.1)リングコカクモンハマキ (Adoxophyes orana) グラニューロシスウイルス (GV)、(BIOFA-Capex (登録商標)として知られている製品)、(4.2)カブラヤガ (Agrotis segetum) 核多角体病ウイルス (NPV)、(4.3)アンチカルシア・ゲムマトリス (Anticarsia gemmatalis) (Woolly pyrol moth) mNPV (Polygenとして知られている製品)、(4.4)アウトグラファ・カリホルニカ (Autographa californica) (Alfalfa Looper) mNPV (VPN80として知られている製品； 供給元：Agricola El Sol)、(4.5)チャシャクトリムシ (tea looper) (Biston suppressaria) NPV、(4.6)カイコ (Bombyx mori) NPV、(4.7)クリプトフレビア・レウコトレタ (Cryptophlebia leucotreta) (false codling moth) GV (Cryptexとして知られている製品)、(4.8)コドリング (Cydia pomonella) 顆粒病ウイルス (GV) (Madex Plusとして知られている製品)、(4.9)マツソンマツカレハ (Dendrolimus punctatus) CPV、(4.10)ヘリコベルバ・アルミゲラ (Helicoverpa armigera) NPV (AgBiTech-ViVUS Maxとして知られている製品)、(4.11)オオタバコガ (Helicoverpa zea) (以前は、Heliothis zea) NPV (Elcarとして知られている製品)、(4.12)ヤナギドクガ (Leucoma salicis) NPV、(4.13)マイマイガ (Lymantria dispar) NPV (Gypcheckとして知られている製品)、(4.14)バルサムモミハバチ (balsam-fir sawfly) (Neodiprion abietis) NPV (Abietivとして知られている製品)、(4.15)ネオジプリオン・レコンテイ (Neodiprion lecontei) (red-headed pinesawfly) NPV (Lecontvirusとして知られている製品)、(4.16)マツノキハバチ (Neodiprion sertifer) NPV (Neocheck-Sとして知られている製品)、(4.17)オルギア・プセウドツガタ (Orgyia pseudotsugata) (Douglas-fir tussock moth) NPV (Virtusとして知られている製品)、(4.18)ジャガイモガ (tobacco leaf miner) (Phthorimaea operculella) GV (Matapolとして知られている製品)、(4.19)モンシロチョウ (Pieris rapae) GV、(4.20)コナガ (Plutella xylostella) GV (Pluteとして知られている製品)、(4.21)スポドプテラ・アルブラ (Spodoptera albula) (gray-streaked armyworm moth) m

20

30

40

50

NPV (VPN 82として知られている製品)、(4.22) アフリカシロナヨトウ (*true army worm*) (*Spodoptera exempta*) mNPV (*Spodec*として知られている製品)、(4.23) シロイチモジヨトウ (*sugar beet army worm*) (*Spodoptera exigua*) mNPV (*Spexit*として知られている製品; 供給元: *Andermatt Biocontrol*)、(4.24) ツマジロクサヨトウ (*fall army worm*) (*Spodoptera frugiperda*) mNPV (*Baculovirus VPN*として知られている製品)、(4.25) エジプトヨトウ (*tobacco cutworm*) (*Spodoptera littoralis*) NPV (*Spodopterin*として知られている製品; 供給元: *NPP Calliope France*)、及び、(4.26) ハスモンヨトウ (*oriental leaf worm moth*) (*Spodoptera litura*) NPV (*Littovir*として知られている製品)。

10

20

30

40

50

【0074】

本発明によれば、用語「昆虫病原性線虫類」のもとで要約されている生物的防除剤は、以下のものである(下記番号付けは、該全ての記載において使用される):

(5.1) アブレピアタ・カウカシカ (*Abbreviata caucasica*)、
 (5.2) アクアリア属種 (*Acuarria spp.*)、(5.3) アガメルミス・デ
 カウダタ (*Agamerms decaudata*)、(5.4) アラントネマ属種 (*Allantonema spp.*)、(5.5) アムフィメルミス属種 (*Amphimerms spp.*)、(5.6) ベッジングア・シリジコラ (*Beddingia siridicola*) (= デラデヌス・シリジコラ (*Deladenus siridicola*))、(5.7) ボビエネマ属種 (*Bovienema spp.*)、(5.7a) カメロニア属種 (*Cameronia spp.*)、(5.8) キトウオオジエラ・オポフィラメンタ (*Chitwoodiella ovofilamentata*)、(5.9) コントルチレンクス属種 (*Contortylenchus spp.*)、(5.10) クリシメルミス属種 (*Culicimerms spp.*)、(5.11) ジプロトリアエナ属種 (*Diplotriaena spp.*)、(5.12) エムピドメルミス属種 (*Empidomerms spp.*)、(5.13) フィリプジェビメルミス・レイプサンドラ (*Filipjevimerms leipsandra*)、(5.14) ガストロメルミス属種 (*Gastromerms spp.*)、(5.15) ゴンギロネマ属種 (*Gongylonema spp.*)、(5.16) ギノポエシリア・プセウドビパラ (*Gynopoecilia pseudovipara*)、(5.17) ヘテロラブジチス属種 (*Heterorhabditis spp.*)、特に、ヘテロラブジチス・バクテリオホラ (*Heterorhabditis bacteriophora*) (*B-Green*として知られている製品)、又は、ヘテロラブジチス・パウジャールジ (*Heterorhabditis baujardi*)、又は、ヘテロラブジチス・ヘリオチジス (*Heterorhabditis heliothidis*) (*Nematon*として知られている製品)、又は、ヘテロラブジチス・インジカ (*Heterorhabditis indica*)、又は、ヘテロラブジチス・マレラツス (*Heterorhabditis marelatus*)、又は、ヘテロラブジチス・メギジス (*Heterorhabditis megidis*)、又は、ヘテロラブジチス・ゼアランジカ (*Heterorhabditis zealandica*)、(5.18) ヘキサメルミス属種 (*Hexamerms spp.*)、(5.19) ヒドロメルミス属種 (*Hydromerms spp.*)、(5.20) イソメルミス属種 (*Isomerms spp.*)、(5.21) リムノメルミス属種 (*Limnomerms spp.*)、(5.22) マウパシナ・ウェイシ (*Maupasina weissii*)、(5.23) メルミス・ニグレセンス (*Mermis nigrescens*)、(5.24) メソメルミス属種 (*Mesomerms spp.*)、(5.25) ネオメソメルミス属種 (*Neomesomerms spp.*)、(5.26) ネオパラシチレンクス・ルグロシ (*Neoparasitylenchus rugulosi*)、(5

. 27) オクトミオメルミス属種 (*Octomyomermis* spp.)、(5.28) パラシタフェレンクス属種 (*Parasitaphelenchus* spp.)、(5.29) パラシトラブジチス属種 (*Parasitorhabditis* spp.)、(5.30) パラシチレンクス属種 (*Parasitylenchus* spp.)、(5.31) ペルチリメルミス・クリシス (*Perutilimermis culicis*)、(5.32) ファスマラブジチス・ヘルマフロジタ (*Phasmarhabditis hermaphrodita*)、(5.33) フィサロプテラ属種 (*Physaloptera* spp.)、(5.34) プロトレラツス属種 (*Protrellatus* spp.)、(5.35) プテリゴデルマチテス属種 (*Pterygodermatites* spp.)、(5.36) ロマノメルミス属種 (*Romanomermis* spp.)、(5.37) セウラツム・カダラケンセ (*Seuratium cada-rachense*)、(5.38) スファエルラリオプシス属種 (*Sphaerulariopsis* spp.)、(5.39) スピルラ・ガイアネンシス (*Spirura guianensis*)、(5.40) スティネルネマ属種 (*Steinernema* spp.) (=ネオアプレクタナ属種 (*Neoaplectana* spp.))、特に、スティネルネマ・カルポカプサエ (*Steinernema carpocapsae*) (Biocontrolとして知られている製品)、又は、スティネルネマ・フェルチアエ (*Steinernema feltiae*) (=ネオアプレクタナ・カルポカプサエ (*Neoaplectana carpocapsae*)) (Nemasys (登録商標)として知られている製品)、又は、スティネルネマ・グラセリ (*Steinernema glaseri*) (Biotopiaとして知られている製品)、又は、スティネルネマ・クラウッセイ (*Steinernema kraussei*) (Larvesureとして知られている製品)、又は、スティネルネマ・リオブラベ (*Steinernema riobrave*) (Biovectorとして知られている製品)、又は、スティネルネマ・スカプテリシ (*Steinernema scapterisci*) (Nematoc Sとして知られている製品)、又は、スティネルネマ・スカラバエイ (*Steinernema scarabaei*)、又は、スティネルネマ・シアムカヤイ (*Steinernema siamkayai*)、(5.41) ストレルコビメルミス・ペテリセニ (*Strelkovimermis peterseni*)、(5.42) スブルラ属種 (*Subulura* spp.)、(5.43) スルフレチレンクス・エロンガツス (*Sulphuretylenchus elongatus*)、及び、(5.44) テトラメレス属種 (*Tetrameres* spp.)。

【0075】

本発明によれば、用語「接種原」のもとで要約されている生物的防除剤は、以下の例である(下記番号付けは、該全ての記載において使用される)：

(C6.1) アグロバクテリウム・ (*Agrobacterium* spp.)、(C6.2) アゾリゾビウム・カウリノダuns (*Azorhizobium caulinodans*)、(C6.3) アゾスピリルム属種 (*Azospirillum* spp.)、(C6.4) アゾトバクテル属種 (*Azotobacter* spp.)、(C6.5) ブラジリゾビウム属種 (*Bradyrhizobium* spp.)、(C6.6) ブルクホルデリア属種 (*Burkholderia* spp.)、特に、ブルクホルデリア・セパシア (*Burkholderia cepacia*) (以前は、シュードモナス・セパシア (*Pseudomonas cepacia*))、(C6.7) ギガスボラ属種 (*Gigaspora* spp.)、特に、ギガスボラ・マルガリタ (*Gigaspora margarita*)、又は、ギガスボラ・モノスポルム (*Gigaspora monosporum*)、(C6.8) グロムス属種 (*Glomus* spp.)、特に、グロムス・アグレガツム (*Glomus aggregatum*)、又は、グロムス・ブラシリアヌム (*Glomus brasilianum*)、又は、グロムス・クラルム (*Glomus clarum*)、又は、グロムス・デセルチコラ (*Glomus deserticola*)、又は、グロムス・エツニカツム (*Glomus etunicatu*

m)、又は、グロムス・イントララジセス (*Glomus intraradices*)、又は、グロムス・モノスポルス (*Glomus monosporus*)、又は、グロムス・モセアエ (*Glomus mosseae*)、(C6.9) ラッカリア属種 (*Laccaria* spp.)、特に、ラッカリア・ビコロール (*Laccaria bicolor*)、又は、ラッカリア・ラッカタ (*Laccaria laccata*)、(C6.10) ラクトバシルス・ブクネリ (*Lactobacillus buchneri*)、(C6.11) パラグロムス属種 (*Paraglomus* spp.)、(C6.12) ピソリツス・チンクトルス (*Pisolithus tinctorus*)、(C6.13) シュードモナス属種 (*Pseudomonas* spp.)、(C6.14) リゾビウム属種 (*Rhizobium* spp.)、特に、リゾビウム・フレディイ (*Rhizobium fredii*)、又は、リゾビウム・レグミノサルム (*Rhizobium leguminosarum*)、又は、リゾビウム・ロチ (*Rhizobium loti*)、又は、リゾビウム・メリロチ (*Rhizobium meliloti*)、又は、リゾビウム・トリホリイ (*Rhizobium trifolii*)、又は、リゾビウム・トロピシ (*Rhizobium tropici*)、(C.6.15) リゾポゴン・アミロポゴン (*Rhizopogon amylopogon*)、又は、リゾポゴン・フルビグレバ (*Rhizopogon fulvigleba*)、又は、リゾポゴン・ルテオルス (*Rhizopogon luteolus*)、又は、リゾポゴン・チンクトルス (*Rhizopogon tinctorus*)、又は、リゾポゴン・ビロスルス (*Rhizopogon villosullus*)、又は、(C.6.16) スクレロデルマ属種 (*Scleroderma* spp.)、特に、スクレロデルマ・セバ (*Scleroderma cepa*)、又は、スクレロデルマ・シトリヌム (*Scleroderma citrinum*)、(C6.17) スイルス属種 (*Suillus* spp.)、特に、スイルス・グラヌラテス (*Suillus granulatus*)、又は、スイルス・プンクタタピエス (*Suillus punctatapius*)、及び、(C6.18) ストレプトミセス属種 (*Streptomyces* spp.)。

【0076】

本発明の一実施形態では、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。

【0077】

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、プリバスタチン類、又は、サーファクチン類、例えば、アグラストチン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*) (NRRL受託番号No. B-30087)、バシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) AQ713 (NRRL受託番号No. B-21661)、バシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) 株AQ30002 (aka QST30002; NRRL受託番号No. B-50421) 又はバシルス・サブチリス (*Bacillus subtilis*) 株AQ30004 (aka QST30004; NRRL受託番号No. B-50455,) によって産生されるリポペプチド類である。

【0078】

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。

【0079】

本発明による組成物

本発明によれば、該組成物は、ストレプトミセス (*Streptomyces*) 株〔好ましくは、ゲーゲロチンを産生するストレプトミセス属種 (*Streptomyces* spp.) 株、例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550〕及び/又は個々の株を識別する全ての特性を有しているそれら株の突然変異体〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 M〕、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個々の株及び/又は個々の株を識別する全ての特性を有しているそれら株の突然変異体によって産生される少なくとも1種類の代謝産物、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個々の株によって産生される少なくとも1種類の代謝産物と、少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤を、相乗的に有効な量で含んでいる。一実施形態では、該ゲーゲロチンを産生するストレプトミセス属種 (*Streptomyces* species) 株は、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*S. microflavus*)、ストレプトミセス・グリセウス (*S. griseus*)、ストレプトミセス・アナラツス (*S. anulatus*)、ストレプトミセス・フィミカリウス (*S. fimicarius*)、ストレプトミセス・パルブス (*S. parvus*)、ストレ
 プトミセス・ラベンズラエ (*S. lavendulae*)、ストレプトミセス・アルボピリディス (*S. alboviridis*)、ストレプトミセス・プニセウス (*S. puniceus*) 又はストレプトミセス・グラミネアルス (*S. graminearus*) である。

10

20

【0080】

本発明による「相乗的に有効な量 (synergistically effective amount)」は、該ストレプトミセス (*Streptomyces*) 若しくはストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤単独又は上記で記載した少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤単独と比較して、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、菌株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550〕に基づく生物的防除剤と該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤の組合せ量を表している。

30

【0081】

本発明は、上記で記載したさらなる生物的防除剤の各々とストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕の各組合せ及び全ての組合せを包含する。

【0082】

以下においては、ストレプトミセス・フラブス (*Streptomyces flavus*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕は、「B」とも称される。ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕と細菌類の好ましい組合せは、以下のものである：B+1.12、B+1.14、B+1.17、B+1.18、B+1.19、B+1.20、B+1.23、B+1.42、B+1.44 (B+QST2808)、B+1.47、B+1.48 (B+QST713)、又は、B+QST30002、又は、B+QST30004)、B+1.49、B+1.5

40

50

0、B+1.52、B+1.53、B+1.55、B+1.56、B+1.57。

【0083】

ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕と細菌類の特に好ましい組合せは、以下のものである：B+1.23、B+1.44、及び、B+1.48 (B+QST713、又は、B+QST30002、又は、B+QST30004)。上記及び下記で記載されている全ての組合せにおいて、Bを、親 NRRL B-50550 株よりも多くのゲーゲロチンを産生するストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 の突然変異体〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 M〕にに基づく生物的防除剤と置き換えることができる。

10

【0084】

ストレプトミセス (*Streptomyces*) 株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550〕にに基づく生物的防除剤と菌類の好ましい組合せは、以下のものである：B+2.6、B+2.7、B+2.17、B+2.26、B+2.51。

【0085】

ストレプトミセス (*Streptomyces*) 株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550〕にに基づく生物的防除剤と原生動物の好ましい組合せは、以下のものである：B+3.1、B+3.2、B+3.3。

20

【0086】

ストレプトミセス (*Streptomyces*) 株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550〕にに基づく生物的防除剤とウイルス類の好ましい組合せは、以下のものである：B+4.1、B+4.2、B+4.3、B+4.4、B+4.5、B+4.6、B+4.7、B+4.8、B+4.9、B+4.10、B+4.11、B+4.12、B+4.13、B+4.14、B+4.15、B+4.16、B+4.17、B+4.18、B+4.19、B+4.20、B+4.21、B+4.22、B+4.23、B+4.24、B+4.25、B+4.26。

30

【0087】

ストレプトミセス (*Streptomyces*) 株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550〕にに基づく生物的防除剤と昆虫病原性線虫類の好ましい組合せは、以下のものである：B+5.1、B+5.2、B+5.3、B+5.4、B+5.5、B+5.6、B+5.7、B+5.7a、B+5.8、B+5.9、B+5.10、B+5.11、B+5.12、B+5.13、B+5.14、B+5.15、B+5.16、B+5.17、B+5.18、B+5.19、B+5.20、B+5.21、B+5.22、B+5.23、B+5.24、B+5.25、B+5.26、B+5.27、B+5.28、B+5.29、B+5.30、B+5.31、B+5.32、B+5.33、B+5.34、B+5.35、B+5.36、B+5.37、B+5.38、B+5.39、B+5.40、B+5.41、B+5.42、B+5.43、B+5.44。

40

【0088】

ストレプトミセス (*Streptomyces*) 株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550〕にに基づく生物的防除剤と接種原の好ましい組合せは、以下のものである：B+C6.1、B+C6.2、B+C6.3、B+C6.4、B+C6.5、B+C6.6、B+C6.7、B+C6.8、B+C6.9、B+C6.10、B+C6.11、B+C6.12、B+C6.13、B+C6.14、B+C6.15、B+C6.16、B

50

+ C 6 . 1 7、B + C 6 . 1 8。

【 0 0 8 9 】

好ましい実施形態では、本発明による組成物は、少なくとも1種類の付加的な殺菌剤及び/又は少なくとも1種類の殺虫剤を含んでいるが、但し、該ストレプトミセス (Streptomyces) 株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (Streptomyces microflavus) 株 NRRL B - 5 0 5 5 0〕に基づく生物的防除剤、該殺虫剤及び該殺菌剤は同一ではない。

【 0 0 9 0 】

用語「活性化化合物」又は「活性成分」は、本記載においては、ストレプトミセス (Streptomyces) 株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (Streptomyces microflavus) 株 NRRL B - 5 0 5 5 0〕に基づく生物的防除剤、少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤及び/若しくは個々の株を識別する全ての特性を有しているその突然変異体、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個々の株によって産生される少なくとも1種類の代謝産物、少なくとも1種類の殺虫剤及び少なくとも1種類の殺菌剤を示すために使用される。

10

【 0 0 9 1 】

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。

20

【 0 0 9 2 】

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、白カビ類 (mildews)、さび病菌類及びキノコ類などを挙げる事ができる。

【 0 0 9 3 】

(1) エルゴステロール生合成の阻害薬、例えば、(F 1) アルジモルフ (1 7 0 4 - 2 8 - 5)、(F 2) アザコナゾール (6 0 2 0 7 - 3 1 - 0)、(F 3) ビテルタノール (5 5 1 7 9 - 3 1 - 2)、(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 6) ジクロブトラゾール (7 5 7 3 6 - 3 3 - 3)、(F 7) ジフェノコナゾール (1 1 9 4 4 6 - 6 8 - 3)、(F 8) ジニコナゾール (8 3 6 5 7 - 2 4 - 3)、(F 9) ジニコナゾール - M (8 3 6 5 7 - 1 8 - 5)、(F 1 0) ドデモルフ (1 5 9 3 - 7 7 - 7)、(F 1 1) 酢酸ドデモルフ (3 1 7 1 7 - 8 7 - 0)、(F 1 2) エポキシコナゾール (1 0 6 3 2 5 - 0 8 - 0)、(F 1 3) エタコナゾール (6 0 2 0 7 - 9 3 - 4)、(F 1 4) フェナリモール (6 0 1 6 8 - 8 8 - 9)、(F 1 5) フェンブコナゾール (1 1 4 3 6 9 - 4 3 - 6)、(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 0) フルプリミドール (5 6 4 2 5 - 9 1 - 3)、(F 2 1) フルシラゾール (8 5 5 0 9 - 1 9 - 9)、(F 2 2) フルトリアホール (7 6 6 7 4 - 2 1 - 0)、(F 2 3) フルコナゾール (1 1 2 8 3 9 - 3 3 - 5)、(F 2 4) フルコナゾール - シス (1 1 2 8 3 9 - 3 2 - 4)、(F 2 5) ヘキサコナゾール (7 9 9 8 3 - 7 1 - 4)、(F 2 6) イマザリル (6 0 5 3 4 - 8 0 - 7)、(F 2 7) 硫酸イマザリル (5 8 5 9 4 - 7 2 - 2)、(F 2 8) イミベンコナゾール (8 6 5 9 8 - 9 2 - 7)、(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 2) ナフチフィン (6 5 4 7 2 - 8 8 - 0)、(F 3 3) ヌアリモール (6 3 2 8 4 - 7 1 - 9)、(F 3 4) オキシボコナゾール (1 7 4 2 1 2 - 1 2 - 5)、(F 3 5) パクロブトラゾール (7 6 7 3 8 - 6 2 - 0)、(F 3 6) ペフラゾエート (1 0 1 9 0 3 - 3 0 - 4)、(F 3 7) ペンコナ

30

40

50

ザール(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)ビニコナゾール(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)ジフルメトリン(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,9R)、(F81)イソピラザム(シン-エピマー性エナンチオマー1S,4R,9S)、(F82)メプロニル(55814-41-0)、(F83)オキシカルボキシシン(5259-88-1)、(F84)ペンフルフェン(494793-67-8)、(F85)ペンチオピラド(183675-82-3)、(F86)セダキサシ(874967-67-6)、(F87)チフルザミド(130000-40-7)、(F88)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、(F89)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、(F90)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、(F91)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 (1092400 - 95 - 7)、(F92)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 (1210070 - 84 - 0)、(F93)ベンゾペンジフルピル (benzovindiflupyryl)、(F94)N - [(1S, 4R) - 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、(F95)N - [(1R, 4S) - 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、(F96)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、(F97)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、(F98)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、(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、(F103)1, 3, 5 - トリメチル - 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、(F104)1, 3, 5 - トリメチル - 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;

(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)、(F109)クメトキシストロピン (coumethoxystrobin) (850881 - 30 - 0)、(F110)クモキシストロピン (coumoxystrobin) (850881 - 70 - 8)、(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)、(F115)フェノキシストロピン (fenoxystrobin) (918162 - 02 - 4)、(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)、(F122)ピラメトストロピン (pyrametostrobin) (915410 - 70 - 7)、(F123)ピラオキシストロピン (pyraoxystrobin) (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 - { [({ (1 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) エタンアミド、 (F 1 2 9) (2 E) - 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 (1 5 8 1 6 9 - 7 3 - 4)、 (F 1 3 0) (2 E) - 2 - { 2 - [({ [(1 E) - 1 - (3 - { [(E) - 1 - フルオロ - 2 - フェニルエテニル] オキシ } 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 (3 2 6 8 9 6 - 2 8 - 0)、 (F 1 3 1) (2 E) - 2 - { 2 - [({ [(2 E , 3 E) - 4 - (2 , 6 - ジクロロフェニル) ブタ - 3 - エン - 2 - イリデン] 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、 (F 1 3 2) 2 - クロロ - N - (1 , 1 , 3 - トリメチル - 2 , 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 4 - イル) ピリジン - 3 - カルボキサミド (1 1 9 8 9 9 - 1 4 - 8)、 (F 1 3 3) 5 - メトキシ - 2 - メチル - 4 - (2 - { [({ (1 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 - 3 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 3 - オン、 (F 1 3 4) (2 E) - 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 (1 4 9 6 0 1 - 0 3 - 6)、 (F 1 3 5) 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 (2 2 6 5 5 1 - 2 1 - 9)、 (F 1 3 6) 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 (1 7 3 6 6 2 - 9 7 - 0)、 (F 1 3 7) (2 R) - 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 (3 9 4 6 5 7 - 2 4 - 0) ;

(4) 有糸分裂及び細胞分裂の阻害薬、例えば、 (F 1 3 8) ベノミル (1 7 8 0 4 - 3 5 - 2)、 (F 1 3 9) カルベンダジム (1 0 6 0 5 - 2 1 - 7)、 (F 1 4 0) クロルフェナゾール (3 5 7 4 - 9 6 - 7)、 (F 1 4 1) ジエトフェンカルブ (8 7 1 3 0 - 2 0 - 9)、 (F 1 4 2) エタボキサム (1 6 2 6 5 0 - 7 7 - 3)、 (F 1 4 3) フルオピコリド (2 3 9 1 1 0 - 1 5 - 7)、 (F 1 4 4) フベリダゾール (3 8 7 8 - 1 9 - 1)、 (F 1 4 5) ペンシクロン (6 6 0 6 3 - 0 5 - 6)、 (F 1 4 6) チアベンダゾール (1 4 8 - 7 9 - 8)、 (F 1 4 7) チオファネート - メチル (2 3 5 6 4 - 0 5 - 8)、 (F 1 4 8) チオファネート (2 3 5 6 4 - 0 6 - 9)、 (F 1 4 9) ゾキサミド (1 5 6 0 5 2 - 6 8 - 5)、 (F 1 5 0) 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 (2 1 4 7 0 6 - 5 3 - 3)、 (F 1 5 1) 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 (1 0 0 2 7 5 6 - 8 7 - 7) ;

(5) 多部位に作用し得る化合物、例えば、 (F 1 5 2) ボルドー液 (8 0 1 1 - 6 3 - 0)、 (F 1 5 3) カプタホール (2 4 2 5 - 0 6 - 1)、 (F 1 5 4) キャプタン (1 3 3 - 0 6 - 2)、 (F 1 5 5) クロロタロニル (1 8 9 7 - 4 5 - 6)、 (F 1 5 6) 水酸化銅 (2 0 4 2 7 - 5 9 - 2)、 (F 1 5 7) ナフテン酸銅 (1 3 3 8 - 0 2 - 9)、 (F 1 5 8) 酸化銅 (1 3 1 7 - 3 9 - 1)、 (F 1 5 9) 塩基性塩化銅 (1 3 3 2 - 4 0 - 7)、 (F 1 6 0) 硫酸銅 (2 +) (7 7 5 8 - 9 8 - 7)、 (F 1 6 1) ジクロフルアニド (1 0 8 5 - 9 8 - 9)、 (F 1 6 2) ジチアノン (3 3 4 7 - 2 2 - 6)、 (F 1 6 3) ドジン (2 4 3 9 - 1 0 - 3)、 (F 1 6 4) ドジン遊離塩基、 (F 1 6 5) ファーバム (1 4 4 8 4 - 6 4 - 1)、 (F 1 6 6) フルオロホルベット (7 1 9 - 9 6 - 0)、 (F 1 6 7) ホルベット (1 3 3 - 0 7 - 3)、 (F 1 6 8) グアザチン (1 0 8 1 7 3 - 9 0 - 6)、 (F 1 6 9) 酢酸グアザチン、 (F 1 7 0) イミノクタジン (1 3 5 1 6 - 2 7 - 3)、 (F 1 7 1) イミノクタジンアルベシル酸塩 (1 6 9 2 0 2 - 0 6 - 6)、 (F 1 7 2) イミノクタジン三酢酸塩 (5 7 5 2 0 - 1 7 - 9)、 (F 1 7 3) マンカップー (5 3 9 8 8 - 9 3 - 5)、 (F 1 7 4) マンゼブ (8 0 1 8 - 0

1 - 7)、(F 175)マンネブ(12427-38-2)、(F 176)メチラム(9006-42-2)、(F 177)メチラム亜鉛(metiram zinc)(9006-42-2)、(F 178)オキシ銅(10380-28-6)、(F 179)プロパミジン(propamidine)(104-32-5)、(F 180)プロピネブ(12071-83-9)、(F 181)硫黄及び硫黄剤、例えば、多硫化カルシウム(7704-34-9)、(F 182)チウラム(137-26-8)、(F 183)トリルフルアニド(731-27-1)、(F 184)ジネブ(12122-67-7)、(F 185)ジラム(137-30-4)；

(6) 宿主の防御を誘発し得る化合物、例えば、(F 186)アシベンゾラル-S-メチル(135158-54-2)、(F 187)イソチアニル(224049-04-1)、(F 188)プロベナゾール(27605-76-1)、(F 189)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、(F 190)アンドプリム(andoprimum)(23951-85-1)、(F 191)プラストサイジン-S(2079-00-7)、(F 192)シブロジニル(121552-61-2)、(F 193)カスガマイシン(6980-18-3)、(F 194)カスガマイシン塩酸塩水和物(19408-46-9)、(F 195)メバニピリム(110235-47-7)、(F 196)ピリメタニル(53112-28-0)、(F 197)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)；

(8) ATP 産生の阻害薬、例えば、(F 198)酢酸トリフェニルスズ(900-95-8)、(F 199)塩化トリフェニルスズ(639-58-7)、(F 200)水酸化トリフェニルスズ(76-87-9)、(F 201)シルチオフアム(175217-20-6)；

(9) 細胞壁合成の阻害薬、例えば、(F 202)ベンチアバリカルブ(177406-68-7)、(F 203)ジメトモルフ(110488-70-5)、(F 204)フルモルフ(211867-47-9)、(F 205)イプロバリカルブ(140923-17-7)、(F 206)マンジプロパミド(374726-62-2)、(F 207)ポリオキシソリン(11113-80-7)、(F 208)ポリオキシソリン(22976-86-9)、(F 209)パリダマイシンA(37248-47-8)、(F 210)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、(F 211)ピフェニル(92-52-4)、(F 212)クロロネブ(2675-77-6)、(F 213)ジクロラン(99-30-9)、(F 214)エジフェンホス(17109-49-8)、(F 215)エトリジアゾール(2593-15-9)、(F 216)ヨードカルブ(iodocarb)(55406-53-6)、(F 217)イプロベンホス(26087-47-8)、(F 218)イソプロチオラン(50512-35-1)、(F 219)プロパモカルブ(25606-41-1)、(F 220)プロパモカルブ塩酸塩(25606-41-1)、(F 221)プロチオカルブ(19622-08-3)、(F 222)ピラゾホス(13457-18-6)、(F 223)キントゼン(82-68-8)、(F 224)テクナゼン(117-18-0)、(F 225)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、(F 226)カルプロパミド(104030-54-8)、(F 227)ジクロシメット(139920-32-4)、(F 228)フェノキサニル(115852-48-7)、(F 229)フタリド(27355-22-2)、(F 230)ピロキロン(57369-32-1)、(F 231)トリシクラゾール(41814-78-2)、(F 232){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)；

(12) 核酸合成の阻害薬、例えば、(F 233)ベナラキシル(71626-11

10

20

30

40

50

- 4)、(F234)ベナラキシル-M(キララキシル(kiralaxyl))(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)；

(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)フルジオキソニル(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)ビナパクリル(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)；

(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(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(81604-73-1)、(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)亜リン酸及びその塩(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)、(F30

10

20

30

40

50

1) 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 - [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) - テトロン、(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 (1003316 - 51 - 5)、(F323) 2 - ブトキシ - 6 - ヨード - 3 - プロピル - 4H - クロメン - 4 - オン、(F324) 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 - 1H - イミダゾール - 5 - イル] ピリジン、(F325) 2 - フェニルフェノール及び塩 (90 - 43 - 7)、(F326) 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 (861647 - 85 - 0)、(F327) 3, 4, 5 - トリクロロピリジン - 2, 6 - ジカルボニトリル (17824 - 85 - 0)、(F328) 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、(F329) 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

10

20

30

40

50

、(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 - 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、
 (F 3 4 1) 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、(F 3 4 2) N - [1 - (5 - プロモ - 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
 エニル)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、(F 3 5 0) フェナジン - 1 - カルボン酸、(F 3 5 1) キノリン - 8 - オール(1 3
 4 - 3 1 - 6)、(F 3 5 2) キノリン - 8 - オールスルフェート(2 : 1)(1 3
 4 - 3 1 - 6)、(F 3 5 3) { 6 - [({ [(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}カルバミ
 ン酸 tert - ブチル;

10

20

30

40

(16) さらなる化合物、例えば、(F 3 5 4) 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] - 1 H - ピラゾ
 ール - 4 - カルボキサミド、(F 3 5 5) 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 - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 3
 5 6) 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 - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 3 5 7) 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] -

50

1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 3 5 8) 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) - 1 H - ピラゾール -
 4 - カルボキサミド、(F 3 5 9) 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - [4 '
 - (プロパ - 1 - イン - 1 - イル) ビフェニル - 2 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カ
 ルボキサミド、(F 3 6 0) 5 - フルオロ - 1 , 3 - ジメチル - N - [4 ' - (プロパ -
 1 - イン - 1 - イル) ビフェニル - 2 - イル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド
 、(F 3 6 1) 2 - クロロ - N - [4 ' - (プロパ - 1 - イン - 1 - イル) ビフェニル -
 2 - イル] ピリジン - 3 - カルボキサミド、(F 3 6 2) 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) ビフェニル - 2 - イル] - 1
 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 3 6 3) N - [4 ' - (3 , 3
 - ジメチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ビフェニル - 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、(F 3 6 4) 3 - (ジフルオロメ
 チル) - N - (4 ' - エチニルビフェニル - 2 - イル) - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール
 - 4 - カルボキサミド、(F 3 6 5) N - (4 ' - エチニルビフェニル - 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、(F 3 6 6)
 2 - クロロ - N - (4 ' - エチニルビフェニル - 2 - イル) ピリジン - 3 - カルボキサミ
 ド、(F 3 6 7) 2 - クロロ - N - [4 ' - (3 , 3 - ジメチルブタ - 1 - イン - 1 - イ
 ル) ビフェニル - 2 - イル] ピリジン - 3 - カルボキサミド、(F 3 6 8) 4 - (ジフル
 オロメチル) - 2 - メチル - N - [4 ' - (トリフルオロメチル) ビフェニル - 2 - イル
] - 1 , 3 - チアゾール - 5 - カルボキサミド、(F 3 6 9) 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) ビフェニル - 2 - イル] -
 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 3 7 0) 2 - クロロ -
 N - [4 ' - (3 - ヒドロキシ - 3 - メチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ビフェニル - 2
 - イル] ピリジン - 3 - カルボキサミド、(F 3 7 1) 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) ビフェニル - 2 - イル
] - 1 - メチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 3 7 2) 5 - フルオロ -
 N - [4 ' - (3 - メトキシ - 3 - メチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ビフェニル - 2 -
 イル] - 1 , 3 - ジメチル - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 3 7 3) 2 -
 クロロ - N - [4 ' - (3 - メトキシ - 3 - メチルブタ - 1 - イン - 1 - イル) ビフェニ
 ル - 2 - イル] ピリジン - 3 - カルボキサミド、(F 3 7 4) (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、(F 3 7 5) 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 (2 2 0 7 0 6 - 9 3 - 4)、(F 3 7 6) 4 - オキソ - 4 - [(2
 - フェニルエチル) アミノ] ブタン酸、(F 3 7 7) 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、(F 3 7 8) 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
 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) オリザストロピン。

【 0 0 9 4 】

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 (即ち、F 1 ~ F
 3 8 0) 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 9 5 】

本発明の好ましい実施形態では、該殺菌剤は、合成殺菌剤である。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 9 6 】

50

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、(F3) ビテルタノール、(F4) プロムコナゾール(116255-48-2)、(F5) シプロコナゾール(113096-99-4)、(F7) ジフェノコナゾール(119446-68-3)、(F12) エポキシコナゾール(106325-08-0)、(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(67306-03-0)、(F19) フルキンコナゾール(136426-54-5)、(F22) フルトリアホル、(F26) イマザリル、(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)、(F37) ペンコナゾール(66246-88-6)、(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)、(F44) キンコナゾール(103970-75-8)、(F46) スピロキサミン(118134-30-8)、(F47) テブコナゾール(107534-96-3)、(F51) トリアジメノール(89482-17-7)、(F55) トリチコナゾール(131983-72-7)；

(2) 複合体 I 又は II における呼吸鎖の阻害薬、例えば、(F65) ビキサフェン(581809-46-3)、(F66) ボスカリド(188425-85-6)、(F67) カルボキシ(5234-68-4)、(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)、(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, 9R)、(F81) イソピラザム(シン-エピマー性エナンチオマー 1S, 4R, 9S)、(F84) ペンフルフェン(494793-67-8)、(F85) ペンチオピラド(183675-82-3)、(F86) セダキサ(874967-67-6)、(F87) チフルザミド(130000-40-7)、(F91) 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(1092400-95-7)、(F98) 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、(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

10

20

30

40

50

- 52 - 4)、(F112) エネストロプリン(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) クロルフエナゾール(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) ホルベット(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) 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、(F216) ヨードカルブ(iodocarb)(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(kiralexyl))(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) フルジオキシソニル(131341 - 86 - 1)、(F249) イプロジオン(36734 - 19 - 7)、(F251) キノキシフェン(12449

10

20

30

40

50

5 - 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-10
H, 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。

【0097】

本発明の一実施形態では、殺菌剤(I)(例えば、種子処理において使用するための殺菌剤)は、以下のものからなる群から選択される：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)、フルジオキサニル(F248)、フルキンコナゾール(F19)、フルキサピロキサド(F72)、イブコナゾール(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(F86)
20、シルチオフアム(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)。

【0098】

好ましくは、該殺菌剤は、以下のものからなる群から選択される：上記に記載されているF1、F2、F3、F4、F5、F6、F7、F8、F9、F10、F11、F12、F13、F14、F15、F16、F17、F18、F19、F20、F21、F22、F23、F24、F25、F26、F27、F28、F29、F30、F31、F32、F33、F34、F35、F36、F37、F38、F39、F40、F41、F42、F43、F44、F45、F46、F47、F48、F49、F50、F51、F52、F53、F54、F55、F56、F57、F58、F59、F60、F61、F62、F63、
30 F64、F65、F66、F67、F68、F69、F70、F71、F72、F73、F74、F75、F76、F77、F78、F79、F80、F81、F82、F83、F84、F85、F86、F87、F88、F89、F90、F91、F92、F93、F94、F95、F96、F97、F98、F99、F100、F101、F102、F103、F104、F105、F106、F107、F108、F109、F110、F111、F112、F113、F114、F115、F116、F117、F118、F119、F120、F121、F122、F123、F124、F125、F126、F127、F128、F129、F130、F131、F132、F133、F134、F135、F136、F137、F138、F139、F140、F141、F142、F143、F144、F145、F146、F147、F148、F149、F150、F
40 F151、F152、F153、F154、F155、F156、F157、F158、F159、F160、F161、F162、F163、F164、F165、F166、F167、F168、F169、F170、F171、F172、F173、F174、F175、F176、F177、F178、F179、F180、F181、F182、F183、F184、F185、F186、F187、F188、F189、F190、F191、F192、F193、F194、F195、F196、F197、F198、F199、F200、F201、F202、F203、F204、F205、F206、F207、F208、F209、F210、F211、F212、F213、F214、F215、F216、F217、F218、F219、F220、F221、F222、F223、F224、F225、F226、F227、F228、F229、F230、F
50

231、F232、F233、F234、F235、F236、F237、F238、F
 239、F240、F241、F242、F243、F244、F245、F246、F
 247、F248、F249、F250、F251、F252、F253、F254、F
 255、F256、F257、F258、F259、F260、F261、F262、F
 263、F264、F265、F266、F267、F268、F269、F270、F
 271、F272、F273、F274、F275、F276、F277、F278、F
 279、F280、F281、F282、F283、F284、F285、F286、F
 287、F288、F289、F290、F291、F292、F293、F294、F
 295、F296、F297、F298、F299、F300、F301、F302、F
 303、F304、F305、F306、F307、F308、F309、F310、F
 311、F312、F313、F314、F315、F316、F317、F318、F
 319、F320、F321、F322、F323、F324、F325、F326、F
 327、F328、F329、F330、F331、F332、F333、F334、F
 335、F336、F336、F337、F338、F339、F340、F341、F
 342、F343、F344、F345、F346、F347、F348、F349、F
 350、F351、F352、F353、F354、F355、F356、F357、F
 358、F359、F360、F361、F362、F363、F364、F365、F
 366、F367、F368、F369、F370、F371、F372、F373、F
 374、F375、F376、F377、F378、F379、及び、F380。

10

【0099】

20

好ましい実施形態では、該殺菌剤は、合成殺菌剤である。

【0100】

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：F3、F4、F5、F7、F12、F16、F17、F18、F19、F22、F26、F29、F30、F31、F37、F39、F40、F41、F44、F46、F47、F51、F55、F66、F67、F70、F71、F72、F73、F75、F76、F77、F78、F79、F80、F81、F84、F85、F86、F87、F98、F99、F100、F101、F102、F105、F106、F107、F108、F111、F112、F113、F114、F116、F117、F118、F119、F120、F121、F124、F126、F139、F140、F141、F142、F143、F144、F145、F147、F149、F154、F155、F156、F159、F162、F163、F167、F168、F172、F174、F180、F181、F182、F186、F187、F189、F192、F196、F201、F202、F203、F205、F206、F210、F216、F217、F220、F225、F226、F233、F234、F239、F240、F241、F242、F244、F247、F248、F249、F251、F252、F256、F266、F280、F281、F286、F287、F288、F298、F301、F309、及び、F319。

30

【0101】

殺虫剤

40

「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。

【0102】

「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 (

50

juvenile) 形態及び成熟形態を包含する。

【0103】

「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 (例えば、ダニ類) 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。

【0104】

本明細書中において「一般名」で特定されている殺虫剤は、既知であり、そして、例えば、「Pesticide Manual」(“The Pesticide Manual”, 15th Ed., British Crop Protection Council 2009) に記載されているか、又は、インターネット (例えば、「www.alanwood.net/pesticides」) で検索することができる。

10

【0105】

本発明の一実施形態によれば、好ましい殺虫剤は、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 (AChE) 阻害薬、例えば、

カーバメート系、例えば、アラニカルブ (I1)、アルジカルブ (I2)、ベンジオカルブ (I3)、ベンフラカルブ (I4)、プトカルボキシム (I5)、プトキシカルボキシム (I6)、カルパリル (I7)、カルボフラン (I8)、カルボスルファン (I9)、エチオフエンカルブ (I10)、フェノブカルブ (I11)、ホルメタネート (I12)、フラチオカルブ (I13)、イソプロカルブ (I14)、メチオカルブ (I15)、メソミル (I16)、メトルカルブ (I17)、オキサミル (I18)、ピリミカーブ (I19)、プロボクスル (I20)、チオジカルブ (I21)、チオフアノックス (I22)、トリアザメート (I23)、トリメタカルブ (I24)、XMC (I25)、及び、キシリルカルブ (I26)；又は、

20

有機リン酸エステル系、例えば、アセフェート (I27)、アザメチホス (I28)、アジンホス - エチル (I29)、アジンホス - メチル (I30)、カズサホス (I31)、クロルエトキシホス (I32)、クロルフエンピンホス (I33)、クロルメホス (I34)、クロルピリホス (I35)、クロルピリホス - メチル (I36)、クマホス (I37)、シアノホス (I38)、ジメトン - S - メチル (I39)、ダイアジノン (I40)、ジクロルボス / DDVP (I41)、ジクロトホス (I42)、ジメトエート (I43)、ジメチルピンホス (I44)、ダイスルホトン (I45)、EPN (I46)、エチオン (I47)、エトプロホス (I48)、ファミフル (I49)、フェナミホス (I50)、フェニトロチオン (I51)、フェンチオン (I52)、ホスチアゼート (I53)、ヘプテノホス (I54)、イミシアホス (I55)、イソフェンホス (I56)、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 (I57)、イソキサチオン (I58)、マラチオン (I59)、メカルバム (I60)、メタミドホス (I61)、メチダチオン (I62)、メピンホス (I63)、モノクロトホス (I64)、ナレド (I65)、オメトエート (I66)、オキシジメトン - メチル (I67)、パラチオン (I68)、パラチオン - メチル (I69)、フェントエート (I70)、ホレート (I71)、ホサロン (I72)、ホスメット (I73)、ホスファミドン (I74)、ホキシム (I75)、ピリミホス - メチル (I76)、プロフェノホス (I77)、プロベタムホス (I78)、プロチオホス (I79)、ピラクロホス (I80)、ピリダフェンチオン (I81)、キナルホス (I82)、スルホテップ (I83)、テブピリムホス (I84)、テメホス (I85)、テルブホス (I86)、テトラクロルピンホス (I87)、チオメトン (I88)、トリアゾホス (I89)、トリクロルホン (I90)、及び、パミドチオン (I91)；

30

40

(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 (I92)、及び、エンドスルファン (I93)；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 (I94)、及び、

50

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)、ペルメトリン (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)、及び、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) ;

(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 (I 152)、エマメクチン安息香酸塩 (I 153)、レピメクチン (I 154)、及び、ミルベメクチン (I 155) ;

(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 (I 156)、キノプレン (I 157)、及び、メトプレン (I 158) ; 又は、フェノキシカルブ (I 159) ; 又は、ピリプロキシフェン (I 160) ;

(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 (I 161)、及び、別のハロゲン化アルキル ; 又は、クロロピクリン (I 162) ; 又は、フッ化スルフルル (I 163) ; 又は、ハウ砂 (I 164) ; 又は、吐酒石 (I 165) ;

(9) 選択的同翅類摂食阻害薬、例えば、ピメトロジン (I 166) ; 又は、フロニカミド (I 167) ;

(10) ダニ成長阻害薬、例えば、クロフェンテジン (I 168)、ヘキシチアゾクス (I 169)、及び、ジフロピダジン (I 170) ; 又は、エトキサゾール (I 171) ;

(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 subs

10

20

30

40

50

- species israelensis) (I 172)、バシルス・ツリングエンシス・亜種・アイザワイ (Bacillus thuringiensis subspecies aizawai) (I 173)、バシルス・ツリングエンシス・亜種・クルスタキ (Bacillus thuringiensis subspecies kurstaki) (I 174)、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) (I 175)、及び、昆虫中腸膜の B . t . 微生物ディスラプター、B . t . 作物タンパク質：Cry 1 Ab、Cry 1 Ac、Cry 1 Fa、Cry 1 A . 105、Cry 2 Ab、Vip 3 A、mCry 3 A、Cry 3 Ab、Cry 3 Bb、Cry 3 4 Ab 1 / 3 5 Ab 1 (I 176)；又は、バシルス・スファエリクス (Bacillus sphaericus) (I 177)；
- (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 (I 178)；又は、有機スズ系殺ダニ薬、例えば、アゾシクロチン (I 179)、シヘキサチン (I 180)、及び、酸化フェンブタスズ (I 181)；又は、プロバルギット (I 182)；又は、テトラジホン (I 183)；
- (13) プロトン勾配を破壊することによる酸化リン酸の脱共役剤、例えば、クロルフェナピル (I 184)、DNOC (I 185)、及び、スルフルラミド (I 186)；
- (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 (I 187)、カルタップ塩酸塩 (I 188)、チオシクラム (I 189)、及び、チオスルタップ - ナトリウム (I 190)；
- (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 (I 191)、クロルフルアズロン (I 192)、ジフルベンズロン (I 193)、フルシクロクスロン (I 194)、フルフェノクスロン (I 195)、ヘキサフルムロン (I 196)、ルフェヌロン (I 197)、ノバルロン (I 198)、ノピフルムロン (I 199)、テフルベンズロン (I 200)、及び、トリフルムロン (I 201)；
- (16) キチン生合成の阻害薬 (タイプ 1)、例えば、プロロフェジン (I 202)；
- (17) 脱皮攪乱剤 (moulting disruptor)、例えば、シロマジン (I 203)；
- (18) エクジソン受容体作動薬、例えば、クロマフェノジド (I 204)、ハロフェノジド (I 205)、メトキシフェノジド (I 206)、及び、テブフェノジド (I 207)；
- (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 I I I 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 (Derris) (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)；
- (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 I V 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)；

10

20

30

40

50

(25) ミトコンドリア複合体 I I 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 2 2 9)、及び、シフルメト
 フェン (I 2 3 0) ;

(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 2 3 1)、シアントラニリプロ
 ール (I 2 3 2)、及び、フルベンジアミド (I 2 3 3) ;

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 2 3 4)、アザジラクチン (I 2 3 5)、ベンクロチアズ (I 2 3 6)、ベン
 ゾキシメート (I 2 3 7)、ピフェナゼート (I 2 3 8)、プロモプロピレート (I 2 3
 9)、キノメチオナート (I 2 4 0)、氷晶石 (c r y o l i t e) (I 2 4 1)、ジコ 10
 ホル (I 2 4 2)、ジフロピダジン (I 2 4 3)、フルエンシルホン (I 2 4 4)、フル
 フェネリム (I 2 4 5)、フルフィプロール (I 2 4 6)、フルオピラム (I 2 4 7)、
 フフェノジド (f u f e n o z i d e) (I 2 4 8)、イミダクロチズ (I 2 4 9)、イ
 プロジオン (I 2 5 0)、メベルフルトリン (I 2 5 1)、ピリダリル (I 2 5 2)、ピ
 リフルキナゾン (I 2 5 3)、テトラメチルフルトリン (I 2 5 4)、及び、ヨードメタ
 ン (I 2 5 5) ; パシルス・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 CNC M
 I - 1 5 8 2、例えば、V O T i V O ^{T M}, B i o N e m) (I 2 5 6)、又は、以下
 の既知活性成分のうちの種類 : 3 - プロモ - N - { 2 - プロモ - 4 - クロロ - 6 - [(20
 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 2 5 7) (W O 2 0 0 5 / 0 7
 7 9 3 4 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 2 5 8) (W O 2 0 0 7 / 1 1 5 6 4
 4 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 2 5 9) (W O 2 0 0 7 / 1 1 5 6
 4 4 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 2 6 0) (W O 2 0 0 7 / 1
 1 5 6 4 4 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 2 6 1) (W O 2 0 0 7 / 1 1 5 6
 4 4 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 2 6 2)、 30
 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 2 6 3) (W O 2 0 0 7 / 1 1 5 6 4 3 から既知)、4
 - { [(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 (5 H) - オン (I 2 6 4) (W O 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 (5 H) - オン (I 2 6 5) (W O 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 (5 H) - オン (I 2 6 6) (E P - A - 0 5 3 9 5 8 8 から既知)、4 - { [(40
 6 - クロロピリジン - 3 - イル) メチル] (メチル) アミノ } フラン - 2 (5 H) - オ
 ン (I 2 6 7) (E P - 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) (W O 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 { [(1 R)
) - 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 { [(1 S) - 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、W O 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) { (1 R) - 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] シアン - アミド (A 1) (I 2
 7 1) 及び [(S) - メチル (オキシド) { (1 S) - 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 (A 2) (I 2 50

72) (ジアステレオマー A の群と称される) (WO 2010/074747、WO 2010/074751 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(B1)(I 273)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(B2)(I 274)(ジアステレオマー B の群と称される)(同様に、WO 2010/074747、WO 2010/074751 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 275)(WO 2006/089633 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 276)(WO 2008/067911 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 277)(WO 2006/043635 から既知)、アフィドピロペン [(3S,4aR,12R,12aS,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 278)(WO 2008/066153 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 279)(WO 2006/056433 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 280)(WO 2006/100288 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 281)(WO 2005/035486 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 282)(WO 2007/057407 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 283)(WO 2008/104503 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 284)(WO 2003/106457 から既知)、3-(2,5-ジメチルフェニル)-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 285)(WO 2009/049851 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 286)(WO 2009/049851 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 287)(WO 2004/099160 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 288)(WO 2005/063094 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 289)(WO 2005/063094 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 290)(WO 2007/040280 から既知)、フロメトキン(I 291)、PF 1364(CAS-Reg.No.1204776-60-2)(I 292)(JP 2010/018586 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-オキサゾール-3-イル]-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イル)ベンゾニトリル(I 293)(WO 2007/075459 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 - オキサゾール - 3 - イル] - 2 - (1H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イル) ベンゾ - ニトリル (I 294) (WO 2007/075459 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 - オキサゾール - 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 295) (WO 2005/085216 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 (5H) - オン (I 296)、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 (5H) - オン (I 297)、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 (5H) - オン (I 298)、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 (5H) - オン (I 299) (これらは、全て、WO 2010/005692 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 - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド (I 300) (WO 2002/096882 から既知)、2 - [2 - ({[3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - 1H - 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 301) (WO 2005/085216 から既知)、2 - [2 - ({[3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - 1H - 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 302) (WO 2005/085216 から既知)、2 - [2 - ({[3 - プロモ - 1 - (3 - クロロピリジン - 2 - イル) - 1H - 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 303) (WO 2005/085216 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) - 1H - 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 304) (WO 2005/085216 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) - 1H - 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 305) (WO 2005/085216 から既知)、(5RS, 7RS; 5RS, 7SR) - 1 - (6 - クロロ - 3 - ピリジルメチル) - 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 306) (WO 2007/101369 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 307) (WO 2010/006713 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 308) (WO 2010/006713 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) - 1H - テトラゾール - 1 - イル] メチル} - 1H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド (I 309) (WO 2010/069502 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) - 2H - テトラゾール - 2 - イル] メチル} - 1H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド (I 310) (WO 2010/069502 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) - 1H - テトラゾール - 1 - イル] メチル} - 1H - ピラゾール - 5 - カルボキサミド (I 311) (WO 2010/069502 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)。

10

【 0 1 0 6 】

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、天然源 (例えば、植物、細菌又は別に生物) からは得られていない化合物を定義する。

【 0 1 0 7 】

本発明の好ましい実施形態によれば、該殺虫剤は、以下のものからなる群から選択される：アバメクチン (I 1 5 2)、アセフェート (I 2 7)、アセタミプリド (I 1 4 1)、アクリナトリン (I 9 6)、アフィドピロペン (I 2 7 8)、アルファ - シベルメトリン (I 1 1 1)、アザジラクチン (I 2 3 5)、バシルス・フィルムス (B a c i l l u s f i r m u s) (I 2 5 6)、ベータ - シフルトリン (I 1 0 6)、ピフェントリン (I 1 0 0)、プロフェジン (I 2 0 2)、クロチアニジン (I 1 4 2)、クロラントラニリプロール (I 2 3 1)、クオルフェナピル (I 1 8 4)、クオルピリホス (I 3 5)、カルボフラン (I 8)、シアントラニリプロール (I 2 3 2)、シエノピラフェン (I 2 2 9)、シフルメトフェン (I 2 3 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)、ジアフェンチウロン (I 1 7 8)、ジノテフラン (I 1 4 3)、エマメクチン安息香酸塩 (I 1 5 3)、エチプロール (I 9 4)、フェンピロキシメート (I 2 1 3)、フィプロニル (I 9 5)、フロメトキン (I 2 9 1)、フロニカミド (I 1 6 7)、フルベンジアミド (I 2 3 3)、フルエンシルホン (I 2 4 4)、フルオピラム (I 2 4 7)、フルピラジフロニル (F l u p y r a d i f u r o n e) (I 2 6 2)、ガンマ - シハロトリン (I 1 0 9)、イミダクロプリド (I 1 4 4)、インドキサカルブ (I 2 1 9)、ラムダ - シハロトリン (I 1 0 8)、ルフエヌロン (I 1 9 7)、メタフルミゾン (I 2 2 0)、メチオカルブ (I 1 5)、メトキシフェノジド (I 2 0 6)、ミルベメクチン (I 1 5 5)、プロフェノホス (I 7 7)、ピフルブミド (I 3 0 0)、ピメトロジン (I 1 6 6)、ピリフルキナゾン (I 2 5 3)、スピネトラム (I 1 5 0)、スピノサド (I 1 5 1)、スピロジクロフェン (I 2 2 1)、スピロメシフェン (I 2 2 2)、スピロテトラマト (I 2 2 3)、スルホキサフロル (I 1 4 9)、テブフェンピラド (I 2 1 6)、テフルトリン (I 1 3 4)、チアクロプリド (I 1 4 6)、チアメトキサム (I 1 4 7)、チオジカルブ (I 2 1)、トリフルムロン (I 2 0 1)、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)、及び、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) - 1 H - 1 , 2 , 4 - トリアゾール - 5 - アミン (I 2 7 7)、アフィドピロペン (I 2 7 8)。

20

30

40

【 0 1 0 8 】

50

本発明の一実施形態では、該殺虫剤（例えば、種子処理用の殺虫剤）は、以下のものからなる群から選択される：アバメクチン（I 1 5 2）、カルボフラン（I 8）、クロチアニジン（I 1 4 2）、シアジピル（C y a z y p y r）、シクロキサプリド（C y c l o x a p r i d）、シベルメトリン（I 1 1 0）、エチプロール（I 9 4）、フィプロニル（I 9 5）、フルオピラム（I 2 4 7）、イミダクロプリド（I 1 4 4）、メチオカルブ（I 1 5）、リナキシピル（R y n a x y p y r）、スピノサド（I 1 5 1）、スルホキサフロル（I 1 4 9）、テフルトリン（I 1 3 4）、チアメトキサム（I 1 4 7）、チオジカルブ（I 2 1）。

【0109】

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（s p o n t a n e i t y p r o m o t e r）、担体、乳化剤、分散剤、凍結防止剤（f r o s t p r o t e c t a n t）、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。

10

【0110】

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、アルキルシロキサン及び/又は塩（例えば、有機又は無機のアンモニウム塩又はホスホニウム塩、例えば、硫酸アンモニウム又はリン酸水素二アンモニウム）、及び/又は、保持促進剤（r e t e n t i o n p r o m o t e r）（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/又は、湿潤剤（例えば、グリセロール）、及び/又は、肥料（例えば、アンモニウム肥料、カリウム肥料又はリン肥料）〕を含有することができる。

20

【0111】

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（S L）、乳剤（E C）、水中油型エマルジョン剤（E W）、懸濁剤（S C、S E、F S、O D）、顆粒水和剤（W G）、顆粒剤（G R）、及び、カプセル製剤（c a p s u l e c o n c e n t r a t e s）（C S）；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。

30

40

【0112】

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（s p o n t a n e i t y p r o m o t e r）、担体、乳化剤、分散剤、凍結防止剤（f r o s t p r o t e c t a n t）、殺生物剤、増粘剤及び/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、拡張（s p r e a d i n g）、付着を促進する

50

作用物質又は浸透を促進する作用物質である。

【0113】

これらの製剤は、既知方法で、例えば、該活性化合物を補助剤（例えば、増量剤、溶媒及び/又は固形担体）、及び/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。

【0114】

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/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。

10

【0115】

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/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）。

20

【0116】

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。

30

【0117】

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。

40

【0118】

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/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、

50

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。

【0119】

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、エーロゾル噴射剤、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。

【0120】

イオン特性若しくは非イオン特性を有する乳化剤及び/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塩、タウリン誘導体(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体であり、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/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。

10

20

【0121】

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ができる。

【0122】

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。

30

【0123】

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。

【0124】

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。

40

【0125】

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アールポリマー)が包含される。

【0126】

50

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、ココナツ脂肪エトキシレート（coconut fatty ethoxylate）（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。

【0127】

該製剤は、その製剤の重量に基づいて、好ましくは、0.0001重量%～98重量%の活性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%の活性化合物を含んでいる。活性化合物の含有量は、ストレプトミセス（Streptomyces）に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス（Streptomyces microflavus）株NRRL B-50550に基づく生物的防除剤〕と、さらなる生物的防除剤及び/若しくは個々の株を識別する全ての特性を有しているそ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個々の株によって産生される少なくとも1種類の代謝産物、並びに、存在する場合には、殺菌剤及び/又は殺虫剤、の総量であると定義される。

【0128】

該製剤から調製された施用形態（作物保護製品）の活性化合物含有量は、広い範囲内で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、0.0001重量%～95重量%の活性化合物、好ましくは、0.0001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。

【0129】

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、ストレプトミセス（Streptomyces）に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス（Streptomyces microflavus）株NRRL B-50550に基づく生物的防除剤〕と、少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤及び/若しくは個々の株を識別する全ての特性を有しているその突然変異体、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個々の株によって産生される少なくとも1種類の代謝産物を、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。

【0130】

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種類の付加的な殺菌剤及び/又は少なくとも1種類の殺虫剤を含んでいるが、但し、ストレプトミセス（Streptomyces）に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス（Streptomyces microflavus）株NRRL B-50550に基づく生物的防除剤〕、殺虫剤及び殺菌剤は、同一ではない。該殺菌剤及び/又は該殺虫剤は、当該キット・オブ・パーツのストレプトミセス（Streptomyces）に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス（Streptomyces microflavus）株NRRL B-50550に基づく生物的防除剤〕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さらなる生物的防除剤（I）のコンポーネント

10

20

30

40

50

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、該殺菌剤及び/又は該殺虫剤は、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤のコンポーネントの中に存在させる。殺虫剤と殺菌剤は、異なったコンポーネントの中に存在させることができる。例えば、殺菌剤をストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕のコンポーネントの中に存在させ、及び、殺虫剤をさらなる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、その逆も可能である。

10

【0131】

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・パーツのストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく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さらなる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、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。

20

【0132】

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、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ために使用される。

【0133】

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。

【0134】

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）、分けつの増加、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、強化された分けつ、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けつ、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。

30

40

【0135】

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、分けつの増加、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、強化された分けつ、向上した葉の緑色、光合成活性、より多い生産的な分けつ、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。

【0136】

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

50

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。

【0137】

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、同じ環境条件下で成育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ストレプトミセス（*Streptomyces*）に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス（*Streptomyces microflavus*）株NRRL B-50550に基づく生物的防除剤〕なしで、且つ、本明細書中に記載されているさらな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ストレプトミセス（*Streptomyces*）に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス（*Streptomyces microflavus*）株NRRL B-50550に基づく生物的防除剤〕なしで施用する、又は、本明細書中に記載されているさらなる生物的防除剤なしで施用する〕。

10

【0138】

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。

20

【0139】

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増大する。

【0140】

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これらの種子を処理するために使用する。

【0141】

本発明の別の態様において、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、ストレプトミセス（*Streptomyces*）に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス（*Streptomyces microflavus*）株NRRL B-50550に基づく生物的防除剤〕及び少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤を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。

30

【0142】

本発明の方法の好ましい実施形態では、該組成物は、さらに、少なくとも1種類の殺菌剤も含んでいる。

40

【0143】

好ましくは、該少なくとも1種類の殺菌剤は、合成殺菌剤である。さらに好ましくは、該殺菌剤は、上記で記載した殺菌剤の群から選択される。

【0144】

好ましい別の実施形態では、該組成物は、該殺菌剤に加えて、又は、該殺菌剤の代わりに、少なくとも1種類の殺虫剤も含んでいるが、但し、該殺虫剤、該殺菌剤及び該ストレプトミセス（*Streptomyces*）に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス（*Streptomyces microflavus*）株NRRL B-50550に基づく生物的防除剤〕は、同一ではない。

【0145】

50

好ましくは、該少なくとも1種類の殺虫剤は、合成殺虫剤である。さらに好ましくは、該殺虫剤は、上記で記載した殺虫剤の群から選択される。

【0146】

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ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕と該少なくとも1種類のさらなる生物的防除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)」〕。

10

【0147】

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、該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕と該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤と場合により該少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は該少なくとも1種類の殺虫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、該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕及び該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤及び場合により該少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は該少なくとも1種類の殺虫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、該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕及び該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤及び場合により該少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は該少なくとも1種類の殺虫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。

20

30

【0148】

該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕及び該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤及び場合により該少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は該少なくとも1種類の殺虫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、該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕及び場合により該少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は該少なくとも1種類の殺虫剤を植物又は植物の部分に施用し、そして、第2に、該さらなる生物的防除剤を同じ植物又は植物の部分に施用する。この施用方法によって、収穫時の植物の表面上における殺虫剤/殺菌剤の残留量が可能な限り少なくなる。（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、ダニ類、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）

40

50

実施するか、又は、昆虫類、ダニ類、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进行处理する場合)実施し、そして、第2の施用を、昆虫類、ダニ類、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、該ストレプトミセス・マイクロフラブス(*Streptomyces microflavus*)株NRRL B-50550に基づく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。

【0149】

本発明は、さらに、複数回施用することによって本発明の組成物の殺有害生物活性、阻害活性、予防活性及び/又は忌避活性を強化する方法も提供する。一部の別の実施形態では、任意の望ましい発育段階中に、又は、任意の所定の有害生物圧の下で、約1時間、約5時間、約10時間、約24時間、約2日間、約3日間、約4日間、約5日間、約1週間、約10日間、約2週間、約3週間、約1ヶ月間又はそれ以上の間隔で、植物及び/又は植物の部分に本発明の組成物を2回施用する。さらに、一部の実施形態では、任意の望ましい発育段階中に、又は、任意の所定の有害生物圧の下で、約1時間、約5時間、約10時間、約24時間、約2日間、約3日間、約4日間、約5日間、約1週間、約10日間、約2週間、約3週間、約1ヶ月間又はそれ以上の間隔で、植物及び/又は植物の部分に本発明の組成物を3回以上(例えば、3回、4回、5回、6回、7回、8回、9回、10回、又は、それ以上)施用する。各施用の間隔は、望ましい場合には、変更することができる。当業者は、植物種、植物有害生物種及び他の要因に応じて、施用回数及び間隔の長さを決定することができる。

10

20

【0150】

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生物的防除剤及び場合により少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は少なくとも1種類の殺虫剤の残留の極めて低いレベルを達成することができる。

【0151】

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、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(灌漑(*drenching*))、点滴灌漑などを用いて、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、該ストレプトミセス・マイクロフラブス(*Streptomyces microflavus*)株NRRL B-50550に基づく生物的防除剤、該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤並びに場合により該少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は少なくとも1種類の殺虫剤を、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 method*)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。

30

【0152】

用語「処理対象の植物(*plant to be treated*)」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10cm、20cm、30cm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10cm、20cm、30cmにある材料物質(例えば、土壌又は栄養媒体)を包含する。

40

【0153】

場合により少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は少なくとも1種類の殺虫剤の存在下で少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤と組み合わせ使用又は利用される該ストレプトミセス(*Streptomyces*)に基づく生物的防除剤(例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス(*Streptomyces microflavus*)株NRRL B-50550に基づく生物的防除剤)の量は、最終的な製剤に依存し、並びに、処理

50

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該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕は、該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤と場合により該殺菌剤及び/又は該少なくとも1種類の殺虫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1%~約80% (w/w)、好ましくは、約1%~約60% (w/w)、さらに好ましくは、約10%~約50% (w/w) で、存在している。

【0154】

同様に、場合により少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は少なくとも1種類の殺虫剤の存在下で該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕と組み合わせ使用又は利用される該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤の量は、最終的な製剤に依存し、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該さらなる生物的防除剤は、該ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤と場合により該少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は該少なくとも1種類の殺虫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80% (w/w)、好ましくは、約1%~約60% (w/w)、さらに好ましくは、約10%~約50% (w/w) で、存在している。

【0155】

ストレプトミセス (*Streptomyces*) 株〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550〕は、茎葉散布として、土壌処理として、及び/又は、種子処理/粉衣として、施用することができる。茎葉処理として使用する場合、一実施形態では、1エーカー当たり、約1/16~約5ガロンの全プロスを施用する。土壌処理として使用する場合、一実施形態では、1エーカー当たり、約1~約5ガロンの全プロスを施用する。種子処理として使用する場合、1エーカー当たり、約1/32~約1/4ガロンの全プロスを施用する。種子処理の場合、最終的に使用する製剤は、1グラム当たり、少なくとも 1×10^8 のコロニー形成単位を含んでいる。本出願人は、1グラム当たりのコロニー形成単位が出發酵プロス(製剤する前で、且つ、好ましくは、発酵直後)の中に存在しているコロニー形成単位の量を示しているということを指摘する。

【0156】

該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕及び該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤、及び、存在する場合には、好ましくは、さらに該殺菌剤及び/又は該殺虫剤は、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ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕と該少なくとも1種類のさらなる生物的防除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ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕と該少なくとも1種類のさらなる生物的防除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。

【0157】

該比は、本発明による組合せの該少なくとも1種類の生物的防除剤を植物又は植物の部分に施用する時点における該成分の量及び本発明による組合せのストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕を植物又は植物の部分に施用する直前 (例えば、48時間前、24時間前、12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成分の量に基づいて、計算することができる。

【0158】

植物又は植物の部分への該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕及び該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤の施用は、同時に実施することができるか、又は、施用後に両方の成分がその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。該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕及び該さらなる生物的防除剤を異なった時点で施用し、且つ、該さらなる生物的防除剤を該ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤よりも顕著に前に施用する場合、当業者は、該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕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さらなる生物的防除剤の濃度を求めることができる。逆も同様であり、該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕を最初に植物に施用する場合、該さらなる生物的防除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、該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕の濃度を求めることができる。

【0159】

特に、一実施形態では、該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕と該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤の相乗的な重量比は、1:1000~1000:1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、1:300~500:1の範囲内にある。特に好ましい比は、20:1~1:20であり、例えば、10:1、5:1又は2:1である。これらの比の範囲が(少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤又は少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤の調製物と組み合わせられる)ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤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、100重量部の「ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕」と1重量部の「さらなる生物的防除剤」を(単独製剤として、又は、組み合わせられた製剤として、又は、植物において組合せが形成されるように別々に植物に施用することによって)組み合わせることを意味する。本発明による相乗的な

重量比の特定の例は、「100：18」及び「100：9」である。

【0160】

これらの比の範囲が、ストレプトミセス (*Streptomyces*) 発酵産物〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕と組み合わせられる細胞/胞子の調製物 1 g 当たり約 10^{10} 細胞/胞子の該生物的防除剤/胞子調製物を示していることは、留意しなければならない。一実施形態では、該ストレプトミセス (*Streptomyces*) 発酵産物〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 又はストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 M の発酵産物〕は、少なくとも 60% のハダニ効力及び/又は少なくとも 1 重要% のゲーゲロチン濃度 (ここで、ゲーゲロチンは、効力に関する 1 つのマーカである) を有している。例えば、比「100：1」は、100 重量部の「調製物 1 g 当たり 10^{10} 細胞/胞子の細胞/胞子濃度を有する生物的防除剤/胞子調製物」と 1 重量部の「ストレプトミセス (*Streptomyces*) の発酵産物〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕」を (単独製剤として、又は、組み合わせられた製剤として、又は、植物において組合せが形成されるように別々に植物に施用することによって) 組み合わせることを意味する。別の実施形態では、該少なくとも 1 種類の生物的防除剤/胞子調製物と該ストレプトミセス (*Streptomyces*) 〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕の発酵産物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、該さらなる生物的防除剤の調製物 1 g 当たり約 10^{10} の細胞又は胞子の該さらなる生物的防除剤の該さらなる生物的防除剤/胞子調製物を示している。

【0161】

調製物の細胞/胞子濃度は、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。該さらなる生物的防除剤/胞子調製物と該ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤の重量比を比較するために、当業者は、容易に、細胞/胞子調製物 1 g 当たり 10^{10} の細胞/胞子とは異なる生物的防除剤/胞子濃度を有する調製物と調製物 1 g 当たり 10^{10} の細胞/胞子の生物的防除剤/胞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/胞子調製物と殺菌剤 (I) 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。ストレプトミセス (*Streptomyces*) の発酵産物のハダニ効力及び/又はゲーゲロチン濃度は、当技術分野で既知の方法及び/又は本特許出願の中に記載されている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/発酵産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、少なくとも約 60% のハダニ効力及び/又は少なくとも約 1 重要% のゲーゲロチン濃度を有する生物的防除剤/発酵産物とは異なる生物的防除剤/発酵産物を有している調製物の間の係数を求めて、生物的防除剤/胞子発酵産物と該別の生物的防除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。

【0162】

本発明の一実施形態では、散布後におけるストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕の濃度は、少なくとも、50 g/ha (例えば、50～7500 g/ha、50～2500 g/ha、50～1500 g/ha)、少なくとも、250 g/ha (ヘクタール)、少なくとも、500 g/ha、又は、少なくとも、800 g/ha である。

【0163】

10

20

30

40

50

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。

【0164】

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。

【0165】

植物の種子を処理することによる昆虫類、ダニ類、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が伴っている。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、ダニ類、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きである。

10

【0166】

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ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・ミクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕及び少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤及び/又は個々の株を識別する全ての特性を有しているその突然変異体、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個々の株によって産生される代謝産物、並びに、場合により少なくとも1種類の殺菌剤及び場合により本発明による少なくとも1種類の殺虫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、該ストレプトミセス・ミクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤及び該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤、並びに、場合より該少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は該少なくとも1種類の殺虫剤によって、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、該ストレプトミセス・ミクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤及び該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤、並びに、場合より該少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は該少なくとも1種類の殺虫剤によって、異なった時点で処理するような方法も包含する。

20

30

【0167】

本発明は、同様に、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も関する。

40

【0168】

本発明は、さらに、ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・ミクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕及び少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤、並びに、場合より少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は該少なくとも1種類の殺虫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、該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・ミクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕及び該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤、並びに、場合より該少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は該少なくとも

50

も1種類の殺虫剤によって異なった時点で処理された種子にも関する。該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・ミクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRRL B-50550 に基づく生物的防除剤〕及び該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤、並びに、場合より該少なくとも1種類の殺菌剤及び/又は該少なくとも1種類の殺虫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。

【0169】

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。

10

【0170】

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、ダニ類、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。

【0171】

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。

【0172】

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。

20

【0173】

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。

【0174】

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、カノラ、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。

30

【0175】

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・ツリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) に由来する。

40

【0176】

50

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、収穫と播種の間の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。

【0177】

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。

10

【0178】

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。

20

【0179】

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。

【0180】

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。

30

【0181】

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。

【0182】

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。

40

【0183】

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。

50

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。

【0184】

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。

【0185】

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こ
10

【0186】

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-及び高分散シリカなどを挙げるこ
10

【0187】

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-などを挙げる
20

【0188】

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 . W e g l e r “ C h e m i e d e r P f l a n z e n s c h u t z - u n d S c h a d l i n g s b e k a m p f u n g s m i t t e l ” , V o l u m e 2 , S p r i n g e r V e r l a g , 1 9 7 0 , p p . 4 0 1 - 4 1 2) 。

【0189】

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使用することができる。従って、濃厚製剤(c o n c e n t r a t e) 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
40

【0190】

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
50

【0191】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣剤の施用量は、比較的広い範囲内で変えることができる。それは、当該製剤中の該ストレプトミセス (*Streptomyces*) に基づく生物的防除剤〔例えば、ストレプトミセス・マイクロフラブス (*Streptomyces microflavus*) 株 NRR L B - 50550 に基づく生物的防除剤〕及び該少なくとも1種類のさらなる生物的防除剤の特定の量並びに当該種子に左右される。当該組成物の場合における施用量は、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。

【0192】

本発明による組成物は、それらが殺虫活性及び殺ダニ活性及び/又は殺線虫活性を示す場合、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
10
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、ダニ類、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。

【0193】

それらは、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
20
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.)、アクルス属種 (*Aculus* spp.)、アンブリオンマ属種 (*Amblyomma* spp.)、
アムピテトラニクス・ビエネンシス (*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.)、プリオピア・グラミナム (*Bryobia graminum*)、プリオピア・
プラエチオサ (*Bryobia praetiosa*)、セントルロイデス属種 (*Centruroides* spp.)
30
)、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
イエス属種 (*Eriophyes* spp.)、グリシファグス・ドメスティクス
(*Glycyphagus domesticus*)、ハロチデウス・デストルクトル (*Halotydeus
40
destructor*)、ヘミタルソネムス属種 (*Hemitarsonemus* spp.)、イボマダニ属
(*Hyalomma* spp.)、イキシデス属種 (*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.)、オルニトドロス属種 (*Ornithodoros* spp.)、オルニトニ
スス属種 (*Ornithonyssus* spp.)、パノニクス属種 (*Panonychus* spp.)、フ
イロコプトルタ・オレイボラ (*Phyllocoptruta oleivora*)、ポリファゴタルソ
ネムス・ラツス (*Polyphagotarsonemus latus*
50

)、ブソロプテス属種 (*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*) ;

特に、クローバーハダニ、ニセクローバーハダニ、ハシバミハダニ (*hazelnut spider mite*)、アスパラガスハダニ (*asparagus spider mite*)、ホモノハダニ、マメダニ (*legume mite*)、カタバミダニ (*oxalis mite*)、ツゲダニ (*boxwood mite*)、テキサスマカンハダニ (*Texas citrus mite*)、オリエンタルミカンハダニ (*Oriental red mite*)、ミカンハダニ、リンゴハダニ、キイロハダニ (*yellow spider mite*)、イチジクハダニ (*fig spider mite*)、ルイスハダニ (*Lewis spider mite*)、コウノシロハダニ (*six-spotted spider mite*)、ウィラメットダニ (*Willamette mite*)、ユマハダニ (*Yuma spider mite*)、ウェブスピニングマイト (*web-spinning mite*)、パイナップルダニ (*pineapple mite*)、シトラスグリーンマイト (*citrus green mite*)、アメリカサイカチハダニ (*honey-locust spider mite*)、チャアカハダニ (*tea red spider mite*)、チビコブハダニ、アボカドブラウンマイト (*avocado brown mite*)、トドマツノハダニ、アボカドレッドマイト (*avocado red mite*)、バンクスグラスマイト (*Banks grass mite*)、ニセナミハダニ、アシノウハダニ、ヤサイハダニ (*vegetable spider mite*)、ツミドスパイダーマイト (*tumid spider mite*)、イチゴハダニ (*strawberry spider mite*)、ナミハダニ、マクダニエルマイト (*McDaniel mite*)、パシフィックスパイダーマイト (*Pacific spider mite*)、オウトウハダニ、フォースポットドスパイダーマイト (*four-spotted spider mite*)、シヨエネイスパイダーマイト (*Schoenei spider mite*)、チリヒメハダニ (*Chilean false spider mite*)、ブドウヒメハダニ、チャノヒメハダニ、フラットスカーレットマイト (*flat scarlet mite*)、ホワイトテイルドマイト (*white-tailed mite*)、パイナップルホコリダニ (*pineapple tarsonemid mite*)、ウェストインディアシュガーケーンマイト (*West Indian sugar cane mite*)、バルブスケールマイト (*bulb scale mite*)、シクラメンホコリダニ、チャノホコリダニ、ムギダニ、レッドレッグドアースマイト (*red-legged earth mite*)、フィルパートビッグ-ブッドマイト (*filbert big-bud mite*)、ブドウハモグリダニ、ピーアプリスターリーフマイト (*pear blister leaf mite*)、アップルリーフエッジローラーマイト (*apple leaf edgeroller mite*)、ピーチモザイクベクターマイト (*peach mosaic vector mite*)、アルダービーズゴールマイト (*alder bead gall mite*)、ペリアンウォルナットリーフゴールマイト (*Perian walnut leaf gall mite*)、ペカンリーフエッジロールマイト (*pecan leaf edgeroll mite*)、イチジクモンサビダニ (*fig bud mite*)、オリーブモンサビダニ (*olive bud mite*)、シトラスブッドマイト (*citrus bud mite*)、ライチエリネウムマイト

10

20

30

40

50

(*litchi erineum mite*)、チューリップサビダニ、ココナッツフラワーアンドナッツマイト(*coconut flower and nut mite*)、シュガーケーンブリストーマイト(*sugar cane blister mite*)、バッファローグラスマイト(*buffalo grass mite*)、バミューダグラスマイト(*bermuda grass mite*)、ニンジンモンサビダニ(*carrot bud mite*)、スイートポテトリーフゴールマイト(*sweet potato leaf gall mite*)、ボメグラナテリーフカールマイト(*pomegranate leaf curl mite*)、アシュスブランゲルゴールマイト(*ash sprangle gall mite*)、メイプルブラッダーゴールマイト(*maple bladder gall mite*)、アルダーエリネウムマイト(*alder erineum mite*)、レッドベリーマイト(*redberry mite*)、コットンブリストーマイト(*cotton blister mite*)、ブルーベリーブッドマイト(*blueberry bud mite*)、チャノナガサビダニ、チャノサビダニ、グレオシトラスマイト(*grey citrus mite*)、サツマイモサビダニ(*sweet potato rust mite*)、セイヨウトチノキサビダニ(*horse chestnut rust mite*)、ミカンサビダニ(*citrus rust mite*)、リンゴサビダニ、ブドウサビダニ、ナシサビダニ、フラットニードルシースパインマイト(*flat needle sheath pine mite*)、ワイルドローズブッドアンドフルーツマイト(*wild rose bud and fruit mite*)、ドライベリーマイト(*dryberry mite*)、マンゴーサビダニ(*mango rust mite*)、アザレアサビダニ(*azalea rust mite*)、モモサビダニ(*plum rust mite*)、モモサビダニ(*peach silver mite*)、リンゴサビダニ、トマトサビダニ、ミカンサビダニ(*pink citrus rust mite*)、穀類サビダニ(*cereal rust mite*)、イネサビダニ(*rice rust mite*)；

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(*Acanthoscelidius obtectus*)、アドレッツス属種(*Adoretus spp.*)、アゲラスチカ・アルニ(*Agelastica alni*)、アグリオテス属種(*Agriontes 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(*Antonomus spp.*)、アントレヌス属種(*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 (*Cryptolestes ferrugineus*)、クリプトリンクス・ラパチ (*Cryptorhynchus lapathi*)、シリ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 (*Dicladyspa 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 (*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*)、ヒポテナム属種 (*Hypothenemus* spp.)、ラクノステルナ・コンサンゲイネア (*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*)、リキス属種 (*Lixus* spp.)、ルペロデス属種 (*Luperodes* spp.)、リクツス属種 (*Lycetus* 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・キサントグラフィス (*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・スリナムシス (*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

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.) ;

好ましくは、バンデッドキューカンバビートル (*banded cucumber beetle*) (ジアブロチカ・バルテアタ (*Diabrotica balteata*))、ノーザンコーンルートワーム (*Northern corn rootworm*) (ジアブロチカ・バルベリ (*Diabrotica barberi*))、サウザンコーンルートワーム (*Southern corn rootworm*) (ジアブロチカ・ウンデシンプンクタタ・ホワーディ (*Diabrotica undecimpunctata howardi*))、ウエスタンキューカンバビートル (*Western cucumber beetle*) (ジアブロチカ・ウンデシンプンクタタ・テネラ (*Diabrotica undecimpunctata tenella*))、ウエスタンスポッテドキューカンバビートル (*Western spotted cucumber beetle*) (ジアブロチカ・ウンデシンプンクタタ・ウンデシンプンクタタ (*Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata*))、ウエスタンコーンルートワーム (*Western corn rootworm*) (ジアブロチカ・ビルギフェラ・ビルギフェラ (*Diabrotica virgifera virgifera*))、メキシカンコーンルートワーム (*Mexican corn rootworm*) (ジアブロチカ・ビルギフェラ・ゼアエ (*Diabrotica virgifera zea*)) ;

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 (*Chrysosona pluvialis*)、コクリオミア属種 (*Cochliomyia* spp.)、コンタリニア属種 (*Contarinia* spp.)、コルジオビア・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.)、クニコイデス属種 (*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.)、デルマトビア・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 (*Oscinel-la frit*)、パラタニタルス属種 (*Paratanytarsus* spp.)、パラロイテルボルニエラ・スブチンクタ (*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 (*Piophil-a 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.)、チブラ属種 (*Tipula* spp.) ;

ヘテロプテラ目 (*Heteroptera*) の、例えば、アナサ・トリスチス (*Anasa tristis*)、アンテスチオプシス属種 (*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 (*Campylomma 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* spp.)、クレオンチアデス・ジルトツス (*Creontiades dilutus*)、ダシヌス・ペピリス (*Dasynus piperis*)、ジケロプス・フルカツス (*Dichelops furcatus*)、ジコノコリス・ヘウエチ (*Diconocoris 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 (*Eurygaster* spp.)、ヘリオベルチス属種 (*Heliopeletis* spp.)、ホルシアス・ノビレルス (*Horcias nobilellus*)、レプトコリサ属種 (*Leptocorisa* spp.)、レプトコリサ・ヴァリコルニス (*Leptocorisa varicornis*)、レプトグロスス・フィロプス (*Leptoglossus 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 (*Monalonia atratum*)、ネザラ属種 (*Nezara* 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 (*Psallus* spp.)、プセウドアシスタ・ペルセア (*Pseudacysta perseae*)、ロドニウス属種 (*Rhodnius* spp.)、サールベンゲラ・シングラリス (*Sahlbergella singularis*)、スカプトコリス・カスタネア (*Scaptocoris castanea*)、スコチノホラ属種 (*Scotinophora* 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・アカシアエバイレヤナエ (*Acizzia acaciaebaileyanae*)、アシツツィア・ドドナエ (*Acizzia dodonaeae*)、アシツツィア・ウンカトイデス (*Ac-*

z z i a u n c a t o i d e s)、アクリダ・ツリタ (*Acrida turrita*)、
 アシルトシポン属種 (*Acyrtosipon* spp.)、アクロゴニア属種 (*Acrogonia* spp.)、
 アエネオラミア属種 (*Aeneolamia* spp.)、アゴノセナ属種 (*Agonosцена* 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 (*Aleurolobus barodensis*)、
 アレウロトリクス・フロコス (*Aleurothrixus floccosus*)、アロカリダラ・マライエンシス (*Allocaridara malayensis*)、
 アムラスカ属種 (*Amrasca* spp.)、アヌラフィス・カルズイ (*Anuraphis cardui*)、アオニジエラ属種 (*Aonidiella* spp.)、
 アファノスチグマ・ピリ (*Aphanostigma piri*)、アフィス属種 (*Aphis* spp.)、アルボリギア・アピカリス (*Arboridia apicalis*)、
 アリタイニラ属種 (*Arytainilla* 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* spp.)、アウラコルツム・ソラニ (*Aulacorthum solani*)、ベミシア・タバシ (*Bemisia tabaci*)、
 プラストプシラ・オクシデンタリス (*Blastopsylla occidentalis*)、ボレイオグリカスピス・メラロイカエ (*Boreioglycaspis melaleucae*)、
 ブラキカウズス・ヘリクリシ (*Brachycaudus helichrysi*)、ブラキコルス属種 (*Brachycolus* spp.)、
 プレビコリネ・ブラシカエ (*Brevicoryne 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 (*Cercopidae*)、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 (*Chlorita onukii*)、コンドラクリスロセ (*Chondracris rosea*)、
 クロマフィス・ジュグランジコラ (*Chromaphis juglandicola*)、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 (*Cocco-mytilus 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.)、
 クテナリタイナ属種 (*Ctenarytaina* 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 (*Diaphorina citri*)、ジアスピス属種 (*Diaspis* spp.)、ドロシカ属種 (*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 (*Empoasca* 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 (*Eucalyptolyma* spp.)、
 ユーフィルラ属種 (*Euphyllura* spp.)、エウセルリス・ビロバツス (*Euscelis bilobatus*)、フェリシア属種 (*Ferrisia* spp.)、
 ゲオコックス・コフエアエ (*Geococcus coffeae*)、グリカスピス属種 (*Glycaspis* spp.)、ヘテロプシラ・クバナ (*Heteropsylla cubana*)、
 ヘテロプシラ・スピヌロサ (*Heteropsylla spinulosa*)、ホマロジスカ・コアグラタ (*Homalodisca coagulata*)、
 ヒアロプテルス・アルンジニス (*Hyalopterus 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 (*Idiosc*

opus spp.)、ラオデルファクス・ストリアテルス (*Laodelphax striatellus*)、レカニウム属種 (*Lecanium* spp.)、レピドサフエス属種 (*Lepidosaphes* spp.)、リパフィス・エリシミ (*Lipaphis 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 (*Melanaphis sacchari*)、メトカルフィエラ属種 (*Metcalfiella* spp.)、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* spp.)、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*)、ニラパルバタ・ルゲンス (*Nilaparvata lugens*)、オンコメトピア属種 (*Oncometopia* spp.)、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 (*Pachypsylla* spp.)、パラベムシア・ミリカエ (*Parabemisia myricae*)、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*)、ブラノコックス属種 (*Planococcus* spp.)、プロソピドプシラ・フラバ (*Prosopidopsylla flava*)、プロトブルビナリア・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 (*Stictoccephala festina*)、シフォニヌス・フィリレア (*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 (*Tetragonocephala* spp.)、チノカリス・カリアエホリア (*Tinocallis caryaefoliae*)、トマスピス属種 (*Tomaspis* spp.)、トキシプテラ属種 (*Toxoptera* spp.)、トリアエウロデス・バボラリオルム (*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 (*Acromy*

rmex spp.)、アタリア属種 (Athalia spp.)、アッタ属種 (Atta spp.)、ジブリオン属種 (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) ; 10

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・マジヨル (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)、ブックラトリクス・ツルベリエラ (Bucculatrix thurberiella)、ブパルス・ピニアリウス (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)、カブラ・レチクラナ (Capua reticulana)、カルポカプサ・ポモネラ (Carpocapsa pomonella)、カルポシナ・ニポメンシス (Carposina niponensis)、ケイマトビア・ブルマタ (Cheimantobia 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 medicinalis)、クネファシア属種 (Cnephassa spp.)、コノボモルファ属種 (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 (Elasmopalpus lignosellus)、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)、エチエッラ属種 (Etiella spp.)、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 40

50

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 (*Leucoptera* 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 (*Malacosoma neustria*)、マルカ・テストラリス (*Maruca testulalis*)、マメストラ・ブラシカエ (*Mamestra 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・セバラタ (*Mythimna separata*)、ネマポゴン・コロアセルス (*Nemapogon cloacellus*)、ニウムブラ属種 (*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.)、ペクチノホラ属種 (*Pectinophora* spp.)、ペリロイコプテラ属種 (*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*)、ラキブルシア・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 (*Statmopoda* 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・タペトゼッラ (*Trichopaga tapetzella*)、トリコブルシア属種 (*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*)、ビラコラ属種 (*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 (*Lepinatus* 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 (*Ceratophyllus* 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 (*Xenopsylla cheopsis*) ;

総翅目 (*Thysanoptera*) の、例えば、アナフォトリプス・オブスクルス (*Anaphothrips obscurus*)、バリオトリプス・ビホルミス (*Baliothrips biformis*)、ドレパノトリプス・ロイテリ (*Drepanothrips reuteri*)、エンネオトリプス・フラベンス (*Enneothrips 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・フェモラリス (*Hercinothrips femoralis*)、リビホロトリプス・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* spp.) ;

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 saccharina*)、レスピモデス・インクイリヌス (*Lepismodes inquilinus*)、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 (*Scutigerebella* 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 (*Gastropoda*) の、例えば、アリオン属種 (*Arion* spp.)、ピ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 (*Oncocom*

elania spp.)、ボマケア属種 (*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 duodenale*)、アンシロストマ・セイラニウム (*Ancylostoma ceylanicum*)、アシロストマ・ブラジリエンシス (*Ancylostoma braziliense*)、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 (*Bunostomum* 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・グラヌロソス (*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・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 (*Hyostrogylus* 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 (*Strongyloides* 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・プセウドスピラリス (*Trichinella pseudospiralis*)、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.)、バラ

トリコドルス属種 (*Paratrachodorus* 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.)、ナコブス属種 (*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 (*Tetylenchus* spp.)。

【0194】

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。

【0195】

さらに、本発明による組成物は、好ましくは、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。

【0196】

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。

【0197】

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、作物保護において、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。

【0198】

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。

【0199】

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ができる：

10

20

30

40

50

・ 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・サピナエ (*Gymnosporangium sabiniae*)； ヘミレイア属各種 (*Hemileia species*)、例えば、ヘミレイア・バスタトリクス (*Hemileia vastatrix*)； ファコブソラ属各種 (*Phakopsora species*)、例えば、ファコブソラ・パキリジ (*Phakopsora pachyrhizi*) 及び ファコブソラ・メイボミアエ (*Phakopsora meibomiae*)； プッシニア属各種 (*Puccinia species*)、例えば、プッシニア・レコンジテ (*Puccinia recondite*)、プッシニア・トリチシナ (*P. tritricina*)、プッシニア・グラミニス (*P. graminis*) 又は プッシニア・ストリイホルミス (*P. striiformis*) 又は プッシニア・ホルデイ (*P. hordei*)； 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*)；

・ 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*)； ブレミア属各種 (*Bremia species*)、例えば、ブレミア・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*)、ペロノスポラ・パラシチカ (*P. parasitica*) 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・インフエスタンス (*Phytophthora infestans*)； プラスモバラ属各種 (*Plasmopara species*)、例えば、プラスモバラ・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*)；

・ 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・ククメリナム (*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

10

20

30

40

50

レトトリクム・リンデムタニウム (*Colletotrichum lindemuthanium*); シクロコニウム属各種 (*Cycloconium species*)、
 例えば、シクロコニウム・オレアギナム (*Cycloconium 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・ファウセッチイ (*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*) ;
 グロメラ属各種 (*Glomerella species*)、例えば、グロメラ・シングラタ (*Glomerella cingulata*) ; ゲイグナルジア属各種 (*Guignardia species*)、
 10 例えば、ゲイグナルジア・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・マクランズ (*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*)、
 20 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*) ;
 30 リンコスポリウム属各種 (*Rhynchosporium species*)、例えば、リンコスポリウム・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・リコベルシイ (*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*) ;
 ・ 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*) ;
 40 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*) ; チエラビオブシス属
 50

各種 (*Thielaviopsis species*)、例えば、チエラビオプシス・バシコラ (*Thielaviopsis basicola*) ;

・ 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 species*)、例えば、ジベレラ・ゼアエ (*Gibberella zeae*) ; モノグラフェラ属各種 (*Monographella species*)、例えば、モノグラフェラ・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*) ;

・ 例えば以下のものなどの、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*) ;

・ 例えば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 albo-atrum*) ;

・ 例えば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 (*C*

10

20

30

40

50

ladosporium 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； モノグラフェラ属各種 (*Monographella species*)、例えば、モノグラフェラ・ニバリス (*Monographella nivalis*) 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 rolfii*) 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；

・ 例えは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*)： 例えは、ネクトリア属各種 (*Nectria species*)、例えば、ネクトリア・ガリゲナ (*Nectria galligena*)；

・ 例えは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*)： 例えは、モニリニア・ラキサ (*Monilinia laxa*)；

・ 例えは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*)： 例えは、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・デホルマンス (*Taphrina deformans*)；

・ 例えは以下のものに起因する、木本植物の衰退性病害 (*decline disease*)

ase 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・アレオフィラム (Phaeoacremonium aleophilum) 及びフォミチポリア・メジテラネア (Fomitiporia mediterranea) に起因する；ユーティバダイバック病 (Eutypa dyeback)、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・ボニンセンセ (Ganoderma boninense) に起因する；リギドポルス (Rigidoporus) 病、これは、例えば、リギドポルス・リグノスス (Rigidoporus lignosus) に起因する；

10

- ・ 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)；

- ・ 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)；

20

- ・ 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・カムペストリス 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・シリングアエ 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)。

【0200】

30

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 trisporea (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 (frog eye 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

40

50

(*rhizoctonia aerial, foliage, and web blight*) (*Rhizoctonia solani*)、さび病 (*Phakopsora pachyrhizi, Phakopsora meibomiaae*)、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*) ;

・ 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 (*Macrop homina 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*) (*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ブライト病 (*sclerotinia southern blight*) (*Sclerotinia rolfsii*)、チエラビオプシス根腐病 (*thielaviopsis root rot*) (*Thielaviopsis basicola*)。

10

20

30

【0201】

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成育している土壤に施用される。

【0202】

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。

【0203】

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

40

50

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。

【0204】

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、通常の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。

10

【0205】

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)、パショウ科各種 (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)、エンダイブ又はク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、ホウレンソウ、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

20

30

40

50

) (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。

【0206】

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 10
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超える。

【0207】

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。 20

【0208】

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/又はウイロイド類などに対して、良好な防御を示す。 30

【0209】

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、土壌中の塩分濃度の上昇、より多くの鉱物に晒されること、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)。 40

【0210】

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。 50

【0211】

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)。

10

【0212】

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的及び非生物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。

20

30

【0213】

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。

40

【0214】

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 (Agr

50

o b a c t e r i u m s p .) の C P 4 遺 伝 子、ペチュニアの E P S P S を コー ド する 遺 伝 子、トマトの E P S P S を コー ド する 遺 伝 子 又 は オ ヒ シ バ 属 (E l e u s i n e) の E P S P S を コー ド する 遺 伝 子。それ は、突 然 変 異 E P S P S 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 グ タ ー ゼ 酵 素 を コー ド する 遺 伝 子 を 発 現 さ せ る こ と に よ っ て 得 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 ア セ チ ル ト ラ ン ス フ ェ ー ゼ 酵 素 を コー ド する 遺 伝 子 を 発 現 さ せ る こ と に よ っ て 得 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、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 可 能 で あ る。

【 0 2 1 5 】

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 可 能 で あ 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 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 (S t r e p t o m y c e s s p e c i e s) に 由 来 す る b a r タ ン パ ク 質 又 は p a t 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 ー ゼ を 発 現 す る 植 物 も 記 述 さ れ て い る。

10

【 0 2 1 6 】

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 (H P P D) 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 (H P P) 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。

20

【 0 2 1 7 】

H P P D 阻 害 薬 に 対 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 可 能 で あ 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 可 能 で あ 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 改 善 す る こ と も 可 能 で あ る。

30

【 0 2 1 8 】

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 ゴ リ ノ ン 系 除 草 剤、ト リ ア ザ ロ ピ リ ミ ジ ン 系 除 草 剤、ピ リ ミ ジ ニ ル オ キ シ (チ オ) ベ ン ゴ 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 ゴ 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 ゴ リ ノ ン 耐 性 植 物 の 作 製 に つ い て は、W O 1 9 9 6 / 0 3 3 2 7 0 に 記 述 さ れ て い る。別 の イ ミ ダ ゴ 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 ゴ リ ノ ン 耐 性 植 物 は、さ ら に ま た、例 え ば、W O 2 0 0 7 / 0 2 4 7 8 2 な ど に も 記 述 さ れ て い る。

40

【 0 2 1 9 】

イ ミ ダ ゴ 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 可 能 で あ る。

【 0 2 2 0 】

50

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。

【0221】

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「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、

(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)のタンパ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、「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、ワタイベントCOT102におけるVIP3Aaタンパク質。

【0222】

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。

10

【0223】

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:

20

(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。

30

【0224】

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;

40

(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、-1,4-グルカン類を産生する植物、-1,6-分枝-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。

50

【0225】

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：

（a）改変された形態のセルロースシタラ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 r s w 2 相同核酸又は r s w 3 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タラーゼの発現が増大している植物（例えば、ワタ植物）；

（d）スクロースシタラ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 - 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）；

（f）反応性が（例えば、n o d C 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タラ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）。

【0226】

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ィー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）。

【0227】

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。

【0228】

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

10

20

30

40

50

地域のさまざまな規制機関に関す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 - CV127 - 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 - 021097

0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LL55 (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-5623として寄託されている、US-A 2007-028322又はWO 05/061720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 07/142840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-2516として寄託されている、US-A 2004-250317又はWO 02/100163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、WO 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 PTA - 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に記載されている) ; イベントMON87754 (ダイズ、品質形質、ATCC PTA - 9385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MON87769 (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 PTA - 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、ATCC 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 07/140256又はUS - A 2008 - 260932に記載されている) ; イベントMON89788 (ダイズ、除草剤耐性、ATCC PTA - 6708として寄託されている、US - 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に記載されている) ; イベントRF3 (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RT73 (ナタネ、除草剤耐性、寄託されていない、WO 02/036831又はUS - A 2008 - 070260に記載されている) ; イベントT227 - 1 (テンサイ、除草剤耐性、寄託されていない、WO 02/44407又はUS - A 2009 - 265817に記載されている) ; イベントT25 (トウモロコシ、除草剤耐性、寄託されていない、US - A 2001 - 029014又はWO 01/051654に記載されている) ; イベントT304 - 40 (ワタ、昆虫防除 - 除草剤耐性、ATCC PTA - 8171として寄託されている、US - A 2010 - 077501又はWO 08/122406に記載されている) ; イベントT342 - 142 (ワタ、昆虫防除、寄託されていない、WO 06/128568に記載されている) ; イベントTC1507 (トウモロコシ、昆虫防除 - 除草剤耐性、寄託されていない、US - A 2005 - 039226又はWO 04/099447に記載されている) ; イベントVIP1034 (トウモロコシ、昆虫防除 - 除草剤耐性、ATCC PTA - 3925として寄託されている、WO 03/052073に記載されている) ; イベント32316 (トウモロコシ、昆虫防除 - 除草剤耐性、PTA - 11507として寄託されている、WO 11/084632に記載されている) ; イベント4114 (トウモロコシ、昆虫防除 - 除草剤耐性、PTA - 11506として寄託されている、WO 11/084621に記載されている) ; イベントDAS21606 (ダイズ、除草剤耐性、ATCC PTA - 11028として寄託されている、WO 2012/033794に記載されている) ; イベントDAS44406 (ダイズ、除草剤耐性、ATCC PTA - 11336として寄託されている、WO 2012/075426に記載されている) ; イベントFP72 (ダイズ、除草剤耐性、NCIMB41659として寄託されている、WO 2011/063411に記載されている) ; イベントKK179 - 2 (アルファルファ、品質形質、ATCC PTA - 11833として寄託されている、WO 2013/0

03558に記載されている)、イベントLLRICE62(イネ、除草剤耐性、ATCC-203352として寄託されている、WO 2000/026345に記載されている)、イベントMON87712(ダイズ、ATTCPTA-10296として寄託されている、WO 2012/051199に記載されている)、イベントMON88302(ナタネ、除草剤耐性、WO 2011/153186に記載されている)、イベントMS8(ナタネ、授粉制御及び除草剤耐性、ATCCPTA-730として寄託されている、WO 2001/041558に記載されている)、イベントMZDT09Y(トウモロコシ、ストレス耐性、ATCCPTA-13025として寄託されている、WO 2013/012775に記載されている)、イベントpDAB8264.42.32(ダイズ、除草剤耐性、ATCCPTA-11993として寄託されている、WO 2013/010094に記載されている)、イベントpDAB8264.44.05(ダイズ、除草剤耐性、ATCCPTA-11336として寄託されている、WO 2012/075426)に記載されている、イベントpDAB8291(ダイズ、除草剤耐性、ATCCPTA-11355として寄託されている、WO 2012/075426に記載されている)。

10

20

30

40

【0229】

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、「gmo.info.jrc.it/gmp_browse.aspx」及び「www.agbios.com/database.php」を参照されたい〕。

【0230】

実施例によって、本発明について例証する。

【実施例】

【0231】

実施例1. ハダニに対する活性

ナミハダニ(「TSSM」)に対するストレプトミセス・マイクロフラブス(*Streptomyces microflavus*) NRRL B-50550の効力をより詳細に決定するために、試験を行った。ストレプトミセス・マイクロフラブス(*Streptomyces microflavus*) NRRL B-50550の培養ストックを、1L容振盪フラスコ内の培地1又は培地2において、28℃で5日間増殖させた。培地1は、2.0%デンプン、1.0%デキストロース、0.5%酵母エキス、0.5%カゼイン加水分解物及び0.1%CaCO₃で構成されていた。培地2は、2%ProFlo綿実粕、2%麦芽エキス、0.6%KH₂PO₄及び0.48%K₂HPO₄で構成されていた。得られた発酵産物を、水及び0.03%界面活性剤BREAK-THRU FIRST CHOICE(登録商標)を用いて希釈して25%溶液とし、2つの植物体のライマメ葉の上面及び下面に流れ出すまで施用した。そのような処理に付した後、同じ日に、50~100匹のTSSMを植物に寄生させ、温室内に5日間放置した。6日目、植物を、ダニ及び卵の存在に関して1~4のスケールで評価した。殺ダニ剤Avid(登録商標)(*Syngenta*)を、陽性対照として使用した。ダニ及び卵に関して、1は100%の死亡率を示し、1.5は90%~95%の死亡率を示し、2.0は75%~90%の死亡率を表し、2.5は40%~55%の死亡率を表し、3.0は20%~35%の死亡率を表し、4.0は0%~10%の死亡率を表す。結果は、下記表1に示されている。ストレプトミセス・マイクロフラブス(*Streptomyces microflavus*) NRRL B-50550の両方の発酵産物は、90%以上のダニ死亡率をもたらした。

【表 1】

表 1

発酵産物	ダニ	卵
NRRL B-50550 培地 1	1.25	1.00
NRRL B-50550 培地 2	1.50	1.50
陽性対照 (AVID [®] EC - 5.7 ppm)	1.00	1.00
未処理対照	3.75	4.00

10

【0232】

アーモンドでのパシフィックスパイダーマイト (Pacific spider mite)、ブドウでのパシフィックスパイダーマイト (Pacific spider mite) 及びイチゴでのナミハダニに対する圃場試験で、上記の温室での結果が確認された。アーモンドにおけるパシフィックスパイダーマイト (Pacific spider mite) に対する圃場試験の結果が、下記表 2 ~ 4 に示されている。殺ダニ剤 AGRI-MEK (登録商標) (Syngenta) を、陽性対照として使用した。培地 1 を含有する振盪フラスコに、NRRL B-50550 の凍結培養を用いて接種し、28 ~ 30 で 1 ~ 2 日間増殖させた。得られた発酵産物を用いて、培地 (6.0% デンプン、3.0% デキストロース、1.5% 酵母エキス、及び、1.5% カゼイン加水分解物、並びに、0.3% 炭酸カルシウム) を含有する 20 L 容バイオリアクターに播種した。この培地を、28 で 7 日間発酵させた。得られた全ブロスを用いて、0.03% のアジュバント BREAK-THRU FIRSR CHOICE (登録商標) と混合した凍結乾燥粉末 (「FDP」) を作成し、その後、試験に使用した。

20

【表 2】

表 2 : 成虫ダニに対する活性

30

葉 1 枚当たりの成虫ダニの数	0 DAT	3 DAT	7 DAT	14 DAT
未処理	9.3	8.8	10.5	5.8
NRRL B-50550 FDP 0.63 lb/エーカー	15.0	0.8	0.0	0.0
NRRL B-50550 FDP 0.125 lb/エーカー	13.5	1.3	0.8	0.3
NRRL B-50550 FDP 2.5 lb/エーカー	15.0	0.8	0.0	0.0
NRRL B-50550 FDP 5 lb/エーカー	16.8	0.0	0.3	0.0
標準 (AGRI-MEK 0.15 EC at 16 fl. oz./エーカー)	7.0	0.0	0.0	0.0

40

【表 3】

表 3 : 幼虫ダニに対する活性

葉 1 枚当たりの 幼虫ダニの数	DAT	DAT	DAT	14 DAT
未処理	23.8	24.3	29.8	12.5
NRRL B-50550 FDP 0.63 lb/エーカー	43.0	3.0	1.8	0.0
NRRL B-50550 FDP 0.125 lb/エーカー	31.5	2.0	1.3	0.0
NRRL B-50550 FDP 2.5 lb/エーカー	41.8	2.0	0.8	0.0
NRRL B-50550 FDP 5 lb/エーカー	39.3	0.8	0.3	0.0
標準 (AGRI-MEK 0.15 EC at 16 fl. oz./エーカー)	37.5	0.5	1.0	0.3

10

20

【表 4】

表 4 : ダニ卵に対する活性

葉 1 枚当たりのダニ卵の数	DAT	DAT	7 DAT	14 DAT
未処理	26.8	21.0	19.8	9.5
NRRL-50550 FDP 0.63 lb/エーカー	23.5	4.8	5.5	0.0
NRRL-50550 FDP 0.125 lb/エーカー	16.3	3.0	2.3	0.5
NRRL-50550 FDP 2.5 lb/エーカー	29.0	3.3	2.8	0.0
NRRL-50550 FDP 5 lb/エーカー	33.8	5.0	3.3	0.8
標準 (AGRI-MEK 0.15 EC at 16 fl. oz./エーカー)	22.3	5.8	1.3	0.3

30

40

【 0 2 3 3 】

実施例 2 . 残効性

別の研究によって、NRRL B - 5 0 5 5 0 が残効性を有することが明らかになった。実施例 1 の培地 1 を含有する振盪フラスコに、NRRL B - 5 0 5 5 0 のルリアプロスに基づく培養 (NRRL B - 5 0 5 5 0 の凍結培養を用いて接種しておいたもの) で接種し、28℃で1~2日間増殖させた。得られた発酵産物を用いて、培地 (8.0% デキストロース、1.5% 酵母エキス、1.5% カゼイン加水分解物、及び、0.1% 炭酸カルシウム) を含有する20L容バイオリクターに播種した。この培地を、28℃で7~8日間発酵させた。得られた発酵産物を、水及び0.35%界面活性剤を用いて希釈して3.13%溶液とし、2つの植物体のライマメ葉の上面及び下面に流れ出すまで施用し

50

た。そのような処理に付してから6日経過した後、植物に50～100匹のTSSMを寄生させ、そして、処理の12日後に、ダニ及び卵の存在に関して前記スケールに基づいて評価した。殺ダニ剤AVID(登録商標)を、陽性対照として使用した。結果は、下記表5に示されている。

【表5】

表5

発酵産物	ダニ	卵
NRRL-50550 WB 3.13%	1.12	1.31
陽性対照 (AVID [®] - 0.4 µL/10mL)	1.00	1.00
未処理対照	4.00	4.00

10

【0234】

実施例3. 層透過活性

NRRL B-50550が層透過活性を有するか否かを決定するために、研究を行った。実施例2に記載したのと同様にして、全プロスを調製した。得られた全プロスを、水及び0.35%界面活性剤を用いて希釈し、そして、2つの植物体のライマメ葉の下の表面に流れ出すまで施用した。処理してから1日経過した後、処理された葉の上の表面に、50～100匹のTSSMを寄生させた。そのTSSMを、葉の上の表面に配置し、葉の上の表面においたワセリンリング/物理的障壁を用いて閉じ込めた。処理してから5日経過した後、植物を、ダニ及び卵の存在に関して前記スケールに基づいて評価した。結果は、下記表6に示されている。

20

【表6】

表6

処 理	ダニ	卵
NRRL B-50550 WB 12.5%	1.00	1.19
NRRL B-50550 WB 6.25%	1.51	1.73
NRRL B-50550 WB 3.12%	2.50	2.44
NRRL B-50550 WB 1.56%	2.12	2.19
陽性対照 (AVID [®] - 0.8 µL/10mL)	1.46	1.30
未処理対照	3.50	3.62

30

40

【0235】

実施例4. 殺卵活性

殺卵活性に関して、NRRL B-50550を以下のように試験した。実施例2に記載したのと同様にして、全プロスを調製した。処理前の48時間、葉の表面上で成虫雌ダニに産卵させることによって、TSSMの卵を2つのライマメ植物に予め寄生させた。次いで、植物を、全プロスの様々な希釈液で処理した。処理してから5日経過した後、植物を評価した。各処理及び対照において存在する生きている卵と死んだ卵の数が、以下の表7に示されている。

【表 7】

表 7

処 理	生きている卵	死んだ卵
NRRL B-50550 (6.25%)	1.00	32.75
NRRL B-50550 (3.12%)	0.50	18.25
NRRL B-50550 (1.56%)	1.00	20.50
陽性対照 (OBERON SC - スピロメシフェン 4 fl oz/100gal)	1.50	75.00
未処理対照	24.00	2.00

10

【 0 2 3 6 】

実施例 5 . 灌注活性

砂で成育させたライマメを用いて、NRRL B - 5 0 5 5 0 の灌注活性について調べた。全ブrossの12.5%希釈液の各10mLを、その砂に2回施用した。ポットの底面からの全ブrossの浸出を防ぐために、植物に注意深く給水した。施用は、植え付けの4日後及び5日後に行った。処理2の3日後に、運動性のTSSMを下位の葉に寄生させた。下位の葉に寄生させてから9日経過した後、上位の三つ葉に寄生させた。評価は、寄生させてから4日、5日、8日及び11日経過した後、下位の葉で行った。上位の葉に対する評価は、寄生の2日後に行った。結果（これは、実施例1に記載したスコアシステムに基づく）は、下記表8に示されている。

20

【表 8】

表 8

	ダニ	卵	葉の上面に 生じた斑点の 割合 (%)
NRRL-50550 - 1回目評価 [下位葉]	1.83	1.43	7.00
NRRL-50550 - 2回目評価 [下位葉]	1.33	1.5	5.00
NRRL-50550 - 3回目評価 [下位葉]	1.05	1.05	2.75
NRRL-50550 - 4回目評価 [下位葉]	1.83	1.38	4.5
NRRL-50550 - 1回目評価 [上位葉]	1.93	1.43	4.25
未処理対照 - 1回目評価 [下位葉]	3.63	3.45	23.8
未処理対照 - 2回目評価 [下位葉]	3.88	4	25
未処理対照 - 3回目評価 [下位葉]	4	4	52.5
未処理対照 - 4回目評価 [下位葉]	4	4	80
未処理対照 - 1回目評価 [上位葉]	4	4	77.5

10

20

【 0 2 3 7 】

実施例 6 . 菌類植物病原体に対する活性

NRRL B - 5 0 5 5 0 を、さまざまな菌類植物病原体に対する活性について試験した。コムギ赤さび病及びキュウリうどんこ病の両方に対して活性を示すことが分かった。培地 1 を含有する振盪フラスコに、NRRL B - 5 0 5 5 0 の凍結培養を用いて接種し、20 ~ 30 で 1 ~ 2 日間増殖させた。得られた発酵産物を用いて、同様な培地を含有する 20 L 容バイオリアクターに播種し、28 で 1 ~ 2 日間増殖させた。次に、得られた発酵産物を用いて、培地 (7 . 0 % デンプン、3 . 0 % デキストロース、1 . 5 % 酵母エキス、2 . 0 % 大豆酸加水分解物、0 . 8 % グリシン、及び、0 . 2 % 炭酸カルシウム) を含有する 200 L 容発酵槽に播種した。この培地を、26 で 8 日間発酵させた。6 日齢のコムギ実生を、下記表 9 に示されている 0 . 0 3 % アジュバント (BREAK - THROUGH FIRST CHOICE (登録商標)) でさまざまに希釈することで調製した NRRL - 5 0 5 5 0 の全プロスを用いて、葉の両方の表面を全プロスで被覆し、乾燥させることによって、処理した。そのような処理に付してから 1 日経過した後、実生に、コムギ赤さび病懸濁液を用いて接種した。処理の約 1 週間後、0 ~ 100 % 防除に基づいたスケール (ここで、0 % は防除なしであり、及び、100 % は完全な防除である) を用いて、植物を評価した。

30

40

【表 9】

表 9

処 理	施 用 量	防 除
NRRL B-50550 WB	20%	98.7
NRRL B-50550 WB	5%	95.0
NRRL B-50550 WB	1.25%	50.0
NRRL B-50550 WB	0.3125%	0.0
NRRL B-50550 上清	20%	95.0
NRRL B-50550 上清	5%	66.7
NRRL B-50550 上清	1.25%	0.0
NRRL B-50550 上清	0.3125%	0.0
NRRL B-50550 細胞抽出液	20%	50.0
NRRL B-50550 細胞抽出液	5%	50.0
NRRL B-50550 細胞抽出液	1.25%	0.0
NRRL B-50550 細胞抽出液	0.3125%	0.0
未処理対照標準		0.0
アジュバント対照標準		0.0

10

20

【 0 2 3 8 】

さらに、NRRL B-50550は、全プロスを下位の葉の表面に施用し、病原体を上位の葉の表面に付けた場合、キュウリうどんこ病に対して活性を示した。

【 0 2 3 9 】

NRRL B-50550は、さらにまた、キュウリうどんこ病に対する治療的試験においても、活性を示した。植物がマイクロプロットを覆って密なキャノピーを形成し、隣接するプロットスリッド (plots reed) において天然のうどんこ病が現れ始めた時点で、キュウリマイクロプロットにキュウリうどんこ病を接種した。感染の6日後、該接種に由来する病害の目に見える徴候はなかった。実施例7において記載した方法と同様の方法で調製した発酵プロスから、NRRL B-50550の凍結乾燥粉末を得た。次いで、不活性成分(湿潤剤、安定剤、担体、流動助剤及び分散剤)を用いて凍結乾燥粉末を製剤して、水和剤とした。製剤された生成物は、75重量%の凍結乾燥粉末を含んでいた。水和剤を水で希釈し、下記表14に示されている施用量で、100ガロン/エーカーで施用した(注記: 1エーカー当たり100ガロンは、1マイクロプロット当たり200mLの散布体積に換算される)。評価は、上記で記載したスケールと同じスケールに基づいて実施した。

30

40

【表 10】

表 10

プロット	処 理	評 価
NRRL B-50550 75 WP	3.34 lb/A/100 gal	95%
NRRL B-50550 75 WP	1.67 lb/A/100 gal	80%
NRRL B-50550 75 WP	1.25 lb/A/100 gal	80%
NRRL B-50550 75 WP	0.83 lb/A/100 gal	75%
アグキシストロビン, QUADRIS	11 fl. oz./A/100 gal	80%
水対照標準		0%

10

【0240】

実施例 7 . 増大したレベルのゲーゲロチンを含有する発酵産物 - グリシンの使用
 NRRL B - 50550 のゲーゲロチン産生及び殺ダニ活性を最適化するために、発酵を行った。10.0 g / L のデンプン、15.0 g / L のグルコース、10.0 g / L の酵母エキス、10.0 g / L のカゼイン加水分解物（又は、10.0 g / L の大豆ペプトン）及び2.0 g / L の CaCO_3 で構成される培地を用いて、実施例 1 に記載されているのと同様にして、2 L 容振盪フラスコの中で、20 ~ 30 で、初期種培養を調製した。約 1 ~ 2 日経過した後、振盪フラスコ内で菌系が十分に増殖したとき、その内容物を新たな培地（上記と同様、0.1% 消泡剤含有）に移し、400 L 容発酵槽の中で、20 ~ 30 で増殖させた。約 20 ~ 30 時間経過した後、菌系が十分に増殖したとき、その内容物を 3000 L 容発酵槽に移し、80.0 g / L（8.0%）のマルトデキストリン、30.0 g / L（3.0%）のグルコース、15.0 g / L（1.5%）の酵母エキス、20.0 g / L（2.0%）の大豆酸加水分解物、10.0 g / L（1.0%）のグリシン及び2.0 g / L（0.2%）の炭酸カルシウム並びに2.0 mL / L の消泡剤で構成される培地の中で、20 ~ 30 で、160 ~ 200 時間増殖させた。

20

【表 11】

表 11： 収量及び規格化されたゲーゲロチン生産性

30

	収穫 タイター (mg/g)	収穫 重量 (kg)	総 ゲーゲロチン (kg)	目標 体積 (L)	規格化された 体積タイター (g/L)
第 1 の 3000 L 発酵	1.7	3397	5.78	3000	1.9
第 2 の 3000 L 発酵	1.8	3511	6.33	3000	2.1

【0241】

最初の 3000 L 発酵を一例として用いて、発酵槽内のゲーゲロチンの収量は次のようにして計算される。 $3397 \text{ kg} \times 1.7 \text{ mg/g 発酵ブロス} = 5774.90 \text{ g ゲーゲロチン} = 5.78 \text{ kg}$ 。発酵槽内の初期重量は、3496 kg（3256 kg 培地 + 240 kg シード）であり、これが目標体積 3000 L より大きい最終体積となった。目標体積 3000 L は、生産培地中の全ての成分の量を計算するための基礎となるので、規格化された体積測定生産性は、 $5774.9 \text{ g} / 3000 \text{ L} = 1.9 \text{ g/L}$ である。このゲーゲロチン濃度は、上記で記載した培地と同じ培地を使用して、該最終発酵段階で培地にグリシン（アミノ酸として）を含有させて行う 20 L 発酵で達成される 1.8 g / L と同様であった。

40

【0242】

ゲーゲロチン産生は、分析用 HPLC クロマトグラフィーを用いてを測定した。簡単に

50

いうと、被験サンプル(1.0g)を遠心分離管に移し、3mLの水で抽出する。その成分をボルテックス及び超音波処理により混合させ、その後、遠心分離を用いて分離させる。上清をデカントして、きれいなフラスコの中に入れる。この手順をもう一回繰り返し、上清を先に分離した上清と合する。その水性抽出物を最終体積10mLとし、分析用HPLCクロマトグラフィーを用いてゲーゲロチン含有量をアッセイする。

【0243】

希釈したサンプルを濾過し、Diamond Hybridガードカラムを備えたCogent Diamondハイブリッドカラム(100Å、4µm、150×4.6mm)を用いてHPLCにより分析する。そのカラムを、30分間アセトニトリル/NH₄OAc勾配(下記参照)で溶出する。流量は、1mL/分である。所望の代謝物質の検出は、254nmで行う。ゲーゲロチンは、約17~19分の保持時間で、単一のピークとして溶離する。

10

【0244】

実施例8. 2種類の化合物の組合せの効力に関する式

本発明による活性化化合物組合せの高度な殺菌活性は、下記実施例から明らかである。個々の活性化化合物は殺菌活性に関して不十分であるが、当該組合せは、活性の単なる和を超えた活性を示す。

【0245】

活性化化合物組合せの殺菌活性が、個別的に施用されたときの活性化化合物の活性の総和を超えている場合、殺菌剤の相乗効果が常に存在している。2種類の活性化化合物の所与の組合せに対して期待される活性は、以下のように計算することができる(c.f. Colby, S.R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 1967, 15, 20-22):

20

Xは、活性化化合物Aがm(ppm)(又は、g/ha)の施用量で施用されたときの効力であり;

Yは、活性化化合物Bがn(ppm)(又は、g/ha)の施用量で施用されたときの効力であり;

Eは、活性化化合物A及び活性化化合物Bが、それぞれ、m及びn(ppm)(又は、g/ha)の施用量で施用されたときの効力である;

30

とした場合、

【数1】

$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

【0246】

「%」で表される効力の程度が示される。0%は、対照の効力に相当する効力を意味し、100%の効力は、病害が観察されないことを意味する。

【0247】

実際の殺菌活性が算出された値を超えている場合、該組合せの活性は、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。この場合、実際に観察された効力は、期待される効力(E)について上記式から算出された値よりも大きくなければならない。

40

【0248】

相乗効果を立証するさらなる方法は、Tammesの方法である(c.f. "Isoboles, a graphic representation of synergism in pesticides" in Neth. J. Plant Path., 1964, 70, 73-80)。

【0249】

実施例9

アルテルナリア(Alternaria)試験(トマト)/予防

50

本実施例及び以下の実施例において、NRRL B - 50550を別の生物的防除剤と組み合わせて試験して、当該2種類の成分がさまざまな標的植物病原体に対して相乗的に作用するか否かについて確認した。以下の各実施例において、NRRL B - 50550の凍結乾燥粉末は、実施例7において記載されている方法と同様の方法で調製した発酵ブロスから得た。次いで、この凍結乾燥粉末（即ち、発酵産物）を、不活性成分（湿潤剤、安定剤、担体、流動助剤及び分散剤）を用いて製剤して、水和剤とした。製剤された生成物は、75重量%の凍結乾燥粉末及び22.2mg/gのゲーゲロチンを含んでいた。かくして、該凍結乾燥粉末（即ち、発酵産物）は、3.0%のゲーゲロチンを含んでいる。この製剤された凍結乾燥粉末は、本明細書中においては、「NRRL B - 50550 75WP」と称される。

10

【0250】

NRRL B - 50550の発酵産物（750g/kg）及び生物的防除剤又はそれらの組合せを水で希釈して、所望の濃度とした。

【0251】

SONATA（登録商標）バシルス・プミルス（*Bacillus pumilus*）QST2808の施用量は、製品SONATA ASOの中に含まれている（1.38%）バシルス・プミルス（*Bacillus pumilus*）QST2808（即ち、孢子調製物）の量を示している。

【0252】

SERENADE（登録商標）MAXの施用量は、製品SERENADE（登録商標）MAXの中に含まれている（15.67%）乾燥バシルス・サブチリス（*Bacillus subtilis*）QST713（即ち、孢子調製物）の量を示している。

20

【0253】

QST3002の施用量は、QST30002の製剤の中に含まれている（1.34%）バシルス・サブチリス（*Bacillus subtilis*）QST30002（NRRL受託番号No. B - 50421）（即ち、孢子調製物）の量を示している。特に、AQ30002 swrA⁻細胞は、大豆に基づく培地の中で増殖させ、そして、市販されているSERENADE（登録商標）ASO製品と（例えば、孢子調製物の割合（%）及び/又はcfu/gに関して）同様に製剤した。

【0254】

下記表のそれぞれの施用量は、該実験において使用した発酵産物の量（NRRL B - 50550 75WPの場合）又は孢子調製物の量（「SERENADE MAX」、「SONATA」及びQST30002製剤の場合）を示している。

30

【0255】

予防活性について試験するために、幼植物に、活性化合物又は活性化合物組合せの該調製物を記載されている施用量で噴霧する。その噴霧による被膜が乾燥した後、該植物に、アルテルナリア・ソラニ（*Alternaria solani*）の孢子の水性懸濁液を用いて接種する。次いで、その植物を、約20で相対大気湿度100%のインキュベーション室の中に置く。

【0256】

当該試験について、上記接種の3日後に評価する。0%は、処理されていない対照の効力に相当する効力を意味し、100%の効力は、病害が観察されないことを意味する。

40

【0257】

下記表は、本発明による活性化合物組合せについて観察された活性が算出された活性よりも高いこと、即ち、相乗効果が存在していることを、明瞭に示している。

【表 1 2】

表 1 2

アルテルナリア (Alternaria) 試験 (トマト) / 予防

製剤された製品	施用量 (ppm)	効力 (%)	
		実測*	計算**
(B) NRRL B-50550 75WP	5680	3	
(1.44) SONATA [®] QST2808	1000	21	
(1.48) SERENADE [®] MAX (QST713)	500	19	
(1.48) QST30002 製剤	500	23	
(B) + (1.44) (QST2808) 1:0.18	5680+ 1000	72	23
(B) + (1.48) (QST713) 1:0.09	5680+ 500	86	21
(B) + (1.48) (QST30002) 1: 0.09	5680+ 500	89	25

* 実測 = 観察された活性

** 計算 = Colbyの式を用いて算出された活性

【 0 2 5 8 】

実施例 1 0

フィトフトラ (Phytophthora) 試験 (トマト) / 予防

NRRL B - 5 0 5 5 0 の発酵産物 (7 5 0 g / k g) 及び生物的防除剤又はそれらの組合せを水で希釈して、所望の濃度とした。

【 0 2 5 9 】

SONATA QST 2 8 0 8 の施用量は、製品SONATA (登録商標) QST 2 8 0 8 の中に含まれている (1 . 3 8 %) 乾燥バシルス・ブミルス (Bacillus pumilus) QST 2 8 0 8 の量を示している。

【 0 2 6 0 】

SERENADE (登録商標) MAXの施用量は、製品SERENADE (登録商標) MAXの中に含まれている (1 5 . 6 7 %) 乾燥バシルス・スプチリス (Bacillus subtilis) QST 7 1 3 の量を示している。

【 0 2 6 1 】

QST 3 0 0 2 の施用量は、QST 3 0 0 0 2 の製剤の中に含まれている (1 . 3 4 %) バシルス・スプチリス (Bacillus subtilis) QST 3 0 0 0 2 (NRRL 受託番号 No . B - 5 0 4 2 1) (即ち、孢子調製物) の量を示している。特に、AQ 3 0 0 0 2 swr A - 細胞は、大豆に基づく培地の中で増殖させ、そして、市販されているSERENADE (登録商標) ASO製品と (例えば、孢子調製物の割合 (%) 及び / 又は cfu / g に関して) 同様に製剤した。

【 0 2 6 2 】

予防活性について試験するために、幼植物に、活性化合物又は活性化合物組合せの該調製物を記載されている施用量で噴霧する。その噴霧による被膜が乾燥した後、該植物に、フィトフトラ・インフェスタンス (Phytophthora infestans) の孢子の水性懸濁液を用いて接種する。次いで、その植物を、約 2 0 で相対大気湿度 1 0 0 % のインキュベーション室の中に置く。

【 0 2 6 3 】

当該試験について、上記接種の3日後に評価する。0 % は、処理されていない対照の効力に相当する効力を意味し、1 0 0 % の効力は、病害が観察されないことを意味する。

【 0 2 6 4 】

下記表は、本発明による活性化化合物組合せについて観察された活性が算出された活性よりも高いこと、即ち、相乗効果が存在していることを、明瞭に示している。

【表 1 3】

表 1 3

フィトフトラ (Phytophthora) 試験 (トマト) / 予防

製剤された製品	施用量 (ppm)	効力 (%)	
		実測*	計算**
(B) NRRL B-50550 75WP	5680	25	
(1.44) SONATA [®] QST2808	1000	14	
(1.48) SERENADE [®] MAX (QST713)	500	0	
(1.48) QST30002 製剤	500	28	
(B) + (1.44) (QST2808) 1: 0.18	5680+ 1000	58	36
(B) + (1.48) (QST713) 1: 0.09	5680+ 500	58	25
(B) + (1.48) (QST30002) 1: 0.09	5680+ 500	74	46

* 実測 = 観察された活性

** 計算 = Colbyの式を用いて算出された活性

【 0 2 6 5 】

実施例 1 1スファエロテカ (S p h a e r o t h e c a) 試験 (キュウリ) / 予防

NRRL B - 5 0 5 5 0 の発酵産物 (7 5 0 g / k g) 及び生物的防除剤又はそれらの組合せを水で希釈して、所望の濃度とした。

【 0 2 6 6 】

SERENADE - MAX (登録商標) の施用量は、製品 SERENADE - MAX (登録商標) の中に含まれている (1 5 . 6 7 %) 乾燥バシルス・サブチリス (B a c i l l u s s u b t i l i s) Q S T 7 1 3 の量を示している。

【 0 2 6 7 】

QST30002の施用量は、QST30002の製剤の中に含まれている (1 . 3 4 %) バシルス・サブチリス (B a c i l l u s s u b t i l i s) Q S T 3 0 0 0 2 (N R R L 受託番号 No . B - 5 0 4 2 1) (即ち、孢子調製物) の量を示している。特に、AQ30002 swrA⁻細胞は、大豆に基づく培地の中で増殖させ、そして、市販されているSERENADE (登録商標) ASO製品と (例えば、孢子調製物の割合 (%) 及び / 又は c f u / g に関して) 同様に製剤した。

【 0 2 6 8 】

予防活性について試験するために、幼植物に、活性化化合物又は活性化化合物組合せの該調製物を記載されている施用量で噴霧する。その噴霧による被膜が乾燥した後、該植物に、スファエロテカ・フリギネア (S p h a e r o t h e c a f u l i g i n e a) の孢子的水性懸濁液を用いて接種する。次いで、その植物を、約 2 3 で相対大気湿度約 7 0 % の温室の中に置く。

【 0 2 6 9 】

当該試験について、上記接種の 7 日後に評価する。0 % は、処理されていない対照の効力に相当する効力を意味し、100 % の効力は、病害が観察されないことを意味する。

【 0 2 7 0 】

10

20

30

40

50

下記表は、本発明による活性化合物組合せについて観察された活性が算出された活性よりも高いこと、即ち、相乗効果が存在していることを、明瞭に示している。

【表 1 4】

表 1 4

スファエロテカ (Sphaerotheca) 試験 (キュウリ) / 予防

製剤された製品	施用量 (ppm)	効力 (%)	
		実測*	計算**
(B) NRRL B-50550 75WP	5680	80	
(1.48) SERENADE [®] MAX (QST713)	500	10	
(1.48) QST30002 製剤	500	20	
(B) + (1.48) (QST713) 1:0.09	5680+ 500	93	82
(B) + (1.48) (QST30002) 1:0.09	5680+ 500	93	84

* 実測 = 観察された活性

** 計算 = Colbyの式を用いて算出された活性

【 0 2 7 1】

実施例 1 2ベンツリア (Venturia) 試験 (リンゴ) / 予防

NRRL B - 5 0 5 5 0 の発酵産物 (7 5 0 g / k g) 及び生物的防除剤又はそれらの組合せを水で希釈して、所望の濃度とした。

【 0 2 7 2】

SONATA (登録商標) QST 2 8 0 8 の施用量は、製品SONATA QST 2 8 0 8 (登録商標) の中に含まれている (1 . 3 8 %) 乾燥バシルス・プミルス (Bacillus pumilus) QST 2 8 0 8 の量を示している。

【 0 2 7 3】

SERENADE (登録商標) MAX の施用量は、製品SERENADE (登録商標) MAX の中に含まれている (1 5 . 6 7 %) 乾燥バシルス・スプチリス (Bacillus subtilis) QST 7 1 3 の量を示している。

【 0 2 7 4】

QST 3 0 0 2 の施用量は、QST 3 0 0 0 2 の製剤の中に含まれている (1 . 3 4 %) バシルス・スプチリス (Bacillus subtilis) QST 3 0 0 0 2 (NRRL 受託番号 No . B - 5 0 4 2 1) (即ち、孢子調製物) の量を示している。特に、AQ 3 0 0 0 2 swr A - 細胞は、大豆に基づく培地の中で増殖させ、そして、市販されているSERENADE (登録商標) ASO 製品と (例えば、孢子調製物の割合 (%) 及び / 又は cfu / g に関して) 同様に製剤した。

【 0 2 7 5】

予防活性について試験するために、幼植物に、活性化合物又は活性化合物組合せの該調製物を記載されている施用量で噴霧する。その噴霧による被膜が乾燥した後、該植物に、リンゴ黒星病の病原であるベンツリア・イナエクアリス (Venturia inaequalis) の分生子の水性懸濁液を用いて接種し、次いで、その植物を、約 2 0 で相対大気湿度 1 0 0 % のインキュベーション室の中に 1 日間維持する。次いで、その植物を、約 2 1 で相対大気湿度約 9 0 % の温室の中に置く。

【 0 2 7 6】

当該試験について、上記接種の 1 0 日後に評価する。0 % は、処理されていない対照の

10

20

30

40

50

効力に相当する効力を意味し、100%の効力は、病害が観察されないことを意味する。

下記表は、本発明による活性化化合物組合せについて観察された活性が算出された活性よりも高いこと、即ち、相乗効果が存在していることを、明瞭に示している。

【表15】

表15

ベンツリア (Venturia) 試験 (リンゴ) / 予防

製剤された製品	施用量 (ppm)	効力 (%)	
		実測*	計算**
(B) NRRL B-50550 75WP	2840	41	
(1.44) SONATA [®] QST2808	500	46	
(1.48) SERENADE [®] MAX (QST713)	250	0	
(1.48) QST30002 製剤	250	0	
(B) + (1.44) (QST2808) 1:0.18	2840+ 500	79	68
(B) + (1.48) (QST713) 1:0.09	2840+ 250	82	41
(B) + (1.48) (QST30002) 1:0.09	2840+ 250	91	41

10

20

* 実測 = 観察された活性

** 計算 = Colbyの式を用いて算出された活性

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2014/015561

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A01N43/54 A01N63/02 A01N63/04 A01P3/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A01N C12P C12N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data, BIOSIS		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DATABASE WPI Week 197128 Thomson Scientific, London, GB; AN 1971-47413S XP002723612, & JP S46 25026 B (NIPPON TOKUSHU NOYAKU SEIZO KK) 1971 the whole document	1-15
Y	----- US 3 849 398 A (KITANO N ET AL) 19 November 1974 (1974-11-19) cited in the application the whole document ----- -----	1-15
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
28 April 2014		23/07/2014
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Götz, Gerhard

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2014/015561

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 00/58442 A1 (AGRAQUEST INC [US]; LEHMAN LORI JO [US]; MCCOY RANDY JAY [US]; MESSENG) 5 October 2000 (2000-10-05) cited in the application claims 14-33 -----	1-15
Y	WO 2010/108973 A2 (BASF SE [DE]; SCHERER MARIA [DE]; KLAPPACH KRISTIN [DE]; HADEN EGON [D]) 30 September 2010 (2010-09-30) claim 10 examples page tables -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2014/015561

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 54625026	B	01-01-1971	
US 3849398	A	19-11-1974	
		CA 986049 A1	23-03-1976
		DE 2238259 A1	15-02-1973
		DK 132094 B	20-10-1975
		FR 2150730 A1	13-04-1973
		GB 1355734 A	05-06-1974
		NL 7210680 A	06-02-1973
		PL 82003 B1	31-10-1975
		US 3849398 A	19-11-1974
		ZA 7205332 A	30-05-1973
WO 0058442	A1	05-10-2000	
		AT 396252 T	15-06-2008
		AU 775016 B2	15-07-2004
		AU 3765700 A	16-10-2000
		BG 105982 A	30-04-2003
		BR 0009430 A	05-02-2002
		CA 2367775 A1	05-10-2000
		CN 1351652 A	29-05-2002
		CZ 20013239 A3	17-04-2002
		EP 1165751 A1	02-01-2002
		ES 2304947 T3	01-11-2008
		HR P20010652 A2	31-10-2002
		HU 0200562 A2	29-06-2002
		IL 145291 A	31-12-2006
		IS 6070 A	07-09-2001
		JP 4584461 B2	24-11-2010
		JP 2002539820 A	26-11-2002
		JP 2010200765 A	16-09-2010
		MX PA01009695 A	27-03-2002
		NO 20014653 A	25-09-2001
		NZ 514040 A	28-09-2001
		PL 351956 A1	14-07-2003
		SK 13062001 A3	09-05-2002
		TR 200102809 T2	21-01-2002
		TR 200201742 T2	21-11-2002
		TR 200201743 T2	21-10-2002
		TR 200201744 T2	21-10-2002
		TR 200201745 T2	21-11-2002
		TR 200201746 T2	23-09-2002
		TW I280976 B	11-05-2007
		US 6635245 B1	21-10-2003
		WO 0058442 A1	05-10-2000
		YU 69401 A	31-12-2003
WO 2010108973	A2	30-09-2010	
		AR 076150 A1	18-05-2011
		AU 2010227493 A1	20-10-2011
		CA 2753150 A1	30-09-2010
		CN 102361551 A	22-02-2012
		CR 20110460 A	24-10-2011
		EA 201101333 A1	30-05-2012
		EC SP11011349 A	31-10-2011
		EP 2410840 A2	01-02-2012
		JP 2012521390 A	13-09-2012
		KR 20110132461 A	07-12-2011
		NZ 594887 A	29-11-2013
		PE 05362012 A1	05-05-2012
		US 2012003199 A1	05-01-2012
		WO 2010108973 A2	30-09-2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2014/015561

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date

フロントページの続き

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
A 0 1 C	1/06	(2006.01)	A 0 1 N 63/02	E
			A 0 1 C 1/06	Z

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

(74) 代理人 100129713

弁理士 重森 一輝

(74) 代理人 100137213

弁理士 安藤 健司

(74) 代理人 100143823

弁理士 市川 英彦

(74) 代理人 100151448

弁理士 青木 孝博

(74) 代理人 100183519

弁理士 櫻田 芳恵

(74) 代理人 100196483

弁理士 川崎 洋祐

(74) 代理人 100185959

弁理士 今藤 敏和

(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 アンデルシユ, ボルフラム

ドイツ国、4 0 7 8 9・モンハイム、アルフレート - ノーベル - シュトラッセ・5 0

(72) 発明者 カーティス, ダミアン

アメリカ合衆国、カリフォルニア・9 5 6 1 8、デービス、ドリユー・アベニュー・1 5 4 0

(72) 発明者 グアン, シャオファ

アメリカ合衆国、テキサス・7 6 2 5 8、パイロット・ポイント、サウス・ハイウェイ・3 7 7・8 0 1

(72) 発明者 ギラバート - ゴヤ, マガリー

アメリカ合衆国、カリフォルニア・9 5 6 1 8、デービス、ドリユー・アベニュー・1 5 4 0

(72) 発明者 ロイヤルティ, リード, ネイサン

アメリカ合衆国、カリフォルニア・9 5 6 1 8、デービス、ドリユー・アベニュー・1 5 4 0

(72) 発明者 スミス, フリスビー, デービス

アメリカ合衆国、カリフォルニア・9 5 6 1 8、デービス、ドリユー・アベニュー・1 5 4 0

(72) 発明者 スプリンガー, ベルト

ドイツ国、4 0 7 8 9・モンハイム、アルフレート - ノーベル - シュトラッセ・5 0

(72) 発明者 テーレルト, ヴォルフガング

ドイツ国、4 0 7 8 9・モンハイム、アルフレート - ノーベル - シュトラッセ・5 0

(72) 発明者 ジュウ, ホーン

アメリカ合衆国、カリフォルニア・95618、デビス、ドリユー・アベニュー・1540

Fターム(参考) 2B051 AB01 BA09 BB01 BB02 BB14

4H011 AA01 AC01 AC04 BB21 DA13 DA15 DC05 DD03