

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6181163号
(P6181163)

(45) 発行日 平成29年8月16日 (2017. 8. 16)

(24) 登録日 平成29年7月28日 (2017. 7. 28)

(51) Int. Cl.	F I	
AO 1 N 63/00 (2006. 01)	AO 1 N 63/00	F
AO 1 P 7/02 (2006. 01)	AO 1 P 7/02	
AO 1 P 7/04 (2006. 01)	AO 1 P 7/04	
AO 1 N 43/713 (2006. 01)	AO 1 N 43/713	
AO 1 N 43/40 (2006. 01)	AO 1 N 43/40	I O I C
請求項の数 13 (全 98 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2015-514478 (P2015-514478)	(73) 特許権者	507203353
(86) (22) 出願日	平成25年5月29日 (2013. 5. 29)		バイエル・クロップサイエンス・アクチェンゲゼルシャフト
(65) 公表番号	特表2015-518024 (P2015-518024A)		ドイツ国、4 0 7 8 9 ・モンハイム・アム・ライン、アルフレート・ノベル・シュトラッセ・5 0
(43) 公表日	平成27年6月25日 (2015. 6. 25)		
(86) 国際出願番号	PCT/EP2013/061039	(74) 代理人	100114188
(87) 国際公開番号	W02013/178666		弁理士 小野 誠
(87) 国際公開日	平成25年12月5日 (2013. 12. 5)	(74) 代理人	100119253
審査請求日	平成28年5月27日 (2016. 5. 27)		弁理士 金山 賢教
(31) 優先権主張番号	12169936. 7	(74) 代理人	100124855
(32) 優先日	平成24年5月30日 (2012. 5. 30)		弁理士 坪倉 道明
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100129713
(31) 優先権主張番号	12197139. 4		弁理士 重森 一輝
(32) 優先日	平成24年12月14日 (2012. 12. 14)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生物農薬および殺虫剤を含む組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ 7 1 3 (NRRL 受託番号 B-2 1 6 6 1)、および枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ 3 0 0 0 2 (NRRL 受託番号 B-5 0 4 2 1) からなる群から選択される少なくとも一つの生物農薬、
 ならびにバチルス・ファーマス (*Bacillus firmus*) 菌株 CNCM I-1 5 8 2、フルピラジフロン、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)-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、および 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 からなる群から選択される、少なくとも一つの殺虫剤 (ただし、前記生物農薬と前記殺虫剤は同一ではない。) を含む組成物。

【請求項 2】

前記殺虫剤が、フルピラジフロン、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)-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、および 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)

10

20

ー2H-テトラゾールー2-イル}メチル}ー1H-ピラゾールー5-カルボキサミド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】

前記殺虫剤が、バチルス・ファーマス (*Bacillus firmus*) 菌株 CNC M I-1582 である請求項1に記載の組成物。

【請求項4】

少なくとも一つの殺菌剤をさらに含み、ただし前記生物農薬と前記殺菌剤が同一ではない、請求項1～3のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項5】

前記殺菌剤が、エルゴステロール生合成の阻害剤、複合体 I または I I での呼吸鎖の阻害剤、複合体 I I I での呼吸鎖の阻害剤、有糸分裂および細胞分裂の阻害剤、宿主防御を誘発することができる化合物、アミノ酸および／またはタンパク質生合成の阻害剤、ATP 産生の阻害剤、細胞壁合成の阻害剤、脂質および膜合成の阻害剤、メラニン生合成の阻害剤、核酸合成の阻害剤、シグナル伝達の阻害剤、脱共役剤として作用することができる化合物、例えば、ピナパクリル、ジノカップ、フェリムゾン、フルアジナム、メプチルジノカップ、そしてさらに別の化合物、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 (pyrifenone) (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 (fenpyrazamine)、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、ホセチルーアルミニウム、ホセチルーカルシウム、ホセチルーナトリウム、ヘキサクロロベンゼン、イルママイシン、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、ニトロタルーイソプロピル、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および塩、フェノトリン、リン酸およびその塩、プロパモカルブーホセチレート (propamocarb-fosetate)、プロパノシンーナトリウム (propanosine-sodium)、プロキナジド、ピリモルフ、(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)プロプ-2-エン-1-オン、(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)プロプ-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、2-メチルプロパン酸 (3S, 6S, 7R, 8R)-8-ベンジル-3-[(3-[(イソブチリルオキシ)メトキシ]-4-メトキシピリジン-2-イル)カルボニル)アミノ]-6-メチル-4, 9-ジオキソ-1, 5-ジオキソナン-7-イル、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、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、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、2, 3, 5, 6-テトラクロロ-4-(メチルスルホニル)ピリジン、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、2, 6-ジメチル-1H, 5H-[1, 4]ジチイノ

10

20

30

40

50

[2, 3-c:5, 6-c'] ジピロール-1, 3, 5, 7 (2H, 6H) -テトロン、
 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、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、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、2-ブトキシ-6-ヨード-3-プロ
 10
 ピル-4H-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-1H-イミダゾール-5-イル] ピリジ
 ン、2-フェニルフェノールおよび塩、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'-(プロパー-2-イン-1-イル) チオフェン-2-スルホヒドラジド、5-フル
 20
 オロ-2-[(4-フルオロベンジル) オキシ] ピリミジン-4-アミン、5-フルオ
 ロ-2-[(4-メチルベンジル) オキシ] ピリミジン-4-アミン、5-メチル-6-
 オクチル [1, 2, 4] トリアゾロ [1, 5-a] ピリミジン-7-アミン、(2Z)-
 3-アミノ-2-シアノ-3-フェニルプロパー-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-(プロパー-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-(プロパー-2-イン-1-イルオキシ) フェニル] プロパンアミド、N-[(4-
 5-ブロモ-3-クロロピリジン-2-イル) メチル]-2, 4-ジクロロピリジン-3
 30
 -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)-1H-ピラゾール-1-イル] アセチル
 40
 } ピペリジン-4-イル)-N-(1, 2, 3, 4-テトラヒドロナフタレン-1-イル)
 -1, 3-チアゾール-4-カルボキサミド、N-メチル-2-(1-{ [5-メチル-
 3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル] アセチル} ピペリジン-
 4-イル)-N-[(1R) -1, 2, 3, 4-テトラヒドロナフタレン-1-イル]
 -1, 3-チアゾール-4-カルボキサミド、N-メチル-2-(1-{ [5-メチル-
 3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル] アセチル} ピペリジン-4-
 -イル)-N-[(1S) -1, 2, 3, 4-テトラヒドロナフタレン-1-イル]-1
 , 3-チアゾール-4-カルボキサミド、ペンチル {6-[({ [(1-メチル-1H-
 テトラゾール-5-イル) (フェニル) メチリデン] アミノ} オキシ) メチル] ピリジン
 -2-イル} カバメート、フェナジン-1-カルボン酸、キノリン-8-オール、キノ

10

20

30

40

50

リン-8-オールサルフェート(2:1)、tert-ブチル{6-[({[(1-メチル-1H-テトラゾール-5-イル)(フェニル)メチレン]アミノ}オキシ)メチル]ピリジン-2-イル}カーバメート、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)ビフェニル-2-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(4'-クロロビフェニル-2-イル)-3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(2',4'-ジクロロビフェニル-2-イル)-3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-[4'-(トリフルオロメチル)ビフェニル-2-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-(2',5'-ジフルオロビフェニル-2-イル)-1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、3-(ジフルオロメチル)-1-メチル-N-[4'-(プロプ-1-イン-1-イル)ビフェニル-2-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、5-フルオロ-1,3-ジメチル-N-[4'-(プロプ-1-イン-1-イル)ビフェニル-2-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、2-クロロ-N-[4'-(プロプ-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、3-(ジフルオロメチル)-N-[4'-(3,3-ジメチルブト-1-イン-1-イル)ビフェニル-2-イル]-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、N-[4'-(3,3-ジメチルブト-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-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、3-(ジフルオロメチル)-N-(4'-エチニルビフェニル-2-イル)-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、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-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、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、2-クロロ-N-[4'-(3,3-ジメチルブト-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、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、5-フルオロ-N-[4'-(3-ヒドロキシ-3-メチルブト-1-イン-1-イル)ビフェニル-2-イル]-1,3-ジメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、2-クロロ-N-[4'-(3-ヒドロキシ-3-メチルブト-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、3-(ジフルオロメチル)-N-[4'-(3-メトキシ-3-メチルブト-1-イン-1-イル)ビフェニル-2-イル]-1-メチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、5-フルオロ-N-[4'-(3-メトキシ-3-メチルブト-1-イン-1-イル)ビフェニル-2-イル]-1,3-ジメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、2-クロロ-N-[4'-(3-メトキシ-3-メチルブト-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、(5-ブロモ-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)プロプ-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、ブト-3-イン-1-イル{6-[({[(Z)-(1-メチル-1H-テトラゾール-5-イル)(フェニル)メチレン]アミノ}オキシ)メチル]ピリジン-2-イル}カーバメート、4-アミノ-5-フルオロピリミジン-2-オール、3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸プロピルおよびオリザストロビンからなる群から選択される、請求項4に記載の組成物。

【請求項6】

増量剤、溶媒、担体、乳化剤、分散剤、凍結保護剤、増粘剤およびアジュバントからなる群から選択される少なくとも一つの補助剤をさらに含む、請求項1から5のうちのいずれか1項に記載の組成物。

【請求項7】

請求項1から6のうちのいずれか1項に記載の組成物で処理された種子。

【請求項 8】

殺虫剤および／または殺菌剤としての請求項 1 から 6 のうちのいずれか 1 項に記載の組成物の使用。

【請求項 9】

昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体によって引き起こされる植物および植物部分の全体的損傷ならびに収穫された果実もしくは野菜における損失を低減させるための請求項 8 に記載の使用。

【請求項 10】

従来の植物もしくはトランスジェニック植物またはそれらの種子を処理するための請求項 8 または 9 に記載の使用。

10

【請求項 11】

枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ713 (NRRL 受託番号 B-21661)、および 枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ30002 (NRRL 受託番号 B-50421) からなる群から選択される少なくとも一つの生物農薬、

ならびに、バチルス・ファーマス (*Bacillus firmus*) 菌株 CNCMI-1582、フルピラジフロンの、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、および 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-カルボキサミドからなる群から選択される、少なくとも一つの殺虫剤、

20

ならびに、さらに使用しても良い少なくとも一つの殺菌剤（ただし、前記生物農薬と前記殺虫剤、および前記生物農薬と前記さらに使用しても良い殺菌剤は同一ではない。）を、植物、植物部分、収穫された果実、野菜および／または植物の成長場所に、同時にまたは順次に施用する段階を含む、昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体によって引き起こされる植物および植物部分の全体的損傷ならびに収穫された果実もしくは野菜における損失を低減する方法。

【請求項 12】

前記殺虫剤が、バチルス・ファーマス (*Bacillus firmus*) 菌株 CNCMI-1582である請求項 11 に記載の方法。

30

【請求項 13】

空間的に分離された配置で、

枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ713 (NRRL 受託番号 B-21661)、および 枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ30002 (NRRL 受託番号 B-50421) からなる群から選択される少なくとも一つの生物農薬、

ならびに、バチルス・ファーマス (*Bacillus firmus*) 菌株 CNCMI-1582、フルピラジフロンの、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、および 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-カルボキサミドからなる群から選択される、少なくとも一つの殺虫剤（ただし、前記生物農薬と前記殺虫剤は同一ではない。）を含むパーツのキット。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、相乗的に有効な量で、特定の微生物および／または個々の菌株の全ての識別特性を有するそれらの菌株の突然変異体、および／または昆虫、ダニ、線虫および／また

50

は植物病原体に対して活性を示す個々の菌株によって産生される代謝物、ならびに少なくとも一つの特異的殺虫剤から選択される少なくとも一つの生物農薬を含む組成物に関する。さらに、本発明は、この組成物の使用ならびに植物および植物部分の全体的損傷を低減する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

合成の殺虫剤または殺菌剤は、多くの場合で非特異的であることから、他の天然の有益な生物を含む標的生物以外の生物に対して作用し得る。化学的性質のため、それらは有毒かつ微生物で分解できないものであり得る。世界中の消費者において、特に食品における残留化学物質に関連する潜在的な環境問題および健康問題に対する意識が高まってきている。これにより、化学（すなわち合成）農薬の使用または少なくとも量を減らすことへの消費者の圧力が強くなってきている。従って、有効な病害生物防除が可能でありながら、食物連鎖上の要件を成し遂げる必要がある。

10

【0003】

合成の殺虫剤または殺菌剤の使用によって生じるさらに別の問題は、殺虫剤または殺菌剤の繰り返しかつ独占的な施用によって、抵抗性微生物の選択が生じることが多いという点である。通常、そのような菌株は、同じ作用機序を有する他の有効成分に対しても交差抵抗性である。そこで、その活性化化合物による病原体の有効な防除はそれ以上不可能となる。しかしながら、新たな作用機序を有する有効成分は、開発が困難であり、費用を要するものである。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】WO2009/037242A2

【特許文献2】WO2010/108973A2

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

病原体群における抵抗性発現のリスクならびに環境上の懸念およびヒトの健康上の懸念のため、植物病害に対処する上で合成の殺虫剤および殺菌剤に代わるものを確認することに関心が持たれるようになってきた。生物農薬（BCA）の使用が一つの選択肢である。しかしながら、ほとんどのBCAの有効性は、特に高い感染圧の場合には、従来の殺虫剤および殺菌剤の場合と同じレベルではない。結果的に、公知の生物農薬、それらの突然変異体およびそれらによって産生される代謝物は、特に低施用量において、完全に満足なものとは限らない。

30

【0006】

そこで、一部の領域で、上記要件を満足する上で少なくとも役立つ新たな代替の植物保護剤を開発することが常に求められている。

【0007】

WO2009/037242A2は、2種類の特定の殺真菌性細菌株、すなわち枯草菌（*Bacillus subtilis*）およびバチルス・プミルス（*Bacillus pumilus*）のうちの一つ、ならびに植物病原性有害真菌を防除するための合成殺菌剤の殺菌剤組成物に関するものである。しかしながら、昆虫の防除については全く言及されていない。

40

【0008】

WO2010/108973A2には、少なくとも一つの殺真菌性生物農薬および少なくとも一つの合成殺菌剤による異なる順次の処理ブロックを含む有害真菌の防除方法が記載されている。結果的に、昆虫の防除については、この特許出願には言及がない。

【0009】

これを考慮して、本発明の目的は特に、昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体に

50

対する活性を示す組成物を提供することにあった。さらに、本発明の別の特定の目的は、生物農薬および殺虫剤の施用量を減らし、それらの活性スペクトルを拡大することで、好ましくは施用される活性化合物の合計量を減らして、昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体に対する活性が向上した組成物を提供することにあった。特に、本発明のさらに別の目的は、作物に施用した場合、作物における残留量が低くなることで、抵抗性形成のリスクを低下させるが、それにも拘わらず効率的な病害抑制を行う組成物を提供することにあった。

【課題を解決するための手段】

【0010】

従って、これらの目的は、少なくとも部分的に、下記で定義される本発明による組成物によって解決されることが見出された。本発明による組成物は好ましくは上記のニーズを満足するものである。驚くべきことに、同時または順次での本発明による組成物の植物、植物部分、収穫された果物、野菜および／または植物の成長部位への施用によって、好ましくは、一方で菌株、それらの突然変異体および／または当該菌株によって産生されるそれらの代謝物で、そして他方で個々の殺虫剤で単独で可能なものより良好な昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体の防除が可能となる（相乗的混合物）ことが発見された。本発明による生物農薬および殺虫剤を施用することで、昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体に対する活性が好ましくは優加法的に上昇する。

【0011】

結果として、本発明による組成物によって好ましくは、使用される活性化合物総量を減らすことができることから、この組成物によって処理された作物は好ましくは作物における残留物量の減少を示す。従って、有害微生物の抵抗性形成のリスクが低下する。

【0012】

本発明は、相乗的に有効な量でバチルス・キチノスポルス (*Bacillus chitinosporus*) AQ746 (NRRL受託番号B-21618)、バチルス・ミコイデス (*Bacillus mycoides*) AQ726 (NRRL受託番号B-21664)、バチルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) (NRRL受託番号B-30087)、バチルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) AQ717 (NRRL受託番号B-21662)、バチルス属AQ175 (ATCC受託番号55608)、バチルス属AQ177 (ATCC受託番号55609)、バチルス属AQ178 (ATCC受託番号53522)、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ743 (NRRL受託番号B-21665)、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ713 (NRRL受託番号B-21661)、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ153 (ATCC受託番号55614)、バチルス・チューリンゲンシス (*Bacillus thuringiensis*) BD#32 (NRRL受託番号B-21530)、バチルス・チューリンゲンシス (*Bacillus thuringiensis*) AQ52 (NRRL受託番号B-21619)、ムスコドル・アルプス (*Muscodora albus*) 620 (NRRL受託番号30547)、ムスコドル・ロセウス (*Muscodora roseus*) A3-5 (NRRL受託番号30548)、ロドコックス・グロベルルス (*Rhodococcus globerulus*) AQ719 (NRRL受託番号B-21663)、ストレプトミセス・ガルブス (*Streptomyces galbus*) (NRRL受託番号30232)、ストレプトミセス属 (NRRL受託番号B-30145)、バチルス・チューリンゲンシス (*Bacillus thuringiensis*) 亜種クルスタキ (*kurstaki*) BMP123、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ30002 (NRRL受託番号B-50421)、および枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ30004 (NRRL受託番号B-50455) および／または個々の菌株の全ての識別特性を有するこれらの菌株の突然変異体、および／または昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体に対する活性を示す個々の菌株によって産生される代謝物からなる群から選択される少なくとも一つの生物農薬、ならびに少なくとも一つの殺虫剤（ただし、前記生物農

10

20

30

40

50

薬と前記殺虫剤は同一ではない。)を含む組成物に関するものである。

【0013】

さらに本発明は、特定の生物農薬のうちの少なくとも一つおよび特定の殺虫剤の少なくとも一つを含むパーツのキットに関する。本発明はさらに、植物および植物部分の全体的損傷ならびに昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体によって生じる収穫された果物もしくは植物の損失を減らすための前記組成物の使用に関するものである。

【0014】

さらに本発明は、植物および植物部分の全体的損傷ならびに昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体によって生じる収穫された果物または野菜における損失を減らす方法を提供する。

【発明を実施するための形態】

【0015】

生物農薬

概して、「農薬性」とは、ある物質が植物病害生物の死亡率を高める能力またはその成長速度を阻害する能力を意味する。その用語は本明細書において、物質が昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体に対する活性を示す性質を説明するのに用いられる。本発明の意味において、「病害生物」という用語は、昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体を含む。

【0016】

本明細書で使用される場合、「生物防除」は、第2の生物を使用することによる病原体および／または昆虫および／またはコナダニおよび／または線虫の防除として定義される。生物防除の既知の機序には、根の表面上の空間について真菌を殺すことによって根が腐るのを抑制する腸内細菌などがある。抗生物質などの細菌毒素が病原体防除に使用されてきた。その毒素を単離し、植物に直接施用することができるか、その細菌種を投与することで、それがその毒をイン・サイツで産生するようにすることができる。

【0017】

「代謝物」という用語は、農薬活性を有する化合物、物質または前記微生物の発酵の副生成物を指す。

【0018】

「突然変異体」という用語は、親菌株の変異体ならびに親菌株によって発現される活性より農薬活性が高い突然変異体または変異体を指す。「親菌株」は本明細書において、突然変異前の原菌株と定義される。そのような突然変異体を得るため、親菌株を、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などの化学物質で、またはγ線、X線もしくはUV照射を用いる照射を行い、または当業者に公知の他の手段によって処理することができる。

【0019】

「変異体」とは、この文で指定のNRRLまたはATCC寄託番号の全ての識別特性を有する菌株であり、高厳密性の条件下でNRRLまたはATCC寄託番号のゲノムにハイブリダイゼーションするゲノムを有するものとして識別することができる。

【0020】

「ハイブリダイゼーション」とは、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間における水素結合を介して安定化させる複合体を形成する反応を指す。水素結合は、ワトソン・クリック塩基対形成によって、フーグスティーン結合によって、または他のいずれか配列特異的形態で生じ得る。その複合体は、二本鎖構造を形成する2本の鎖、多重鎖複合体を形成する3本以上の鎖、単一の自己ハイブリダイゼーション鎖、またはこれらのいずれかの組み合わせを含むことができる。背部リット形成反応は、異なる「厳密性」の条件下で行うことができる。概して、低厳密性ハイブリダイゼーション反応は、10×SSCまたは等価なイオン強度／温度の溶液中約40℃で行う。中等度厳密性ハイブリダイゼーションは代表的には、6×SSC中約50℃で行い、高厳密性ハイブリダイゼーション反応は通常、1×SSC中約60℃で行う。

10

20

30

40

50

【0021】

指定のNRRLまたはATCC寄託番号の変異体も、指定のNRRLまたはATCC寄託番号のゲノムと85%強、より好ましくは90%強、またはより好ましくは95%強の配列同一性であるゲノム配列を有する菌株と定義することができる。ポリヌクレオチドもしくはポリヌクレオチド領域（またはポリペプチドもしくはポリペプチド領域）は、別の配列に対してある一定のパーセント（例えば、80%、85%、90%、または95%）の「配列同一性」を有しており、それは、アラインメントさせた場合に、塩基（またはアミノ酸）のそのパーセントが二つの配列を比較して同一であることを意味するものである。このアラインメントおよび相同性もしくは配列同一性パーセントは、当業界で公知の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、表7. 7. 1に記載のものをを用いて求めることができる。

10

【0022】

NRRLは、住所がNational Center for Agricultural Utilization Research, Agricultural Research service, U. S. Department of Agriculture, 1815 North university Street, Peoria, Illinois 61604 USAである特許手続きのための微生物寄託の国際的承認に関するブダペスト条約下での微生物株寄託に関する国際寄託当局であるAgricultural Research Service Culture Collectionの略称である。

20

【0023】

ATCCは、住所がATCC Patent Depository, 10801 University Blvd., Manassas, VA 10110 USAである特許手続きのための微生物寄託の国際的承認に関するブダペスト条約下での微生物株寄託に関する国際寄託当局であるAmerican Type Culture Collectionの略称である。

【0024】

本発明で使用される生物農薬は、次のように当業界では公知である。

30

【0025】

バチルス・キチノスポルス (*Bacillus chitinosporus*) AQ746 (NRRL受託番号B-21618) (以下において、B1と称される場合がある) は、WO98/21966A2から公知である。それは線虫および昆虫に対して特異的に活性であり、その上清に非エンドトキシン非タンパク質性の活性代謝物を産生する。その代謝物は、線虫およびゴキブリに対して活性であるが、ハエ類、トウモロコシネキリムシまたはビートアワヨトウに対しては不活性である。

【0026】

バチルス・ミコイデス (*Bacillus mycoides*) AQ726 (NRRL受託番号B-21664) (以下、B2と称される場合がある) およびその水溶性代謝物は、トウモロコシネキリムシ幼虫およびアブラムシ類などの昆虫を殺すか発育阻止する (WO99/09820A1)。

40

【0027】

WO00/58442A1に記載のように、バチルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) QST2808 (NRRL受託番号B-30087) (以下、B3と称される場合がある) は、イン・ビボで広い範囲の真菌性植物病害を阻害することができる。さらに、この菌株とバチルス・チューリンゲンシス (*Bacillus thuringiensis*) との組み合わせによって、後者の殺虫活性が高められる。この菌株の市販製剤が、AgraQuest社 (USA) から商標名SONATA (登録商標) およびBALLAD (登録商標) Plusで販売されている。

50

【0028】

バチルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) AQ717 (NRRL 寄託番号 B-21662) (以下、B4 と称される場合がある) は、WO99/10477A1 から公知である。それは、トウモロコシネキリムシ、線虫およびビートアワヨトウに対する農業活性を示す代謝物を産生する。

【0029】

WO98/21967A1 に記載の細菌菌株バチルス属 AQ175 (ATCC 受託番号 55608) (以下、B5 と称される場合がある)、バチルス属 AQ177 (ATCC 受託番号 55609) (以下、B6 と称される場合がある) およびバチルス属 AQ178 (ATCC 受託番号 53522) (以下、B7 と称される場合がある) は、地上の真菌感染および細菌感染から植物を治療および保護する上で有効である。

10

【0030】

代謝物産生性菌株である枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ743 (NRRL 受託番号 B-21665) (以下、B8 と称される場合がある) は、トウモロコシネキリムシ幼虫、ビートアワヨトウ幼虫、ハエ成虫および線虫を殺すか、発育阻止する (WO99/09819 参照)。

【0031】

枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ713 (受託番号 B-21661) は、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) QST713 (以下、B9 と称される場合がある) とともに称され、広い殺真菌活性および殺細菌活性を示し、トウモロコシネキリムシ活性も示す (WO98/50422A1)。この菌株の市販製剤が、AgraQuest 社 (米国) から商標名 SERENADE (登録商標) Max、SERENADE (登録商標) Soil、SERENADE (登録商標) Asso、SERENADE (登録商標) CPB および RHAPSODY (登録商標) で入手可能である。

20

【0032】

WO98/21964A1 に記載の枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ153 (ATCC 受託番号 55614) (以下、B10 と称される場合がある) は、植物病原性の細菌および真菌の増殖を阻害する上で有効である。

【0033】

バチルス・チューリンゲンシス (*Bacillus thuringiensis*) BD#32 (NRRL 受託番号 B-21530) (以下、B11 と称される場合がある) は、殺虫活性 (US5,645,831A) を示す。それは、トウモロコシネキリムシを死滅させる上で 100% 有効な非外毒素性の溶媒抽出可能な非タンパク質性代謝物を産生する。この細菌菌株によって産生される生物農薬は、トウモロコシネキリムシに対して活性であるが、ハエ類に対しては不活性である。

30

【0034】

WO98/21965A1 によれば、抗生物質産生性菌株バチルス・チューリンゲンシス (*Bacillus thuringiensis*) AQ52 (NRRL 受託番号 B-21619) (以下、B12 と称される場合がある) は、広い殺真菌活性および殺細菌活性を示す。

40

【0035】

WO02/02082898A1 には、真菌、細菌、昆虫、ダニおよび線虫に対して活性を有する揮発性抗生物質の混合物を産生するモスコドル・アルブス (*Moscodor albus*) QST20799 (NRRL 受託番号 30547) とともに称されるモスコドル・アルブス (*Muscodor albus*) 620 (以下、B13 と称される場合がある) およびモスコドル・ロセウス (*Muscodor roseus*) A3-5 (NRRL 受託番号 30548) (以下、B14 と称される場合がある) などの内生菌が記載されている。

【0036】

ロドコックス・グロベルルス (*Rhodococcus globerulus*) AQ

50

719 (NRRL受託番号B-21663) (以下、B15と称される場合がある)は、トウモロコシネキリムシ類に対して農薬活性を示す代謝物を産生する(US6,027,723A)。

【0037】

WO01/79480A2には、鱗翅目に対する殺虫活性を示すストレプトミセス・ガルブス(*Streptomyces galbus*) (NRRL受託番号30232)の菌株(以下、B16と称される場合がある)が記載されている。

【0038】

WO02/26041A2 (NRRL受託番号B-30145)に記載のストレプトミセス属菌株(以下、B17と称される場合がある)は、アルテルナリア属、疫病菌、ボトリチス、リゾクトイジア(*Rhizoctonia*)およびスクレロティニア属などの特定の植物病原体に対する抗真菌活性を示す。

10

【0039】

バチルス・チューリンゲンシス(*Bacillus thuringiensis*)亜種クルスタキ(*kurstaki*) BMP123 (以下、B18と称される場合がある)の市販製剤が、AgraQuest社(米国)から商標名BARITONE(登録商標)で入手可能である。それは殺虫活性を示し、シャクトリムシ、アワヨトウ幼虫および蛾などの鱗翅目昆虫に対して有効である。EPA登録番号62637-5-69592に従って、BARITONE(登録商標)が流通している。

【0040】

20

枯草菌(*Bacillus subtilis*) AQ30002 (QST30002とも称される) (NRRL受託番号B-50421、2010年10月5日寄託) (以下、B19と称される場合がある)および枯草菌(*Bacillus subtilis*) AQ30004 (QST30004とも称される) (NRRL受託番号B-50455、2010年10月5日寄託) (以下、B20と称される場合がある)菌株が、WO2012/087980A1 (参照によって本明細書に組み込まれる)から公知である。そこに記載されているように、これらのBCAは、広い殺真菌活性および殺細菌活性を示す。B19およびB20は、*swrA*遺伝子において突然変異を有し、それによって集合能力が障害され、野生型*swrA*遺伝子を含む菌株と比較して植物の健康促進が高められる。その突然変異によって、これらのBCAは野生型菌株と比較してより堅牢なバイオフィルムを形成するようになり、それによってその殺真菌活性および殺細菌活性が高まる。

30

【0041】

好ましい実施形態において、本発明の組成物は、生物農薬がバチルス・プミルス(*Bacillus pumilus*) (NRRL受託番号B-30087)および枯草菌(*Bacillus subtilis*) AQ713 (NRRL受託番号B-21661)および/または個々の菌株の全ての識別特性を有するこれら菌株の突然変異体、および/または昆虫、ダニ、線虫および/または植物病原体に対する活性を示す個々の菌株によって産生される代謝物からなる群から選択されることを特徴とする。

【0042】

別の好ましい実施形態において、本発明の組成物は、生物農薬が、*swrA*遺伝子において突然変異を有し、それによって集合能力が障害され、野生型*swrA*遺伝子を含む菌株と比較して植物の健康促進が高められる枯草菌(*Bacillus subtilis*) AQ30002 (QST30002とも称される) (NRRL受託番号B-50421)、枯草菌(*Bacillus subtilis*) AQ30004 (QST30004とも称される) (NRRL受託番号B-50455、または枯草菌(*Bacillus subtilis*) 菌株、および/または個々の菌株の全ての識別特性を有するこれら菌株の突然変異体、および/または昆虫、ダニ、線虫および/または植物病原体に対する活性を示す個々の菌株によって産生される代謝物からなる群から選択されることを特徴とする。

40

【0043】

50

別の好ましい実施形態において、本発明の組成物は、バチルス・キチノスポルス (*Bacillus chitinosporus*) AQ746 (NRRL受託番号B-21618)、バチルス・ミコイデス (*Bacillus mycoides*) AQ726 (NRRL受託番号B-21664)、バチルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) (NRRL受託番号B-30087)、バチルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) AQ717 (NRRL受託番号B-21662)、バチルス属AQ175 (ATCC受託番号55608)、バチルス属AQ177 (ATCC受託番号55609)、バチルス属AQ178 (ATCC受託番号53522)、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ743 (NRRL受託番号B-21665)、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ713 (NRRL受託番号B-21661)、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ153 (ATCC受託番号55614)、バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) BD#32 (NRRL受託番号B-21530)、バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) AQ52 (NRRL受託番号B-21619)、ムスコドル・アルブス (*Muscodora albus*) 620 (NRRL受託番号30547)、ムスコドル・ロセウス (*Muscodora roseus*) A3-5 (NRRL受託番号30548)、ロドコックス・グロベルルス (*Rhodococcus globerulus*) AQ719 (NRRL受託番号B-21663)、ストレプトミセス・ガルブス (*Streptomyces galbus*) (NRRL受託番号30232)、ストレプトミセス属 (NRRL受託番号B-30145)、バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 亜種クルスタキ (*kurstaki*) BMP123、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ30002 (NRRL受託番号B-50421) および枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ30004 (NRRL受託番号B-50455) および／または個々の菌株の全ての識別特性を有するこれら菌株の突然変異体、および／または昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体に対する活性を示す個々の菌株によって産生される代謝物からなる群から選択される少なくとも二つの生物農薬の組み合わせを含む。

【0044】

本発明の1実施形態によれば、生物農薬は、個々の微生物の単離された純粋な培養物だけでなく、全肉汁培養液もしくは代謝物を含有する上清または菌株の全肉汁培養液から得られた純粋な代謝物も含む。「全肉汁培養液」とは、細胞と培養液の両方を含む液体培地を指す。「上清」は、肉汁で増殖した細胞を遠心、濾過、沈降または当業界で公知の他の手段によって除去した場合に残る液体肉汁を指す。

【0045】

非病原性微生物によって産生される上記の代謝物には、抗生物質、酵素、シデロホアおよび成長促進剤、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、 α -アミラーゼ、キチナーゼおよびペクチナーゼなどの酵素、植物ホルモンおよびその前駆体、例えばオーキシン類、ジベレリン様物質、サイトカイニン様化合物、イツリン類、プリパスタチン類もしくはサーファクチン類などのリポタンパク質、例えばアグラスタチンA、バシロマイシンD、バシリシン、ジフィシジン、マクロラクチン、フェンギシン、バシリシンおよびバシラエン (*bacillaene*) などがある。上記で挙げた好ましい代謝物は、リポタンパク質、特にバチルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) (NRRL受託番号B-30087) または枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ713 (NRRL受託番号B-21661) によって産生されるものである。特別に好ましい代謝物は、イツリンA、サーファクチン、プリパスタチン (*Plipstatin*) およびアグラスタチンAである。さらに好ましい代謝物はアグラスタチンAである。

【0046】

本発明によれば、当該生物農薬は、活性状態もしくは休眠状態などのいずれの生理状態でも利用もしくは使用することが可能である。

【0047】

殺虫剤

「殺虫剤」ならびに「殺虫性」という用語は、物質が昆虫の死亡率を高め、成長速度を阻害する能力を指す。本明細書で使用される場合、「昆虫」という用語は、「昆虫」綱の全ての生物を含む。「成虫前」昆虫という用語は、成虫段階前の生物形態を指し、例えば卵、幼虫および若虫である。

【0048】

「殺線虫剤」および「殺線虫性」とは、物質が線虫の死亡率を高め、成長速度を阻害する能力を指す。概して、「線虫」という用語は、当該生物の卵、幼虫、若虫および成虫形を含む。

10

【0049】

「殺ダニ剤」および「殺ダニ性」は、蛛形綱ダニ亜綱に属する外寄生生物の死亡率を高め、成長速度を阻害する物質の能力を指す。

【0050】

「一般名」によって本明細書で特定される有効成分は公知であり、例えば *Pesticide Manual* (「*The Pesticide Manual*」、14版、*British Crop Protection Council* 2006) に記載されているか、インターネットで検索することができる (例えば、<http://www.alanwood.net/pesticides>)。

【0051】

20

本発明の好ましい実施形態において、前記少なくとも一つの殺虫剤は、アミドフルメット (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 (I 2 4 1)、ジコホル (I 2 4 2)、ジフロピダジン (I 2 4 3)、フルエンズルホン (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 (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)、メペルフルスリン (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)、テトラメチルフルスリン (I 2 5 4) およびヨードメタン (I 2 5 5) ; さらに、バチルス・ファーマス (*Bacillus firmus*) (菌株 CNCM I-1582、例えば VOTiVO (商標名)、BioNem など (これに限定されるものではない)) (I 2 5 6) または以下の既知の活性化化合物のうちの一つに基づく製品：3-ブromo-N- {2-ブromo-4-クロロ-6- [(1-シクロプロピルエチル) カルバモイル] フェニル} -1- (3-クロロピリジン-2-イル) -1H-ピラゾール-5-カルボキサミド (I 2 5 7) (WO 2005/077934 から公知)、4- { [(6-ブromoピリジン-3-イル) メチル] (2-フルオロエチル) アミノ} フラン-2 (5H) -オン (I 2 5 8) (WO 2007/115644 から公知)、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 (5H) -オン (I 2 5 9) (WO 2007/115644 から公知)、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 (5H) -オン (I 2 6 0) (WO 2007/115644 から公知)、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 (5H) -オン (I 2 6 1) (WO 2007/115644 から公知)、フルピラジフロン (I 2 6 2)、4- { [(6-クロル-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 (5H) -オン (I 2 6 3) (WO 2007/115643 から公知)、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 (5H) -オン (I 2 6 4) (WO 2007/115646 から公知)、4- { [(6-クロロ-5-フルオロピリジン-3-イル) メチル] (シクロプロピル) アミノ} フラン-2 (5H) -オン (I 2 6 5) (WO 2007/115643 から公知)、4- { [(6-クロロピリジン-3-イル) メチル] (シクロプロピル) アミノ} フラン-2 (5H) -オン (I

30

40

50

266) (EP-A-0539588から公知)、4- { [(6-クロロピリジン-3-イル) メチル] (メチル) アミノ} フラン-2 (5H) -オン (I 267) (EP-A-0539588から公知)、 { [1- (6-クロロピリジン-3-イル) エチル] (メチル) オキシド-λ 4-スルファニリデン} シアナミド (I 268) (WO 2007/149134から公知) およびそのジアステレオマー { [(1R) -1- (6-クロロピリジン-3-イル) エチル] (メチル) オキシド-λ 4-スルファニリデン} シアナミド (A) (I 269)、および { [(1S) -1- (6-クロロピリジン-3-イル) エチル] (メチル) オキシド-λ 4-スルファニリデン} シアナミド (B) (I 270) (WO 2007/149134からも公知) ならびにジアステレオマーであるジアステレオマー A の群と称される [(R) -メチル (オキシド) { (1R) -1- [6- (トリフルオロメチル) ピリジン-3-イル] エチル} -λ 4-スルファニリデン] シアナミド (A1) (I 271) および [(S) -メチル (オキシド) { (1S) -1- [6- (トリフルオロメチル) ピリジン-3-イル] エチル} -λ 4-スルファニリデン] シアナミド (A2) (I 272) (WO 2010/074747、WO 2010/074751から公知)、ジアステレオマー B の群と称される [(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} -λ 4-スルファニリデン] シアナミド (B1) (I 273) および [(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} -λ 4-スルファニリデン] シアナミド (B2) (I 274) (WO 2010/074747、WO 2010/074751からも公知)、および 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-アザスピロ [4. 2. 4. 2] テトラデク-11-エン-10-オン (I 275) (WO 2006/089633から公知)、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] デク-3-エン-2-オン (I 276) (WO 2008/067911から公知)、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から公知)、アフィドピロペン (Af idopy ropen) シクロプロパンカルボン酸 [(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 (I 278) (WO 2008/066153から公知)、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から公知)、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から公知)、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から公知)、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から公知)、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から公知)、 {1'- [(2E) -3- (4-クロロフェニル) プロプ-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から公知)、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] デク-3-エン-2-オン (I 285) (WO 2009/049851から公知)、炭酸 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] デク-3-エン-4-イルエチル (I 286) (WO 2009/049851から公知)、4- (ブト-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

10

20

30

40

50

オロピリミジン (I 2 8 7) (WO 2 0 0 4 / 0 9 9 1 6 0 から公知)、(2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5-オクタフルオロペンチル) (3, 3, 3-トリフルオロプロピル) マロノニトリル (I 2 8 8) (WO 2 0 0 5 / 0 6 3 0 9 4 から公知)、(2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5-オクタフルオロペンチル) (3, 3, 4, 4, 4-ペンタフルオロブチル) マロノニトリル (I 2 8 9) (WO 2 0 0 5 / 0 6 3 0 9 4 から公知)、8-[2-(シクロプロピルメトキシ)-4-(トリフルオロメチル)フェノキシ]-3-[6-(トリフルオロメチル)ピリダジン-3-イル]-3-アザビシクロ [3. 2. 1] オクタン (I 2 9 0) (WO 2 0 0 7 / 0 4 0 2 8 0 から公知)、フロメトキン (I 2 9 1)、PF 1 3 6 4 (CAS登録番号 1 2 0 4 7 7 6 - 6 0 - 2) (I 2 9 2) (JP 2 0 1 0 / 0 1 8 5 8 6 から公知)、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 2 9 3) (WO 2 0 0 7 / 0 7 5 4 5 9 から公知)、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 2 9 4) (WO 2 0 0 7 / 0 7 5 4 5 9 から公知)、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 2 9 5) (WO 2 0 0 5 / 0 8 5 2 1 6 から公知)、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 2 9 6)、4-{ [(6-クロロピリジン-3-イル) メチル] (2, 2-ジフルオロエチル) アミノ} -1, 3-オキサゾール-2 (5H)-オン (I 2 9 7)、4-{ [(6-クロロピリジン-3-イル) メチル] (エチル) アミノ} -1, 3-オキサゾール-2 (5H)-オン (I 2 9 8)、4-{ [(6-クロロピリジン-3-イル) メチル] (メチル) アミノ} -1, 3-オキサゾール-2 (5H)-オン (I 2 9 9) (すべて WO 2 0 1 0 / 0 0 5 6 9 2 から公知)、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-イソブチル-1, 3, 5-トリメチル-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド (I 3 0 0) (WO 2 0 0 2 / 0 9 6 8 8 2 から公知)、2-[2-({ [3-ブロモ-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 3 0 1) (WO 2 0 0 5 / 0 8 5 2 1 6 から公知)、2-[2-({ [3-ブロモ-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 3 0 2) (WO 2 0 0 5 / 0 8 5 2 1 6 から公知)、2-[2-({ [3-ブロモ-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 3 0 3) (WO 2 0 0 5 / 0 8 5 2 1 6 から公知)、2-[3, 5-ジブロモ-2-({ [3-ブロモ-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 3 0 4) (WO 2 0 0 5 / 0 8 5 2 1 6 から公知)、2-[3, 5-ジブロモ-2-({ [3-ブロモ-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 3 0 5) (WO 2 0 0 5 / 0 8 5 2 1 6 から公知)、(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 3 0 6) (WO 2 0 0 7 / 1 0 1 3 6 9 から公知)、2-{6-[2-(5-フルオロピリジン-3-イル)-1, 3-チアゾール-5-イル] ピリジン-2-イル} ピリミジン (I 3 0 7) (WO 2 0 1 0 / 0 0 6 7 1 3 から公知)、2-{6-[2-(ピリジン-3-イ

10

20

30

40

50

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 から公知)、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 から公知)、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 から公知)、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 から公知)、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) - 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 312) (WO 2010/069502 から公知)、(1E) - 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 313) (WO 2008/009360 から公知)、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-ブromo-1- (3-クロロピリジン-2-イル) - 1H-ピラゾール-5-カルボキサミド (I 314) (CN 102057925 から公知)、および 2- [3, 5-ジブromo-2- ({ [3-ブromo-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-1-メチルヒドラジンカルボン酸メチル (I 315) (WO 2011/049233 から公知) からなる群から選択される。

【0052】

本発明のより好ましい実施形態において、前記殺虫剤は、フロメトキン (I 291)、フルエンスルホン (I 244)、フルオピラム (I 247)、フルピラジフロン (I 262)、ピフルブミド (I 300)、ピリフルキナゾン (I 253)、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 から公知)、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 から公知)、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)、アフィドピロペン (I 278) からなる群から選択される。

【0053】

本発明の別の好ましい実施形態によれば、前記少なくとも一つの殺虫剤は、フルピラジフロン (I 262)、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)、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)、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) からなる群から選択される。

【0054】

10

20

30

40

50

好ましくは、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から公知)および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から公知)は混合物で使用される。より好ましくは、この混合物はI 310およびI 309の合計に対して95%のI 310(主異性体)および5%のI 309(少量異性体)を含む。

【0055】

本発明の1実施形態において、前記殺虫剤、例えば種子処理で使用される殺虫剤は、バチルス・ファーマス(B. firmus)(I 256)およびフルオピラム(I 247)からなる群から選択される。

【0056】

本発明の1実施形態において、前記組成物は、上記で定義の殺虫剤および生物農薬とは異なる別の殺虫剤を含む。

【0057】

好ましくは、このさらに別の殺虫剤は、

(1) アセチルコリンエステラーゼ(ACHE)阻害剤、例えば

カルバメート類、例えば、アラニカルブ(I 1)、アルジカルブ(I 2)、ベンジオカルブ(I 3)、ベンフラカルブ(I 4)、ブトカルボキシム(I 5)、ブトキシカルボキシム(I 6)、カルバリル(I 7)、カルボフラン(I 8)、カルボスルファン(I 9)、エチオフェンカルブ(I 10)、フェノブカルブ(I 11)、ホルメタナート(I 12)、フラチオカルブ(I 13)、イソプロカルブ(I 14)、メチオカルブ(I 15)、メソミル(I 16)、メトルカルブ(I 17)、オキサミル(I 18)、ピリミカーブ(I 19)、プロポキスル(I 20)、チオジカルブ(I 21)、チオファノックス(I 22)、トリアザメート(I 23)、トリメタカルブ(I 24)、XMC(I 25)、およびキシリルカルブ(I 26)；または

有機リン酸エステル類、例えばアセフェート(I 27)、アザメチホス(I 28)、アジンホスエチル(I 29)、アジンホスメチル(I 30)、カズサホス(I 31)、クロルエトキシホス(I 32)、クロルフェンビンホス(I 33)、クロルメホス(I 34)、クロルピリホス(I 35)、クロルピリホス-メチル(I 36)、クマホス(I 37)、シアノホス(I 38)、デメトン-S-メチル(I 39)、ダイアジノン(I 40)、ジクロロボス/DDVP(I 41)、ジクロトホス(I 42)、ジメトエート(I 43)、ジメチルビンホス(I 44)、ジスルホトン(I 45)、EPN(I 46)、エチオン(I 47)、エトプロホス(I 48)、ファンファー(I 49)、フェナミホス(I 50)、フェニトロチオン(I 51)、フェンチオン(I 52)、ホスチアゼート(I 53)、ヘプテノホス(I 54)、イミシアホス(I 55)、イソフェンホス(I 56)、O-(メトキシアミノチオホスホルイル)サリチル酸イソプロピル(I 57)、イソキサチオン(I 58)、マラチオン(I 59)、メカルバム(I 60)、メタミドホス(I 61)、メチダチオン(I 62)、メビンホス(I 63)、モノクロトホス(I 64)、ナレド(I 65)、オメトエート(I 66)、オキシデメトンメチル(I 67)、パラチオン(I 68)、パラチオンメチル(I 69)、フェントエート(I 70)、ホラート(I 71)、ホサロン(I 72)、ホスメット(I 73)、ホスファミドン(I 74)、ホキシム(I 75)、ピリミホス-メチル(I 76)、プロフェノホス(I 77)、プロペタンホス(I 78)、プロチオホス(I 79)、ピラクロホス(I 80)、ピリダフェンチオン(I 81)、キナルホス(I 82)、スルホテップ(I 83)、テブピリムホス(I 84)、テメホス(I 85)、テルブホス(I 86)、テトラクロルビンホス(I 87)、チオメトン(I 88)、トリアゾホス(I 89)、トリクロルホン(I 90)およびバミドチオン(I 91)；

10

20

30

40

50

(2) GABA-依存性塩化物チャンネル拮抗薬、例えばシクロジェン有機系塩素化合物、例えばクロルデン (I 92) およびエンドスルファン (I 93) ; または

フェニルピラゾール類 (フィプロール類)、例えばエチプロール (I 94) およびフィプロニル (I 95) ;

(3) ナトリウムチャンネル調節剤/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類、例えばアクリナトリン (I 96)、アレトリン (I 97)、d-シーストランスアレトリン (I 98)、d-トランスアレトリン (I 99)、ビフェントリン (I 100)、ピオアレトリン (I 101)、ピオアレトリン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)、 β -シフルトリン (I 106)、シハロトリン (I 107)、 λ -シハロトリン (I 108)、 γ -シハロトリン (I 109)、シベルメトリン (I 110)、 α -シベルメトリン (I 111)、 β -シベルメトリン (I 112)、 θ -シベルメトリン (I 113)、 ζ -シベルメトリン (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)、エンペントリン [(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)、 τ -フルバリネート (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) (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) およびトランスフルトリン (I 138) ; またはDDT (I 139) ; またはメトキシクロル (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

ネオニコチノイド類、例えばアセタミプリド (I 141)、クロチアニジン (I 142)、ジノテフラン (I 143)、イミダクロプリド (I 144)、ニテンピラム (I 145)、チアクロプリド (I 146) およびチアメトキサム (I 147) ; またはニコチン (I 148) ; またはスルホクサフロール (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剤、例えば、スピノシン類、例えばスピネトラム (I 150) およびスピノサド (I 151) ;

(6) 塩化物チャンネル活性化剤、例えばアベルメクチン類/ミルベマイシン類、例えばアバメクチン (I 152)、エマメクチンベンゾエート (I 153)、レピメクチン (I 154)、およびミルベメクチン (I 155) ;

(7) 幼若ホルモン模倣剤、例えば幼若ホルモン類似体、例えば、ハイドロプレネン (I 156)、キノプレネン (I 157)、およびメトプレネン (I 158) ; またはフェノキシカルブ (I 159) ; また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、例えば臭化メチル (I 161) および他のハロゲン化アルキル ; またはクロロピクリン (I 162) ; またはフッ化スルフルル (I 163) ; またはホウ砂 (I 164) ; または吐酒石 (I 165) ;

(9) 選択的摂食阻害薬、例えばピメトロジン (I 166) ; またはフロニカミド (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) およびジフロビダジン (I 170) ; またはエトキサゾール (I 171) ;

(11) 昆虫の消化管の細胞膜の微生物攪乱物質、例えば、バチルス・チューリングゲンシス亜種イスラエレンシス (*Bacillus thuringiensis subspecies israelensis*) (I 172)、バチルス・チューリングゲンシス亜種アイザワイ (*Bacillus thuringiensis subspecies*

10

20

30

40

50

s aizawai) (I173)、バチルス・チューリングエンシス亜種クルスタキ (*Bacillus thuringiensis subspecies kurstaki*) (I174)、バチルス・チューリングエンシス亜種テネブリオニス (*Bacillus thuringiensis subspecies tenebrionis*) (I175)、およびBT作物タンパク質：Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1Fa、Cry1A.105、Cry2Ab、Vip3A、mCry3A、Cry3Ab、Cry3Bb、Cry34 Ab1/35Ab1 (I176)；またはバチルス・スファエリクス (*Bacillus sphaericus*) (I177)；

(12) ミトコンドリアATP合成酵素の阻害薬、例えばジアフェンチウロン (I178)；または有機スズ系殺ダニ剤、例えばアゾシクロチン (I179)、シヘキサチン (I180)、およびフェンブタチンオキシド (I181)；またはプロパルギット (I182)；またはテトラジホン (I183)；

(13) プロトン勾配を遮断することにより作用する酸化的リン酸化の脱共役剤、例えばクロルフエナピル (I184)、DNOC (I185) およびスルフルラミド (I186)；

(14) ニコチン作用性アセチルコリン受容体 (nAChR) チャンネル遮断薬、例えばベンスルタップ (I187)、カルタップ塩酸塩 (I188)、チオシクラム (I189)、およびチオスルタップーナトリウム (I190)；

(15) キチン生合成阻害剤、0型、例えばビストリフルロン (I191)、クロルフルアズロン (I192)、ジフルベンズロン (I193)、フルシクロクスロン (I194)、フルフェノクスロン (I195)、ヘキサフルムロン (I196)、ルフエヌロン (I197)、ノバルロン (I198)、ノビフルムロン (I199)、テフルベンズロン (I200) およびトリフルムロン (I201)；

(16) キチン生合成阻害剤、1型、例えばブプロフェジン (I202)；

(17) 脱皮攪乱物質、例えばシロマジン (I203)；

(18) エクジソン受容体作動薬、例えばクロマフェノジド (I204)、ハロフェノジド (I205)、メトキシフェノジド (I206) およびテブフェノジド (I207)；

(19) オクトパミン受容体作動薬、例えばアミトラズ (I208)；

(20) ミトコンドリア複合体III電子伝達阻害剤、例えばヒドラメチルノン (I209)；またはアセキノシル (I210)；またはフルアクリピリム (I211)；

(21) ミトコンドリア複合体I電子伝達阻害剤、例えばMETI系殺ダニ剤、例えばフェナザキン (I212)、フェンピロキシメート (I213)、ピリミジフェン (I214)、ピリダベン (I215)、テブフェンピラド (I216) およびトルフェンピラド (I217)；またはロテノン(デリス) (I218)；

(22) 電圧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 (I219)；またはメタフルミゾン (I220)；

(23) アセチル-CoAカルボキシラーゼの阻害薬、例えばテトロネ酸誘導体およびテトラミン酸誘導体、例えばスピロジクロフェン (I221)、スピロメシフェン (I222) およびスピロテトラマト (I223)；

(24) ミトコンドリア複合体IV電子伝達阻害剤、例えばホスフィン類、例えばリン化アルミニウム (I224)、リン化カルシウム (I225)、ホスフィン (I226) およびリン化亜鉛 (I227)；またはシアン化物 (I228)；

(25) ミトコンドリア複合体II電子伝達阻害剤、例えば β -ケトニトリル誘導体、例えばシエノピラフェン (I229) およびシフルメトフェン (I230)；

(28) リアノジン受容体調節剤、例えばジアミド系、例えばクロラントラニリプロール (I231)、シアントラニリプロール (I232) およびフルベンジアミド (I233)；

作用機序が未知もしくは未確定のさらなる有効成分、例えばアミドフルメット (I234)、アザジラクチン (I235)、ベンクロチアズ (I236)、ベンゾキシメート (

10

20

30

40

50

I 2 3 7)、ビフェナゼート (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 (I 2 4 1)、ジコホル (I 2 4 2)、ジフロビダジン (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)、フルフィブ
 ロール (I 2 4 6)、フルオピラム (I 2 4 7)、フフェノジド (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)、メペルフルスリン (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)、テトラメチルフルスリン (I 2 5
 4)、およびヨードメタン (I 2 5 5) ;そしてさらに、バチルス・ファーマス (Bac
 illus firmus) (特に菌株 CNCM I-1582、例えば VOTiVO (商標名)、BioNem
 など (これに限定されるものではない)) および以下の既知の活
 性化合物に基づいた製剤: 3-ブromo-N- {2-ブromo-4-クロロ-6- [(1-シ
 クロプロピルエチル) カルバモイル] フェニル} -1- (3-クロロピリジン-2-イル
) -1H-ピラゾール-5-カルボキサミド (I 2 5 7) (WO 2 0 0 5 / 0 7 7 9 3 4
 から公知)、4- { [(6-ブromoピリジン-3-イル) メチル] (2-フルオロエチル)
 アミノ} フラン-2 (5H)-オン (I 2 5 8) (WO 2 0 0 7 / 1 1 5 6 4 4 から公
 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 (5H)-オン (I 2 5 9) (WO 2 0 0 7 / 1 1 5 6 4 4 から
 公知)、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 (5H)-オン (I 2 6 0) (WO 2 0 0 7 / 1 1 5 6 4
 4 から公知)、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 (5H)-オン (I 2 6 1) (WO 2 0 0 7 / 1 1 5 6 4 4 から
 公知)、フルピラジフロン (I 2 6 2)、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 (5H)-オン (I 2 6 3) (WO
 2 0 0 7 / 1 1 5 6 4 3 から公知)、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 (5H)-オン (I 2 6 4) (WO
 2 0 0 7 / 1 1 5 6 4 6 から公知)、4- { [(6-クロロ-5-フルオロピリジン-3
 -イル) メチル] (シクロプロピル) アミノ} フラン-2 (5H)-オン (I 2 6 5) (WO
 2 0 0 7 / 1 1 5 6 4 3 から公知)、4- { [(6-クロロピリジン-3-イル) メ
 チル] (シクロプロピル) アミノ} フラン-2 (5H)-オン (I 2 6 6) (EP-A-
 0 5 3 9 5 8 8 から公知)、4- { [(6-クロロピリジン-3-イル) メチル] (メチ
 ル) アミノ} フラン-2 (5H)-オン (I 2 6 7) (EP-A-0 5 3 9 5 8 8 から公
 知)、{ [1- (6-クロロピリジン-3-イル) エチル] (メチル) オキシド-λ 4-
 スルファニリデン} シアナミド (I 2 6 8) (WO 2 0 0 7 / 1 4 9 1 3 4 から公知) お
 よびそのジアステレオマー { [(1R)-1- (6-クロロピリジン-3-イル) エチル]
 (メチル) オキシド-λ 4-スルファニリデン} シアナミド (A) (I 2 6 9)、お
 よび { [(1S)-1- (6-クロロピリジン-3-イル) エチル] (メチル) オキシド
 -λ 4-スルファニリデン} シアナミド (B) (I 2 7 0) (WO 2 0 0 7 / 1 4 9 1 3
 4 から公知) ならびにジアステレオマーであるジアステレオマーAの群と称される [(
 R)-メチル (オキシド) { (1R)-1- [6- (トリフルオロメチル) ピリジン-3
 -イル] エチル} -λ 4-スルファニリデン] シアナミド (A1) (I 2 7 1)、および
 [(S)-メチル (オキシド) { (1S)-1- [6- (トリフルオロメチル) ピリジン
 -3-イル] エチル} -λ 4-スルファニリデン] シアナミド (A2) (I 2 7 2) (WO
 2 0 1 0 / 0 7 4 7 4 7、WO 2 0 1 0 / 0 7 4 7 5 1 から公知)、ジアステレオマー
 Bの群と称される [(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} -λ 4-スルファニリデン] シアナミド (B1)
 (I 2 7 3)、および [(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} -λ 4-スルファニリデン] シアナミド (B
 2) (I 2 7 4) (WO 2 0 1 0 / 0 7 4 7 4 7、WO 2 0 1 0 / 0 7 4 7 5 1 から公
 知)、および 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] テトラデク-11-エン-10-
 オン (I 2 7 5) (WO 2 0 0 6 / 0 8 9 6 3 3 から公知)、3- (4'-フルオロ-2

10

20

30

40

50

, 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]デク-3-エン-2-オン(I276)(WO2008/067911から公
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(I277)(WO2006/043635から公知)、アフィドピロペ
ン シクロプロパンカルボン酸[(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(I278)(WO2008/066153から公知)、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)(WO2006/056433から公知)、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(I280)(WO2006/100288
から公知)、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(I281)(WO2005/035486から公知)、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(I282)(WO2007/057407から公知)、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(I283)(WO2008/104503から公知)、{1
'-[(2E)-3-(4-クロロフェニル)プロプ-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(I284)(WO2003/106457から公知)、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]デク-3-エン-2-オン(I285)(WO2009/049851から
公知)、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]デク-3-エン-4-イルエチルカーボネート(I286)(WO2
009/049851から公知)、4-(ブト-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(I287)(WO2
004/099160から公知)、(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(I288)(WO2
005/063094から公知)、(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(I289)
(WO2005/063094から公知)、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(I290)(WO2007/
040280から公知)、フロメトキン(I291)、PF1364(CAS登録番号1
204776-60-2)(I292)(JP2010/018586から公知)、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(I293)(WO2007/075459から公知)、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(I294)(WO2007/075459から公知)、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(I295)(WO2005/085
216から公知)、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(I296)、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(I297)、4-{[(6-クロロピリジン-3-イ

10

20

30

40

50

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) (すべてWO 2010/005692から
 公知)、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 2002/0
 96882から公知)、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 2005/0
 85216から公知)、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 2005/0
 85216から公知)、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 2005/0
 85216から公知)、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 2005/0
 85216から公知)、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 2005/0852
 16から公知)、(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
 ら公知)、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 2010/00671
 3
 から公知)、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から公知)
)、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から公知)、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から公知)、N- [2- (t e r t -
 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から公知)、N- [2- (t e r t -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) - 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 312) (WO 2010/069502から公知)、(1E) - 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 313) (WO 2008/009360から公知)、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) - 1H-ピラゾ
 ール-5-カルボキサミド (I 314) (CN 102057925から公知)、および2-
 [3, 5-ジプロモ-2- ({ [3-プロモ-1- (3-クロロピリジン-2-イル) -
 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-1-メ

10

20

30

40

50

チルヒドラジンカルボン酸メチル (I 3 1 5) (WO 2 0 1 1 / 0 4 9 2 3 3 から公知)
;
からなる群から選択される。

【0058】

本発明の好ましい実施形態において、前記殺虫剤は合成殺虫剤だえる。本明細書で使用する場合、「合成」という用語は、生物農薬から得られていない化合物を定義するものである。特別には、合成殺虫剤または殺菌剤は本発明による生物農薬の代謝物ではない。

【0059】

本発明による組成物

本発明によれば、前記組成物は、相乗的に有効量で、バチルス・キチノスポルス (*Bacillus chitinosporus*) AQ 7 4 6 (NRRL受託番号 B-2 1 6 1 8)、バチルス・ミコイデス (*Bacillus mycoides*) AQ 7 2 6 (NRRL受託番号 B-2 1 6 6 4)、バチルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) (NRRL受託番号 B-3 0 0 8 7)、バチルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) AQ 7 1 7 (NRRL受託番号 B-2 1 6 6 2)、バチルス属 AQ 1 7 5 (ATCC受託番号 5 5 6 0 8)、バチルス属 AQ 1 7 7 (ATCC受託番号 5 5 6 0 9)、バチルス属 AQ 1 7 8 (ATCC受託番号 5 3 5 2 2)、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ 7 4 3 (NRRL受託番号 B-2 1 6 6 5)、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ 7 1 3 (NRRL受託番号 B-2 1 6 6 1)、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ 1 5 3 (ATCC受託番号 5 5 6 1 4)、バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) BD # 3 2 (NRRL受託番号 B-2 1 5 3 0)、バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) AQ 5 2 (NRRL受託番号 B-2 1 6 1 9)、ムスコドル・アルブス (*Muscodora albus*) 6 2 0 (NRRL受託番号 3 0 5 4 7)、ムスコドル・ロセウス (*Muscodora roseus*) A 3-5 (NRRL受託番号 3 0 5 4 8)、ロドコックス・グロベルルス (*Rhodococcus globulus*) AQ 7 1 9 (NRRL受託番号 B-2 1 6 6 3)、ストレプトミセス・ガルブス (*Streptomyces galbus*) (NRRL受託番号 3 0 2 3 2)、ストレプトミセス属 (NRRL受託番号 B-3 0 1 4 5)、バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 亜種クルスタキ (*kurstaki*) BMP 1 2 3、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ 3 0 0 2 (NRRL受託番号 B-5 0 4 2 1)、および枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ 3 0 0 0 4 (NRRL受託番号 B-5 0 4 5 5) および／または個々の菌株の全ての識別特性を有するこれら菌株の突然変異体、および／または昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体に対する活性を示す個々の菌株によって産生される代謝物からなる群から選択される少なくとも一つの生物農薬、および少なくとも一つの殺虫剤 (ただし、前記生物農薬と前記殺虫剤は同一ではない。) を含むものである。

【0060】

本発明による「相乗的に有効量」は、生物農薬または殺虫剤のみの場合と比較して、昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体に対して統計的に有意に有効性が高い生物農薬および殺虫剤の組み合わせの量を表す。

【0061】

好ましい実施形態において、本発明による組成物は、次の組み合わせを含む。

【0062】

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

50

50

10

20

30

40

2、B 1 0 + I 2 4 3、B 1 0 + I 2 4 4、B 1 0 + I 2 4 5、B 1 0 + I 2 4 6、B 1 50

10

20

30

40

50

20

40

50

10

20

30

40

50

10

20

30

40

50

91、B20+I292、B20+I293、B20+I294、B20+I295、B20+I296、B20+I297、B20+I298、B20+I299、B20+I300、B20+I301、B20+I302、B20+I303、B20+I304、B20+I305、B20+I306、B20+I307、B20+I308、B20+I309、B20+I310、B20+I311、B20+I312、B20+I313、B20+I314、B20+I315。

【0063】

好ましい実施形態において、本発明による組成物は、B1+I247、B3+I262、B3+I309、B3+I310、B3+I247、B8+I256、B9+I247、B9+I256、B9+I262、B9+I309、B9+I310、B9+I277、B10+I256、B13+I262、B13+I309、B13+I310、B13+I277およびB13+I247からなる群から選択される組み合わせを含まない。従って、好ましい実施形態において、本発明による組成物は、次の組み合わせを含む。

10

【0064】

B1+I234、B1+I235、B1+I236、B1+I237、B1+I238、B1+I239、B1+I240、B1+I241、B1+I242、B1+I243、B1+I244、B1+I245、B1+I246、B1+I248、B1+I249、B1+I250、B1+I251、B1+I252、B1+I253、B1+I254、B1+I255、B1+I256、B1+I257、B1+I258、B1+I259、B1+I260、B1+I261、B1+I262、B1+I263、B1+I264、B1+I265、B1+I266、B1+I267、B1+I268、B1+I269、B1+I270、B1+I271、B1+I272、B1+I273、B1+I274、B1+I275、B1+I276、B1+I277、B1+I278、B1+I279、B1+I280、B1+I281、B1+I282、B1+I283、B1+I284、B1+I285、B1+I286、B1+I287、B1+I288、B1+I289、B1+I290、B1+I291、B1+I292、B1+I293、B1+I294、B1+I295、B1+I296、B1+I297、B1+I298、B1+I299、B1+I300、B1+I301、B1+I302、B1+I303、B1+I304、B1+I305、B1+I306、B1+I307、B1+I308、B1+I309、B1+I310、B1+I311、B1+I312、B1+I313、B1+I314、B1+I315、

20

30

B2+I234、B2+I235、B2+I236、B2+I237、B2+I238、B2+I239、B2+I240、B2+I241、B2+I242、B2+I243、B2+I244、B2+I245、B2+I246、B2+I247、B2+I248、B2+I249、B2+I250、B2+I251、B2+I252、B2+I253、B2+I254、B2+I255、B2+I256、B2+I257、B2+I258、B2+I259、B2+I260、B2+I261、B2+I262、B2+I263、B2+I264、B2+I265、B2+I266、B2+I267、B2+I268、B2+I269、B2+I270、B2+I271、B2+I272、B2+I273、B2+I274、B2+I275、B2+I276、B2+I277、B2+I278、B2+I279、B2+I280、B2+I281、B2+I282、B2+I283、B2+I284、B2+I285、B2+I286、B2+I287、B2+I288、B2+I289、B2+I290、B2+I291、B2+I292、B2+I293、B2+I294、B2+I295、B2+I296、B2+I297、B2+I298、B2+I299、B2+I300、B2+I301、B2+I302、B2+I303、B2+I304、B2+I305、B2+I306、B2+I307、B2+I308、B2+I309、B2+I310、B2+I311、B2+I312、B2+I313、B2+I314、B2+I315、

40

B3+I234、B3+I235、B3+I236、B3+I237、B3+I238、B3+I239、B3+I240、B3+I241、B3+I242、B3+I243

50

50

50

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

10

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

20

30

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

40

50

20

40

50

10

20

30

40

50

10

20

30

40

50

300、B19+I301、B19+I302、B19+I303、B19+I304、
B19+I305、B19+I306、B19+I307、B19+I308、B19+
I309、B19+I310、B19+I311、B19+I312、B19+I313
、B19+I314、B19+I315、

B20+I234、B20+I235、B20+I236、B20+I237、B20
+I238、B20+I239、B20+I240、B20+I241、B20+I24
2、B20+I243、B20+I244、B20+I245、B20+I246、B2
0+I247、B20+I248、B20+I249、B20+I250、B20+I2
51、B20+I252、B20+I253、B20+I254、B20+I255、B
20+I256、B20+I257、B20+I258、B20+I259、B20+I
260、B20+I261、B20+I262、B20+I263、B20+I264、
B20+I265、B20+I266、B20+I267、B20+I268、B20+
I269、B20+I270、B20+I271、B20+I272、B20+I273
、B20+I274、B20+I275、B20+I276、B20+I277、B20
+I278、B20+I279、B20+I280、B20+I281、B20+I28
2、B20+I283、B20+I284、B20+I285、B20+I286、B2
0+I287、B20+I288、B20+I289、B20+I290、B20+I2
91、B20+I292、B20+I293、B20+I294、B20+I295、B
20+I296、B20+I297、B20+I298、B20+I299、B20+I
300、B20+I301、B20+I302、B20+I303、B20+I304、
B20+I305、B20+I306、B20+I307、B20+I308、B20+
I309、B20+I310、B20+I311、B20+I312、B20+I313
、B20+I314、B20+I315。

10

20

【0065】

最も好ましくは、本発明による組成物は、

B1+I244、B1+I253、B1+I262、B1+I272、B1+I277
、B1+I278、B1+I291、B1+I300、B1+I309、B1+I310
、

B2+I244、B2+I247、B2+I253、B2+I262、B2+I272
、B2+I277、B2+I278、B2+I291、B2+I300、B2+I309
、B2+I310、

30

B3+I244、B3+I253、B3+I272、B3+I278、B3+I291
、B3+I300、

B4+I244、B4+I247、B4+I253、B4+I262、B4+I272
、B4+I277、B4+I278、B4+I291、B4+I300、B4+I309
、B4+I310、

B5+I244、B5+I247、B5+I253、B5+I262、B5+I272
、B5+I277、B5+I278、B5+I291、B5+I300、B5+I309
、B5+I310、

B6+I244、B6+I247、B6+I253、B6+I262、B6+I272
、B6+I277、B6+I278、B6+I291、B6+I300、B6+I309
、B6+I310、

40

B7+I244、B7+I247、B7+I253、B7+I262、B7+I272
、B7+I277、B7+I278、B7+I291、B7+I300、B7+I309
、B7+I310、

B8+I244、B8+I247、B8+I253、B8+I262、B8+I272
、B8+I277、B8+I278、B8+I291、B8+I300、B8+I309
、B8+I310、

B9+I244、B9+I253、B9+I272、B9+I278、B9+I291
、B9+I300、

50

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

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

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

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

10

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

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

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

20

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

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

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

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

30

からなる組み合わせの群から選択される。

【0066】

さらに好ましくは、本発明による組成物は、

B 1 + I 2 6 2、B 1 + I 2 7 7、B 1 + I 3 0 9、B 1 + I 3 1 0、B 2 + I 2 6 2、B 2 + I 2 7 7、B 2 + I 3 0 9、B 2 + I 3 1 0、B 4 + I 2 6 2、B 4 + I 2 7 7、B 4 + I 3 0 9、B 4 + I 3 1 0、B 5 + I 2 6 2、B 5 + I 2 7 7、B 5 + I 3 0 9、B 5 + I 3 1 0、B 6 + I 2 6 2、B 6 + I 2 7 7、B 6 + I 3 0 9、B 6 + I 3 1 0、B 7 + I 2 6 2、B 7 + I 2 7 7、B 7 + I 3 0 9、B 7 + I 3 1 0、B 8 + I 2 6 2、B 8 + I 2 7 7、B 8 + I 3 0 9、B 8 + I 3 1 0、B 1 0 + I 2 6 2、B 1 0 + I 2 7 7、B 1 0 + I 3 0 9、B 1 0 + I 3 1 0、B 1 1 + I 2 6 2、B 1 1 + I 2 7 7、B 1 1 + I 3 0 9、B 1 1 + I 3 1 0、B 1 2 + I 2 6 2、B 1 2 + I 2 7 7、B 1 2 + I 3 0 9、B 1 2 + I 3 1 0、B 1 4 + I 2 6 2、B 1 4 + I 2 7 7、B 1 4 + I 3 0 9、B 1 4 + I 3 1 0、B 1 5 + I 2 6 2、B 1 5 + I 2 7 7、B 1 5 + I 3 0 9、B 1 5 + I 3 1 0、B 1 6 + I 2 6 2、B 1 6 + I 2 7 7、B 1 6 + I 3 0 9、B 1 6 + I 3 1 0、B 1 7 + I 2 6 2、B 1 7 + I 2 7 7、B 1 7 + I 3 0 9、B 1 7 + I 3 1 0、B 1 8 + I 2 6 2、B 1 8 + I 2 7 7、B 1 8 + I 3 0 9およびB 1 8 + I 3 1 0、B 1 9 + I 2 6 2、B 1 9 + I 2 7 7、B 1 9 + I 3 0 9、B 1 9 + I 3 1 0、B 2 0 + I 2 6 2、B 2 0 + I 2 7 7、B 2 0 + I 3 0 9およびB 2 0 + I 3 1 0からなる組み合わせの群から選

40

50

択される。

【0067】

この実施形態において、I 309および／またはI 310について言及する場合、上記のI 309およびI 310の混合物が好ましい。

【0068】

さらに好ましくは、本発明による組成物は、

B 19 + I 262、B 16 + I 262、B 16 + I 277、B 19 + I 277、B 16 + I 309 + I 310、B 19 + I 309 + I 310からなる組み合わせの群から選択される。

【0069】

この実施形態において、I 309 + I 310について言及する場合、好ましくは詳細に上述したこれら殺虫剤の混合物を用いる。

【0070】

本発明の好ましい実施形態では、前記組成物はさらに、少なくとも一つの殺菌剤を含むが、ただし生物農薬と殺菌剤は同一ではない。

【0071】

殺菌剤

概して、「殺真菌性（殺菌性）」とは、物質が真菌の死亡率を高め、増殖速度を阻害する能力を意味する。

【0072】

「真菌」または「真菌類」という用語は、クロロフィルを持たない非常に多様な有核の有芽胞子性生物を含むものである。真菌の例には、酵母類、カビ類、白カビ類、さび菌類、およびキノコ類がある。

【0073】

好ましくは、前記殺菌剤は、本発明による生物農薬に対して殺菌活性を持たないように選択する。

【0074】

本発明の1実施形態によれば、好ましい殺菌剤は、

(1) エルゴステロール生合成の阻害剤、例えば、(F. 1) アルジモルフ (1704-28-5)、(F. 2) アザコナゾール (60207-31-0)、(F3) ビテルタノール (55179-31-2)、(F4) ブロムコナゾール (116255-48-2)、(F5) シプロコナゾール (113096-99-4)、(F6) ジクロブトラゾール (75736-33-3)、(F7) ジフェノコナゾール (119446-68-3)、(F8) ジニコナゾール (83657-24-3)、(F9) ジニコナゾール-M (83657-18-5)、(F10) ドデモルフ (1593-77-7)、(F11) 酢酸ドデモルフ (31717-87-0)、(F12) エポキシコナゾール (106325-08-0)、(F13) エタコナゾール (60207-93-4)、(F14) フェナリモール (60168-88-9)、(F15) フェンブコナゾール (114369-43-6)、(F16) フェンヘキサミド (126833-17-8)、(F17) フェンプロピジン (67306-00-7)、(F18) フェンプロピモルフ (67306-03-0)、(F19) フルキンコナゾール (136426-54-5)、(F20) フルルプリミドール (56425-91-3)、(F21) フルシラゾール (85509-19-9)、(F22) フルトリアホール (76674-21-0)、(F23) フルコナゾール (112839-33-5)、(F24) フルコナゾール-シス (112839-32-4)、(F25) ヘキサコナゾール (79983-71-4)、(F26) イマザリル (60534-80-7)、(F27) 硫酸イマザリル (58594-72-2)、(F28) イミベンコナゾール (86598-92-7)、(F29) イブコナゾール (125225-28-7)、(F30) メトコナゾール (125116-23-6)、(F31) ミクロブタニル (88671-89-0)、(F32) ナフチフィン (65472-88-0)、(F33) ヌアリモール (63284-71-9)、(F34) オキシポ

10

20

30

40

50

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) ペンコナゾール (6 6 2 4 6 - 8 8 - 6)、(F 3 8) ピペラリン (3 4 7 8 - 9 4 - 2)、(F 3 9) プロクロラズ (6 7 7 4 7 - 0 9 - 5)、(F 4 0) プロピコナゾール (6 0 2 0 7 - 9 0 - 1)、(F 4 1) プロチオコナゾール (1 7 8 9 2 8 - 7 0 - 6)、(F 4 2) ピリブチカルブ (8 8 6 7 8 - 6 7 - 5)、(F 4 3) ピリフェノックス (8 8 2 8 3 - 4 1 - 4)、(F 4 4) キンコナゾール (1 0 3 9 7 0 - 7 5 - 8)、(F 4 5) シメコナゾール (1 4 9 5 0 8 - 9 0 - 7)、(F 4 6) スピロキサミン (1 1 8 1 3 4 - 3 0 - 8)、(F 4 7) テブコナゾール (1 0 7 5 3 4 - 9 6 - 3)、(F 4 8) テルビナフィン (9 1 1 6 1 - 7 1 - 6)、(F 4 9) テトラコナゾール (1 1 2 2 8 1 - 7 7 - 3)、(F 5 0) トリアジメホン (4 3 1 2 1 - 4 3 - 3)、(F 5 1) トリアジメノール (8 9 4 8 2 - 1 7 - 7)、(F 5 2) トリデモルフ (8 1 4 1 2 - 4 3 - 3)、(F 5 3) トリフルミゾール (6 8 6 9 4 - 1 1 - 1)、(F 5 4) トリホリン (2 6 6 4 4 - 4 6 - 2)、(F 5 5) トリチコナゾール (1 3 1 9 8 3 - 7 2 - 7)、(F 5 6) ウニコナゾール (8 3 6 5 7 - 2 2 - 1)、(F 5 7) ウニコナゾール-p (8 3 6 5 7 - 1 7 - 4)、(F 5 8) ビニコナゾール (7 7 1 7 4 - 6 6 - 4)、(F 5 9) ポリコナゾール (1 3 7 2 3 4 - 6 2 - 9)、(F 6 0) 1 - (4 - クロロフェニル) - 2 - (1 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - イル) シクロヘプタノール (1 2 9 5 8 6 - 3 2 - 9)、(F 6 1) 1 - (2, 2 - ジメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1 H - インデン - 1 - イル) - 1 H - イミダゾール - 5 - カルボン酸メチル (1 1 0 3 2 3 - 9 5 - 0)、(F 6 2) N' - {5 - (ジフルオロメチル) - 2 - メチル - 4 - [3 - (トリメチルシリル) プロボキシ] フェニル} - N - エチル - N - メチルイミドホルムアミド、(F 6 3) 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) プロボキシ] フェニル} イミドホルムアミド、(F 6 4) O - [1 - (4 - メトキシフェノキシ) - 3, 3 - ジメチルブタン - 2 - イル] - 1 H - イミダゾール - 1 - カルボチオエート (1 1 1 2 2 6 - 7 1 - 2)、

(2) 複合体 I または I I での呼吸鎖の阻害剤、例えば、(F 6 5) ビキサフェン (5 8 1 8 0 9 - 4 6 - 3)、(F 6 6) ポスカリド (1 8 8 4 2 5 - 8 5 - 6)、(F 6 7) カルボキシシン (5 2 3 4 - 6 8 - 4)、(F 6 8) ジフルメトリム (1 3 0 3 3 9 - 0 7 - 0)、(F 6 9) フェンフラム (2 4 6 9 1 - 8 0 - 3)、(F 7 0) フルオピラム (6 5 8 0 6 6 - 3 5 - 4)、(F 7 1) フルトラニル (6 6 3 3 2 - 9 6 - 5)、(F 7 2) フルキサピロキサド (fluxapyroxad) (9 0 7 2 0 4 - 3 1 - 3)、(F 7 3) フラメトピル (1 2 3 5 7 2 - 8 8 - 3)、(F 7 4) フルメシクロックス (6 0 5 6 8 - 0 5 - 0)、(F 7 5) イソピラザム (シン-エピマー性ラセミ化合物 (1 R S, 4 S R, 9 R S) とアンチ-エピマー性ラセミ化合物 (1 R S, 4 S R, 9 S R) の混合物) (8 8 1 6 8 5 - 5 8 - 1)、(F 7 6) イソピラザム (アンチ-エピマー性ラセミ化合物 1 R S, 4 S R, 9 S R)、(F 7 7) イソピラザム (アンチ-エピマー性エナンチオマー 1 R, 4 S, 9 S)、(F 7 8) イソピラザム (アンチ-エピマー性エナンチオマー 1 S, 4 R, 9 R)、(F 7 9) イソピラザム (シン-エピマー性ラセミ化合物 1 R S, 4 S R, 9 R S)、(F 8 0) イソピラザム (シン-エピマー性エナンチオマー 1 R, 4 S, 9 R)、(F 8 1) イソピラザム (シン-エピマー性エナンチオマー 1 S, 4 R, 9 S)、(F 8 2) メプロニル (5 5 8 1 4 - 4 1 - 0)、(F 8 3) オキシカルボキシシン (5 2 5 9 - 8 8 - 1)、(F 8 4) ペンフルフェン (4 9 4 7 9 3 - 6 7 - 8)、(F 8 5) ペンチオピラド (1 8 3 6 7 5 - 8 2 - 3)、(F 8 6) セダキサン (8 7 4 9 6 7 - 6 7 - 6)、(F 8 7) チフルザミド (1 3 0 0 0 0 - 4 0 - 7)、(F 8 8) 1 - メチル - N - [2 - (1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエトキシ) フェニル] - 3 - (トリフルオロメチル) - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 8 9) 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - [2 - (1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエトキシ) フェニル] - 1 H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 9 0) 3 - (ジフルオロメチル) - N - [4 - フルオロ - 2 - (1, 1, 2, 3, 3, 3 - ヘキサフルオロプロ

10

20

30

40

50

ロポキシ) フェニル] - 1 - メチル - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 9 1) N - [1 - (2, 4 - ジクロロフェニル) - 1 - メトキシプロパン - 2 - イル] - 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド (1 0 9 2 4 0 0 - 9 5 - 7)、(F 9 2) 5, 8 - ジフルオロ - N - [2 - (2 - フルオロ - 4 - { [4 - (トリフルオロメチル) ピリジン - 2 - イル] オキシ} フェニル) エチル] キナゾリン - 4 - アミン (1 2 1 0 0 7 0 - 8 4 - 0)、(F 9 3) ベンゾビンジフルピル、(F 9 4) N - [(1 S, 4 R) - 9 - (ジクロロメチレン) - 1, 2, 3, 4 - テトラヒドロ - 1, 4 - メタノナフタレン - 5 - イル] - 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 9 5) N - [(1 R, 4 S) - 9 - (ジクロロメチレン) - 1, 2, 3, 4 - テトラヒドロ - 1, 4 - メタノナフタレン - 5 - イル] - 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 9 6) 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - (1, 1, 3 - トリメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 9 7) 1, 3, 5 - トリメチル - N - (1, 1, 3 - トリメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 9 8) 1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - N - (1, 3, 3 - トリメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル) - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 9 9) 1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - N - [(1 S) - 1, 3, 3 - トリメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 1 0 0) 1 - メチル - 3 - (トリフルオロメチル) - N - [(1 R) - 1, 3, 3 - トリメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 1 0 1) 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - [(3 S) - 1, 1, 3 - トリメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 1 0 2) 3 - (ジフルオロメチル) - 1 - メチル - N - [(3 R) - 1, 1, 3 - トリメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 1 0 3) 1, 3, 5 - トリメチル - N - [(3 R) - 1, 1, 3 - トリメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド、(F 1 0 4) 1, 3, 5 - トリメチル - N - [(3 S) - 1, 1, 3 - トリメチル - 2, 3 - ジヒドロ - 1H - インデン - 4 - イル] - 1H - ピラゾール - 4 - カルボキサミド；

(3) 複合体 I I I での呼吸鎖の阻害薬剤、例えば、(F 1 0 5) アメトクトラジン (8 6 5 3 1 8 - 9 7 - 4)、(F 1 0 6) アミスルブロム (3 4 8 6 3 5 - 8 7 - 0)、(F 1 0 7) アゾキシストロビン (1 3 1 8 6 0 - 3 3 - 8)、(F 1 0 8) シアゾファミド (1 2 0 1 1 6 - 8 8 - 3)、(F 1 0 9) クメトキシストロビン (c o u m e t h o x y s t r o b i n) (8 5 0 8 8 1 - 3 0 - 0)、(F 1 1 0) クモストロビン (c o u m o x y s t r o b i n) (8 5 0 8 8 1 - 7 0 - 8)、(F 1 1 1) ジモキシストロビン (1 4 1 6 0 0 - 5 2 - 4)、(F 1 1 2) エネストロブリン (e n e s t r o b u r i n) (2 3 8 4 1 0 - 1 1 - 2)、(F 1 1 3) ファモキサドン (1 3 1 8 0 7 - 5 7 - 3)、(F 1 1 4) フェンアミドン (1 6 1 3 2 6 - 3 4 - 7)、(F 1 1 5) フェノキシストロビン (f e n o x y s t r o b i n) (9 1 8 1 6 2 - 0 2 - 4)、(F 1 1 6) フルオキサストロビン (3 6 1 3 7 7 - 2 9 - 9)、(F 1 1 7) クレソキシム - メチル (1 4 3 3 9 0 - 8 9 - 0)、(F 1 1 8) メトミノストロビン (1 3 3 4 0 8 - 5 0 - 1)、(F 1 1 9) オリサストロビン (1 8 9 8 9 2 - 6 9 - 1)、(F 1 2 0) ピコキシストロビン (1 1 7 4 2 8 - 2 2 - 5)、(F 1 2 1) ピラクロストロビン (1 7 5 0 1 3 - 1 8 - 0)、(F 1 2 2) ピラメトストロビン (p y r a m e t o s t r o b i n) (9 1 5 4 1 0 - 7 0 - 7)、(F 1 2 3) ピラオキシストロビン (p y r a o x y s t r o b i n) (8 6 2 5 8 8 - 1 1 - 2)、(F 1 2 4) ピリベンカルブ (7 9 9 2 4 7 - 5 2 - 2)、(F 1 2 5) トリクロピリカルブ (t r i c l o p y r i c a r b) (9 0 2 7 6 0 - 4 0 - 1)、(F 1 2 6) トリフロキシストロビン (1 4 1 5 1 7 - 2 1 - 7)、(F 1 2 7) (2 E) - 2 - (2 - { [6 - (3 - クロロ - 2 - メチル

10

20

30

40

50

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、(F 1 2 8) (2 E) - 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) ブト - 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 - メトキシプロプ - 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オキシ) 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) 有糸分裂および細胞分裂の阻害剤、例えば、(F 1 3 8) ペノミル (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) ジェトフェンカルブ (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) ゴキサミド (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) 多部位作用を有することができる化合物、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 (

10

20

30

40

50

169202-06-6)、(F172)イミノクタジン三酢酸塩(57520-17-9)、(F173)マンカップ(53988-93-5)、(F174)マンコゼブ(8018-01-7)、(F175)マンネブ(12427-38-2)、(F176)メチラム(9006-42-2)、(F177)メチラム亜鉛(9006-42-2)、(F178)オキシ銅(10380-28-6)、(F179)プロパミジン(propamidine)(104-32-5)、(F180)プロピネブ(12071-83-9)、(F181)硫黄および多硫化カルシウムなどの硫黄剤(7704-34-9)、(F182)チウラム(137-26-8)、(F183)トリルフルアニド(731-27-1)、(F184)ジネブ(12122-67-7)、(F185)ジラム(137-30-4)；

10

(6)宿主防御を誘発することができる化合物、例えば、(F186)アシベンゾラル-S-メチル(135158-54-2)、(F187)イソチアニル(224049-04-1)、(F188)プロベナゾール(27605-76-1)、(F189)チアジニル(223580-51-6)。

【0075】

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

20

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

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

30

(10)脂質および膜合成の阻害剤、例えば、(F211)ビフェニル(92-52-4)、(F212)クロロネブ(2675-77-6)、(F213)ジクロラン(99-30-9)、(F214)エジフェンホス(17109-49-8)、(F215)エトリジアゾール(2593-15-9)、(F216)ヨードカルブ(iodocarb)(55406-53-6)、(F217)イプロベンホス(26087-47-8)、(F218)イソプロチオラン(50512-35-1)、(F219)プロパモカルブ(25606-41-1)、(F220)プロパモカルブ塩酸塩(25606-41-1)、(F221)プロチオカルブ(19622-08-3)、(F222)ピラゾホス(13457-18-6)、(F223)キントゼン(82-68-8)、(F224)テクナゼン(117-18-0)、(F225)トルクロホス-メチル(57018-04-9)；

40

(11)メラニン生合成の阻害剤、例えば、(F226)カルプロパミド(104030-54-8)、(F227)ジクロシメット(139920-32-4)、(F228)フェノキサニル(115852-48-7)、(F229)フタリド(27355-22-2)、(F230)ピロキロン(57369-32-1)、(F231)トリシクラゾール(41814-78-2)、(F232)2,2,2-トリフルオロエチル{3-

50

メチル-1-[(4-メチルベンゾイル)アミノ]ブタン-2-イル}カーバメート(851524-22-6)；

(12) 核酸合成の阻害剤、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)(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)；

10

(13) シグナル伝達の阻害剤、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)イプロジオン(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することができる化合物、例えば、(F253)ビナバクリル(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)；

20

(15) さらに別の化合物、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(pyriofenone)(クラザフェノン(chlazaferone))(688046-61-9)、(F264)クフラネブ(11096-18-7)、(F265)シフルフェナミド(180409-60-3)、(F266)シモキサニル(57966-95-7)、(F267)シプロスルファミド(221667-31-8)、(F268)ダゾメット(533-74-4)、(F269)デバカルブ(62732-91-6)、(F270)ジクロロフェン(97-23-4)、(F271)ジクロメジン(62865-36-5)、(F272)ジフェンゾコート(49866-87-7)、(F273)ジフェンゾコートメチル硫酸塩(43222-48-6)、(F274)ジフェニルアミン(122-39-4)、(F275)エコメイト、(F276)フェンピラザミン(fenpyrazamine)(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)ホセチルーアルミニウム(39148-24-8)、(F282)ホセチルーカルシウム、(F283)ホセチルーナトリウム(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)ニトロタルーイソプロピル(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)オキシフェンチイン(oxyfenthin)(34407-87-9)、(F296)ペンタクロロフェノールおよび塩(8

30

40

50

7-86-5)、(F297)フェノトリン、(F298)リン酸およびその塩(13598-36-2)、(F299)プロパモカルブーホセチレート(propamocarb-fosetyl ate)、(F300)プロパノシンーナトリウム(propanosine-sodium)(88498-02-6)、(F301)プロキナジド(189278-12-4)、(F302)ピリモルフ(868390-90-3)、(F303)(2E)-3-(4-tert-ブチルフェニル)-3-(2-クロロピリジン-4-イル)-1-(モルホリン-4-イル)プロプ-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)プロプ-2-エン-1-オン(1231776-29-6)、(F305)ピロールニトリン(1018-71-9)(EP-A1559320)、(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)2-メチルプロパン酸(3S, 6S, 7R, 8R)-8-ベンジル-3-[(3-[(イソブチリルオキシ)メトキシ]-4-メトキシピリジン-2-イル)カルボニル)アミノ]-6-メチル-4, 9-ジオキソ-1, 5-ジオキソナン-7-イル(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および塩(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、(F330)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、(F331)5-アミノ-1,3,4-チアジアゾール-2-チオール、(F332)5-クロロ-N'-フェニル-N'-(プロパー2-イン-1-イル)チオフェン-2-スルホノヒドラジド(134-31-6)、(F333)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(1174376-11-4)、(F334)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(1174376-25-0)、(F335)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、(F336)(2Z)-3-アミノ-2-シアノ-3-フェニルプロパー2-エン酸エチル、(F337)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、(F338)N-(4-クロロベンジル)-3-[3-メトキシ-4-(プロパー2-イン-1-イルオキシ)フェニル]プロパンアミド、(F339)N-[(4-クロロフェニル) (シアノ) メチル] -3-[3-メトキシ-4-(プロパー2-イン-1-イルオキシ)フェニル]プロパンアミド、(F340)N-[(5-ブロモ-3-クロロピリジン-2-イル) メチル] -2,4-ジクロロピリジン-3-カルボキサミド、(F341)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、(F342)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、(F343)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(221201-92-9)、(F344)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(221201-92-9)、(F345)N'-{4-[(3-tert-ブチル-4-シアノ-1,2-チアジアゾール-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、(F346)N-メチル-2-(1-{ [5-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル] アセチル} ピペリジン-4-イル)-N-(1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン-1-イル)-1,3-チアジアゾール-4-カルボキサミド(922514-49-6)、(F347)N-メチル-2-(1-{ [5-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル] アセチル} ピペリジン-4-イル)-N-[(1R) -1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン-1-イル]-1,3-チアジアゾール-4-カルボキサミド(922514-07-6)、(F348)N-メチル-2-(1-{ [5-メチル-3-(トリフルオロメチル)-1H-ピラゾール-1-イル] アセチル} ピペリジン-4-イル)-N-[(1S) -1,2,3,4-テトラヒドロナフタレン-1-イル]-1,3-チアジアゾール-4-カルボキサミド(922514-48-5)、(F349)ペンチル{6-[({ [(1-メチル-1H-ピラゾール-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} カバメート、(F350)フェナジン-1-カルボン酸、(F351)キノリン-8-オール(134-31-6)、(F352)キノリン-8-オールサルフェート(2:1)(134-31-6)、(F353)tert-ブチル{6-[({ [(1-メチル-1H-ピラゾール-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} カバメート;

(16)さらに別の化合物、例えば(F354)1-メチル-3-(トリフルオロメチル)-N-[2'-(トリフルオロメチル)ピフェニル-2-イル]-1H-ピラゾール-4-カルボキサミド、(F355)N-(4'-クロロビフェニル-2-イル)-3-

10

20

30

40

50

(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' - ジクロロビフェニル - 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) 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 5 8) N - (2', 5' - ジフルオロビフェニル - 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' - (プロプ - 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' - (プロプ - 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' - (プロプ - 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 - ジメチルブト - 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 - ジメチルブト - 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 - ジメチルブト - 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 - メチルブト - 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 - メチルブト - 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 - メチルブト - 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 - メチルブト - 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 - メチルブト - 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 - ブロモ - 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) プロプ - 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) ブト - 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} カーバメート、(F 3 7 8) 4 - アミノ - 5 - フルオロピリミジン - 2 - オール (メソメリー型: 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および (F 3 8 0) オリザストロビンからなる群から選択される。

【0076】

分類 (1) から (16) の全ての言及された殺菌剤 (すなわち F 1 から F 3 8 0) は、その官能基によって可能であるならば、好適な塩基または酸と塩を形成しても良い。

【0077】

本発明の好ましい実施形態において、前記少なくとも一の殺菌剤は合成殺菌剤である。

【0078】

10

20

30

40

50

本発明の1実施形態において、前記組成物は2以上の殺菌剤を含む。好ましい実施形態において、当該組成物は、上記好ましい殺菌剤のうちの2以上を含む。

【0079】

本発明の好ましい実施形態によれば、前記殺菌剤は、

(1) エルゴステロール生合成の阻害剤、例えば (F3) ビテルタノール (55179-31-2)、(F4) ブロムコナゾール (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)、(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)、(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 または II での呼吸鎖の阻害剤、例えば、(F65) ビキサフェン (581809-46-3)、(F66) ボスカリド (188425-85-6)、(F67) カルボキシシン (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 (fluxapyroxad) (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) セダキサン (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 での呼吸鎖の阻害剤、例えば、(F105) アメトクトラジン (865318-97-4)、(F106) アミスルブロム (348635-87-0)、(F107) アゾキシストロビン (131860-33-8)、(F108) シアゾファ

10

20

30

40

50

ミド (120116-88-3)、(F111) ジモキシストロビン (141600-52-4)、(F112) エネストロブリン (enestroburin) (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) フルオキサストロビン (361377-29-9)、(F117) クレソキシムーメチル (143390-89-0)、(F118) メトミノストロビン (133408-50-1)、(F119) オリサストロビン (189892-69-1)、(F120) ピコキシストロビン (117428-22-5)、(F121) ピラクロストロビン (175013-18-0)、(F124) ピリベンカルブ (799247-52-2)、(F126) トリフロキシストロビン (141517-21-7) ;

10

(4) 有糸分裂および細胞分裂の阻害剤、例えば、(F139) カルベンダジム (10605-21-7)、(F140) クロルフェナゾール (3574-96-7)、(F141) ジエトフェンカルブ (87130-20-9)、(F142) エタボキサム (162650-77-3)、(F143) フルオピコリド (239110-15-7)、(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) 多部位作用を有することができる化合物、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) マンコゼブ (8018-01-7)、(F180) プロピネブ (12071-83-9)、(F181) 硫黄および多硫化カルシウムなどの硫黄剤 (7704-34-9)、(F182) チウラム (137-26-8) ;

20

(6) 宿主防御を誘発することができる化合物、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)。

【0080】

30

(7) アミノ酸および／またはタンパク質生合成の阻害剤、例えば、(F192) シプロジニル (121552-61-2)、(F196) ピリメタニル (53112-28-0) ;

(9) 細胞壁合成の阻害剤、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) 脂質および膜合成の阻害剤、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 (57018-04-9) ;

40

(11) メラニン生合成の阻害剤、例えば、(F226) カルプロパミド (104030-54-8) ;

(12) 核酸合成の阻害剤、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) (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) ;

50

(13) シグナル伝達の阻害剤、例えば、(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) イプロジオン (36734-19-7)、(F251) キノキシフェン (124495-18-7)、(F252) ビンクロゾリン (50471-44-8) ;

(14) 脱共役剤として作用することができる化合物、例えば、(F256) フルアジナム (79622-59-6) ;

(15) さらに別の化合物、例えば、(F266) シモキサニル (57966-95-7)、(F280) フルチアニル (304900-25-2)、(F281) ホセチルーアルミニウム (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) リン酸およびその塩 (13598-36-2)、(F301) プロキナジド (189278-12-4)、(F309) トリアゾキシド (72459-58-6) および (F319) 2, 6-ジメチル-1H, 5H-[1, 4]ジチイノ[2, 3-c:5, 6-c']ジピロール-1, 3, 5, 7(2H, 6H)-テトラロンからなる群から選択される。

【0081】

本発明の1実施形態において、殺菌剤 (fungicide)、例えば種子処理に使用される殺菌剤 (fungicide) は、カルベンダジム (F139)、カルボキシ (F67)、ジフェノコナゾール (F7)、フルジオキソニル (F248)、フルキンコナゾール (F19)、フルキサピロキサド (F72)、イプコナゾール (F29)、イソチアニル (F187)、メフェノキサム (F242)、メトラキシル (F241)、ベンシクロン (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)、ピラクロストロビン (F121)、セダキサニル (F86)、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ビン (F126)、およびトリチコナゾール (F55) からなる群から選択される。

【0082】

別の添加剤

本発明の1態様は、増量剤、溶媒、自発性促進剤、担体、乳化剤、分散剤、凍結保護剤、増粘剤およびアジュバントからなる群から選択される少なくとも一つの補助剤をさらに含む上記の組成物を提供することにある。それらの組成物は、製剤と称される。

【0083】

従って、本発明の1態様において、そのような製剤およびそれから調製される施用形態が、本発明の組成物を含む水薬、滴剤および噴霧液などの作物保護剤および／または農薬として提供される。その施用形態は、さらなる作物保護剤および／または農薬、および／または浸透剤、例としては、例えば菜種油、ヒマワリ油などの植物油、例えば液体パラフィンなどの鉱油、菜種油もしくは大豆油メチルエステルもしくはアルカノールアルコシレートなどの植物脂肪酸のアルキルエステル類などの活性促進補助剤、および／または例えばアルキルシロキサン類および／または塩などの展着剤、例としては有機もしくは無機アンモニウムもしくはホスホニウム塩、例としては硫酸アンのニウムもしくはリン酸水素ジアンモニウム、および／またはスルホコハク酸ジオクチルもしくはヒドロキシプロピルグラーポリマー類などの保持促進剤および／またはグリセロールなどの保湿剤および／または例えばアンモニウム系、カリウム系もしくはリン系肥料などの肥料を含むことができる。

【0084】

代表的な製剤の例には、水溶性液 (SL)、乳剤 (EC)、水系乳濁液 (EW)、フロアブル剤 (SC、SE、FS、OD)、水分散性粒剤 (WG)、粒剤 (GR) およびカプセル濃厚剤 (CS) であり、これらおよび他の可能な種類の製剤は、例えば FAO/WHO Joint Meeting on Pesticide Specifications, 2004, ISBN: 9251048576 作製の Crop Life I

10

20

30

40

50

international and in Pesticide Specifications, Manual on development and use of FAO and WHO specifications for Pesticides, FAO Plant Production and Protection Papers-173によって記載されている。製剤は、1以上の本発明の活性化合物以外の農薬活性化合物を含んでいても良い。

【0085】

対象の製剤もしくは施用形態は好ましくは、補助剤、例えば増量剤、溶媒、自発性促進剤、担体、乳化剤、分散剤、凍結防止剤、殺生物剤、増粘剤および／または他の補助剤、例えばアジュバントを含む。この文脈でのアジュバントは、製剤の生理効果を高める成分であり、その成分自体は生理効果を持たない。アジュバントの例は、葉表面への保持、展着、付着または浸透を促進する薬剤である。

10

【0086】

これらの製剤は、公知の方法で、例えば補助剤、例えば増量剤、溶媒および／または固体担体および／またはさらなる補助剤、例えば界面活性剤と活性化合物を混合することで製造される。製剤は、好適な工場で、または施用前もしくは施用時に調製する。

【0087】

補助剤としての使用に好適なものは、活性化合物の製剤、またはその製剤から調製される施用形態（例えば、噴霧液または種子粉衣剤などの使用可能な作物保護剤）にある種の物理的および／または生物学的特性などの特定の特性を付与する上で好適な物質であることができる。

20

【0088】

好適な増量剤は、例えば水、極性および非極性有機化学液体、例えば芳香族および非芳香族炭化水素（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、クロロベンゼン類など）、アルコール類および多価アルコール類（適切な場合には、置換、エーテル化および／またはエステル化されていても良い）、ケトン類（アセトン、シクロヘキサノンなど）、エステル類（脂肪およびオイル類など）および（ポリ）エーテル類、置換されていないおよび置換されているアミン類、アミド類、ラクタム類（N-アルキルピロリドン類など）およびラクトン類、スルホン類およびスルホキシド（ジメチルスルホキシドなど）の種類からのものである。

30

【0089】

使用される増量剤が水である場合、補助溶媒として例えば有機溶媒を用いることも可能である。実質的に、好適な液体溶媒は、トルエン、トルエンまたはアルキルナフタレン類などの芳香族類、クロロベンゼン類、クロロエチレン類または塩化メチレンなどの塩素化芳香族類および塩素化脂肪族炭化水素類、シクロヘキサンまたはパラフィン類などの脂肪族炭化水素類、例えば石油留分、鉱油および植物油、ブタノールまたはグリコールなどのアルコール類およびそれらのエーテル類およびエステル類、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトンまたはシクロヘキサノンなどのケトン類、ジメチルホルムアミドおよびジメチルスルホキシドなどの強極性溶媒、および水である。好ましい補助溶媒は、アセトンおよびN, N'-ジメチルホルムアミドからなる群から選択される。

40

【0090】

基本的に、全ての好適な溶媒を用いることが可能である。好適な溶媒は、例えば、芳香族炭化水素、例えばキシレン、トルエンまたはアルキルナフタレン類、例えば塩素化芳香族もしくは脂肪族炭化水素、例えばクロロベンゼン、クロロエチレンまたはメチレンクロライド、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、鉱油および植物油、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、ブタノールまたはグリコール、例えばさらには、それらのエーテルおよびエステル、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また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、そしてさらには水である。

【0091】

50

基本的に、全ての好適な担体を用いることができる。好適な担体には、特には、例えばアンモニウム塩およびカオリン類、クレイ類、タルク、チョーク、石英、アタパルガイト、モンモリロナイトまたは珪藻土などの粉碎天然鉱物、および微粉碎シリカ、アルミナなどの粉碎合成鉱物ならびに天然もしくは合成ケイ酸塩、樹脂、ロウ類および／または固体肥料がある。そのような担体の混合物も同様に用いることができる。粒剤に好適な担体には、次のもの、例えば方解石、大理石、軽石、海泡石、白雲石などの粉碎および分別天然鉱物、そして無機および有機ミールの合成顆粒、そしておが屑、紙、ヤシ殻、トウモロコシ穂軸およびタバコ茎などの有機材料の顆粒などがある。

【0092】

液化ガス増量剤または溶媒も用いることができる。特に好適なものは、標準的な温度でおよび標準的な圧力下で気体である増量剤または担体であり、例としてはエアロゾル噴射剤、例えばハロゲン化炭化水素、さらにはブタン、プロパン、窒素および二酸化炭素がある。

【0093】

イオン特性またはノニオン特性を有する乳化剤および／または発泡剤、分散剤または湿展剤またはこれら界面活性物質の混合物の例には、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またはナフタレンスルホン酸の塩、エチレンオキサイドと脂肪アルコールとのまたは脂肪酸とのまたは脂肪アミンとの、置換フェノール（好ましくはアルキルフェノール類またはアリールフェノール類）との重縮合物、スルホコハク酸エステル類の塩、タウリン誘導体（好ましくは酒石酸アルキル類）、ポリエトキシ化アルコール類もしくはフェノール類のリン酸エステル類、多価アルコールの脂肪酸エステル類、および硫酸エステル類、スルホン酸エステル類およびリン酸エステル類を含む化合物の誘導体、例えばアルキルアリールポリグリコールエーテル類、アルキルスルホン酸エステル類、アルキル硫酸エステル類、アリールスルホン酸エステル類、タンパク質加水分解物、リグノサルファイト廃液およびメチルセルロースがある。界面活性物質の存在は、活性化化合物のうちの一つおよび／または不活性担体のうちの一つが水に不溶であり、施用を水で行う場合に有利である。好ましい乳化剤は、アルキルアリールポリグリコールエーテル類である。

【0094】

製剤およびそれから誘導される使用形態中に存在しても良いさらなる補助剤には、無機顔料、例えば酸化鉄、酸化チタン、プルシアンブルー、ならびにアリザリン染料、アゾ染料および金属フタロシアニン染料などの有機染料のような着色剤、ならびに栄養素および鉄、マンガン、ホウ素、銅、コバルト、モリブデンおよび亜鉛の塩などの微量栄養素を用いることができる。

【0095】

低温安定剤、保存剤、酸化防止剤、光安定剤、または化学的および／または物理的安定性を高める他の薬剤などの安定剤も存在することができる。さらに、発泡剤または消泡剤を存在させても良い。

【0096】

さらに、製剤およびそれから誘導される施用形態は、別の補助剤として、カルボキシメチルセルロースなどの粘着剤、粉末、顆粒またはラテックスの形態での天然および合成ポリマー、例えばアラビアガム、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、さらにはセファリン類およびレシチン類などの天然リン脂質、ならびに合成リン脂質を含むこともできる。さらなる可能な補助剤には、鉱油および植物油などがある。

【0097】

製剤およびそれから誘導される施用形態には、さらに別の補助剤が存在することが可能である。そのような添加剤の例には、香料、保護コロイド、結合、接着剤、増粘剤、チキソトロピー物質、浸透剤、保持促進剤、安定剤、金属イオン封鎖剤、錯化剤、保湿剤および展着剤などがある。概して、活性化化合物は、製剤に一般に用いられる固体および液体添加剤と組み合わせることができる。

【0098】

好適な保持促進剤には、動的表面張力を低減する全ての物質、例えばスルホコハク酸ジオクチル、または粘弾性を高める全ての物質、例えばヒドロキシプロピルグラーポリマーなどがある。

【0099】

本発明の文脈で好適な浸透剤には、代表的には活性農薬化合物の植物への浸透を高めるのに用いられる全ての物質などがある。この文脈での浸透剤は、（通常は水系）施用液からおよび／または噴霧コーティングから、植物のクチクルに浸透することができ、それによってクチクルにおける活性化合物の移動性を高めることができるものと定義される。この特性は、文献（Baur et al., 1997, Pesticide Science 51, 131-152）に記載の方法を用いて確認することができる。例としては、ココナツ脂肪エトキシレート（10）またはイソトリデシルエトキシレート（12）などのアルコールアルコキシレート類、脂肪酸エステル類、例えば菜種油もしくは大豆油メチルエステル、脂肪アミンアルコキシレート類、例えば獣脂アミンエトキシレート（15）、またはアンモニウムおよび／またはホスホニウム塩、例えば硫酸アンモニウムまたはリン酸水素ジアンモニウムなどがある。

【0100】

その製剤は好ましくは、製剤の重量に基づいて0.00000001重量%から98重量%の活性化合物、または特に好ましくは0.01重量%から95重量%の活性化合物、より好ましくは0.5重量%から90重量%の活性化合物を含む。活性化合物の含有量は、前記少なくとも一つの指定された生物農薬および前記少なくとも一つの指定された殺虫剤の合計として定義される。

【0101】

製剤から調製される施用形態（作物保護剤）の活性化合物含有量は、広い範囲内で変動させることができる。その施用形態の活性化合物濃度は代表的には、施用形態の重量に基づいて0.00000001重量%から95重量%の活性化合物、好ましくは0.00001重量%から1重量%とすることができる。施用は、その施用形態に適合させた一般的な方法で行う。

【0102】

パーツのキット

さらに、本発明の1態様において、空間的に分離された配置で、バチルス・キチノスポルス（*Bacillus chitinosporus*）AQ746（NRRL受託番号B-21618）、バチルス・ミコイデス（*Bacillus mycoides*）AQ726（NRRL受託番号B-21664）、バチルス・プミルス（*Bacillus pumilus*）（NRRL受託番号B-30087）、バチルス・プミルス（*Bacillus pumilus*）AQ717（NRRL受託番号B-21662）、バチルス属AQ175（ATCC受託番号55608）、バチルス属AQ177（ATCC受託番号55609）、バチルス属AQ178（ATCC受託番号53522）、枯草菌（*Bacillus subtilis*）AQ743（NRRL受託番号B-21665）、枯草菌（*Bacillus subtilis*）AQ713（NRRL受託番号B-21661）、枯草菌（*Bacillus subtilis*）AQ153（ATCC受託番号55614）、バチルス・チューリングエンシス（*Bacillus thuringiensis*）BD#32（NRRL受託番号B-21530）、バチルス・チューリングエンシス（*Bacillus thuringiensis*）AQ52（NRRL受託番号B-21619）、ムスコドル・アルブス（*Muscodora albus*）620（NRRL受託番号30547）、ムスコドル・ロセウス（*Muscodora roseus*）A3-5（NRRL受託番号30548）、ロドコックス・グロベルルス（*Rhodococcus globulus*）AQ719（NRRL受託番号B-21663）、ストレプトミセス・ガルブス（*Streptomyces galbus*）（NRRL受託番号30232）、ストレプトミセス属（NRRL受託番号B-30145）、バチル

ス・チューリンゲンシス (*Bacillus thuringiensis*) 亜種クルスタキ (*kurstaki*) BMP123、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ30002 (NRRL受託番号B-50421)、および枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ30004 (NRRL受託番号B-50455) および／または個々の菌株の全ての識別特性を有するこれら菌株の突然変異体、および／または昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体に対する活性を示す個々の菌株によって産生される代謝物からなる群から選択される少なくとも一つの生物農薬および少なくとも一つの殺虫剤（ただし前記生物農薬と前記殺虫剤は同一ではない。）を相乗的に有効な量で含むパーツのキットが提供される。

【0103】

10

本発明のさらに別の実施形態において、上記パーツのキットはさらに、少なくとも一つの殺菌剤を含むが、ただし前記生物農薬および前記殺菌剤は同一ではない。前記殺菌剤は、パーツのキットの生物農薬コンポーネントに、もしくは空間的に分離されたパーツのキットの殺虫剤コンポーネントに、またはこれらコンポーネントの両方に存在することができる。好ましくは、殺菌剤は殺虫剤コンポーネントに存在する。

【0104】

さらに、本発明によるパーツのキットはさらに、下記で言及される増量剤、溶媒、自発性促進剤、担体、乳化剤、分散剤、凍結保護剤、増粘剤およびアジュバントからなる群から選択される少なくとも一つの補助剤を含むことができる。この少なくとも一つの補助剤は、パーツのキットの生物農薬コンポーネントに、もしくは空間的に分離されたパーツのキットの殺虫剤コンポーネントに、またはこれらコンポーネントの両方に存在することができる。

20

【0105】

組成物の使用

本発明の別の態様において、上記の組成物は、昆虫、線虫および／または植物病原体によって生じる植物および植物部分の全体的な損傷ならびに収穫された果実もしくは野菜の損失を減らすのに用いられる。

【0106】

さらに、本発明の別の態様において、上記の組成物は全体的な植物の健康を増進させる。

30

【0107】

「植物の健康」という用語は一般に、病害生物の防除に関係ない植物の各種改善を含むものである。例えば、挙げることができる有利な性質には、発芽、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、根系の発達増加、根の成長増進、根の大きさ維持の向上、根の有効性の向上、ストレス耐性の向上（例えば、干魃、熱、塩、UV、水、低温）、エチレン低減（産生減少および／または受容の阻害）、分げつの増加、植物高さの増加、葉身の拡大、枯れた根出葉の減少、分げつ枝の強化、葉の緑色強化、色素含有量、光合成活性、必要投入量の低下（肥料または水など）、必要な種子の減少、分げつの生産性向上、開花の早期化、結実の早期化、植物倒伏 (*verse*)（倒伏）の減少、苗条成長の増加、植物活力の強化、立った植物の増加ならびに早期およびより良好な発芽などの改善された作物特性がある。

40

【0108】

本発明による使用に関しては、改善された植物の健康は好ましくは、作物収量、根系の発達増加（根の成長増進）、根の大きさ維持の向上、根の有効性の向上、分げつの増加、植物高さの増加、葉身の拡大、枯れた根出葉の減少、分げつ枝の強化、葉の緑色強化、光合成活性、分げつの生産性向上、植物活力の強化および立った植物の増加などの改善された植物特性を指す。

【0109】

本発明に関して、改善された植物の健康は、好ましくは特には、作物収量、根系の発達増加、根の成長増進、根の大きさ維持の向上、根の有効性の向上、分げつの増加および植

50

物高さの増加から選択される改善された植物の性質を指す。

【0110】

本明細書で定義の植物の健康に対する本発明による組成物の効果は、前記植物のある部分を本発明による組成物によって処理し、当該植物の別の部分を本発明による組成物で処理せずに、同じ環境条件下で成長する植物を比較することで確認することができる。代わりに、前記の他の部分は、全く処理しないか、プラシーボ（すなわち、全ての有効成分を含まない施用（すなわち、本明細書に記載の生物農薬を含まず、本明細書に記載の殺虫剤を含まない）、または本明細書に記載の生物農薬を含まない施用、または本明細書に記載の殺虫剤を含まない施用などの本発明による組成物を用いない施用）で処理される。

【0111】

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、土壌灌注の形態で、および／または、畝間に直接的に、および／または茎葉散布として施用することができる。そして、発芽前、発芽後またはその両方のいずれかで施用することができる。すなわち、当該組成物は、種子、植物もしくは収穫された果実および野菜に施用することができるか、植物がそこで生育している土壌もしくは生育させるのが望ましい土壌（植物の成長場所）に施用することができる。

【0112】

植物および植物部分の全体的な損傷を低減することで、植物の健康が増進され、および／または植物の活力および収量の増加が生じる。

【0113】

好ましくは、本発明による組成物は、従来の植物もしくはトランスジェニック植物またはそれらの種子を処理するのに使用される。

【0114】

本発明の別の態様において、植物、植物部分、収穫された果実、野菜および／または植物の成長場所に、バチルス・キチノスポルス (*Bacillus chitinosporus*) AQ746 (NRRL受託番号B-21618)、バチルス・ミコイデス (*Bacillus mycoides*) AQ726 (NRRL受託番号B-21664)、バチルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) (NRRL受託番号B-30087)、バチルス・プミルス (*Bacillus pumilus*) AQ717 (NRRL受託番号B-21662)、バチルス属AQ175 (ATCC受託番号55608)、バチルス属AQ177 (ATCC受託番号55609)、バチルス属AQ178 (ATCC受託番号53522)、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ743 (NRRL受託番号B-21665)、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ713 (NRRL受託番号B-21661)、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ153 (ATCC受託番号55614)、バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) BD#32 (NRRL受託番号B-21530)、バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) AQ52 (NRRL受託番号B-21619)、ムスコドル・アルブス (*Muscodorus albus*) 620 (NRRL受託番号30547)、ムスコドル・ロセウス (*Muscodorus roseus*) A3-5 (NRRL受託番号30548)、ロドコックス・グロベルルス (*Rhodococcus globetulus*) AQ719 (NRRL受託番号B-21663)、ストレプトミセス・ガルブス (*Streptomyces galbus*) (NRRL受託番号30232)、ストレプトミセス属 (NRRL受託番号B-30145)、バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 亜種クルスタキ (*kurstaki*) BMP123、枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ30002 (NRRL受託番号B-50421)、および枯草菌 (*Bacillus subtilis*) AQ30004 (NRRL受託番号B-50455) および／または個々の菌株の全ての識別特性を有するこれら菌株の突然変異体、および／または昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体に対する活性を示す個々の菌株によって産生される代謝物からなる群から選択される少なくとも一

10

20

30

40

50

つの生物農薬、および少なくとも一つの殺虫剤、および適宜に少なくとも一つの殺菌剤（ただし、前記生物農薬と前記殺虫剤、そして前記生物農薬と前記殺菌剤は同一ではない。）を、相乗的に効果的な量で、同時または順次に施用する段階を含む昆虫、線虫および／または植物病原体によって生じる植物および植物部分の全体的損傷ならびに収穫された果実もしくは植物における損失の低減方法が提供される。

【0115】

本発明の別の好ましい実施形態において、前記少なくとも一つの殺菌剤は合成殺菌剤である。

【0116】

本発明の方法は、次の施用方法を含む。すなわち、前記の少なくとも一つの生物農薬および少なくとも一つの殺虫剤の両方を、農業上許容される貯蔵寿命を有する単一の安定な組成物（いわゆる「単一製剤」）に製剤することができるか、使用の前または使用時に組み合わせる（いわゆる「組み合わせ製剤」）。 10

【0117】

別段の断りがない限り、「組み合わせ」という表現は、単一製剤中の、単一の「レディーミックス」形態中の、単一製剤で構成されている組み合わせ噴霧混合物（例えば、「タンクミックス」）中の、特には順次で（すなわち、適度に短い期間（例えば、数時間または数日間、例えば2時間から7日間）の範囲内で順次に）施用される場合の単一の有効成分の組合せ使用における、前記少なくとも一つの生物農薬および前記少なくとも一つの殺虫剤および適宜に前記少なくとも一つの殺菌剤の各種組み合わせを意味する。本発明による 20
組成物を施用する順序は、本発明の作用に関してはあまり重要ではない。従って、「組み合わせ」という用語は、例えば、前記少なくとも一つの生物農薬および前記少なくとも一つの殺虫剤および適宜に前記少なくとも一つの殺菌剤を同時にまたは連続して植物、その周囲、生息環境または貯蔵空間に施用した後における、前記少なくとも一つの生物農薬および前記少なくとも一つの殺虫剤および適宜に前記少なくとも一つの殺菌剤の処理される植物の表面上もしくは内部または処理される植物の周囲、生息環境または貯蔵空間における存在も包含するものである。

【0118】

前記少なくとも一つの生物農薬および前記少なくとも一つの殺虫剤、および適宜に前記少なくとも一つの殺菌剤を順次で利用または使用する場合、次の方法、すなわち第1に前記少なくとも一つの殺虫剤および適宜に前記少なくとも一つの殺菌剤を植物または植物部分に施用し、第2に生物農薬を同じ植物または植物部分に施用する方法に従って植物もしくは植物部分（種子および種子から発芽する植物を含む）、収穫された果実および野菜を処理することが好ましい。（作物）成長サイクル内での第1の施用と第2の施用の間の時間間隔は変動することができ、達成されるべき効果によって決まる。例えば、第1の施用は、昆虫、線虫および／または植物病原体による植物または植物部分への侵入を防止し（これは特に、種子処理の場合である。）、または昆虫、線虫および／または植物病原体による侵入と戦う（これは特に、植物および植物部分の処理の場合である。）ために行い、第2の施用は昆虫、線虫および／または植物病原体による侵入を予防または抑制するため 30
に行う。この文脈での抑制は、生物農薬が病害生物や植物病原性真菌を完全に死滅させることができるのではなく侵入を許容されるレベルに維持できることを意味する。 40

【0119】

前記の段階後に、処理された植物、植物部分、ならびに収穫された果実および野菜表面での少なくとも一つの指定された殺虫剤、および適宜に少なくとも一つの殺菌剤の残留は非常に低レベルであることができる。

【0120】

別段の言及がなければ、植物または植物部分（種子および種子から発芽した植物を含む）、収穫された果実および野菜の本発明による組成物による処理は、一般的な処理方法、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（s 30
p r e a d i n g - o n）、灌水（灌注（d r e n c h i n g））、点滴灌漑などによっ 50

て、直接的に行うか、または、それらの周囲、生息環境もしくは貯蔵空間に作用させることにより行う。さらに、前記少なくとも一つの生物農薬、前記少なくとも一つの殺虫剤、および適宜に前記少なくとも一つの殺菌剤を単一製剤もしくは組み合わせ製剤として超微量散布法によって施用することも可能であり、または本発明による組成物を組成物として、または単一製剤として土壤中（畝間）に注入することが可能である。

【0121】

用語「処理対象の植物」は、植物の全ての部分（これは、その根系を包含する）、および、それぞれ、処理対象植物の茎も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、土壌または栄養媒体）または処理対象のその植物の根系の周囲の少なくとも10cm、20cm、30cmの半径内にある材料物質を包含する。

10

【0122】

適宜に殺菌剤存在下に、指定の殺虫剤と組み合わせて使用もしくは利用される生物農薬の量は、最終製剤ならびに処理される植物、植物部分、種子、収穫された果実および野菜の大きさもしくは種類によって決まる。通常、本発明に従って利用もしくは使用される生物農薬は、その単一製剤または少なくとも一つの殺虫剤および適宜に殺菌剤との組み合わせ製剤の約2%から約80重量%、好ましくは約5%から約75重量%、より好ましくは約10%から約70重量%で存在する。

【0123】

好ましい実施形態において、生物農薬または例えばその胞子が、植物または種子、果実もしくは野菜などの植物部分に生物農薬を施用する時点で少なくとも 10^5 コロニー形成単位/g 製剤（例えば、細胞数/g 製剤、胞子数/g 製剤）、例えば 10^5 から 10^{12} cfu/g、好ましくは 10^6 から 10^{11} cfu/g、より好ましくは 10^7 から 10^{10} cfu/g、最も好ましくは 10^9 から 10^{10} cfu/gの濃度で、単一製剤または組み合わせ製剤中に存在する。植物または種子、果実もしくは野菜などの植物部分に施用する場合の時間点を考慮すると、例えば胞子もしくは細胞の形態での生物農薬の濃度についての言及（少なくとも一つの生物農薬の製剤の量と指定の殺虫剤の量の間の比について議論する場合）も行う。

20

【0124】

適宜に殺菌剤存在下に、指定の生物農薬と組み合わせて使用もしくは利用される殺虫剤の量は、最終製剤ならびに処理される植物、植物部分、種子、収穫された果実および野菜の大きさもしくは種類によって決まる。通常、本発明に従って利用もしくは使用される殺虫剤は、その単一製剤または生物農薬および適宜に殺菌剤との組み合わせ製剤の約0.1%から約80重量%、好ましくは1%から約60重量%、より好ましくは約10%から約50重量%で存在する。

30

【0125】

少なくとも一つの生物農薬および少なくとも一つの殺虫剤、および存在する場合には殺菌剤も、相乗的重量比で使用または利用される。当業者であれば、通常の方法によって本発明における相乗的重量比を見出すことができる。当業者には、これらの比が、組み合わせ製剤内の比率ならびに両方の成分を処理対象植物に単一製剤として施用した場合の本明細書に記載の少なくとも一つの生物農薬および指定の殺虫剤の計算上の比率を指すことは明らかである。単一製剤中の生物農薬および殺虫剤のそれぞれの体積および量は当業者には既知であることから、当業者は簡単な数学によってこの比を計算することができる。

40

【0126】

その比は、本発明による組み合わせの殺虫剤成分を植物もしくは植物部分に施用した時点での少なくとも一つの殺虫剤の量および本発明による組み合わせの前記成分を植物もしくは植物部分に施用する少し前（例えば、48時間、24時間、12時間、6時間、2時間、1時間）またはその時点での生物農薬の量に基づいて計算することができる。

【0127】

植物もしくは植物部分への本発明による少なくとも一つの生物農薬および少なくとも一

50

つの殺虫剤の施用は、両方の成分が施用後に植物表面もしくは植物体内に存在する限り、同時にまたは異なった時点で行うことができる。生物農薬および殺虫剤を異なる時点で施用し、殺虫剤を明瞭に生物農薬より前に施用する場合、当業者は、生物農薬施用の時点またはその時点の少し前に当業界で公知の化学分析によって、植物表面／植物体内における指定の殺虫剤の濃度を求めることができる。逆も同様に、生物農薬を最初に植物に施用する場合、生物農薬の濃度は、殺虫剤施用の時点またはその時点より少し前に、やはり当業界で公知である試験を用いて求めることができる。

【0128】

特に、1実施形態において、少なくとも一つの生物農薬／孢子製剤および少なくとも一つの殺虫剤の相乗的重量比は、1：500から1000：1の範囲、好ましくは1：500から500：1の範囲、より好ましくは1：500から300：1の範囲にある。留意すべき点として、これらの比の範囲は、前記細胞／孢子の製剤1g当たり約 10^{10} 細胞／孢子の生物農薬／孢子製剤（少なくとも一つの殺虫剤または少なくとも一つの殺虫剤の製剤と組み合わせるもの）を指す。例えば、比率100：1は、製剤1g当たり 10^{10} 細胞／孢子の細胞／孢子濃度を有する生物農薬／孢子製剤100重量部および殺虫剤1重量部を組み合わせること（単一製剤、組み合わせ製剤として、または植物表面で組み合わせが形成されるようにする植物への別個の施用による）を意味する。

10

【0129】

別の実施形態において、少なくとも一つの生物農薬／孢子製剤の殺虫剤に対する相乗的重量比は、1：100から20,000：1の範囲、好ましくは1：50から10,000：1の範囲、またはさらには1：50から1000：1の範囲である。やはり、言及した比の範囲は、前記生物農薬の製剤1g当たり約 10^{10} 細胞もしくは孢子の生物農薬の生物農薬／孢子製剤を指す。特に、この実施形態において、生物農薬は好ましくは、ムスコドル・アルブス（*Muscodora albus*）620（NRRL受託番号30547）およびムスコドル・ロセウス（*Muscodora roseus*）A3-5（NRRL受託番号30548）からなる群から選択される。

20

【0130】

さらに、別の実施形態において、少なくとも一つの生物農薬／孢子製剤の殺虫剤に対する相乗的重量比は、1：10から20000：1の範囲、好ましくは1：5から15000：1の範囲、またはさらには1：1から13000：1の範囲である。やはり、言及した比の範囲は、前記生物農薬の製剤1g当たり約 10^{10} 細胞もしくは孢子の生物農薬の生物農薬／孢子製剤を指す。特に、この実施形態において、生物農薬は好ましくは、上記でB16として挙げたストレプトミセス・ガルブス（*Streptomyces galbus*）である。最も好ましくは、B16をBCAとして用いる場合、少なくともB16の殺虫剤に対する相乗的重量比は、30：1、150：1、200：1および12500：1から選択される。

30

【0131】

さらに、別の実施形態において、少なくとも一つの生物農薬／孢子製剤の殺虫剤に対する相乗的重量比は、1：10から1000：1の範囲、好ましくは1：5から750：1の範囲、またはさらには1：1から700：1の範囲である。やはり、言及した比の範囲は、前記生物農薬の製剤1g当たり約 10^{10} 細胞もしくは孢子の生物農薬の生物農薬／孢子製剤を指す。特に、この実施形態において、生物農薬は好ましくは、上記でB19として挙げた枯草菌（*Bacillus subtilis*）AQ30002である。最も好ましくは、B19をBCAとして用いる場合、少なくともB19の殺虫剤に対する相乗的重量比は、1：1、25：1、625：1から選択される。

40

【0132】

製剤の細胞／孢子濃度は、当業界で公知の方法を用いることで求めることができる。生物農薬／孢子製剤の殺虫剤に対する重量比を比較するため、当業者は、細胞／孢子製剤1g当たり 10^{10} 細胞／孢子とは異なる生物農薬／孢子濃度を有する製剤と製剤1g当たり 10^{10} 細胞／孢子の生物農薬／孢子を有する製剤との間の係数を容易に求めて、生物

50

農薬／孢子製剤の殺虫剤に対する比が上記の比の範囲内であるか否かを計算することができる。

【0133】

本発明の1実施形態において、散布後の生物農薬の濃度は、少なくとも50g/ha、例えば50から7500g/ha、50から2500g/ha、50から1500g/ha；少なくとも250g/ha（ヘクタール）、少なくとも500g/haまたは少なくとも800g/haである。

【0134】

本発明に従って利用もしくは使用される組成物の施用量は、変動し得るものである。当業者は、通常の実験によって、適切な施用量を見出すことができる。

10

【0135】

種子処理

本発明の別の態様において、上記の組成物で処理された種子が提供される。

【0136】

植物の種子を処理することによる昆虫、線虫および／または植物病原体の防除は、かなり以前から知られており、常に改良すべきテーマである。そうではあっても、種子の処理は、常に満足な形で解決されるとは限らない一連の問題を伴う。従って、植物の貯蔵中、播種後または発芽後における作物保護組成物の追加使用の必要性を取り除く、または少なくとも大幅に減らす、種子および発芽植物の保護方法を開発することが望ましい。さらに、種子および発芽植物に対して昆虫、線虫および／または植物病原体による攻撃から可能な最も良好な保護を提供するが、植物自体に対する使用有効成分による損傷を起こさないような形で使用される有効成分の量を至適化することが望ましい。特に、種子処理の方法の場合も、病害生物抵抗性もしくは病害生物耐性のトランスジェニック植物の固有の殺虫特性および／または殺線虫特性を考慮して、作物保護組成物の使用を最小限としながら種子および発芽植物の至適な保護を達成すべきである。

20

【0137】

従って本発明は特に、本発明の個々の菌株の全ての識別特性を有する少なくとも一つの上記で定義の生物農薬および／またはその突然変異体、および／または昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体に対する活性を示す個々の菌株によって産生される代謝物および少なくとも一つの上記で定義の殺虫剤および適宜に少なくとも一つの殺菌剤によって種子を処理することによって、種子および発芽植物を病害生物による攻撃から保護する方法に関するものでもある。種子および発芽植物を病害生物による攻撃から保護する本発明の方法は、種子を少なくとも一つの生物農薬および少なくとも一つの殺虫剤、および適宜に少なくとも一つの殺菌剤により1回の操作で同時に処理する方法を包含する。それは、種子を少なくとも一つの生物農薬および少なくとも一つの殺虫剤、および適宜に少なくとも一つの殺菌剤によって異なる時点で処理する方法も包含する。

30

【0138】

本発明は、種子および結果的に得られた植物を昆虫、ダニ、線虫および／または植物病原体に対して保護する目的で種子を処理するための本発明の組成物の使用に関する。

【0139】

本発明はさらに、本発明による少なくとも一つの生物農薬および少なくとも一つの殺虫剤、および適宜に少なくとも一つの殺菌剤で同時に処理された種子に関する。本発明はさらに、少なくとも一つの生物農薬および少なくとも一つの殺虫剤、および適宜に少なくとも一つの殺菌剤で異なった時点で処理された種子に関する。少なくとも一つの生物農薬および少なくとも一つの殺虫剤、および適宜に少なくとも一つの殺菌剤によって異なった時点で処理された種子の場合、本発明の組成物中の個々の有効成分は、種子の異なった層に存在する可能性がある。

40

【0140】

さらに、本発明は、本発明の組成物による処理後に、フィルムコーティング処理を受けて、種子の埃による摩耗が防止された種子に関する。

50

【0141】

本発明の利点の一つは、本発明の組成物の特定の全身特性のため、これらの組成物による種子の処理によって、種子自体だけでなく種子が発芽した後の種子から発生した植物にも、昆虫、線虫および／または植物病原体からの保護が提供されるという点である。このようにして、播種時やその少し後に作物を直接処理する必要がなくなる可能性がある。

【0142】

別の利点は、本発明の組成物による種子の処理によって、処理された種子の発芽および発生を促進できるということに認められる。

【0143】

本発明の組成物を特にトランスジェニック種子にも用いることが可能であることも、有利であると考えられる。

10

【0144】

本発明の組成物をシグナル伝達技術の薬剤と併用し、その結果として、例えば、根粒菌、菌根菌および／または内部寄生菌などの共生生物によるコロニー形成を改善、例えば促進し、および／または窒素固定を至適化することができることも挙げられる。

【0145】

本発明の組成物は、農業において、温室内で、森林でまた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。詳細には、対象となる種子は、禾穀類（例えば、コムギ、オオムギ、ライムギ、エンバクおよびアワ）、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、タバコ、キャノーラ、アブラナ、ビート（例えば、テンサイ、および、飼料用ビート）、落花生、野菜（例えば、トマト、キュウリ、エンドウマメ、タマネギ、アブラナ科およびレタス）、果樹、芝生および観賞植物の種子である。禾穀類（例えば、コムギ、オオムギ、ライムギおよびエンバク）、トウモロコシ、大豆、棉、キャノーラ、アブラナおよびイネの種子を処理することが、特に重要である。

20

【0146】

上記ですでに言及したように、本発明の組成物でトランスジェニック種子を処理することが、特に重要である。ここで対象となる種子は、特には殺虫特性および／また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含む植物の種子である。トランスジェニック種子でのこれら異種遺伝子は、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*）種またはグリオクラジウム（*Gliocladium*）種の微生物由来であることができる。本発明は、バシルス（*Bacillus*）種由来の少なくとも1種類の異種遺伝子を含むトランスジェニック種子の処理に特に好適である。特に好ましくは、対象となる異種遺伝子は、バシルス・ツリンギエンシス（*Bacillus thuringiensis*）に由来するものである。

30

【0147】

本発明に関連して、本発明の組成物は、種子に対して、単独で施用するか、好適な製剤で施用する。好ましくは、種子は、処理の途中で損傷が引き起こらないように安定である条件で処理する。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。代表的には、植物から分離されていて、穂軸、殻、茎、皮、被毛または髓が除去されている種子を用いる。そこで、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。

40

【0148】

種子を処理する場合には、概して、種子の発芽が悪影響を受けないように、および／または種子から生じた植物が損傷を受けないように、種子に施用する本発明の組成物の量および／または他の添加剤の量が選択されるようにする必要がある。このことは、特に、特

50

定の施用量で薬害作用を示し得る有効成分の場合に当てはまる。

【0149】

本発明の組成物は、直接施用することができる。すなわち、さらに別の成分を含ませることなく、そして希釈することなく施用することが可能である。一般に、その組成物は、好適な製剤の形態で種子に施用するのが好ましい。種子処理のための好適な製剤および方法は、当業者には公知であり、例えば、次の文献：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に記載されている。

【0150】

本発明に従って使用することが可能な組み合わせは、一般的な種子粉衣製剤、例えば、液剤、乳濁液、懸濁液、粉剤、泡剤、スラリーその他の種子用のコーティング組成物、および、さらに、ULV製剤などに変換することができる。

【0151】

これらの製剤は、既知の方法で、その組成物を、一般的な補助剤、例えば、一般的な増量剤、さらには、溶媒または希釈剤、着色剤、湿展剤、分散剤、乳化剤、消泡剤、防腐剤、二次増粘剤、粘着剤、ジベレリン類などと混合させ、さらには水と混合させることによって調製される。

【0152】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤中に存在させることができる着色剤には、そのような目的に関して一般的な全ての着色剤などがある。この文脈では、水中での溶解性が乏しい顔料だけでなく、水溶性染料も使用することができる。例としては、「Rhodamin B」、「C. I. Pigment Red 112」、および、「C. I. Solvent Red 1」の名称で知られている着色剤などがある。

【0153】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤中に存在させることができる湿展剤には、湿潤を促進し、農薬成分の製剤において一般的な慣習的な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また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。

【0154】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤中に存在させることができる分散剤および／または乳化剤には、農薬活性成分の製剤において一般的な非イオン性、アニオン性およびカチオン性の全ての分散剤などがある。好ましくは、非イオン性もしくはアニオン性の分散剤または非イオン性もしくはアニオン性の分散剤の混合物を使用することができる。好適な非イオン性分散剤は特には、エチレンオキシド／プロピレンオキシドブロックポリマー類、アルキルフェノールポリグリコールエーテル類およびトリスチリルフェノールポリグリコールエーテル類、ならびに、それらのリン酸化誘導体または硫酸化誘導体である。好適なアニオン性分散剤は特には、リグノスルホネート類、ポリアクリル酸塩類およびアリアルスルホネート／ホルムアルデヒド縮合物である。

【0155】

本発明に従って使用される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において一般的な全ての泡抑制剤などがある。好ましくは、シリコーン系消泡剤およびステアリン酸マグネシウムを使用する。

【0156】

本発明に従って使用される種子粉衣製剤中に存在させることができる防腐剤には、農薬化学組成物中でそのような目的のために使用することが可能な全ての物質などがある。例として、ジクロロフェンおよびベンジルアルコールヘミホルマルなどがある。

【0157】

本発明に従って使用される種子粉衣製剤中に存在させることができる二次増粘剤には、

10

20

30

40

50

農芸化学組成物中でそのような目的のために使用することが可能な全ての物質などがある。好ましいものと想到されるものには、セルロース誘導体、アクリル酸誘導体、キサンタン、変性クレーおよび高分散シリカなどがある。

【0158】

本発明に従って使用される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一般的な結合剤などがある。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およびチロースを好ましいものとして挙げることができる。

【0159】

本発明に従って使用される種子粉衣製剤中に存在させることができるジベレリン類には、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およびジベレリンA7などがあり、ジベレリン酸を使用するのが特に好ましい。ジベレリン類は公知である（R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- und Schadlingsbekämpfungsmittel", Vol. 2, Springer Verlag, 1970, pp. 401-412 参照）。

【0160】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤は、非常に多様な種類の種子を処理するために、直接使用することができ、予め水で希釈した後に使用することができる。従って、濃厚物または水による希釈によってそれから得ることができる製剤を用いて、コムギ、オオムギ、ライムギ、エンバクおよびライコムギなどの穀物の種子、さらにはトウモロコシ、イネ、アブラナ、エンドウマメ、マメ類、ワタ、ヒマワリおよびビートの種子、あるいは非常に多様な野菜の種子を粉衣することができる。本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤また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使用することもできる。その場合、発現により形成された物質との相互作用において、さらなる相乗効果が生じることがあり得る。

【0161】

本発明に従って使用することが可能な種子粉衣製剤また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る調製物を用いて種子を処理する場合に、好適な混合装置には、種子粉衣するために一般的に使用することができる全ての装置が包含される。より詳細には、種子粉衣を実行する際の手順は、種子を混合機の中に入れること、特定の所望量の種子粉衣製剤を、そのまま添加するかまたは予め水で希釈した後に添加すること、および、種子表面でのその製剤の分布が均一となるまで混合を実施することを含む。その後乾燥操作を行っても良い。

【0162】

本発明に従って使用可能な種子粉衣製剤の施用量は、比較的広い範囲内で変動し得る。それは、製剤中の少なくとも一つの生物農薬および少なくとも一つの殺虫剤の特定の量によって、そして種子によって決まる。当該組成物の場合の施用量は、通常は種子1kg当たり0.001から50gであり、好ましくは種子1kg当たり0.01から15gにある。

【0163】

良好な植物耐性および温血動物に対する良好な毒性および環境による良好な耐用性を併せ持つ本発明による組成物は、植物および植物器官を保護し、収穫量を増加させ、収穫物の品質を向上させ、有害動物、特に農業、園芸、畜産、森林、庭園およびレジャー施設、貯蔵製品および材料の保護、そして衛生部門で遭遇する昆虫、クモ類、蠕虫および軟体動物を防除するのに好適である。それらは好ましくは、植物保護剤として用いることができる。特に、本発明は、殺虫剤および／または殺菌剤としての本発明による組成物の使用に関する。

【0164】

本発明の組成物は好ましくは、普通に感受性および抵抗性の生物種に対して、そして全

10

20

30

40

50

てのもしくは一部の発達段階に対して活性である。上記の病害生物には下記のものなどがある。

【0165】

節足動物門、特に、クモ綱 (Arachnida) からの病害生物、例えば、アカルス属種 (Acarus spp.)、アケリア・シェルドニ (Aceria sheldoni)、アキュロプス属種 (Aculops spp.)、アカルス属種 (Aculus spp.)、アンブリオンマ属種 (Amblyomma spp.)、アムピテトラニクス・ビエネンシス (Amphitetranychus viennensis)、アルガス属種 (Argas spp.)、ブーフィラス属種 (Boophilus spp.)、ブレビパルプス属種 (Brevipalpus spp.)、ブリオビア・グラミナム (Bryobia graminum)、ブリオビア・プラエチオサ (Bryobia praetiosa)、セントルロイデス属種 (Centruroides spp.)、コリオプテス属種 (Choriotptes 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.)、エリオフィエス属種 (Eriophyes spp.)、グリシファグス・ドメスチクス (Glycyphagus domesticus)、ハロチデウス・デストルクトル (Halotydeus destructor)、ヘミタルソネムス属種 (Hemitarsonemus spp.)、イボマダニ属 (Hyalomma spp.)、イキシデス属種 (Ixodes spp.)、ラトロデクタス属種 (Latrodectus spp.)、ロキシセレス属種 (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 (Nuphessa 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سس属種 (Ornithonyssus spp.)、パロニクス属種 (Panonychus spp.)、フィロコプトルタ・オレイボラ (Phyllocopturta oleivora)、ポリファゴタルソネムス・ラツス (Polyphagotarsonemus latus)、プソロプテス属種 (Psoroptes spp.)、リピセファルス属種 (Rhipicephalus spp.)、リゾグリフス属種 (Rhizoglyphus spp.)、サルコプテス属種 (Sarcoptes spp.)、スコルピオ・マウルス (Scorpio maurus)、ステネオタルソネムス属種 (Steneotarsonemus spp.)、ステネオタルソネムス・スピッキ (Steneotarsonemus pinki)、タルソネムス属種 (Tarsonemus spp.)、テトラニクス属種 (Tetranychus spp.)、トロムビクラ・アルフレズゲシ (Trombicula alfreddugesi)、バエジョビス属種 (Vaejovis spp.)、バサテス・リコペルシシ (Vasates lycopersici) ;

唇脚綱 (Chilopoda) からの病害生物、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) の、例えば、オニキウルス・アルマツス (Onychiurus armatus) ;

倍脚綱 (Diplopoda) からの病害生物、例えば、ブラニウルス・グツラツス (Blaniulus guttulatus) ;

昆虫綱 (Insecta) からの病害生物、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

10

20

30

40

50

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*) からの病害生物、例えば、アカリマ・ビタツム (*Acalymma vittatum*)、アカントセリデス・オブテクツス (*Acanthoscelides obtectus*)、アドレツス属種 (*Adoretus* spp.)、アゲラスチカ・アルニ (*Agelastica alni*)、アグリオテス属種 (*Agriotes* spp.)、アルフィトビウス・ジアペリヌス (*Alphitobius diaperinus*)、アンフィマロン・ソルチチアリス (*Amphimallon solstitialis*)、アノビウム・プンクタツム (*Anobium punctatum*)、アノプロホラ属種 (*Anoplophora* spp.)、アントノムス属種 (*Anthonomus* spp.)、アントレス属種 (*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 (*Attagenus* spp.)、ブルキジウス・オブテクツス (*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*)、シリンドロコプツルス属種 (*Cylindrocopturus* spp.)、デルメステス属種 (*Dermestes* spp.)、ジアブロチカ属種 (*Diabrotica* spp.)、ジコクロキス属種 (*Dichocrocis* spp.)、ディクラディスパアルミジェラ (*Dicladispa armigera*)、ジロボデルス属種 (*Diloboderus* spp.)、エピラクナ属種 (*Epilachna* spp.)、エピトリックス属種 (*Epitrix* spp.)、ファウスチヌス属種 (*Faustinus* spp.)、ジビウム・プシロイデス (*Gibbium psylloides*)、グナトセルス・コルヌトゥス (*Gnathocerus cornutus*)、ヘルラウンダリス (*Hellula undalis*)、ヘテロニュクス・アラトル (*Heteronychus arator*)、ヘテロニュクス属種 (*Heteronyx* spp.)、ヒラモルフ・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*)、ヒポテネムス属種 (*Hypotherenus* spp.)、ラクノステルナ・コンサングイネア (*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.)、メガセリス

10

20

30

40

50

属種 (*Megascelis* spp.)、メラノツス属種 (*Melanotus* spp.)、メリゲテス・アエネウス (*Meligethes aeneus*)、メロロンタ属種 (*Melolontha* spp.)、ミゴドルス属種 (*Migdolus* spp.)、モノカムス属種 (*Monochamus* spp.)、ナウパクツス・キサントグラフス (*Naupactus xanthographus*)、ネクロビア属種 (*Necrobia* spp.)、ニプツス・ホロレウクス (*Niptus hololeucus*)、オリクテス・リノセロス (*Oryctes rhinoceros*)、オリザエフィルス・スリナメンシス (*Oryzaephilus surinamensis*)、オリザファグス・オリザエ (*Oryzaphagus oryzae*)、オチオリンクス属種 (*Otiorrhynchus* spp.)、オキシセトニア・ジュクンダ (*Oxyetonia 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.) ;

双翅目 (*Diptera*) からの病害生物、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.)、クリソミイア属種 (*Chrysomyia* spp.)、クリソプス属種 (*Chrysops* spp.)、クリソゾナ・プルビアリス (*Chrysosona pluvialis*)、コクリオミイア属種 (*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.)、クリコイデス属種 (*Culicoides* spp.)、クリセタ属種 (*Culiseta* spp.)、クテレブラ属種 (*Cuterebra* spp.)、ダクス・オレアエ (*Dacus oleae*)、ダシネウラ属種 (*Dasyneura* spp.)、デリア属種 (*Delia* spp.)、デルマトビア・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.)

10

20

30

40

50

、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.)、ルトゾミヤ属種 (*Lutzomyia* spp.)、マンソニア属種 (*Mansonia* spp.)、ムスカ属種 (*Musca* spp.)、オエストルス属種 (*Oestrus* spp.)、オシネラ・フリト (*Oscinella frit*)、パラタニタルスス属種 (*Paratanytarsus* spp.)、パラロイテルボルニエラ・スブチンクタ (*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 (*Piophilacasei*)、プロジプロシス属種 (*Prodiptosis* 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*) からの病害生物、例えば、アナサ・トリスチス (*Anasa tristis*)、アンテスチオプチス属種 (*Antestiopsis* spp.)、ボイセア属種 (*Boisea* spp.)、ブリスス属種 (*Blissus* spp.)、カロコリス属種 (*Calocoris* spp.)、カムピロンマ・リビダ (*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・ヘウェチ (*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 (*Heliopeltis* spp.)、ホルシアス・ノビレルス (*Horcias nobilellus*)、レプトコリスア属種 (*Leptocoris* spp.)、レプトコリス・ヴァリコルニス (*Leptocoris 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 (*Monalonion 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・カスターネア (*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*) からの病害生物、例えば、アシツツィア・アカシアバイレヤナエ (*Acizzia acaciaebaileyanae*)、アシツツィア・ドドナエアエ (*Acizzia dodonaeae*)、アシツツィア・ウンカトイ

10

20

30

40

50

デス (*Acizzia uncatoides*)、アクリダ・ツリタ (*Acrida turrita*)、アシルトシボン属種 (*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 (*Agonoscena* spp.)、アレイローデス・プロレッタ (*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・カルズィ (*Anuraphis cardui*)、アオニジエラ属種 (*Aonidiella* spp.)、アフアノスチグマ・ピリ (*Aphanostigma piri*)、アフィス属種 (*Aphis* spp.)、アルボリジア・アピカリス (*Arboridia apicalis*)、アリタイニラ属種 (*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*)、ブラストプシラ・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.)、ブレビコリネ・ブラシカエ (*Brevicoryne brassicae*)、カコプシラ属種 (*Cacopsylla* spp.)、カリジポナ・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 (*Coccomytilus halli*)、コックス属種 (*Coccus* spp.)、クリストミズル・リビス (*Cryptomyzus ribis*)、クリプトネオッサ属種 (*Cryptoneossa* spp.)、クテノナリタイナ属種 (*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・コフェアエ (*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・アルンジン (*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 (

Idioscopus 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.)、レピドサフェス属種 (*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 fascifrons*)、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 pecanidis*)、ミズス属種 (10
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20
Phenacoccus spp.)、フロエオミズス・パセリニイ (*Phloeomyzus passerinii*)、ホロドン・フムリ (*Phorodon humuli*)、フィロキセラ属種 (*Phylloxera* spp.)、ピンナスピス・アスピジストラエ (*Pinnaspis aspidistrae*)、プラノコックス属種 (*Planococcus* spp.)、プロソピドプシラ・フラバ (*Prosopidopsylla flava*)、プロトブルビナリア・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* sp.)、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30
 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 チタヌス (*Scaphoideus titanus*)、シザフィス・グラミヌム (*Schizaphis graminum*)、セレナスピズス・アルチクラツス (*Selenaspidus 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.)、スチクトセファラ・フェスチナ (*Stictoccephala festina*)、シフォニヌス・フィリレアエ (*Siphoninus phillyreae*)、テナラファラ・マラエンシス (*Tenalaphara malayensis*)、テトラゴノセフェラ属40
 種 (*Tetragonocephala* spp.)、チノカリス・カリアエホリアエ (*Tinocallis caryaefoliae*)、トマスピス属種 (*Tomaspis* spp.)、トキシソプテラ属種 (*Toxoptera* spp.)、トリアエウロデス・バポラリオルム (*Trialeurodes vaporariorum*)、トリオザ属種 (*Triozza* 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 (ハチ目) (*Hymenoptera*) からの病害生物、例えば、アクロミルメ

10

20

30

40

50

ックス属種 (*Acromyrmex* spp.)、アタリア属種 (*Athalia* spp.)、アッタ属種 (*Atta* spp.)、ジプリオン属種 (*Diprion* spp.)、ホプロカンパ属種 (*Hoplocampa* spp.)、ラシウス属種 (*Lasi* us spp.)、モノモイウム・ファラオニス (*Monomorium pharao* nis)、シレクス属種 (*Sirex* spp.)、ソレノプシスインビクタ (*Sole* nopsis 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.)、キセルス属種 (*Xeris* spp.)；

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

等翅目 (*Isoptera*) からの病害生物、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.)、ミクロテルメス・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.)；

チョウ目 (*Lepidoptera*) からの病害生物、例えば、アクロイア・グリセラ (*Achroia grisella*)、アクロニクタ・マジョル (*Acronicta major*)、アドキソフィエス属種 (*Adoxophyes* spp.)、アエジア・レウコメラス (*Aedia leucomelas*)、アグロチス属種 (*Agrotis* spp.)、アラバマ属種 (*Alabama* spp.)、アミエロイス・トランシテッラ (*Amyelois transitella*)、アナルシア属種 (*Anarsia* spp.)、アンチカルシア属種 (*Anticarsia* spp.)、アルギロプロス属種 (*Argyroproctus* spp.)、バラトラ・ブラシカエ (*Barathra brassicae*)、ボルボ・シンナラ (*Borbo cinnara*)、ブククラトリクス・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 (*Cheimatobia brumata*)、キロ属種 (*Chilo* spp.)、コリストネウラ属種 (*Choristoneura* spp.)、クリシア・アンビグエラ (*Clysia ambiguella*)、クナファロセルス属種 (*Cnaphalocerus* spp.)、クナファロクロチス・メジナリス (*Cnaphalocrocis medinalis*)、クネファシア属種 (*Cnephasia* spp.)、コノポモルファ属種 (*Conopomorpha* spp.)、コノトラケルス属種 (*Conotrachelus* spp.)、コピタルシア属種 (*Copitarsia* spp.)、シディア属種 (*Cydia* spp.)、ダラカ・ノクツイデス (*Dalaca noctuides*)、ジアファニア属種 (*Diaphania* spp.)、ジアトラエア・サッカラリス (*Diatraea saccharalis*)、エアリアス属種 (*Earias* spp.)、エクデュトロパ・アウランティウム (*Ecdytolopha aurantium*)、エラスモパルプス・リグノセルス (*Elasmopalpus lignosellus*)、エルダナ・サッカリナ (*Eldana saccharina*)、エフェスチア属種 (*Ephesia* 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 (*Etia* ella spp.)、エウリア属種 (*Eulia* spp.)、ユーポエシリア・アン

10

20

30

40

50

ビグエラ (*Eupoecilia ambiguelia*)、エウプロクチス属種 (*Euproctis* spp.)、エウキソア属種 (*Euxoa* spp.)、フェルチア属種 (*Feltia* spp.)、ガレリア・メロネラ (*Galleria mellonella*)、グラシラリア属種 (*Gracillaria* spp.)、グラホリタ属種 (*Grapholitha* spp.)、ヘジレプタ属種 (*Hedylepta* spp.)、ヘリコベルパ属種 (*Helicoverpa* spp.)、ヘリオチス属種 (*Heliothis* spp.)、ホフマノフィラ・プセウドスプレテア (*Hofmannophila pseudospretella*)、ホモエオソマ属種 (*Homoeosoma* spp.)、ホモナ属種 (*Homona* spp.)、ヒピノメウタ・パデラ (*Hyponomeuta padella*)、カキボリア・フラボファシアタ (*Kakivoria flavofasciata*)、ラフィグマ属種 (*Laphygma* spp.)、ラスペイレシア・モレストタ (*Laspeyresia molestata*)、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・テスツラリス (*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.)、ブラチノタ・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.)、プロトパルセ属種 (*Protoparce* spp.)、プセウダレチア属種 (*Pseudaletia* spp.)、シューダレティア ユニプンクタ (*Pseudaletia unipuncta*)、プセウドプルシア・インクルデンス (*Pseudoplusia includens*)、ピラウスタ・ヌビラリス (*Pyrausta nubilalis*)、ラキプルシア・ヌ (*Rachiplusia nu*)、スコエノビウス属種 (*Schoenobius* spp.)、スキルポファガ属種 (*Scirpophaga* spp.)、スキルポファガ・イノタタ (*Scirpophaga innotata*)、スコチア・セゲツム (*Scotia segetum*)、セサミア属種 (*Sesamia* spp.)、セサミアインフェレンス (*Sesamia inferens*)、スパルガノチス属種 (*Sparganothis* spp.)、スポドプテラ属種 (*Spodoptera* spp.)、スポドプテラ・プラエフィカ (*Spodoptera praefica*)、スタトモポダ属種 (*Stathmopoda* spp.)、ストモプテリクス・サブセシヴェラ (*Stomopteryx subsecivella*)、シナンテドン属種 (*Synant*

hedon 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 pe
 llionella*)、チネオラ・ビセリエラ (*Tineola bisselliell
 la*)、トルトリクス属種 (*Tortrix spp.*)、トリコパガ・タペトゼッラ (*Trichophaga tapetzella*)、トリコプルシア属種 (*Trichoplusia spp.*)、トリポリザ・インセルツラス (*Tryporyza incertulas*)、ツタ・アブソルタ (*Tuta absoluta*)、ビラコラ属種 (*Virachola spp.*) ;

直翅目 (*Orthoptera*) またはサルタトリア目 (*Saltatoria*) から
 の病害生物、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*) からの病害生物、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*) からの病害生物、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*) からの病害生物、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*)、ゼノプシラ・ケオプス (*Xenopsylla cheopsis*) ;

総翅目 (*Thysanoptera*) からの病害生物、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*)、リピ
 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*) からの病害生物、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*) からの病害生物、例えば、スクチゲラ属種 (*Scutigerebella spp.*) ;

軟体動物門 (*Mollusca*)、特に、双殻綱 (*Bivalvia*) からの病害生物、
 例えば、ドレイセナ属種 (*Dreissena spp.*)、および、腹足綱 (*Gastropoda*) の、例えば、アリオン属種 (*Arion spp.*)、ビオムファラリ

10

20

30

40

50

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 (*Oncomelania* spp.)、ポマケア属種 (*Pomacea* spp.)、スクネシア属種 (*Succinea* spp.) ;

へん形動物門 (*Plathelminthes*) および線形動物門 (*Nematoda*) からの動物有害生物、例えば、アンシロストマ・ズオデナレ (*Ancylostoma duodenale*)、アンシロストマ・セイラニクム (*Ancylostoma ceylanicum*)、アシロストマ・ブラジリエンス (*Ancylostoma braziliensis*)、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 (*Fasciola* spp.)、ハエモンクス属種 (*Haemonchus* spp.)、ヘテラキス属種 (*Heterakis* spp.)、ヒメノレピス・ナナ (*Hymenolepis nana*)、ヒオストロングルス属種 (*Hyostrongylus* spp.)、ロア・ロア (*Loa Loa*)、ネマトジルス属種 (*Nematodirus* spp.)、オエソファゴストムム属種 (*Oesophagostomum* spp.)、オピストルキス属種 (*Opisthorchis* spp.)、オンコセルカ・ボルブルス (*Onchocerca volvulus*)、オステルタギア属種 (*Ostertagia* spp.)、パラゴニムス属種 (*Paragonimus* spp.)、シストソメン属種 (*Schistosomen* spp.)、ストロンギロイデス・フエレボルニ (*Strongyloides fuelleborni*)、ストロンギロイデス・ステルコラリス (*Strongyloides stercoralis*)、ストロニロイデス属種 (*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・プセウドプシラリス (*Trichinella pseudopsiralis*)、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・バンクロフト (*Wuchereria bancrofti*) ;

線形動物門 (*Nematoda*) からの植物寄生性病害生物、例えば、アフエレンコイデス属種 (*Aphelenchoides* spp.)、ブルサフエレンクス属種 (*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 (*Meloidogyne* 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.)

10

20

30

40

50

.)、ヘリコティレンクス属種 (*Helicotylenchus* spp.)、チレン
 コリンクス属種 (*Tylenchorhynchus* spp.)、スクテロネマ属種 (*Scutellonema* spp.)、パラトリコドルス属種 (*Paratricho*
dorus 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 (*Ag*
lenchus 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 (*Rotyle*
nchulus 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 (*Dolichodo*
rus 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 (*Cricone*
mella 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 (*Pseudoh*
alenchus 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
 属種 (*Hirschmaniella* spp.)、テチレンクス属種 (*Tetylen*
chus spp.)。

10

20

【0166】

さらに、原虫亜門からの生物、特にはコクシジウム目、例えばアイメリア属種 (*Eimeria*) からの生物を防除することができる。

【0167】

本発明の組成物は好ましくは、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*)、ナミハダニ (*Tetranychus urticae*)、フェドン・コクレアリアエ (*Phaedon cochleariae*) および／またはヨトウガ (*Spodoptera frugiperda*) に対して活性である。

【0168】

さらに、生物農薬が殺真菌活性を示し、および／または組成物がさらに殺菌剤を含む場合、本発明による組成物は強力な殺細菌活性を有し、作物保護および材料保護において真菌および細菌などの望ましくない微生物を防除するのに用いることができる。

30

【0169】

本発明はさらに、本発明の組成物を植物病原性真菌、植物病原性細菌および／またはそれらの生息場所に施用することを特徴とする望ましくない微生物の防除方法に関するものである。

【0170】

作物保護において、植物病原性真菌の防除のために殺菌剤を用いることができる。それらは広いスペクトラムの植物病原性真菌、例えば特にネコブカビ類、ペロノスポロマイセテス (*Peronosporomycetes*) 類 (同義語：卵菌類)、ツボカビ類、接合菌類、子囊菌類、担子菌類および不完全菌類 (同義語、フンギ・インペルフェクチ (*Fungi imperfecti*)) の構成員である土壌病原体に対する顕著な効力を特徴とする。一部の殺菌剤は全身活性であり、茎葉処理剤として、種子粉衣剤として、または土壌処理殺菌剤として作物保護に使用することができる。さらに、それらは、特に木材または植物の根に侵入する真菌と戦う上で好適である。

40

【0171】

殺細菌剤は、作物保護でシュードモナス科 (*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*) およびス

50

トレプトマイセス科 (*Streptomycetaceae*) の防除に用いることができる。

【0172】

本発明に従って処置可能な真菌疾患の例としては、下記のものなどがあるが、これらに限定されるものではない。

【0173】

ウドンコ病の病原体、例えばブルメリア・グラミニス (*Blumeria graminis*) などのブルメリア (*Blumeria*) 種；ポドスファエラ・ロイコトリカ (*Podosphaera leucotricha*) などのポドスファエラ (*Podosphaera*) 種；スファエロセカ・フリギネア (*Sphaerotheca fuliginea*) などのスファエロセカ (*Sphaerotheca*) 種；ウンシヌラ・ネケータ (*Uncinula necator*) などのウンシヌラ (*Uncinula*) 種によって引き起こされる病害；

さび病病原体、例えばギムノスポランギウム・サビナエ (*Gymnosporangium sabinae*) などのギムノスポランギウム (*Gymnosporangium*) 種；ヘミレイア・バスタトリックス (*Hemileia vastatrix*) などのヘミレイア (*Hemileia*) 種；ファコプソラ・パチライジ (*Phakopsora pachyrhizi*) およびファコプソラ・マイボミアエ (*Phakopsora meibomiaae*) などのファコプソラ (*Phakopsora*) 種；プクシニア・レコンディテ (*Puccinia recondite*)、*P. トリチシナ* (*P. trititica*)、*P. グラミニス* (*P. graminis*) または *P. ストリフォルニス* (*P. striiformis*) などのプクシニア (*Puccinia*) 種；ウロミセス・アッペンディキュラタス (*Uromyces appendiculatus*) などのウロミセス (*Uromyces*) 種によって引き起こされる病害；

卵菌類 (*Oomycetes*) 群の病原体、例えばアルブゴ・カンジダ (*Albugo candida*) などのアルブゴ (*Albugo*) 種；ブレミア・ラクチュカエ (*Bremia lactucae*) などのブレミア (*Bremia*) 種；ペロノスポラ・ピシ (*Peronospora pisi*) または *P. ブラッシカエ* (*P. brassicae*) などのペロノスポラ (*Peronospora*) 種；フィトフソラ・インフェスタンス (*Phytophthora infestans*) などのフィトフソラ (*Phytophthora*) 種；プラスモパラ・ビチコラ (*Plasmopara viticola*) などのプラスモパラ (*Plasmopara*) 種；シュードペロノスポラ・フムリ (*Pseudoperonospora humuli*) またはシュードペロノスポラ・キューベンシス (*Pseudoperonospora cubensis*) などのシュードペロノスポラ (*Pseudoperonospora*) 種；ピチウム・ウルティマム (*Pythium ultimum*) などのピチウム (*Pythium*) 種によって引き起こされる病害；

例えばアルテルナリア・ソラニ (*Alternaria solani*) などのアルテルナリア (*Alternaria*) 種；セルコスボラ・ベチコラ (*Cercospora beticola*) などのセルコスボラ (*Cercospora*) 種；クラジオスポリウム・キュキュメリナム (*Cladosporium cucumerinum*) などのクラジオスポリウム (*Cladosporium*) 種；コクリオボラス・サティブス (*Cochliobolus sativus*) (分生子型：ドレクスレラ (*Drechslera*)、同義語：ヘルミントスポリウム (*Helminthosporium*))、コクリオボラス・ミヨビーナス (*Cochliobolus miyobeanus*) などのコクリオボラス (*Cochliobolus*) 種；コレトトリカム・リンデムサニウム (*Colletotrichum lindemuthianum*) などのコレトトリカム (*Colletotrichum*) 種；シクロコニウム・オレアギナム (*Cycloconium oleaginum*) などのシクロコニウム (*Cycloconium*) 種；ディアポルテ・シトリ (*Diaporthe citri*) などのディアポルテ (*Di*

10

20

30

40

50

aporthae) 種; エルシノエ・フォーセッティイ (*Elsinoe fawcettii*) などのエルシノエ (*Elsinoe*) 種; グレオスポリウム・ラエティカラー (*Gloeosporium laeticolor*) などのグレオスポリウム種 (*Gloeosporium*); グロメレラ・シンギュラータ (*Glomerella cingulata*) などのグロメレラ (*Glomerella*) 種; ギニャルディア・ビドウェリ (*Guignardia bidwelli*) などのギニャルディア (*Guignardia*) 種; レプトスファエリア・マキュランス (*Leptosphaeria maculans*)、レプトスファエリア・ノドルム (*Leptosphaeria nodorum*) などのレプトスファエリア (*Leptosphaeria*) 種; マグナポルテ・グリージー (*Magnaporthe grisea*) などのマグナポルテ (*Magnaporthe*) 種; ミクロドキウム・ニバレ (*Microdochium nivale*) などのミクロドキウム (*Microdochium*) 種; マイコスファエレラ・グラミニコラ (*Mycosphaerella graminicola*)、*M. arachidicola* および *M. fijiensis* などのマイコスファエレラ (*Mycosphaerella*) 種; フェオスファエリア・ノドラム (*Phaeosphaeria nodorum*) などのフェオスファエリア (*Phaeosphaeria*) 種; ピレノフォラ・テレス (*Pyrenophora teres*)、ピレノフォラ・トリチシ・レペンチス (*Pyrenophora tritici repentis*) などのピレノフォラ (*Pyrenophora*) 種; ラムラリア・コロシグニ (*Ramularia collo-cygni*)、ラムラリア・アレオラ (*Ramularia areola*) などのラムラリア (*Ramularia*) 種; リンコスפורリウム・セカリス (*Rhynchosporium secalis*) などのリンコスפורリウム (*Rhynchosporium*) 種; セプトリア・アピイ (*Septoria apii*)、セプトリア・リコペルシイ (*Septoria lycopersii*) などのセプトリア (*Septoria*) 種; チフラ・インカルナータ (*Typhula incarnata*) などのチフラ (*Typhula*) 種; ベンチュリア・イナエキュアリス (*Venturia inaequalis*) などのベンチュリア (*Venturia*) 種によって引き起こされる葉枯病 (leaf blotch diseases) および葉萎凋病 (leaf wilt diseases);

例えば、コルチシウム・グラミネアラム (*Corticium graminearum*) などのコルチシウム (*Corticium*) 種; フサリウム・オキシスポラム (*Fusarium oxysporum*) などのフサリウム (*Fusarium*) 種; ゲウマノミセス・グラミニス (*Gaeumannomyces graminis*) などのゲウマノミセス (*Gaeumannomyces*) 種; リゾクトニア・ソラニ (*Rhizoctonia solani*) などのリゾクトニア (*Rhizoctonia*) 種; サロクラジウム・オリザエ (*Sarocladium oryzae*) などによって引き起こされるサロクラジウム (*Sarocladium*) 病; サロクラジウム・オリザエ (*Sarocladium oryzae*) などによって引き起こされるサロクラジウム (*Sarocladium*) 病; タペシア・アキュフォルミス (*Tapesia aciformis*) などのタペシア (*Tapesia*) 種; チエラビオプシス・バシコラ (*Thielaviopsis basicola*) などのチエラビオプシス (*Thielaviopsis*) 種によって引き起こされる根および茎の病害;

例えばアルテルナリア属 (*Alternaria* spp.) などのアルテルナリア (*Alternaria*) 種; アスペルギルス・フラバス (*Aspergillus flavus*) などのアスペルギルス (*Aspergillus*) 種; クラドスポリウム・クラドスポリオイデス (*Cladosporium cladosporioides*) などのクラドスポリウム (*Cladosporium*) 種; クラビセプス・パープレア (*Claviceps purpurea*) などのクラビセプス (*Claviceps*) 種; フサリウム・クルモラム (*Fusarium culmorum*) などのフサリウム (*Fusarium*) 種; ギッベレラ・ゼアエ (*Gibberella zeae*) などのギ

10

20

30

40

50

ッベレラ (*Gibberella*) 種；モノグラフェラ・ニバリス (*Monographella nivalis*) などのモノグラフェラ (*Monographella*) 種；セプトリア・ノドルム (*Septoria nodorum*) などのセプトリア (*Septoria*) 種によって引き起こされる穂および円錐花序の病害（トウモロコシ穂軸など）；

黒穂菌 (*smut fungi*)、例えばスファセロセカ・ライリアナ (*Sphacelotheca reiliana*) などのスファセロセカ (*Sphacelotheca*) 種；ティレチア・カリエス (*Tilletia caries*)、*T. controversa* などのティレチア (*Tilletia*) 種；ウロシスティス・オキュラータ (*Urocystis occulta*) などのウロシスティス (*Urocystis*) 種；ウスティラゴ・ヌーダ (*Ustilago nuda*)、*U. nuda tritici* などのウスティラゴ (*Ustilago*) 種によって引き起こされる病害；

例えばアスペルギルス・フラバス (*Aspergillus flavus*) などのアスペルギルス (*Aspergillus*) 種；ボトリティス・シネレア (*Botrytis cinerea*) などのボトリティス (*Botrytis*) 種；ペニシリウム・エクспанサム (*Penicillium expansum*) および *P. purpurogenum* などのペニシリウム (*Penicillium*) 種；スクレロティニア・スクレロティオリウム (*Sclerotinia sclerotiorum*) などのスクレロティニア (*Sclerotinia*) 種；ベルティシリウム・アルボアトラム (*Verticillium albo-atrum*) などのベルティシリウム (*Verticillium*) 種によって引き起こされる果実腐敗；

例えばアルタナリア (*Alternaria*) 種によって引き起こされる、例えばアルタナリア・ブラシシコラ (*Alternaria brassicicola*) によって引き起こされる；アフアノミセス (*Aphanomyces*) 種、例えばアフアノミセス・ユーテイケス (*Aphanomyces euteiches*) によって引き起こされる；アスコチタ (*Ascochyta*) 種、例えばアスコチタ・レンティス (*Ascochyta lentis*) によって引き起こされる；アスペルギルス (*Aspergillus*) 種、例えばアスペルギルス・フラバス (*Aspergillus flavus*) によって引き起こされる；クラドスポリウム (*Cladosporium*) 種、例えばクラドスポリウム・ヘルバルム (*Cladosporium herbarum*) によって引き起こされる；コクリオボラス (*Cochliobolus*) 種、例えばコクリオボラス・サティブス (*Cochliobolus sativus*) (分生子型：ドレクスレラ (*Drechslera*)、ビポラリス (*Bipolaris*) 同義語：ヘルミントスポリウム (*Helminthosporium*)) によって引き起こされる；コレトトリカム (*Colletotrichum*) 種、例えばコレトトリカム・ココデス (*Colletotrichum coccodes*) によって引き起こされる；フサリウム (*Fusarium*) 種、例えばフサリウム・カルモラム (*Fusarium culmorum*) によって引き起こされる；ギッベレラ (*Gibberella*) 種、例えばギッベレラ・ゼアエ (*Gibberella zeae*) によって引き起こされる；マクロホミナ (*Macrophomina*) 種、例えばマクロホミナ・ファセオリナ (*Macrophomina phaseolina*) によって引き起こされる；モノグラフェラ (*Monographella*) 種、例えばモノグラフェラ・ニバリス (*Monographella nivalis*) によって引き起こされる；ペニシリウム (*Penicillium*) 種、例えばペニシリウム・エクスパンサム (*Penicillium expansum*) によって引き起こされる；ホマ (*Phoma*) 種、例えばホマ・リングム (*Phoma lingam*) によって引き起こされる；ホモプシス (*Phomopsis*) 種、例えばホモプシス・ソジャエ (*Phomopsis sojae*) によって引き起こされる；フィトフソラ (*Phytophthora*) 種、例えばフィトフソラ・カクトラム (*Phytophthora cactorum*) によって引き起こされる；ピレノホラ

10

20

30

40

50

(*Pyrenophora*) 種、例えばピレノホラ・グラミネア (*Pyrenophora graminea*) によって引き起こされる；ピリクラリア (*Pyricularia*) 種、例えばピリクラリア・オリザエ (*Pyricularia oryzae*) によって引き起こされる；ピチウム (*Pythium*) 種、例えばピチウム・ウルティマム (*Pythium ultimum*) によって引き起こされる；リゾクトニア (*Rhizoctonia*) 種、例えばリゾクトニア・ソラニ (*Rhizoctonia solani*) によって引き起こされる；リゾプス (*Rhizopus*) 種、例えばリゾプス・オリザエ (*Rhizopus oryzae*) によって引き起こされる；スクレロティウム (*Sclerotium*) 種、例えばスクレロティウム・ロルフシイ (*Sclerotium rolfii*) によって引き起こされる；セプトリア (*Septoria*) 種、例えばセプトリア・ノドルム (*Septoria nodorum*) によって引き起こされる；チフラ (*Typhula*) 種、例えばチフラ・インカルナタ (*Typhula incarnata*) によって引き起こされる；ベルチシリウム (*Verticillium*) 種、例えばベルチシリウム・ダーリアエ (*Verticillium dahliae*) によって引き起こされる種子および土壌伝染性の腐敗、カビ、しおれ、腐敗病および立ち枯れ病；

10

例えばネクトリア・ガリゲナ (*Nectria galligena*) などのネクトリア (*Nectria*) 種によって引き起こされる癌、こぶ病およびてんぐ巣病；

例えばモニリニア・ラクサ (*Monilinia laxa*) などのモニリニア (*Monilinia*) 種によって引き起こされる枯れ病；

20

例えばエキソバシジウム・ベキサンス (*Exobasidium vexans*) などのエキソバシジウム (*Exobasidium*) 種；タフリナ・デフォルマンズ (*Taphrina deformans*) などのタフリナ (*Taphrina*) 種によって引き起こされる葉ぶくれ病または葉巻病；

例えばファエモニエラ・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*) およびフォミチポリタ・メジテラネア (*Fomitiporia mediterranea*) によって引き起こされるエスカ (*Esca*) 病；例えばユーチパ・ラタ (*Eutypa lata*) によって引き起こされるユーチパ (*Eutypa*) 枝枯れ病；例えばガノデルマ・ボニネンセ (*Ganoderma boninense*) によって引き起こされるガノダーマ (*Ganoderma*) 病；例えばリジドポルス・リグノス (*Rigidoporus lignosus*) によって引き起こされるリジドポルス (*Rigidoporus*) 病によって引き起こされる木材植物における衰退 (*decline*) 病；

30

例えばボトリティス・シネレア (*Botrytis cinerea*) などのボトリティス (*Botrytis*) 種によって引き起こされる花および種子の病害；

リゾクトニア・ソラニ (*Rhizoctonia solani*) などのリゾクトニア (*Rhizoctonia*) 種；ヘルミントスポリウム・ソラニ (*Helminthosporium solani*) などのヘルミントスポリウム (*Helminthosporium*) 種によって引き起こされる植物塊茎の病害；

40

例えばプラモジオフォラ・ブラッシカエ (*Plamodiophora brassicae*) などのプラモジオフォラ (*Plamodiophora*) 種によって引き起こされる根こぶ病；

細菌性病原体、例えばキサントモナス・キャンペストリス *p.v.* オリザエ (*Xanthomonas campestris p.v. oryzae*) などのキサントモナス (*Xanthomonas*) 種；シュードモナス・シリंगाエ *p.v.* ラクリマンス (*Pseudomonas syringae p.v. lachrymans*) などのシュードモナス (*Pseudomonas*) 種；エルウィニア・アミロボラ (*Erwinia amylovora*) などのエルウィニア (*Erwinia*) 種によって引き起こされる病害。

50

【0174】

下記の大豆病害を好ましく防除することができる。

【0175】

例えばアルテルナリア葉斑点病 (*alternaria leaf spot*) (アルテルナリア属種アトランス・テニュイッシマ (*Alternaria spec. attrans tenuissima*))、炭疽病 (コレトトリカム・グロエオスポロイデス・デマティウム亜種トランケイタム (*Colletotrichum gloeosporoides dematium var. truncatum*))、褐斑病 (*brown spot*) (セプトリア・グリシネス (*Septoria glycines*))、セルコスポラ葉斑点病 (*cercospora leaf spot*) および焼枯れ病 (*blight*) (セクロスポラ・キクチイ (*Cercospora kikuchii*))、コアネフォラ葉焼枯れ病 (*choanephora leaf blight*) (コアネフォラ・インファンディブリフェラ・トリスポラ (*Choanephora infundibulifera trispora*) (同義))、ダクチュリオフォラ葉斑点病 (*dactuliophora leaf spot*) (ダクチュリオフォラ・グリシネス (*Dactuliophora glycines*))、べと病 (*downy mildew*) (ペロノスポラ・マンシュリカ (*Peronospora manshurica*))、ドレクスレラ焼枯れ病 (*drechslera blight*) (ドレクスレラ・グリシニ (*Drechslera glycinii*))、葉輪紋病 (*frogeye leaf spot*) (セルコスポラ・ソジナ (*Cercospora sojin*))、レプトスファエルリナ葉斑点病 (*leptosphaerulina leaf spot*) (レプトスファエルリナ・トリフォリイ (*Leptosphaerulina trifolii*))、フィロスティカ葉斑点病 (*phyllostica leaf spot*) (フィロスティカ・ソジャエコラ (*Phyllosticta sojaecola*))、鞘および茎の焼枯れ病 (フォモプシス・ソジャエ (*Phomopsis sojae*))、うどんこ病 (*powdery mildew*) (ミクロスファエラ・ディフューザ (*Microsphaera diffusa*))、ピレノチャエタ葉斑点病 (*pyrenochaeta leaf spot*) (ピレノチャエタ・グリシネス (*Pyrenochaeta glycines*))、リゾクトニア・エリアル (*rhi zoctonia aerial*)、葉および膜の焼枯れ病 (リゾクトニア・ソラニ (*Rhizoctonia solani*))、さび病 (ファコプソラ・パチライジ (*Phakopsora pachyrhizi*))、ファコプソラ・メイボミアエ (*Phakopsora meibomiaae*))、黒星病 (スファセロマ・グリシネス (*Sphaceloma glycines*))、ステムフィリウム葉焼枯れ病 (*stemphylium leaf blight*) (ステムフィリウム・ボトリオサム (*Stemphylium botryosum*))、輪紋病 (コリネスポラ・カッシイコラ (*Corynespora cassiicola*)) によって引き起こされる葉、茎、鞘および種子に対する真菌病害。

【0176】

例えば黒根腐病 (*black root rot*) (カロネクトリア・クロタラリアエ (*Calonectria crotalariae*))、炭腐病 (マクロフォミナ・ファセオリナ (*Macrophomina phaseolina*))、フザリウム焼枯れ病 (*fusarium blight*) または萎凋病 (*wilt*)、根腐れ病ならびに鞘および頸部腐れ病 (*rot*) (フザリウム・オキシスポラム (*Fusarium oxysporum*))、フザリウム・オルトセラス (*Fusarium orthoceras*)、フザリウム・セミテクタム (*Fusarium semitectum*)、フザリウム・エクイセチ (*Fusarium equiseti*)、マイコレプトディスカス根腐れ病 (*mycoleptodiscus root rot*) (マイコレプトディスカス・テレストリス (*Mycoleptodiscus terrestris*))、ネオコスモスポラ (*neocosmospora*) (ネオコスモスポラ・バスインフェクタ (*Ne*

10

20

30

40

50

ocosmopspora vasinfecta))、鞘および茎の焼枯病 (blight) (ディアポルセ・ファセオロラム (Diaporthe phaseolorum))、枝枯れ病 (ディアポルセ・ファセオロラム亜種カウリボラ (Diaporthe phaseolorum var. caulivora))、フィトフトラ腐れ病 (phytophthora rot) (フィトフトラ・メガスベルマ (Phytophthora megasperma))、褐色茎腐れ病 (brown stem rot) (フィアロフォラ・グレガータ (Phialophora gregata))、ピチウム腐れ病 (pythium rot) (ピチウム・アフアニデルマタム (Pythium aphanidermatum))、ピチウム・イレギュラーレ (Pythium irregulare)、ピチウム・デバリアナム (Pythium debaryanum)、ピチウム・ミリオチラム (Pythium myriotylum)、ピチウム・ウルティマム (Pythium ultimum))、リゾクトニア根腐れ病 (rhizoctonia root rot)、茎腐敗および立枯病 (リゾクトニア・ソラニ (Rhizoctonia solani))、スクレロティニア茎腐敗病 (sclerotinia stem decay) (スクレロティニア・スクレロティオラム (Sclerotinia sclerotiorum))、スクレロティニア白絹病 (sclerotinia Southern blight) (スクレロティニア・ロルフシイ (Sclerotinia rolfsii))、チエラビオプシス根腐れ病 (thielaviopsis root rot) (チエラビオプシス・バシコラ (Thielaviopsis basicola)) によって引き起こされる根および茎基部の真菌病。

10

20

【0177】

本発明の組成物は、植物病原性真菌の治療的もしくは保護／予防的防除に用いることができる。従って本発明は、種子、植物もしくは植物部分、果実または植物が成長する土壤に施用される本発明の組成物の使用による植物病原性真菌の治療的および保護的防除方法に関するものでもある。

【0178】

植物病害を防除するのに必要な濃度で、当該組成物が植物によって良好に耐受されることで、植物の地上部分、栄養繁殖器官および種子、ならびに土壤の処理が可能となる。

【0179】

本発明によれば、全ての植物および植物部分を処理することができる。植物とは、望ましいおよび望ましくない野生植物、作物および植物変種のような全ての植物および植物集団を意味する (植物品種および植物育種家の権利によって保護され得るか否かを問わず)。栽培品種及び植物変種は、1種類以上の生物工学的な方法で (例えば、倍加半数体、原形質融合、ランダム突然変異誘発および定方向突然変異誘発、分子マーカーまたは遺伝的マーカーなどを用いることによって) 補助または補足することが可能な従来の繁殖方法および育種方法によって得られる植物であることができるか、生物工学的な方法と遺伝子工学的な方法によって得られる植物であることができる。植物部分とは、枝条、葉、花および根などの植物の地上部および地下部の全ての部分及び器官を意味し、例えば、葉、針状葉、茎、枝、花、子実体、果実及び種子、ならびに根、球茎および根茎などが挙げられる。作物、ならびに栄養繁殖器官 (vegetative propagating material) および生殖繁殖器官 (generative propagating material)、例えば、挿し穂、球茎、根茎、匍匐茎および種子なども、植物部分に属する。

30

40

【0180】

本発明の組成物は、それが植物によって良好に耐受され、好ましい恒温動物毒性を有し、環境によって良好に耐受される場合、植物および植物器官を保護し、収穫量を高め、収穫物の品質を向上させる上で好適である。それは好ましくは、作物保護組成物として用いることができる。それは、通常のように感受性で抵抗性の植物種ならびに全てもしくは一部の発達段階に対して活性である。

【0181】

50

本発明に従って処理することができる植物には、次の主要作物植物：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 oilseeds*)、例えば、セイヨウアブラナ (*Brassica napus*) (例えば、カノラ、アブラナ)、カブ (*Brassica rapa*)、カラシナ (*B. juncea*) (例えば、(菜の花) マスタード) およびアビシニアガラシ (*Brassica carinata*)、ヤシ (*Arecaceae*) 属種 (例えば、油やし、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、アワおよびモロコシ、ライコムギ、アマ、ナツ、ブドウおよびブドウの木、ならびに、種々の植物学的分類群からの各種果実および野菜、例えば、バラ属種 (*Rosaceae sp.*) (例えば、ナシ状果、例えば、リンゴおよびナシ、さらに、核果、例えば、アンズ、サクランボ、アーモンド、プラムおよびモモ、ならびに液果 (*berry fruits*)、例えば、イチゴ、ラズベリー、アカフサスグリおよびクロフサスグリならびにグーズベリー)、リベシオイダエ属種 (*Ribesioideae sp.*)、クルミ属種 (*Juglandaceae sp.*)、カバノキ属種 (*Betulaceae sp.*)、ウルシ属種 (*Anacardiaceae sp.*)、ブナ属種 (*Fagaceae sp.*)、クワ属種 (*Moraceae sp.*)、モクセイ属種 (*Oleaceae sp.*) (例えば、オリーブの木)、マタタビ属種 (*Actinidaceae sp.*)、クスノキ属種 (*Lauraceae sp.*) (例えば、アボカド、シナモン、樟脳)、バショウ属種 (*Musaceae sp.*) (例えば、バナナの木およびバナナ園 (*banana trees and plantations*))、アカネ属種 (*Rubiaceae sp.*) (例えば、コーヒー)、ツバキ属種 (*Theaceae sp.*) (例えば、チャ)、アオギリ属種 (*Sterculiaceae sp.*)、ミカン属種 (*Rutaceae sp.*) (例えば、レモン、オレンジ、ミカンおよびグレープフルーツ)；ナス属種 (*Solanaceae sp.*) (例えば、トマト、ジャガイモ、コショウ、トウガラシ、ナス、タバコ)、ユリ属種 (*Liliaceae sp.*)、キク属種 (*Compositae sp.*) (例えば、レタス、チョウセンアザミおよびチコリー (これは、ルートチコリー (*root chicory*))、エンダイブまたはキクニガナを含む))、セリ属種 (*Umbelliferae sp.*) (例えば、ニンジン、パセリ、セロリおよびセロリアック)、ウリ属種 (*Cucurbitaceae sp.*) (例えば、キュウリ (これは、ガーキン、カボチャ、スイカ、ヒョウタンおよびメロン)、ネギ属種 (*Alliaceae sp.*) (例えば、リーキおよびタマネギ)、アブラナ属種 (*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、コショウソウおよびハクサイ)、マメ属種 (*Leguminosae sp.*) (例えば、ラッカセイ、エンドウ、レンズマメおよびマメ (例えば、インゲンマメおよびソラマメ))、アカザ属種 (*Chenopodiaceae sp.*) (例えば、フダンソウ、飼料用ビート、ハウレンソウ、ビートの根 (*beet roots*))、アマ (*Linaceae*) 属種 (例えばアサ)、タイマ (*Cannabaceae*) 属種 (例えば、大麻)、アオイ (*Malvaceae*) 属種 (例えば、オクラ、カカオ)、ケシ科 (例えば、ケシ)、クサスギカズラ科 (*Asparagaceae*) (例えば、アスパラガス)；有用植物および庭の観賞植物ならびに芝生、芝地、イネ科草本およびステビア・レバウディアナ (*Stevia rebaudiana*)；および各場合でこれらの遺伝子組み換え型などがある。

【0182】

好ましくは、本発明に従って処理できる植物は、種々の植物学的分類群からの果実および野菜、例えば、バラ属種 (*Rosaceae sp.*) (例えば、ナシ状果、例えば、リンゴおよびナシ、さらに、核果、例えば、アンズ、サクランボ、アーモンド、プラムおよびモモ、ならびに液果 (*berry fruits*)、例えば、イチゴ、ラズベリー、アカフサスグリおよびクロフサスグリならびにグーズベリー)、リベシオイダエ属種 (*Ribesioideae sp.*)、クルミ属種 (*Juglandaceae sp.*)、

カバノキ属種 (*Betulaceae* sp.)、ウルシ属種 (*Anacardiaceae* sp.)、ブナ属種 (*Fagaceae* sp.)、クワ属種 (*Moraceae* sp.)、モクセイ属種 (*Oleaceae* sp.) (例えば、オリーブの木)、マタビ属種 (*Actinidaceae* sp.)、クスノキ属種 (*Lauraceae* sp.) (例えば、アボカド、シナモン、樟脳)、バショウ属種 (*Musaceae* sp.) (例えば、バナナの木およびバナナ園 (*banana trees and plantations*))、アカネ属種 (*Rubiaceae* sp.) (例えば、コーヒー)、ツバキ属種 (*Theaceae* sp.) (例えば、チャ)、アオギリ属種 (*Sterculiaceae* sp.)、ミカン属種 (*Rutaceae* sp.) (例えば、レモン、オレンジ、ミカンおよびグレープフルーツ)；ナス属種 (*Solanaceae* sp.) (例えば、トマト、ジャガイモ、コショウ、トウガラシ、ナス、タバコ)、ユリ属種 (*Liliaceae* sp.)、キク属種 (*Compositae* sp.) (例えば、レタス、チョウセンアザミおよびチコリー (これは、ルートチコリー (*root chicory*))、エンダイブまたはキクニガナを包含する))、セリ属種 (*Umbelliferae* sp.) (例えば、ニンジン、パセリ、セロリおよびセロリアック)、ウリ属種 (*Cucurbitaceae* sp.) (例えば、キュウリ (これは、ガーキン、カボチャ、スイカ、ヒョウタンおよびメロン)、ネギ属種 (*Alliaceae* sp.) (例えば、リーキおよびタマネギ)、アブラナ属種 (*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、コショウソウおよびハクサイ)、マメ属種 (*Leguminosae* sp.) (例えば、ラッカセイ、エンドウ、レンズマメおよびマメ (例えば、インゲンマメおよびソラマメ))、アカザ属種 (*Chenopodiaceae* sp.) (例えば、フダンソウ、飼料用ビート、ホウレンソウ、ビートの根 (*beet roots*))、アマ (*Linaceae*) 属種 (例えばアサ)、タイマ (*Cannabaceae*) 属種 (例えば、大麻)、アオイ (*Malvaceae*) 属種 (例えば、オクラ、カカオ)、ケシ科 (例えば、ケシ)、クサスギカズラ科 (*Asparagaceae*) (例えば、アスパラガス)；有用植物および庭の観賞植物ならびに芝生、芝地、イネ科草本およびステビア・レバウディアナ (*Stevia rebaudiana*)；および各場合でこれらの遺伝子組み換え型からなる群から選択される。

【0183】

より好ましくは、本発明に従って処理可能な植物は、ハクサイ (*Brassica pekinensis*)、サヤインゲン (*Phaseolus vulgaris*) およびトウモロコシ (*Zea mays*) からなる群から選択される。

【0184】

植物種または植物品種、それらの生育場所および生育条件 (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または利用して、本発明による処理により、優加法的 (「相乗的」) 効果も生じ得る。従って、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もしくは利用することで、施用量の低減および／または活性スペクトルの拡大および／または活性の増強、植物の生育の向上、高温または低温に対する耐性の向上、渇水または水中も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および／または栄養価の増加、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および／または加工性の向上などが可能であり、これらは、実際に予期された効果を超えるものである。

【0185】

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において、植物において強化効果も示し得る。望ましくない植物病原性真菌および／または微生物類および／またはウイルスによる攻撃に対する防御システムが動員される。本発明に関連して、植物を強化する (抵抗性を誘導する) 物質は、処理された植物が、その後で望ましくない植物病原性真

10

20

30

40

50

菌および／または微生物類および／またはウィルスを接種されたときに、それらの望ましくない植物病原性真菌および／または微生物類および／またはウィルス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または物質の組合せを意味するものと理解される。そうして、本発明による処理において本発明による組成物を使用もしくは利用することで、処理後特定の期間内で、上記病原体による攻撃から植物を保護することができる。保護が達成される期間は、植物が該活性化合物で処理されてから、一般に、1から10日間、好ましくは、1から7日間である。

【0186】

本発明に従って処理するのが同様に好ましい植物および植物品種は、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、害虫およ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、ウイルス類および／またはウイロイド類などに対して、良好な防御を示す。

10

【0187】

本発明に従って同様に処理し得る植物および植物品種は、1以上の非生物学的ストレスに対して抵抗性である植物、すなわちストレス耐性に関して、すでに増進された植物の健康を示す植物である。非生物学的なストレス状態としては、例えば、渇水、低温に晒されること、熱に晒されること、浸透ストレス、湛水、土壤中の塩分濃度の上昇、より多くの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、これらの植物および栽培品種の本発明の組成物による処理はさらに、全体的な植物の健康（上記参照）を高めるものである。

20

【0188】

本発明に従って同様に処理し得る植物および植物品種は、増大した収量特性を特徴とする植物、すなわちこの特徴に関して、すでに増進された植物の健康を示す植物である。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、生長および発育、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、上昇した発芽効率および促進された成熟などの結果であり得る。収量は、さらに、改善された植物の構成によっても影響され得る（ストレス条件下およ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、節間の数および距離、根の成長、種子の寸法、果実の寸法、莢の寸法、莢または穂の数、1つの莢また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およ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、油含有量および油の組成、栄養価、抗栄養化合物の低減、改善された加工性ならびに向上した貯蔵安定性などがある。好ましくは、これらの植物および栽培品種の本発明の組成物による処理はさらに、全体的な植物の健康（上記参照）を高めるものである。

30

【0189】

本発明により処理され得る植物は、既にヘテロシスまたはハイブリッド活力の特徴を発現するハイブリッド植物であり、それによって、収量、活力、健康および生物ストレス因子および非生物ストレス因子に対する抵抗性がより高くなる。そのような植物は代表的には、同系交配雄性不稔親株（雌親）と別の同系交配雄性稔性親株（雄親）を交雑させることにより作られる。ハイブリッド種子は代表的には、雄性不稔植物から収穫され、栽培者に販売される。雄性不稔植物は、（例えばトウモロコシでは）、雄穂除去、すなわち雄性生殖器（または雄花）の物理的除去により作ることができる場合があるが、より代表的には、雄性不稔性は、植物ゲノムにおける遺伝的決定基の結果である。この場合、そして特には種子がハイブリッド植物から収穫するのが望まれる産物である場合に、ハイブリッド植物での雄性不稔性が十分に回復されるようにすることが有用であるのが普通である。これは、雄性不稔性を担う遺伝的決定基を含むハイブリッド植物で雄性稔性を回復することができる適切な稔性回復遺伝子を雄親が有するようにすることで達成される。雄性不稔性

40

50

の遺伝的決定基は細胞質に局在化していることができる。細胞質雄性不稔性（CMS）の例としては、例えばアブラナ種に記載されていた。しかしながら、雄性不稔性の遺伝的決定基は、細胞核ゲノムに局在化していることもできる。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上で特に好ましい手段は、WO 89/10396に記載されており、そこでは、例えば、バルナーゼなどのリボスクレアーゼが、雄しべにあるタペータム細胞で選択的に発現される。次に稔性は、バルスターなどのリボスクレアーゼ阻害剤のタペータム細胞での発現によって回復することができる。

【0190】

本発明によって処理することができる植物または植物品種（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る）は、除草剤耐性植物、すなわち、1以上の所定の除草剤に対して耐性とされた植物である。そのような植物は、形質転換により、またはそのような除草剤耐性を付与する突然変異を含む植物の選択によって得ることができる。

【0191】

除草剤耐性植物は、例えばグリホセート耐性植物、すなわち除草剤であるグリホセートまたはその塩に対して耐性とされた植物である。植物は、各種手段によってグリホセートに対して耐性とすることができる。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マート-3-ホスファート合成酵素（EPSPS）をコードする遺伝子で植物を形質転換することで得ることができる。そのようなEPSPS遺伝子の例は、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種（*Agrobacterium* sp）のCP4遺伝子、ペチュニアEPSPS、トマトEPSPSもしくはオヒシバ（*Eleusine*）EPSPSをコードする遺伝子である。それは、変異EPSPSであることもできる。グリホセート耐性植物は、グリホセートオキシドーレダク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できる。グリホセート耐性植物は、グリホセートアセチルトランスフェラーゼ酵素をコードする遺伝子を発現させることによって得ることもできる。グリホセート耐性植物は、上述の遺伝子の天然突然変異を含む植物を選択することによっても得ることができる。

【0192】

他の除草剤耐性植物は、例えば酵素であるグルタミン合成酵素を阻害する除草剤、例えばビアラホス、ホスフィノトリシンまたはグルホシネートに対して耐性とされた植物である。そのような植物は、除草剤を解毒する酵素または阻害に対して耐性である酵素グルタミン合成酵素の突然変異体を発現させることによって得ることができる。そのような有効な解毒性酵素は、ホスフィノトリシンアセチルトランスフェラーゼ（例えば、ストレプトミセス（*Streptomyces*）種からのbarまたはpatタンパク質）をコードする酵素である。外来ホスフィノトリシンアセチルトランスフェラーゼを発現する植物も報告されている。

【0193】

さらに別の除草剤耐性植物は、酵素ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼ（HPPD）を阻害する除草剤に対して耐性にされている植物でもある。ヒドロキシフェニルピルビン酸ジオキシゲナーゼは、パラヒドロキシフェニルピルビン酸（HPP）がホモゲンチジン酸に変換される反応を触媒する酵素である。天然の耐性HPPD酵素をコードする遺伝子または突然変異HPPD酵素をコードする遺伝子を用いて、HPPD阻害剤に対して耐性の植物を形質転換することができる。HPPD阻害剤に対する耐性はまた、HPPD阻害剤による天然HPPD酵素の阻害にもかかわらずホモゲンチジン酸の形成を可能にする、ある種の酵素をコードする遺伝子を用いて植物を形質転換することによっても得ることができる。HPPD耐性酵素をコードする遺伝子に加えて、酵素プレフェン酸デヒドロゲナーゼ活性を有する酵素をコードする遺伝子を用いて植物を形質転換することによって、HPPD阻害剤に対する植物の耐性を改善させることもできる。

【0194】

さらに別の除草剤抵抗性植物は、アセト乳酸合成酵素（ALS）阻害剤に対して耐性とされた植物である。公知のALS阻害剤には、例えばスルホニル尿素、イミダゾリノン、トリアゾロピリミジン類、ピリミジニルオキシ（チオ）安息香酸化合物および／またはスルホニルアミノカルボニルトリアゾリノン系除草剤などがある。ALS酵素（アセトヒドロキシ酸合成酵素、AHASとも称される）における各種突然変異が、各種の除草剤または除草剤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およびイミダゾリノン耐性植物の製造が、WO 96/033270に記載されている。他のイミダゾリノン耐性植物も報告されている。さらに別のスルホニル尿素およびイミダゾリノン耐性植物も、例えばWO 2007/024782に記載されている。

【0195】

イミダゾリノンおよび／またはスルホニル尿素に対して耐性である他の植物は、突然変異誘発、除草剤存在下での細胞培地での選別または例えば大豆、イネ、甜菜、レタスまたはヒマワリに関して記載の突然変異育種によって得ることができる。

【0196】

やはり本発明に従って処理することができる植物または植物品種（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る）は、昆虫耐性トランスジェニック植物、すなわち、ある種の標的昆虫による攻撃に対して耐性とした植物である。そのような植物は、形質転換によってまたはそのような昆虫耐性を付与する突然変異を含む植物の選択によって得ることができる。

【0197】

本明細書で使用される場合の「昆虫耐性トランスジェニック植物」には、次のものをコードするコード配列を含む少なくとも一つのトランス遺伝子を含む植物などがある。

【0198】

1) バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 由来の殺虫性結晶タンパク質またはその殺虫性部分、例えば http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/ にオンラインで挙げられた殺虫性結晶タンパク質またはその殺虫性部分、例えば Cry タンパク質分類 Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry2Ab、Cry3Aa または Cry3Bb のタンパク質またはそれらの殺虫性部分；または

2) バチルス・チューリングエンシス (*Bacillus thuringiensis*) 由来の結晶タンパク質またはバチルス・チューリングエンシス由来の第二の他の結晶タンパク質またはその部分の存在下で殺虫性であるその部分、例えば Cry34 および Cry35 結晶タンパク質から構成される二元毒素；または

3) バチルス・チューリングエンシス由来の2つの各種殺虫性結晶タンパク質の部分を含むハイブリッド殺虫性タンパク質、例えば、上記1) のタンパク質のハイブリッドまたは上記2) のタンパク質のハイブリッド、例えば、コーン・事象 (corn event) MON98034 により産生される Cry1A.105 タンパク質 (WO 2007/027777)；または

4) 標的昆虫種に対するより高い殺虫活性を得るために、および／または、影響を受ける標的昆虫種の範囲を拡大するために、および／またはクローニングもしくは形質転換時にコードDNAに導入される変化のために、いくつか、特に1から10のアミノ酸が別のアミノ酸により置換されている上記1) から3) のいずれか一つのタンパク質、例えばコーン・事象 MON863 または MON88017 における Cry3Bb1 タンパク質またはコーン・事象 MIR604 における Cry3A タンパク質；

5) バチルス・チューリングエンシスまたはバチルス・セレウス (*Bacillus cereus*) 由来の殺虫性分泌タンパク質またはその殺虫性部分、例えば http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html で列挙される植物殺虫性 (VIP) タンパク質、例えば、VIP3Aa タンパク質分類からのタンパク質；または

6) バチルス・チューリングエンシスまたはB. セレウス由来の第二の分泌タンパク質存

10

20

30

40

50

在下で殺虫性であるバチルス・チューリングエンシスまたはバチルス・セレウス由来の分泌タンパク質、例えば、VIP1AおよびVIP2Aタンパク質から構成される二元毒素；または

7) バチルス・チューリングエンシスまたはバチルス・セレウス由来の異なる分泌タンパク質からの部分を含むハイブリッド殺虫性タンパク質、例えば上記1)におけるタンパク質のハイブリッドまたは上記2)におけるタンパク質のハイブリッド；または

8) 標的昆虫種に対するより高い殺虫活性を得るために、および／または、影響を受ける標的昆虫種の範囲を拡大するために、および／またはクローニングもしくは形質転換時にコードDNAに導入される変化のために、いくつか、特に1から10のアミノ酸が別のアミノ酸により置換されている上記1)から3)のいずれかのタンパク質（なおも殺虫性タンパク質をコードしている）、例えば、コットン・事象COT102におけるVIP3Aaタンパク質。

10

【0199】

当然のことながら、本明細書で使用される場合の昆虫耐性トランスジェニック植物には、上記の分類1から8のいずれか一つのタンパク質をコードする遺伝子の組み合わせを含む植物が含まれる。1実施態様において、昆虫耐性植物は、異なる標的昆虫種に対する異なる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、または同じ標的昆虫種に対して殺虫性があるが異なる作用機序（例えば、昆虫での異なる受容体結合部位に結合する等）を有する異なるタンパク質を使用することによって植物に対する昆虫の抵抗性発達を遅延させるために、上記の分類1から8のいずれか一つのタンパク質

20

【0200】

やはり本発明によって処理することができる植物または植物品種（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たもの）は、非生物ストレスに対して耐性である。そのような植物は、形質転換によりまたはそのようなストレス耐性を付与する突然変異を含む植物の選択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には以下のものなどがある。

【0201】

a. 植物細胞または植物においてポリ（ADP-リボース）ポリメラーゼ（PARP）遺伝子の発現および／または活性を低下させることができるトランス遺伝子を含む植物、

30

b. 植物または植物細胞のポリ（ADP-リボース）グリコヒドロラーゼ（PARG）コード遺伝子の発現および／または活性を低下させることができるストレス耐性促進トランス遺伝子を含む植物、

c. ニコチンアミダーゼ、ニコチネートホスホリボシルトランスフェラーゼ、ニコチン酸モノヌクレオチドアデニルトランスフェラーゼ、ニコチンアミドアデニンジヌクレオチド合成酵素またはニコチンアミドホスホリボシルトランスフェラーゼなどのニコチンアミドアデニンジヌクレオチドサルベージ生合成経路の植物機能性酵素をコードするストレス耐性促進トランス遺伝子を含む植物。

【0202】

やはり本発明によって処理することができる植物または植物品種（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たもの）は、収穫産物の量、品質および／または貯蔵安定性の変化および／または収穫産物の具体的な成分の特性変化も示し、それには下記のものなどがある。

40

【0203】

1) 物理化学的特性、特にアミロース含有量またはアミロース／アミロペクチン比、分枝度、平均鎖長、側鎖分布、粘性挙動、ゲル化強度、デンプン粒度および／またはデンプン粒子形態が、野生型植物細胞または植物で合成されるデンプンと比較して変化していることで、特殊な用途により適したものとなる改質デンプンを合成するトランスジェニック植物、

2) 非デンプン炭水化物ポリマーを合成する、または遺伝子組み換えなしに野生型植物

50

と比較して特性が変わっている非デンプン炭水化物ポリマーを合成するトランスジェニック植物（例としては、特にインスリン型およびレバン型のポリフルクトースを産生する植物、 $\alpha-1$, 4-グルカン類を産生する植物、 $\alpha-1$, 6分枝 $\alpha-1$, 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がある。）

3) ヒアルロナンを産生するトランスジェニック植物。

【0204】

やはり本発明によって処理することができる植物または植物品種（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たもの）は、繊維特性が変化したワタ植物などの植物である。そのような植物は、形質転換によりまたはそのような繊維特性を変化させる突然変異を含む植物の選択により得ることができ、それには下記のものなどがある。

10

【0205】

a) 改変型のセルロース合成酵素遺伝子を含むワタ植物などの植物、
b) 改変型の $rsw2$ または $rsw3$ 相同性核酸を含むワタ植物などの植物、
c) ショ糖リン酸合成酵素の発現が高くなったワタ植物などの植物、
d) ワタ植物などのショ糖合成酵素の発現が高くなった植物、
e) 繊維細胞の根底での原形質連絡制御のタイミングが、例えば繊維選択的 $\beta-1$, 3-グルカナーゼの低下によって変化しているワタ植物などの植物、
f) 例えば $nodC$ などの N-アセチルグルコサミントランスフェラーゼ遺伝子およびキチン合成酵素遺伝子の発現により、反応性が変わった繊維を有するワタ植物などの植物。

20

【0206】

やはり本発明によって処理することができる植物または植物品種（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たもの）は、油分特性が変わったセイヨウアブラナまたは関連するアブラナ (*Brassica*) 植物などの植物である。そのような植物は、形質転換によりまたはそのような油分の特徴が変える突然変異を含む植物の選択によって得ることができ、それには下記のものなどがある。

【0207】

a) 高いオレイン酸含有量を有する油を産生するセイヨウアブラナ植物などの植物；
b) 低いリノレン酸含有量を有する油を産生するセイヨウアブラナ植物などの植物；
c) 低レベルの飽和脂肪酸を有する油を産生するセイヨウアブラナ植物などの植物。

30

【0208】

本発明によ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、1以上の毒素をコードする1以上の遺伝子を有する植物であり、それには、商品名 *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）、*Nucoat*（登録商標）（ワタ）、*Nucoat 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）および *NewLeaf*（登録商標）（ジャガイモ）で販売されているものなどがある。挙げることができる除草剤耐性植物の例には、商品名 *Roundup Ready*（登録商標）（グリホセート耐性、例えば、トウモロコシ、ワタ、ダイズ）、*Liberty Link*（登録商標）（ホスフィノトリシン耐性、例えば、セイヨウアブラナ）、*IMI*（登録商標）（イミダゾリノン類耐性）および *STS*（登録商標）（スルホニル尿素耐性、例えばトウモロコシ）で販売されているトウモロコシ品種、ワタ品種およびダイズ品種がある。挙げることができる除草剤耐性植物（除草剤耐性となるよう従来の方法で育種された植物）には、*Clearfield*（登録商標）（例えばトウモロコシ）で販売されている品種などがある。

40

【0209】

本発明に従って処理可能な特に有用なトランスジェニック植物は、形質転換事象または

50

形質転換事象の組み合わせを含む植物であり、それは、例えば、各種の国家もしくは地域の規制当局向けのデータベースに挙げられており、事象1143-14A（ワタ、昆虫防除、未寄託、WO06/128569に記載）；事象1143-51B（ワタ、昆虫防除、未寄託、WO06/128570に記載）；事象1445（ワタ、除草剤耐性、未寄託、US-A2002-120964またはWO02/034946に記載）；事象17053（イネ、除草剤耐性、PTA-9843として寄託、WO10/117737に記載）；事象17314（イネ、除草剤耐性、PTA-9844として寄託、WO10/117735に記載）；事象281-24-236（ワタ、昆虫防除-除草剤耐性、PTA-6233として寄託、WO05/103266またはUS-A2005-216969に記載）；事象3006-210-23（ワタ、昆虫防除-除草剤耐性、PTA-6233として寄託、US-A2007-143876またはWO05/103266に記載）；事象3272（トウモロコシ、品質形質、PTA-9972として寄託、WO06098952またはUS-A2006-230473に記載）；事象40416（トウモロコシ、昆虫防除-除草剤耐性、ATCCPTA-11508として寄託、WO11/075593に記載）；事象43A47（トウモロコシ、昆虫防除-除草剤耐性、ATCCPTA-11509として寄託、WO11/075595に記載）；事象5307（トウモロコシ、昆虫防除、ATCCPTA-9561として寄託、WO10/077816に記載）；事象ASR-368（ベントグラス、除草剤耐性、ATCCPTA-4816として寄託、US-A2006-162007またはWO04053062に記載）；事象B16（トウモロコシ、除草剤耐性、未寄託、US-A2003-126634に記載）；事象BPS-CV127-9（大豆、除草剤耐性、NCIMB番号41603として寄託、WO10/080829に記載）；事象CE43-67B（ワタ、昆虫防除、DSMACC2724として寄託、US-A2009-217423またはWO06/128573に記載）；事象CE44-69D（ワタ、昆虫防除、未寄託、US-A2010-0024077に記載）；事象CE44-69D（ワタ、昆虫防除、未寄託、WO06/128571に記載）；事象CE46-02A（ワタ、昆虫防除、未寄託、WO06/128572に記載）；事象COT102（ワタ、昆虫防除、未寄託、US-A2006-130175またはWO04039986に記載）；事象COT202（ワタ、昆虫防除、未寄託、US-A2007-067868またはWO05054479に記載）；事象COT203（ワタ、昆虫防除、未寄託、WO05/054480に記載）；事象DAS40278（トウモロコシ、除草剤耐性、ATCCPTA-10244として寄託、WO11/022469に記載）；事象DAS-59122-7（トウモロコシ、昆虫防除-除草剤耐性、ATCCPTA11384として寄託、US-A2006-070139に記載）；事象DAS-59132（トウモロコシ、昆虫防除-除草剤耐性、未寄託、WO09/100188に記載）；事象DAS68416（大豆、除草剤耐性、ATCCPTA-10442として寄託、WO11/066384またはWO11/066360に記載）；事象DP-098140-6（トウモロコシ、除草剤耐性、ATCCPTA-8296として寄託、US-A2009-137395またはWO08/112019に記載）；事象DP-305423-1（大豆、品質形質、未寄託、US-A2008-312082またはWO08/054747に記載）；事象DP-32138-1（トウモロコシ、ハイブリッド形成システム、ATCCPTA-9158として寄託、US-A2009-0210970またはWO09/103049に記載）；事象DP-356043-5（大豆、除草剤耐性、ATCCPTA-8287として寄託、US-A2010-0184079またはWO08/002872に記載）；事象EE-1（茄子、昆虫防除、未寄託、WO07/091277に記載）；事象FI117（トウモロコシ、除草剤耐性、ATCC209031として寄託、US-A2006-059581またはWO98/044140に記載）；事象GA21（トウモロコシ、除草剤耐性、ATCC209033として寄託、US-A2005-086719またはWO98/044140に記載）；事象GG25（トウモロコシ、除草剤耐性、ATCC209032として寄託、US-A2005-188434またはWO98/044140に記載）；事象GHB119（ワタ、昆虫

10

20

30

40

50

防除－除草剤耐性、ATCCPTA－8398として寄託、WO08/151780に記載）；事象GHB614（ワタ、除草剤耐性、ATCCPTA－6878として寄託、US－A2010－050282またはWO07/017186に記載）；事象GJ11（トウモロコシ、除草剤耐性、ATCC209030として寄託、US－A2005－188434またはWO98/044140）に記載；事象GMRZ13（甜菜、ウィルス抵抗性、NCIMB－41601として寄託、WO10/076212に記載）；事象H7－1（甜菜、除草剤耐性、NCIMB41158またはNCIMB41159として寄託、US－A2004－172669またはWO04/074492に記載）；事象JOPLIN1（小麦、疾患耐性、未寄託、US－A2008－064032に記載）；事象LL27（大豆、除草剤耐性、NCIMB41658として寄託、WO06/108674またはUS－A2008－320616に記載）；事象LL55（大豆、除草剤耐性、NCIMB41660として寄託、WO06/108675またはUS－A2008－196127に記載）；事象LLcotton25（ワタ、除草剤耐性、ATCCPTA－3343として寄託、WO03013224またはUS－A2003－097687に記載）；事象LLRICE06（イネ、除草剤耐性、ATCC－23352として寄託、US6,468,747またはWO00/026345に記載）；事象LLRICE601（イネ、除草剤耐性、ATCCPTA－2600として寄託、US－A2008－2289060またはWO00/026356に記載）；事象LY038（トウモロコシ、品質形質、ATCCPTA－5623として寄託、US－A2007－028322またはWO05061720に記載）；事象MIR162（トウモロコシ、昆虫防除、PTA－8166として寄託、US－A2009－300784またはWO07/142840に記載）；事象MIR604（トウモロコシ、昆虫防除、未寄託、US－A2008－167456またはWO05103301に記載）；事象MON15985（ワタ、昆虫防除、ATCCPTA－2516として寄託、US－A2004－250317またはWO02/100163に記載）；事象MON810（トウモロコシ、昆虫防除、未寄託、US－A2002－102582に記載）；事象MON863（トウモロコシ、昆虫防除、ATCCPTA－2605として寄託、WO04/011601またはUS－A2006－095986に記載）；事象MON87427（トウモロコシ、受粉制御、ATCCPTA－7899として寄託、WO11/062904に記載）；事象MON87460（トウモロコシ、ストレス耐性、ATCCPTA－8910として寄託、WO09/111263またはUS－A2011－0138504に記載）；事象MON87701（大豆、昆虫防除、ATCCPTA－8194として寄託、US－A2009－130071またはWO09/064652に記載）；事象MON87705（大豆、品質形質－除草剤耐性、ATCCPTA－9241として寄託、US－A2010－0080887またはWO10/037016に記載）；事象MON87708（大豆、除草剤耐性、ATCCPTA9670として寄託、WO11/034704に記載）；事象MON87754（大豆、品質形質、ATCCPTA－9385として寄託、WO10/024976に記載）；事象MON87769（大豆、品質形質、ATCCPTA－8911として寄託、US－A2011－0067141またはWO09/102873に記載）；事象MON88017（トウモロコシ、昆虫防除－除草剤耐性、ATCCPTA－5582として寄託、US－A2008－028482またはWO05/059103に記載）；事象MON88913（ワタ、除草剤耐性、ATCCPTA－4854として寄託、WO04/072235またはUS－A2006－059590に記載）；事象MON89034（トウモロコシ、昆虫防除、ATCCPTA－7455として寄託、WO07/140256またはUS－A2008－260932に記載）；事象MON89788（大豆、除草剤耐性、ATCCPTA－6708として寄託、US－A2006－282915またはWO06/130436に記載）；事象MS11（アブラナ、受粉制御－除草剤耐性、ATCCPTA－850またはPTA－2485として寄託、WO01/031042に記載）；事象MS8（アブラナ、受粉制御－除草剤耐性、ATCCPTA－730として寄託、WO01/041558またはUS－A2003－188347に記載）；事象NK603（ト

10

20

30

40

50

ウモロコシ、除草剤耐性、ATCCPTA-2478として寄託、US-A2007-292854に記載)；事象PE-7(イネ、昆虫防除、未寄託、WO08/114282に記載)；事象RF3(アブラナ、受粉制御-除草剤耐性、ATCCPTA-730として寄託、WO01/041558またはUS-A2003-188347に記載)；事象RT73(アブラナ、除草剤耐性、未寄託、WO02/036831またはUS-A2008-070260に記載)；事象T227-1(甜菜、除草剤耐性、未寄託、WO02/44407またはUS-A2009-265817に記載)；事象T25(トウモロコシ、除草剤耐性、未寄託、US-A2001-029014またはWO01/051654に記載)；事象T304-40(ワタ、昆虫防除-除草剤耐性、ATCCPTA-8171として寄託、US-A2010-077501またはWO08/122406に記載)；事象T342-142(ワタ、昆虫防除、未寄託、WO06/128568に記載)；事象TC1507(トウモロコシ、昆虫防除-除草剤耐性、未寄託、US-A2005-039226またはWO04/099447に記載)；事象VIP1034(トウモロコシ、昆虫防除-除草剤耐性、ATCCPTA-3925として寄託、WO03/052073に記載)、事象32316(トウモロコシ、昆虫防除-除草剤耐性、PTA-11507として寄託、WO11/084632に記載)、事象4114(トウモロコシ、昆虫防除-除草剤耐性、PTA-11506として寄託、WO11/084621に記載)などがある。

10

【0210】

本発明により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、形質転換事象または形質転換事象の組み合わせを含む植物であり、それは例えば各種の国または地域の規制当局からのデータベースに列記されたものである(例えば、http://gmo.info.jrc.it/gmp_browse.aspxおよび<http://www.agbios.com/database.php>を参照する)。

20

【0211】

実施例

全ての実施例において、少なくとも一つのBCAおよび少なくとも一つの特定の殺虫剤を含む組成物の効率は、「コルビー式」によって求めた。二つの化合物のある組み合わせの予想効力は、次のように計算される(Colby, S. R., "Calculating Synergistic and antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 15, pp. 20-22, 1967を参照)。

30

【0212】

Xが、m ppmそれぞれm g/haの濃度での試験化合物Aについての未処理対照の死亡率%で表される効力であり、

Yが、n ppmそれぞれn g/haの濃度での試験化合物Bについての未処理対照の死亡率%で表される効力であり、

Eが、mおよびn ppmそれぞれmおよびn g/haでAおよびBの混合物を用いた場合の未処理対照の死亡率%で表した効力である場合、

【数1】

40

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

【0213】

である。

【0214】

組み合わせの観察された殺虫効力が「E」として計算される効力より高い場合、その二つの化合物の組み合わせは、相加的より高い効果を有しており、すなわち相乗効果がある。

【0215】

50

所定の期間後、死亡率（％）を求める。１００％は全てのアブラハムが死亡していたことを意味し、０％は死亡したアブラムシがいなかったことを意味する。そうして求めた死亡率を、コルビー式（上記参照）を用いて再計算する。

【０２２４】

本試験で本願によれば、例えば下記の組み合わせが、単一化合物と比較して相乗効果を示す。

【０２２５】

表Ａ１：モモアカアブラムシ（*Myzus persicae*）－試験

【表１】

有効成分	濃度	１日後効力（％）	
	単位：g／ha		
QST30002（B19）	200	0	
	100	0	
フルピラジフロンの（I262）	4	0	
本発明によるQST30002＋フルピラジフロンの（25：1）	100＋4	実測値* 70	計算値** 0

*実測値＝観察された殺虫効力、**計算値＝コルビー式で計算された効力

【０２２６】

表Ａ２：モモアカアブラムシ（*Myzus persicae*）－試験

10

20

【表 2】

<u>有効成分</u>	<u>濃度</u> 単位：g／h a	<u>6 日後効力 (%)</u>
ストレプトミセス・ガルブス (Streptomyces galbus) AQ 6047 (B16)	3000 2000	17.5 0
QST30002 (B19)	200 100	0 0
(I309/I310)	0.16	0
本発明によるストレプトミセス・ガルブス (Streptomyces galbus) + (I109/I310) (12500:1)	2000+0.16	<u>実測値*</u> 90 <u>計算値**</u> 0
本発明によるQST30002+ (I109/I310) (625:1)	100+0.16	<u>実測値*</u> 100 <u>計算値**</u> 0
(I277)	100	0
本発明によるストレプトミセス・ガルブス (Streptomyces galbus) + (I277) (30:1)	3000+100	<u>実測値*</u> 70 <u>計算値**</u> 17.5

*実測値＝観察された殺虫効力、**計算値＝コルビー式で計算された効力

【0227】

実施例 B

ナミハダニ (Tetranychus urticae) - 噴霧試験、OP 抵抗性

溶媒：アセトン 78.0 重量部

ジメチルホルムアミド 1.5 重量部

乳化剤：アルキルアリールポリグリコールエーテル 0.5 重量部

活性化化合物の好適な製剤を製造するため、活性化化合物 1 重量部を、所定量の溶媒および乳化剤と混合し、得られた濃厚液を乳化剤含有水で希釈して所望の濃度とする。孢子懸濁液の好適な製剤を製造するため、孢子を乳化剤含有水で希釈して所望の濃度とする。

【0228】

全ての段階のナミハダニ (*Tetranychus urticae*) による重度の侵襲を受けているインゲンマメ (*Phaseolus vulgaris*) に、所望の濃度の有効成分の製剤を噴霧する。

【0229】

所定の期間後、死亡率 (%) を求める。100% は全てのハダニが死亡していたことを意味し、0% は死亡したハダニがいなかったことを意味する。そうして求めた死亡率を、コルビー式 (上記参照) を用いて再計算する。

【0230】

本試験で本願によれば、例えば下記の組み合わせが、単一化合物と比較して相乗効果を示す。

【0231】

表B1：ナミハダニ (*Tetranychus urticae*) - 試験

【表3】

有効成分	濃度	2日後効力 (%)	
	単位: a i g / h a		
QST30002 (B19)	100	0	
(I277)	100	0	
本発明によるQST30002+ (I277) (1:1)	100+100	実測値*	計算値** 70 0

*実測値＝観察された殺虫効力、**計算値＝コルビー式で計算された効力

【0232】

表B2：ナミハダニ (*Tetranychus urticae*) - 試験

10

20

30

【表 4】

有効成分	濃度	6日後効力 (%)	
	単位: a i g/h		
	a		
ストレプトミセス・ガルブス (S t r e p t o m y c e s g a l b u s) A Q 6 0 4 7 (B 1 6)	3 0 0 0	0	
フルピラジフロン (I 2 6 2)	2 0	0	
本発明によるストレプトミセス・ガルブス (S t r e p t o m y c e s g a l b u s) +フルピラジフロン (1 5 0 : 1)	3 0 0 0 + 2 0	実測値*	計算値**
		7 0	0

*実測値＝観察された殺虫効力、**計算値＝コルビー式で計算された効力

【 0 2 3 3 】

実施例 C : カラシナハムシ (P h a e d o n c o c h l e a r i a e) - 噴霧試験

溶媒 : アセトン 7 8 . 0 重量部

ジメチルホルムアミド 1 . 5 重量部

乳化剤 : アルキルアリールポリグリコールエーテル 0 . 5 重量部

活性化合物の好適な製剤を製造するため、活性化合物 1 重量部を、所定量の溶媒および乳化剤と混合し、得られた濃厚液を乳化剤含有水で希釈して所望の濃度とする。孢子懸濁液の好適な製剤を製造するため、孢子を乳化剤含有水で希釈して所望の濃度とする。

【 0 2 3 4 】

ハクサイ (B r a s s i c a p e k i n e n s i s) 葉の円板に所望濃度の有効成分の製剤を噴霧する。乾燥したら、葉円板にハムシ (m u s t a r d b e e t l e) 幼虫 (カラシナハムシ (P h a e d o n c o c h l e a r i a e)) を付ける。

【 0 2 3 5 】

所定の期間後、死亡率 (%) を求める。1 0 0 % は全ての甲虫幼虫が死亡していたことを意味し、0 % は死亡した甲虫幼虫がいなかったことを意味する。そうして求めた死亡率を、コルビー式 (上記参照) を用いて再計算する。

【 0 2 3 6 】

本試験で本願によれば、例えば下記の組み合わせが、単一化合物と比較して相乗効果を示す。

【 0 2 3 7 】

表 C : カラシナハムシ (P h a e d o n c o c h l e a r i a e) - 試験

10

20

30

40

【表 5】

有効成分	濃度	6 日後効力 (%)	
	単位: a i g/h a		
ストレプトミセス・ガルブス (Streptomyces galbus) AQ 6047 (B16)	3000 2000	16.5 0	
(I277)	100	0	
本発明によるストレプトミセス・ガルブス (Streptomyces galbus) + (I277) (30:1)	3000+100	実測値* 83	計算値** 16.5

*実測値＝観察された殺虫効力、**計算値＝コルビー式で計算された効力

【0238】

実施例 Dヨトウガ (Spodoptera frugiperda) - 噴霧試験

溶媒：アセトン 78.0 重量部

ジメチルホルムアミド 1.5 重量部

乳化剤：アルキルアリールポリグリコールエーテル 0.5 重量部

活性化化合物の好適な製剤を製造するため、活性化化合物 1 重量部を、所定量の溶媒および乳化剤と混合し、得られた濃厚液を乳化剤含有水で希釈して所望の濃度とする。孢子懸濁液の好適な製剤を製造するため、孢子を乳化剤含有水で希釈して所望の濃度とする。

【0239】

トウモロコシ (Zea mays) 葉切片に、所望濃度の有効成分の製剤を噴霧する。乾燥したら、葉切片にツマジロクサヨトウ幼虫 (Spodoptera frugiperda) を落として付ける。

【0240】

所定の期間後、死亡率 (%) を求める。100% は全ての毛虫が死亡していたことを意味し、0% は死亡した毛虫がいなかったことを意味する。そうして求めた死亡率を、コルビー式 (上記参照) を用いて再計算する。

【0241】

本試験で本願によれば、例えば下記の組み合わせが、単一化合物と比較して相乗効果を示す。

【0242】

表 D-1 : ヨトウガ (Spodoptera frugiperda) - 試験

【表 6】

有効成分	濃度	2日後効力 (%)	
	単位: a i g/h a		
ストレプトミセス・ガル ブス (S t r e p t o m y c e s g a l b u s) A Q Q 6 0 4 7 (B 1 6)	2 0 0 0	0	
(I 1 0 9 / I 3 1 0)	0. 8	5 0	
本発明によるストレプト ミセス・ガルブス (S t r e p t o m y c e s g a l b u s) + (I 1 0 9 / I 3 1 0) (2 0 0 : 1)	2 0 0 0 + 0. 8	実測値*	計算値**
		8 3	5 0

*実測値＝観察された殺虫効力、**計算値＝コルビー式で計算された効力

10

20

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		
A 0 1 N	43/653	(2006.01)	A 0 1 N	43/653
A 0 1 C	1/08	(2006.01)	A 0 1 C	1/08

(74)代理人 100137213
弁理士 安藤 健司

(74)代理人 100146318
弁理士 岩瀬 吉和

(74)代理人 100127812
弁理士 城山 康文

(72)発明者 ヘルベーク, アイク
ドイツ国、4 0 7 6 4・ランゲンフェルト、リーダーバツバ・1 3 ベー

(72)発明者 アンデルシュ, ボルフラム
ドイツ国、5 1 4 6 9・ベルギツシュ・グラートバハ、シュロダーデイヒヤー・ベーク・7 7

(72)発明者 シュテンツェル, クラウス
ドイツ国、4 0 5 9 5・デュツセルドルフ、ゼーゼナー・シュトラーセ・1 7

(72)発明者 シュプリンガー, ベルント
ドイツ国、5 1 0 6 1・ケルン、ハーファークンプ・8

審査官 井上 千弥子

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

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 0 1 N

A 0 1 P

C A p l u s / R E G I S T R Y (STN)