(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2022-509033
(P2022-509033A)
(43)公表日　令和4年1月20日(2022.1.20)

(51)国際特許分類			FI			テーマコード（参考）
A01N	*37/02*	*(2006.01)*	A01N	37/02		4H011
A01P	*3/00*	*(2006.01)*	A01P	3/00		
A01N	*25/02*	*(2006.01)*	A01N	25/02		
A01N	*37/06*	*(2006.01)*	A01N	37/06		
A01N	*59/00*	*(2006.01)*	A01N	59/00	Z	

審査請求　未請求　予備審査請求　有　（全36頁）

(21)出願番号　特願2021-524286(P2021-524286)
(86)(22)出願日　令和1年9月13日(2019.9.13)
(85)翻訳文提出日　令和3年5月17日(2021.5.17)
(86)国際出願番号　PCT/NZ2019/050123
(87)国際公開番号　WO2020/096466
(87)国際公開日　令和2年5月14日(2020.5.14)
(31)優先権主張番号　748004
(32)優先日　平成30年11月5日(2018.11.5)
(33)優先権主張国・地域又は機関
ニュージーランド(NZ)
(31)優先権主張番号　753590
(32)優先日　令和1年5月15日(2019.5.15)
(33)優先権主張国・地域又は機関
ニュージーランド(NZ)
(81)指定国・地域　AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA
最終頁に続く

(71)出願人　521189020
ヘンリー マニュファクチャリング リミテッド
ニュージーランド、２０１２ オークランド バックランズ ビーチ クローバリー ロード １４０
(74)代理人　110000877
龍華国際特許業務法人
(72)発明者　ヘンリー、クリストファー
ニュージーランド、２０１２ オークランド バックランズ ビーチ クローバリー ロード １４０ ヘンリー マニュファクチャリング リミテッド内

Fターム（参考）　4H011　AA01 BA01 BB06 BB18 DA13

(54)【発明の名称】　病害に対する植物又は真菌の治療

(57)【要約】
シュードモナス（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ）細菌又はモニリニア（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ）真菌から生じる病害に対して植物を治療する方法であって、脂肪酸及びケイ酸塩を植物に適用することを含む方法。

【特許請求の範囲】
【請求項１】
シュードモナス（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ）細菌又はモニリニア（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ）真菌から生じる病害に対して植物を治療する方法であって、
・脂肪酸；及び
・ケイ酸塩；
を前記植物に適用することを含む、方法。
【請求項２】
前記脂肪酸及びケイ酸塩が配合物又は他の混合物として適用される、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記脂肪酸が石鹸の形態をとる、請求項１又は２に記載の方法。
【請求項４】
前記脂肪酸が、
・ナトリウム塩；及び
・カリウム塩；
のうちの１つ又は複数を含む、請求項１、２又は３のいずれか一項に記載の方法。
【請求項５】
前記脂肪酸が、水中の溶液又は懸濁液中にある、請求項１～４のいずれか一項に記載の方法。
【請求項６】
前記脂肪酸が、動物由来の脂肪から誘導される、請求項１～５のいずれか一項に記載の方法。
【請求項７】
前記脂肪酸が、植物由来のオイルから誘導される、請求項１～６のいずれか一項に記載の方法。
【請求項８】
前記脂肪酸が、植物若しくは動物由来の脂肪又はオイルから誘導される、請求項１～７のいずれか一項に記載の方法。
【請求項９】
前記脂肪酸が、以下の：
・カプロン酸
・カプリル酸
・カプリン酸
・ラウリン酸
・ミリスチン酸
・パルミチン酸
・パルミトレイン酸
・ステアリン酸
・オレイン酸
・リノール酸
・リノレン酸
・アラキジン酸
・ベヘン酸
のうちの１つ又は複数を含む、請求項１～８のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１０】
前記脂肪酸が、以下の：
・Ｃ６：０：カプロン酸
・Ｃ８：０：カプリル酸
・Ｃ１０：０：カプリン酸

・Ｃ１２：０：ラウリン酸
・Ｃ１４：０：ミリスチン酸
・Ｃ１６：０：パルミチン酸
・Ｃ１６：１：パルミトレイン酸
・Ｃ１８：０：ステアリン酸
・Ｃ１８：１：オレイン酸
・Ｃ１８：２：リノール酸
・Ｃ１８：３：リノレン酸
・Ｃ２０：０：アラキジン酸
・Ｃ２２：０：ベヘン酸
のうちの１つ又は複数を含む、請求項１～９のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１１】
前記ケイ酸塩が水溶性である、請求項１～１０のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１２】
前記ケイ酸塩が金属塩の形態をとる、請求項１～１１のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１３】
前記ケイ酸塩が；
・ケイ酸カリウム；
・ケイ酸ナトリウム；及び
・ケイ酸リチウム；
のうちの１つ又は複数を含む、請求項１～１２のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１４】
前記ケイ酸塩のモル比が２．０～３．３の範囲である、請求項１～１３のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１５】
前記植物が、果実、野菜、花、穀物、マッシュルーム又は樹木のうちの１つ又は複数である、請求項１～１４のいずれか一項に記載の方法。
【請求項１６】
前記果実が、リンゴ、ナシ、モモ、ネクタリン、アンズ、プラム、サクランボ、コダチトマト、ブドウ及びベリー類のうちの１つ又は複数である、請求項１５に記載の方法。
【請求項１７】
前記野菜が、レタス、アブラナ属（ｂｒａｓｓｉｃａｓ）、カボチャ属（ｃｕｃｕｒｂｉｔｓ）、トマト、トウガラシ属（ｃａｐｓｉｃｕｍ）、トウガラシ（ｃｈｉｌｌｉ）、ジャガイモ、サツマイモ、ニンジン、テンサイ、新タマネギ、ニラ、マメ及びエンドウマメのうちの１つ又は複数を含む、請求項１５に記載の方法。
【請求項１８】
前記穀物が、コムギ、トウモロコシ、モロコシ、オートムギ、コメ及びオオムギのうちの１つ又は複数を含む、請求項１５に記載の方法。
【請求項１９】
前記樹木が、モクレン属（ｍａｇｎｏｌｉａ）、ポプラ、ハナミズキ、カエデ、ライラック及びバラのうちの１つ又は複数から選択される装飾品種を含む、請求項１５に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明の好ましい形態は、シュードモナス（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｄａｃｅａｅ）科（例えばシュードモナス（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ）細菌）の病原体、又はキンカクキン（Ｓｃｌｅｒｏｔｉｎｉａｃｅａｅ）科（例えばモニリア（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ）真菌）の真菌病原体により生じる病害に対する植物の治療に関する。
【０００２】

本発明の特に好ましい形態は、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）により生じる細菌性イモチ病及び潰瘍による感染を予防若しくは低減するための、又はモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）により生じる褐色腐敗病を予防若しくは低減するための、石果の樹木及びその果実の治療に関する。

【背景技術】

【０００３】

植物病害の予防は、農業及び園芸産業において現在進行中の闘いである。一部の病害はマイナーであが、他の病害は深刻な問題を引き起こし、著しく不利な経済的影響が生じる。シュードモナス・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）及びモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）により生じる病害は、限定されないが、キウイフルーツ、石果、トマト、ジャガイモ及びリンゴなどの広範囲の作物の栽培者にとって特別な関心事である。

【０００４】

石果の場合において、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に関連する２タイプの病害は細菌性イモチ病及び細菌性潰瘍である。細菌性イモチ病は一般に、花に感染するが、緑色の茎及び葉も感染し得る。それは、例えば花及び小果実を発育不全にし、植物組織を茶色又は黒色に変色させ、感染した葉は、感染した緑色組織の結果として斑点を現し、未感染組織の傍らに点々と現れる。細菌性潰瘍は一般に、木の枝（例えば、小さい分枝）上の死んだ組織の小領域として現れる。それは時間が経つにつれて広がる傾向があり、樹木の維管束系に感染し、樹木の健康の著しい低下、さらには死さえ引き起こし得る。感染した木の部分は、新たな感染の接種材料源としての役割も果たす。潰瘍の治療は難しく、多大な時間を要し、唯一の実行可能な選択肢は、感染部分を完全に剪定することか、又は病害の広がりを止めるためにその植物を除去することである。

【０００５】

石果については同様に、真菌モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に関連する病害は褐色腐敗病である。それは、モモ、ネクタリン、アンズ、サクランボ及びプラムなどの石果にとって最も破壊的な病害の１つであり得る。モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）はしばしば、石果の樹木の花の小枝にコロニーを形成する。それは、ナシ状果の樹木及びその果実、例えば西洋ナシにも影響を及ぼす。噴霧の農業的治療は、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）又はモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）による感染を管理する、より有効な方法の１つである。既知の噴霧剤としては銅ベースの殺真菌剤が挙げられる。しかしながら、周囲の土壌に望ましくないレベルの銅が蓄積し得ることから、それらは一般に使用することができない。さらに、シュードモナス（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ）細菌は、特定の作物において銅に対して耐性となり、そのため、病害のコントロールを維持するのに、より高いレート（ｒａｔｅ）が必要である。銅はまた、特定の重要な土壌生物に対して非常に毒性があり得る。

【０００６】

細菌性イモチ病又は潰瘍の現在の治療としては、ストレプトマイシン及びカスガマイシンなどの抗生物質が挙げられる。植物病害の治療に利用可能な抗生物質は比較的範囲が制限され、長期間の使用は、植物がそれらに対して耐性となるリスクを高める。さらに、抗生物質に対する耐性をヒトが獲得する、つまり、抗生物質を使用して生産された食材を摂取することによって耐性を獲得するという不安に基づいて、これらの治療に対する異論がある場合が多い。

【０００７】

著しい残留毒性がないために、差し控える期間を必要としない、いわゆる「ソフトな」農薬代替物がいくつかある。多くは「生物学的製剤（ｂｉｏｌｏｇｉｃａｌｓ）」のカテゴ

リーにあり、病害を予防する、又は病害に影響する生物である。多くの場合には、それらが「最良の化学的性質」に関して試験された場合には、生物学的製剤は有効性の点から不十分である。場合によっては、その作用機序には、間近にその環境に存在し得る、又は存在し得ない特定の気候条件が必要である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

本発明の目的

本発明の好ましい実施形態の目的は、シュードモナス・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）又はモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）によって生じる植物病害の回避に対して少なくともいくらかの助けとなることである。この目的は好ましい実施形態に当てはまるが、より広く表される特許請求の範囲に対して制限としてみなされるべきではない。

【０００９】

定義

特徴の組み合わせに関して本文書で使用されるならば、且つ使用される場合に「含む」という用語は、未指定の更なる特徴又は工程の選択肢を除外するものとしてみなされるべきではない。すなわち、この用語は、制限的に解釈すべきではない。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明の一態様に従って、シュードモナス（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ）細菌又はモニリニア（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ）真菌から生じる病害に対する植物の治療方法であって：

・脂肪酸；及び

・ケイ酸塩；

を植物に適用することを含む方法を提供する。

【００１１】

任意選択的に、脂肪酸及びケイ酸塩は、例えば配合物又は他の混合物として、同時に植物に適用される。

【００１２】

脂肪酸は異なる脂肪酸の組み合わせを含み得て、ケイ酸塩は異なるケイ酸塩の組み合わせを含み得る。したがって、この文脈における単数は複数を除外するものではない。

【００１３】

モニリニア（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ）真菌は例えば、モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）を含み得る。

【００１４】

任意選択的に、脂肪酸及びケイ酸塩は、脂肪酸３部：ケイ酸塩１部の重量比で、又は任意選択的にこの比の±２５％で存在する。

【００１５】

任意選択的に、脂肪酸は石鹸の形態をとる。

【００１６】

任意選択的に、脂肪酸は：

・ナトリウム塩；及び

・カリウム塩；

のうちの１つ又は複数を含む。

【００１７】

任意選択的に、脂肪酸は水中の溶液又は懸濁液中にある。

【００１８】

任意選択的に、脂肪酸は動物由来の脂肪から誘導される。

【００１９】

任意選択的に、脂肪酸は植物由来のオイルから誘導される。

【００２０】
任意選択的に、脂肪酸は、植物又は動物由来の脂肪又はオイルから誘導される。
【００２１】
任意選択的に、脂肪酸は以下の：
・カプロン酸
・カプリル酸
・カプリン酸
・ラウリン酸
・ミリスチン酸
・パルミチン酸
・パルミトレイン酸
・ステアリン酸
・オレイン酸
・リノール酸
・リノレン酸
・アラキジン酸
・ベヘン酸
のうちの１つ又は複数を含む。
【００２２】
任意選択的に、脂肪酸は以下＊の：
・Ｃ６：０：カプロン酸
・Ｃ８：０：カプリル酸
・Ｃ１０：０：カプリン酸
・Ｃ１２：０：ラウリン酸
・Ｃ１４：０：ミリスチン酸
・Ｃ１６：０：パルミチン酸
・Ｃ１６：１：パルミトレイン酸
・Ｃ１８：０：ステアリン酸
・Ｃ１８：１：オレイン酸
・Ｃ１８：２：リノール酸
・Ｃ１８：３：リノレン酸
・Ｃ２０：０：アラキジン酸
・Ｃ２２：０：ベヘン酸
のうちの１つ又は複数を含む。
＊「Ｃ」の直後の数字は、分子における炭素原子の数を示し、その直後の数字は、炭素鎖における二重結合の数を意味する。したがって、例えば「Ｃ６：０カプロン酸」は、その分子が炭素原子「６個」及び二重結合「０個」を有することを意味する。
【００２３】
任意選択的に、ケイ酸塩は水溶性である。
【００２４】
任意選択的に、ケイ酸塩は金属塩の形をとる。
【００２５】
任意選択的に、ケイ酸塩は：
・ケイ酸カリウム；
・ケイ酸ナトリウム；及び
・ケイ酸リチウム；
のうちの１つ又は複数を含む。
【００２６】
任意選択的に、ケイ酸塩のモル比は２．０～３．３の範囲である。一例として、ケイ酸塩がケイ酸カリウムであり、且つモル比が２．０である場合、これは、K_2O　１モル毎に

ＳｉＯ$_2$　２．０モルを含有することを意味する。ケイ酸塩がモル比３．３のケイ酸カリウムである場合、Ｋ$_2$Ｏ　１モル毎にＳｉＯ$_2$　３．３モルを含有する。

【００２７】

任意選択的に、植物は、果実、野菜、花、穀物、マッシュルーム（この文書の目的では、マッシュルームは、植物という用語によって任意選択的に包含されると解釈すべきである）又は樹木のうちの１つ又は複数である。

【００２８】

任意選択的に、果実は、必ずしも制限されないが、リンゴ、ナシ、モモ、ネクタリン、アンズ、プラム、サクランボ、コダチトマト、ブドウ及びベリー類のうちの１つ又は複数である。

【００２９】

任意選択的に、野菜は、必ずしも制限されないが、レタス、アブラナ属（ｂｒａｓｓｉｃａｓ）、カボチャ属（ｃｕｃｕｒｂｉｔｓ）、トマト、トウガラシ属（ｃａｐｓｉｃｕｍ）、トウガラシ、ジャガイモ、サツマイモ、ニンジン、テンサイ、新タマネギ、ニラ、マメ及びエンドウマメのうちの１つ又は複数である。

【００３０】

任意選択的に、穀物は、必ずしも制限されないが、コムギ、トウモロコシ、モロコシ、オートムギ、コメ及びオオムギのうちの１つ又は複数である。

【００３１】

任意選択的に、樹木は、必ずしも制限されないが、モクレン属（ｍａｇｎｏｌｉａ）、ポプラ、ハナミズキ、カエデ、ライラック及びバラのうちの１つ又は複数から選択される装飾品種である。

【００３２】

任意選択的に、組成物は、脂肪酸（例えば、カリウム石鹸）４５～３６０ｇ／１００Ｌを含む。

【００３３】

任意選択的に、組成物は、ケイ酸塩（例えば、ケイ酸カリウム）３５０～２，０００ｐｐｍを含む。

【００３４】

本発明の一部の好ましい実施形態が一例として、且つ添付の図面を参照しながら説明される。

【図面の簡単な説明】

【００３５】

【図１】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの溶液の存在下での細菌数を対数的に示し、個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの濃度の数値、並びにシュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。

【図２】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの溶液の存在下での細菌数を対数的に示し、個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの濃度の数値、並びにシュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。

【図３】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの溶液の存在下での細菌数を対数的に示し、個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの濃度の数値、並びにシュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。

【図４】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの溶液の存在下での細菌数を対数的に示し、個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの濃度の数値、並びにシュードモナス・シリ

ンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図５】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの溶液の存在下での細菌数を対数的に示し、個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの濃度の数値、並びにシュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図６】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの溶液の存在下での細菌数を対数的に示し、個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの濃度の数値、並びにシュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図７】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの溶液の存在下での細菌数を対数的に示し、個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの濃度の数値、並びにシュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図８】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの溶液の存在下での細菌数を対数的に示し、個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの濃度の数値、並びにシュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図９】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの溶液の存在下での細菌数を対数的に示し、個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの濃度の数値、並びにシュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図１０】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの溶液の存在下での細菌数を対数的に示し、個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの濃度の数値、並びにシュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図１１】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの溶液の存在下での細菌数を対数的に示し、個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの濃度の数値、並びにシュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図１２】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの溶液の存在下での細菌数を対数的に示し、個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの濃度の数値、並びにシュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図１３】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの溶液の存在下での細菌数を対数的に示し、個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの濃度の数値、並びにシュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図１４】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの胞子数、及び個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの様々な濃度、並びにモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎ

ｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図１５】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの胞子数、及び個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの様々な濃度、並びにモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図１６】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの胞子数、及び個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの様々な濃度、並びにモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図１７】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの胞子数、及び個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの様々な濃度、並びにモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図１８】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの胞子数、及び個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの様々な濃度、並びにモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図１９】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの胞子数、及び個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの様々な濃度、並びにモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図２０】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの胞子数、及び個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの様々な濃度、並びにモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図２１】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの胞子数、及び個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの様々な濃度、並びにモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図２２】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの胞子数、及び個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの様々な濃度、並びにモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図２３】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの胞子数、及び個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの様々な濃度、並びにモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図２４】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの胞子数、及び個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの様々な濃度、並びにモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図２５】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの胞子数、及び個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの様々な濃度、並びにモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。
【図２６】カリウム石鹸のみ、ケイ酸カリウムのみの胞子数、及び個々のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムの様々な濃度、並びにモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して使用した場合の、カリウム石鹸の様々な濃度に対してケイ酸カリウムの様々な濃度によって達成される有効性の効果を示すグラフ。

【図２７】モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対する様々な配合物の有効性を評価するための試験の結果を示すグラフ。
【図２８】モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対する様々な配合物の有効性を評価するための試験の結果を示すグラフ。
【図２９】モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対する様々な配合物の有効性を評価するための試験の結果を示すグラフ。
【発明を実施するための形態】
【００３６】
本発明の好ましい実施形態において、上記の病害に対して上記の植物を治療するための組成物が提供される。この組成物は、以下の実施例に記載の成分からなる噴霧混合溶液の形状をとる。
【実施例】
【００３７】
実施例１
【００３８】
【表１】

成分	量	機能
水中の脂肪酸のカリウム塩 18.2 % (w/v)。(つまり、水性石鹸製品 1 リットル当たり脂肪酸のカリウム塩 182g)	500 mL～2L	活性成分
水溶液中のケイ酸カリウム 44% (w/v)。(つまり、ケイ酸カリウム水溶液の重量の 44%がケイ酸カリウムである。その溶液は比重約 1.45 である。溶液 1 リットル当たりのケイ酸カリウムの重量は 1.45×44/100=638g/L 製品である)	270～540 mL (シリカ約 1000 ppm ～2000 ppm)	活性成分
水	100L	希釈液- 溶媒

【００３９】
上記の組成物を生成するために、水全体の約４分の３にケイ酸塩溶液を撹拌しながら添加する。次いで、脂肪酸カリウム塩（塩形態）を撹拌しながら添加する。次いで、水の残りを撹拌しながら添加する。
【００４０】

この組成物は、手作業で、又は機械噴霧器によって植物に即時に適用できるスプレー混合物の状態である。噴霧は好ましくは、病害が起こる前に重要な植物成長段階にて実質的にすべての植物表面を過剰量の組成物が流出するように大量である。

【００４１】

実施例２

以下の表に、本発明の好ましい実施形態に従って生成された、数種類の特定の試作品石鹸配合物を示す。

【００４２】

【表２】

配合物	内容
NS1	完全に精製、漂白及び脱臭されたヤシ油(Oilseed Products NZ Ltd からの RBD ヤシ油)
NS2	完全に精製、漂白及び脱臭されたパームオレイン(Oilseed Products NZ Ltd からの RBD パームオレイン)
NS3	完全に精製、漂白及び脱臭された脱ろうヒマワリ種油 (Oilseed Products NZ Ltd からの RBD 脱ろうヒマワリ油)
NS4	NS4 は、精製された、搾りかすオリーブ油(Oilseed Products NZ Ltd からの搾りかすオリーブ油)

【００４３】

配合物ＮＳ１、ＮＳ２、ＮＳ３及びＮＳ４はけん化によって製造された。これに関して、それぞれの場合に、オイル成分１．６３ｋｇを水２．５Ｌ中の水酸化カリウム４２０ｇと反応させた。次いで、水約５Ｌを添加し、各配合物を最終体積１０Ｌまでにした。次いで、クエン酸ベースの緩衝液を使用して、得られた濃厚溶液をｐＨ約１０に緩衝した。「ＮＳ」石鹸配合物それぞれにおける脂肪酸のカリウム塩の量は、約１８％（ｗ／ｖ）となり、又は水１リットル当たり石鹸１８０ｇ／Ｌとなった。

【００４４】

ＮＳ１～ＮＳ４に関する脂肪酸プロファイルは一般に以下の通りである：

【００４５】

【表３】

NS1	比率　%(w/w)
• C6:0 : カプロン酸	0～1.0
• C8:0 : カプリル酸	8.0
• C10:0 :カプリン酸	6.0
• C12:0 :ラウリン酸	47.0
• C14:0 :ミリスチン酸	18.0
• C16:0 :パルミチン酸	9.0
• C18:0 :ステアリン酸	3.0
• C18:1 :オレイン酸	6.0
• C18:2 リノール酸	2.0

【００４６】

【表４】

NS2	比率 %(w/w)
• C12:0 :ラウリン酸	• 0～1.0
• C14:0 :ミリスチン酸	• 0.5～1.5
• C16:0 :パルミチン酸	• 37.0～42.0
• C18:0 : ステアリン酸	• 3.0～5.5
• C18:1 : オレイン酸	• 40.0～45.0
• C18:2 : リノール酸	• 9.0～13.0
• C18:3 : リノレン酸	• 0.0～1.0
• C20:0 : アラキジン酸	• 0.0～1.0

【００４７】
【表５】

NS3	比率 %(w/w)
• C16:0 パルミチン酸	6.5
• C18:0 ステアリン酸	4.0
• C18:1 : オレイン酸	23.0
• C18:2 : リノール酸	58.0～64.0
• C18:3 : リノレン酸	0.5
• C20:0 : アラキジン酸	0.5
• C22:0 : ベヘン酸	1.0

【００４８】
【表６】

NS4	比率　%(w/w)
• C16:0：パルミチン酸	13.0
• C16:1：パルミトレイン酸	1.0
• C18:0：ステアリン酸	3.0
• C18:1：オレイン酸	71.0
• C18:2：リノール酸	10.0
• C18:3：リノレン酸	1.0
• C20:0：アラキジン酸	1.0

【００４９】
これらのＮＳ１－４試作品石鹸配合物は、いくつかの生体外（ｉｎ－ｖｉｔｒｏ）研究で使用され、以下に記載のようにどちらも個々に、且つケイ酸カリウムと併せて使用された。
【００５０】
シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）の生体外（Ｉｎ　Ｖｉｔｒｏ）治療
実験室トライアルを実施し、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ　ｓｙｒｉｎｇａｅ）に対する本発明の特定の実施形態の有効性を比較した。トライアルでは、以下の試験組成物：
・ＮＳ１、ＮＳ２、ＮＳ３又はＮＳ４のみ（それぞれ脂肪酸のカリウム塩約１８％（ｗ／ｖ））；
・ケイ酸カリウムのみ（濃度４４％（ｗ／ｖ），モル比２．２）；
・各「ＮＳ．．」成分とケイ酸塩のコンビネーション；
・カスガマイシン（業界標準抗生物質）；及び
・水のみ；
の存在下にて確認された細菌数が測定された。
【００５１】
試験組成物を以下の表に示す。
【００５２】

【表７】

製品	レート単位	治療レート								
NS1	L/100 L	0.16	0.8	4						
NS2	L/100 L	0.08	0.4	2						
NS3	L/100 L	0.16	0.8	4						
NS4	L/100 L	0.16	0.8	4						
ケイ酸カリウム	mL/100 L	20.8	104	520						
NS1 + ケイ酸カリウム	L/100 L NS1	0.16	0.16	0.16	0.8	0.8	0.8	4	4	4
	mL/100 L ケイ酸カリウム	20.8	104	520	20.8	104	520	20.8	104	520
NS2 + ケイ酸カリウム	L/100 L NS2	0.08	0.08	0.08	0.4	0.4	0.4	2	2	2
	mL/100 L ケイ酸カリウム	20.8	104	520	20.8	104	520	20.8	104	520
NS3 + ケイ酸カリウム	L/100 L NS3	0.16	0.16	0.16	0.8	0.8	0.8	4	4	4
	mL/100 L ケイ酸カリウム	20.8	104	520	20.8	104	520	20.8	104	520
NS4 + ケイ酸カリウム	L/100 L NS4	0.16	0.16	0.16	0.8	0.8	0.8	4	4	4
	mL/100 L ケイ酸カリウム	20.8	104	520	20.8	104	520	20.8	104	520
水		1								
カスガマイシン	g/100L	40								

【００５３】
それぞれの場合に、試験組成物のアリコート０．５ｍＬをシュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ ｓｙｒｉｎｇａｅ ｐｖ ｓｙｒｉｎｇａｅ）細菌性懸濁液０．５ｍＬと合わせ、総体積１ｍＬにした。そのコンビネーションを２０℃で１時間インキュベートし、次いでそれぞれを滅菌蒸留水中で１０－８に希釈した。希釈溶液をカジトン（Ｃａｓｉｔｏｎｅ）酵母抽出物寒天（ＣＹＥ寒天）（Ａｒａｕｊｏら，２０１２）上にプレーティングし、個々の細菌コロニーを数え上げることができるまで、２０℃にてインキュベートした。それぞれの溶液は、２つの真の反復試験試料（ｒｅｐｌｉｃａｔｅ）として製造した。各試料の細菌コロニー数の結果、及びケイ酸カリウムの添加により生じる低減パーセンテージを図１～１３に示す。
【００５４】
モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）の生体外（Ｉｎ Ｖｉｔｒｏ）治療
実験室トライアルを実施し、モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）芽胞に対する本発明の有効性も試験した。トライアルでは、以下の試験組成物：
・ＮＳ１、ＮＳ２、ＮＳ３又はＮＳ４のみ（それぞれ脂肪酸のカリウム塩約１８％（ｗ／ｖ））；
・ケイ酸カリウムのみ（濃度４４％（ｗ／ｖ）、モル比２．２）；
・各「ＮＳ．．」成分とケイ酸塩とのコンビネーション；
・カプタン６００Ｆｌｏ（業界標準真菌剤）；及び

・水のみ；
の存在下にて胞子を確認した。
【００５５】
試験組成物を以下の表に詳細に示す。
【００５６】
【表８】

製品	レート単位	治療レート							
NS1	L/100 L	0.5	1	2	4				
NS2	L/100 L	0.5	1	2	4				
NS3	L/100 L	0.5	1	2	4				
NS4	L/100 L	0.5	1	2	4				
ケイ酸カリウム	mL/100 L	135	270	405	540				
NS1 + ケイ酸カリウム	L/100 L NS1	1	1	2	2				
	mL/100 L ケイ酸カリウム	270	540	270	540				
NS2 + ケイ酸カリウム	L/100 L NS2	0.5	0.5	1	1	2	2	4	4
	mL/100 L ケイ酸カリウム	270	540	270	540	270	540	270	540
NS3 + ケイ酸カリウム	L/100 L NS3	1	1	2	2				
	mL/100 L ケイ酸カリウム	270	540	270	540				
NS4 + ケイ酸カリウム	L/100 L NS4	1	1	2	2				
	mL/100 L ケイ酸カリウム	270	540	270	540				
水									
カプタン Flo	mL/100L	160							

【００５７】
各試験組成物のアリコート０．５ｍＬ、モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）胞子懸濁液０．２５ｍｌ、及び脱イオン水０．２５ｍｌを１．５ｍＬチューブに添加し、ボルテックスミキサーを使用して混合した。チューブを実験室温度（約２０℃）で３時間インキュベートした。この時間の最後に、チューブを再びボルテックスし、２％麦芽エキスブロス（ＭＥＢ）４．９５ｍＬを含有するチューブに５０μｌを移した。製品１２個／プレートで、各製品の８個の２００μｌアリコートを９６ウェルプレートに移した。９６ウェルプレートを自動プレートリーダーに即座に置き、各

ウェルの光学濃度を波長６６０ｎｍにて測定した（Ｔ＝０）。カバーされたプレートを実験室温度（約２０℃）にて４８時間インキュベートし、２４時間後（Ｔ＝２４）及び４８時間後（Ｔ＝４８）に光学濃度を測定した。チェックとして双眼顕微鏡を使用して、胞子の成長（もしあれば）も視覚的に観察した。

【００５８】

各試料の測定値を平均し、４８時間にわたる光学濃度の変化を計算した。異なるアッセイに関する結果を比較するために、水のコントロールに対する生成物の光学濃度の変化％として有効性を計算した。このように、胞子発芽及び成長を可能にした成分及び成分の組み合わせは、水のコントロールと類似の光学濃度、及びゼロに近い有効性を与えたが、胞子発芽及び成長を阻止した成分及び成分混合物によって、光学濃度の変化は非常に小さく、１００％近い有効性が得られた。異なるアッセイで試験された、同一の成分及び成分のコンビネーションの結果を平均し、結果の提示を簡略化した。ケイ酸カリウムの添加により生じる有効性の変化を含む、各試料の有効性の結果を図１４～２６に示す。

【００５９】

シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）バイオアッセイ

図１を参照し、３通りの異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ１のみで処置した後の、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）の細菌数（ＣＦＵ／ｍＬ）を示す。レートは対数的に誘導される。水及びカスガマイシン（Ｋａｓ）はそれぞれ、ネガティブ及びポジティブコントロールである。

【００６０】

図２を参照し、３通りの異なるレートのケイ酸カリウム（ｍＬ／１００Ｌ）と併せて３通りの異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ１で処置した後の、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）の細菌数（ＣＦＵ／ｍＬ）を示す。水及びカスガマイシン（Ｋａｓ）はそれぞれ、ネガティブ及びポジティブコントロールである。レートは対数的に誘導される。Ｘ軸の表示は、ＮＳ１レート及びケイ酸カリウムのレートを表す。例えば、最初の棒は「０．１６：２０．８」と記される。これは、治療組成物が、水１００Ｌ当たりにＮＳ１　０．１６Ｌであり、水１００Ｌ当たりにケイ酸カリウム２０．８ｍＬであることを意味する。

【００６１】

図３を参照し、異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ１及び異なるレートのケイ酸カリウム（ｍＬ／１００Ｌ）それぞれに関する、ＮＳ１にケイ酸カリウムを添加した結果としての、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）の細菌数（ＣＦＵ／ｍＬ）の減少％を示す。３つの棒の最初のロットは、カリウム石鹸ＮＳ１とレート０．１６Ｌ／１００Ｌにて合わせた場合に、３つのレート（ＰＳ２０．８、ＰＳ１０４及びＰＳ５２０）のケイ酸カリウム（ＰＳ）によって生じる減少％に関する。３つの棒の第２ロットは、カリウム石鹸ＮＳ１とレート０．８Ｌ／１００Ｌで合わせた場合に、３つのレート（ＰＳ２０．８、ＰＳ１０４及びＰＳ５２０）のケイ酸カリウム（ＰＳ）によって生じる減少％に関する。図１及び２の結果から、減少％を以下の通りに計算した：（細菌数ＮＳ１－細菌数ＮＳ１：ＰＳ）／細菌数ＮＳ１×１００。一例としてＮＳ１　０．１６及びＰＳ５２０を挙げると、（１．２６×10^8－１．００×10^4）／１．２６×10^8×１００＝９９．９９％である。ＮＢ：４Ｌ／１００ＬでのＮＳ１（ＮＳ１　４）に関する棒が無いのは、そのレートのＮＳ１のみによって、細菌数０（つまり、１００％殺滅）が得られたためである。

【００６２】

図４を参照し、３通りの異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ２のみで処置した後の、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ

ｓｙｒｉｎｇａｅ ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）の細菌数（ＣＦＵ／ｍＬ）を示す。レートは対数的に誘導される。水及びカスガマイシン（Ｋａｓ）はそれぞれ、ネガティブ及びポジティブコントロールである。

【００６３】

図５を参照し、３通りの異なるレートのケイ酸カリウム（ｍＬ／１００Ｌ）と併せて３通りの異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ２で処置した後の、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ ｓｙｒｉｎｇａｅ ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）の細菌数（ＣＦＵ／ｍＬ）を示す。水及びカスガマイシン（Ｋａｓ）はそれぞれ、ネガティブ及びポジティブコントロールである。レートは対数的に誘導される。Ｘ軸の表記は、ＮＳ２レート及びケイ酸カリウムのレートを表す。例えば、最初の棒は「０．０８：２０．８」と記される。これは、治療組成物が、水１００Ｌ当たりにＮＳ２ ０．０８Ｌであり、水１００Ｌ当たりにケイ酸カリウム２０．８ｍＬであることを意味する。

【００６４】

図６を参照し、異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ２及び異なるレートのケイ酸カリウム（ｍＬ／１００Ｌ）それぞれに関する、ＮＳ２にケイ酸カリウムを添加した結果としての、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ ｓｙｒｉｎｇａｅ ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）の細菌数（ＣＦＵ／ｍＬ）の減少％を示す。３つの棒の最初のロットは、カリウム石鹸ＮＳ２とレート０．０８Ｌ／１００Ｌにて合わせた場合に、３つのレート（ＰＳ２０．８、ＰＳ１０４及びＰＳ５２０）のケイ酸カリウム（ＰＳ）によって生じる減少％に関する。３つの棒の第２ロットは、カリウム石鹸ＮＳ２とレート０．０８Ｌ／１００Ｌで合わせた場合に、３つのレート（ＰＳ２０．８、ＰＳ１０４及びＰＳ５２０）のケイ酸カリウム（ＰＳ）によって生じる減少％に関する。図４及び５の結果から、減少％を以下の通りに計算した：（細菌数ＮＳ２－細菌数ＮＳ２：ＰＳ）／細菌数ＮＳ２×１００。一例としてＮＳ２ ０．０８及びＰＳ５２０を挙げると、（５．４５×10^8－０）／５．４５×10^8×１００＝１００％である。ＮＢ：２Ｌ／１００Ｌ（ＮＳ２ ２．０）でのＮＳ２に関する棒が無いのは、そのレートのＮＳ２のみによって、細菌数０（つまり、１００％殺滅）が得られたためである。

【００６５】

図７を参照し、３通りの異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ３のみで処置した後の、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ ｓｙｒｉｎｇａｅ ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）の細菌数（ＣＦＵ／ｍＬ）を示す。レートは対数的に誘導される。水及びカスガマイシン（Ｋａｓ）はそれぞれ、ネガティブ及びポジティブコントロールである。

【００６６】

図８を参照し、３通りの異なるレートのケイ酸カリウム（ｍＬ／１００Ｌ）と併せて３通りの異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ３で処置した後の、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ ｓｙｒｉｎｇａｅ ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）の細菌数（ＣＦＵ／ｍＬ）を示す。水及びカスガマイシン（Ｋａｓ）はそれぞれ、ネガティブ及びポジティブコントロールである。レートは対数的に誘導される。Ｘ軸の表記は、ＮＳ３レート及びケイ酸カリウムのレートを表す。例えば、最初の棒は「０．１６：２０．８」と記される。これは、治療組成物が、水１００Ｌ当たりにＮＳ３ ０．１６Ｌであり、水１００Ｌ当たりにケイ酸カリウム２０．８ｍＬであることを意味する

【００６７】

図９を参照し、異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ３及び異なるレートのケイ酸カリウム（ｍＬ／１００Ｌ）それぞれに関する、ＮＳ３にケイ酸カリウムを添加した結果としての、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ ｓｙｒｉｎｇａｅ ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）の細菌数（ＣＦＵ／ｍＬ）の減少％を示す。３つの棒の最初のロットは、カリウム石鹸ＮＳ３とレート０．１６Ｌ／１００

Ｌにて合わせた場合に、３つのレート（ＰＳ２０．８、ＰＳ１０４及びＰＳ５２０）のケイ酸カリウム（ＰＳ）によって生じる減少％に関する。３つの棒の第２ロットは、カリウム石鹸ＮＳ３とレート０．８Ｌ／１００Ｌで合わせた場合に、３つのレート（ＰＳ２０．８、ＰＳ１０４及びＰＳ５２０）のケイ酸カリウム（ＰＳ）によって生じる減少％に関する。図７及び８の結果から、減少％を以下の通りに計算した：（細菌数ＮＳ３－細菌数ＮＳ３：ＰＳ）／細菌数ＮＳ３×１００。一例としてＮＳ３　０．１６及びＰＳ５２０を挙げると、（１．２５×10^8－１．０×10^7）／１．２５×10^8×１００＝９２％である。ＮＢ：４Ｌ／１００Ｌ（ＮＳ３　４）でのＮＳ３に関する棒が無いのは、そのレートのＮＳ３のみによって、細菌数０（つまり、１００％殺滅）が得られたためである。

【００６８】

図１０を参照し、３通りの異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ４のみで処置した後の、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）の細菌数（ＣＦＵ／ｍＬ）を示す。レートは対数的に誘導される。水及びカスガマイシン（Ｋａｓ）はそれぞれ、ネガティブ及びポジティブコントロールである。

【００６９】

図１１を参照し、３通りの異なるレートのケイ酸カリウム（ｍＬ／１００Ｌ）と併せて３通りの異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ４で処置した後の、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）の細菌数（ＣＦＵ／ｍＬ）を示す。水及びカスガマイシン（Ｋａｓ）はそれぞれ、ネガティブ及びポジティブコントロールである。レートは対数的に誘導される。Ｘ軸の表記は、ＮＳ４レート及びケイ酸カリウムのレートを表す。例えば、最初の棒は「０．１６：２０．８」と記される。これは、治療組成物が、水１００Ｌ当たりにＮＳ４　０．１６Ｌであり、水１００Ｌ当たりにケイ酸カリウム２０．８ｍＬであることを意味する。

【００７０】

図１２を参照し、異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ４及び異なるレートのケイ酸カリウム（ｍＬ／１００Ｌ）それぞれに関する、ＮＳ４にケイ酸カリウムを添加した結果としての、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）の細菌数（ＣＦＵ／ｍＬ）の減少％を示す。３つの棒の最初のロットは、カリウム石鹸ＮＳ４とレート０．１６Ｌ／１００Ｌにて合わせた場合に、３つのレート（ＰＳ２０．８、ＰＳ１０４及びＰＳ５２０）のケイ酸カリウム（ＰＳ）によって生じる減少％に関する。３つの棒の第２ロットは、カリウム石鹸ＮＳ４とレート０．８Ｌ／１００Ｌで合わせた場合に、３つのレート（ＰＳ２０．８、ＰＳ１０４及びＰＳ５２０）のケイ酸カリウム（ＰＳ）によって生じる減少％に関する。図１０及び１１の結果から、減少％を以下の通りに計算した：（細菌数ＮＳ４－細菌数ＮＳ４：ＰＳ）／細菌数ＮＳ４×１００。一例としてＮＳ４　０．１６及びＰＳ５２０を挙げると、（１．１×10^8－０）／１．１×10^8×１００＝１００％である。ＮＢ：４Ｌ／１００Ｌ（ＮＳ４　４）でのＮＳ４に関する棒が無いのは、そのレートのＮＳ４のみによって、細菌数０（つまり、１００％殺滅）が得られたためである。

【００７１】

図１３を参照し、３通りの異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のケイ酸カリウムのみで処置した後の、シュードモナス・シリンゲ・パソバール・シリンゲ（Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ　ｓｙｒｉｎｇａｅ　ｐｖ．ｓｙｒｉｎｇａｅ）の細菌数（ＣＦＵ／ｍＬ）を示す。レートは対数的に誘導される。水及びカスガマイシン（Ｋａｓ）はそれぞれ、ネガティブ及びポジティブコントロールである。

【００７２】

モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）バイオアッセイ

図１４を参照し、モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃ

ｏｌａ）芽胞に対する、４通りの異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ１のみの有効性％を示す。カプタン６００Ｆｌｏのコントロールは１００％有効であった（含まれず）。水のコントロールに対する光学濃度の変化％として、有効性％を計算した。胞子発芽及び成長を可能にした処置によって、水のコントロールと類似の光学濃度、及びゼロに近い有効性を得た。胞子発芽及び成長を阻止した処置によって、光学濃度の変化は非常に小さく、１００％近い有効性が得られた。

【００７３】

図１５を参照し、２つの異なるレートのケイ酸カリウム（２７０ｍｌ／１００Ｌ及び５４０ｍｌ／１００Ｌ）と併せた２つの異なるレート（１Ｌ／１００Ｌ及び２Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ１の有効性％をモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）芽胞に対して示す。カプタン６００Ｆｌｏのコントロールは１００％有効であった（含まれず）。水のコントロールに対する光学濃度の変化％として、有効性％を計算した。胞子発芽及び成長を可能にする処置によって、水のコントロールと類似の光学濃度、及びゼロに近い有効性を得た。胞子発芽及び成長を阻止する処置によって、光学濃度の変化は非常に小さく、１００％近い有効性が得られた。

【００７４】

図１６を参照し、異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ１及び異なるレートのケイ酸カリウム（ｍＬ／１００Ｌ）のそれぞれについて、ＮＳ１にケイ酸カリウム（ＰＳ）を添加した結果としてのモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対する有効性％の変化を示す。同じＮＳ１レートに関してＮＳ１有効性％とＮＳ１／ＰＳ有効性％との間に違いがある、図１４及び１５の結果から、その変化が計算された。一例として１Ｌ／１００Ｌ及びＰＳ５４０でのＮＳ１を挙げると、１Ｌ／１００ＬでのＮＳ１の有効性％は７８．９であり、ＰＳ５４０併せた同じレートのＮＳ１の有効性％は１０１．８である。その差は２２．９であり、ケイ酸カリウムの添加が、有効性の２２．９％の向上に寄与したことが示されている。

【００７５】

図１７を参照し、４つの異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）でカリウム石鹸ＮＳ２のみの有効性％をモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）芽胞に対して示す。カプタン６００Ｆｌｏのコントロールは１００％有効であった（含まれず）。水のコントロールに対する光学濃度の変化％として、有効性％を計算した。胞子発芽及び成長を可能にする処置によって、水のコントロールと類似の光学濃度、及びゼロに近い有効性を得た。胞子発芽及び成長を阻止する処置によって、光学濃度の変化は非常に小さく、１００％近い有効性が得られた。

【００７６】

図１８を参照し、２つの異なるレートのケイ酸カリウム（２７０ｍｌ／１００Ｌ及び５４０ｍｌ／１００Ｌ）と併せた４つの異なるレート（０．５Ｌ／１００Ｌ、１Ｌ／１００Ｌ、２Ｌ／１００Ｌ及び４Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ２の有効性％をモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）芽胞に対して示す。カプタン６００Ｆｌｏのコントロールは１００％有効であった（含まれず）。水のコントロールに対する光学濃度の変化％として、有効性％を計算した。胞子発芽及び成長を可能にする処置によって、水のコントロールと類似の光学濃度、及びゼロに近い有効性を得た。胞子発芽及び成長を阻止する処置によって、光学濃度の変化は非常に小さく、１００％近い有効性が得られた。

【００７７】

図１９を参照し、異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ２及び異なるレートのケイ酸カリウム（ｍＬ／１００Ｌ）のそれぞれについて、ＮＳ２にケイ酸カリウム（ＰＳ）を添加した結果としてのモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対する有効性％の変化を示す。同じＮＳ２レートに関してＮＳ２有効性％とＮＳ２／ＰＳ有効性％との間に違いがある、図１７及び１８の結果から、その変化が計算された。一例として１Ｌ／１００Ｌ及びＰＳ５４０でのＮＳ２を挙げると、１Ｌ

／１００ＬでのＮＳ２の有効性％は４１．７であり、ＰＳ５４０と併せた同じレートのＮＳ２の有効性％は６７．４である。その差は２５．７であり、ケイ酸カリウムの添加が、有効性の２５．７％の向上に寄与したことが示されている。

【００７８】

図２０を参照し、４つの異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ３のみの有効性％をモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）芽胞に対して示す。カプタン６００Ｆｌｏのコントロールは１００％有効であった（含まれず）。水のコントロールに対する光学濃度の変化％として、有効性％を計算した。胞子発芽及び成長を可能にする処置によって、水のコントロールと類似の光学濃度、及びゼロに近い有効性を得た。胞子発芽及び成長を阻止する処置によって、光学濃度の変化は非常に小さく、１００％近い有効性が得られた。

【００７９】

図２１を参照し、２つの異なるレートのケイ酸カリウム（２７０ｍｌ／１００Ｌ及び５４０ｍｌ／１００Ｌ）と併せた２つの異なるレート（１Ｌ／１００Ｌ及び２Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ３の有効性％をモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）芽胞に対して示す。カプタン６００Ｆｌｏのコントロールは１００％有効であった（含まれず）。水のコントロールに対する光学濃度の変化％として、有効性％を計算した。胞子発芽及び成長を可能にする処置によって、水のコントロールと類似の光学濃度、及びゼロに近い有効性を得た。胞子発芽及び成長を阻止する処置によって、光学濃度の変化は非常に小さく、１００％近い有効性が得られた。

【００８０】

図２２を参照し、異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ２及び異なるレートのケイ酸カリウム（ｍＬ／１００Ｌ）のそれぞれについて、ＮＳ３にケイ酸カリウム（ＰＳ）を添加した結果としてのモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対する有効性％の変化を示す。同じＮＳ３レートに関してＮＳ３有効性％とＮＳ３／ＰＳ有効性％との間に違いがある、図２０及び２１の結果から、その変化が計算された。一例として１Ｌ／１００ＬでのＮＳ３及びＰＳ５４０を挙げると、１Ｌ／１００ＬでのＮＳ３の有効性％は７．８であり、ＰＳ５４０を併せた同じレートのＮＳ３の有効性％は７４．４である。その差は６６．６であり、ケイ酸カリウムの添加が、有効性の６６．６％の向上に寄与したことが示されている。

【００８１】

図２３を参照し、４つの異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ４のみの有効性％をモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）芽胞に対して示す。カプタン６００Ｆｌｏのコントロールは１００％有効であった（含まれず）。水のコントロールに対する光学濃度の変化％として、有効性％を計算した。胞子発芽及び成長を可能にする処置によって、水のコントロールと類似の光学濃度、及びゼロに近い有効性を得た。胞子発芽及び成長を阻止する処置によって、光学濃度の変化は非常に小さく、１００％近い有効性が得られた。

【００８２】

図２４を参照し、２つの異なるレートのケイ酸カリウム（２７０ｍｌ／１００Ｌ及び５４０ｍｌ／１００Ｌ）と併せた２つの異なるレート（１Ｌ／１００Ｌ及び２Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ４の有効性％をモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）芽胞に対して示す。カプタン６００Ｆｌｏのコントロールは１００％有効であった（含まれず）。水のコントロールに対する光学濃度の変化％として、有効性％を計算した。胞子発芽及び成長を可能にする処置によって、水のコントロールと類似の光学濃度、及びゼロに近い有効性が得られた。胞子発芽及び成長を阻止する処置によって、光学濃度の変化は非常に小さく、１００％近い有効性が得られた。

【００８３】

図２５を参照し、異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のカリウム石鹸ＮＳ２及び異なるレートのケイ酸カリウム（ｍＬ／１００Ｌ）のそれぞれについて、ＮＳ４にケイ酸カリウム（Ｐ

Ｓ）を添加した結果としてのモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対する有効性％の変化を示す。同じＮＳ４レートに関してＮＳ４有効性％とＮＳ４／ＰＳ有効性％との間に違いがある、図２３及び２４の結果から、その変化が計算された。一例として１Ｌ／１００ＬでのＮＳ４及びＰＳ５４０を挙げると、１Ｌ／１００ＬでのＮＳ４の有効性％は－２６．１であり、ＰＳ５４０と併せた同じレートのＮＳ４の有効性％は９７．５である。その差は１２３．６であり、ケイ酸カリウムの添加が、有効性の１２３．６％の向上に寄与したことが示されている。

【００８４】

図２６を参照し、４つの異なるレート（Ｌ／１００Ｌ）のケイ酸カリウムのみの有効性％をモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）芽胞に対して示す。カプタン６００Ｆｌｏのコントロールは１００％有効であった（含まれず）。水のコントロールに対する光学濃度の変化％として、有効性％を計算した。胞子発芽及び成長を可能にする処置によって、水のコントロールと類似の光学濃度、及びゼロに近い有効性を得た。胞子発芽及び成長を阻止する処置によって、光学濃度の変化は非常に小さく、１００％近い有効性が得られた。

【００８５】

モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）の生体外（Ｉｎ　Ｖｉｔｒｏ）治療を含む更なる研究

ＮＳ２＋ケイ酸カリウム

モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して使用された場合に、上記の同じＮＳ２配合物を評価するため、更なるラウンドのトライアルを実施した。さらに具体的には、異なる量の（より少量の）ケイ酸カリウムと合わせた場合の、２つの異なる用量のＮＳ２配合物をモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して試験した。ケイ酸カリウムは係数２．２であり、それがK_2O　１モル毎にSiO_2　２．２モルを含有し、上述のバイオアッセイで使用された同じケイ酸カリウムであることを意味する。

【００８６】

試験配合物の組み合わせは、以下の濃度のケイ酸カリウム：

・２５ｍｌ／１００Ｌ水（ＰＳ２５）；
・５０ｍｌ／１００Ｌ水（ＰＳ５０）；
・１００ｍｌ／１００Ｌ水（ＰＳ１００）；
・２００ｍｌ／１００Ｌ水（ＰＳ２００）；
・２７０ｍｌ／１００Ｌ水（ＰＳ２７０）；
・５４０ｍｌ／１００Ｌ水（ＰＳ５４０）；

のうちの１つ又は他と併せて、各場合において１％又は２％［ｖｏｌ／ｖｏｌ］のＮ２からなった。

【００８７】

モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ），Ｔｈｅ　Ｎｅｗ　Ｚｅａｌａｎｄ　Ｉｎｓｔｉｔｕｔｅ　ｆｏｒ　Ｐｌａｎｔ　ａｎｄ　Ｆｏｏｄ　Ｒｅｓｅａｒｃｈ　Ｌｉｍｉｔｅｄ（ＰＦＲ），Ｒｕａｋｕｒａ　ｃｏｌｌｅｃｔｉｏｎからＭｆＧＱ３とコード化された、石果における褐色腐敗病の病原をＶ８　Ｊｕｉｃｅ寒天平板上で成長させた。真菌の成長が寒天表面を覆った場合に、０．０５％Ｔｗｅｅｎ（登録商標）８０を含有するリン酸緩衝液３ｍＬでプレートを浸し、穏やかに掻き取って、真菌成長を分離し、合わせた懸濁液を１００μｍセルストレーナーに通した。ヘモサイトメーターを使用して胞子濃度を測定し、次いで胞子懸濁液を１ｍＬアリコートに移し、－２０℃で保管した。芽胞の必要な量を各アッセイのために解凍した。

【００８８】

それぞれの試験濃度（比重を用いて体積から変換される（重量による））に対する所望の最終濃度で２回、ＮＳ２生成物及びケイ酸カリウムを５０ｍＬチューブ内に測定し、脱イオン水に溶解した。ネガティブコントロール、脱イオン水（二重反復）及びポジティブコ

ントロール、最終濃度１６０ｍＬ／１００Ｌのカプタンフｌｏを先のアッセイから採取した。

【００８９】

各試験組成物０．５ｍＬのアリコート、モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）胞子懸濁液０．２５ｍｌ及び脱イオン水０．２５ｍｌを１．５ｍＬチューブに添加し、ボルテックスミキサーを使用して混合した。チューブを実験室温度（約２０℃）で３時間インキュベートした。この時間の最後に、チューブを再び、ボルテックスし、２％麦芽エキスブロス（ＭＥＢ）４．９５ｍＬを含有するチューブに５０μｌを移した。製品１２個／プレートで、各生成物の２００μｌアリコート８個を９６ウェルプレートに移した。９６ウェルプレートを自動プレートリーダーに即座に置き、各ウェルの光学濃度を波長６６０ｎｍにて測定した（Ｔ＝０）。カバーされたプレートを実験室温度（約２０℃）にて４８時間インキュベートし、２４時間後（Ｔ＝２４）及び４８時間後（Ｔ＝４８）に光学濃度を測定した。チェックとして双眼顕微鏡を使用して、胞子の成長（もしあれば）も視覚的に観察した。

【００９０】

各試料の測定値を平均し、４８時間にわたる光学濃度の変化を計算した。異なるアッセイに関する結果を比較するために、水のコントロールに対する生成物の光学濃度の変化％として有効性を計算した。このように、胞子発芽及び成長を可能にする成分及び成分の組み合わせは、水のコントロールと類似の光学濃度、及びゼロに近い有効性を与えたが、胞子発芽及び成長を阻止した成分及び成分混合物によって、光学濃度の変化は非常に小さく、１００％近い有効性が得られた。更なるＮＳ２及びケイ酸カリウム（ＰＳ）の組み合わせの各試料に関する有効性の結果を図２７に示し、ｙ軸は有効性パーセントである。

【００９１】

濃度１％で単独で使用した場合、ＮＳ２の有効性は乏しい。この結果から、濃度１％のＮＳ２は、５０ｍｌ／１００Ｌ水と低い濃度でケイ酸カリウムと合わせた場合にモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）の非常に優れたコントロールを達成することができることが分かる。この結果から、濃度２％のＮＳ２は、単独でモニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）の非常に優れたコントロールを達成することができることが分かる。カプタン６００フｌｏのコントロールは１００％有効であった（含まれない）。

【００９２】

単独で高濃度よりも、低濃度で共にケイ酸塩と石鹸両方を使用することによって、栽培者にとって利益がある。主な利益は、低いレートの脂肪酸製品に対する向上した有効性、その物質を噴霧することからの、作物に対する植物毒性リスクの低下、いくらかの費用の利点、及び処置に対して生物が耐性を獲得する低い若しくは最小限の確率である。

【００９３】

ＮＳ２＋ケイ酸ナトリウム係数３．２（コード化ＮａＳｉ）及びＮＳ２＋ケイ酸カリウム係数３．２（コード化ＫＳｉ）

・係数３．２ケイ酸ナトリウム（コード化ＮａＳｉ）；又は

・係数３．２ケイ酸カリウム（コード化ＫＳｉ）；

と合わせた場合に、モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対して同じ１％及び２％（ｖｏｌ／ｖｏｌ）ＮＳ２配合物を評価するために、他の試験を実施した。

【００９４】

係数３．２のケイ酸ナトリウム（ＮａＳｉ）は、Na_2O　１モル毎にSiO_2　３．２モルを含有することを意味する。この場合、それは濃度３７．６％（ｗ／ｖ）の水溶液中にある。

【００９５】

係数３．２のケイ酸カリウム（ＫＳｉ）は、K_2O　１モル毎にSiO_2　３．２モルを含有することを意味する。この場合、それは純度９０．４％（ｗ／ｗ）の水溶性粉末の状

態であり、残りは水である。
【００９６】
モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）は、上述と同じ方法で調製した。
【００９７】
ＮＳ２－ＮａＳｉコンビネーション配合物、及びＮＳ２－ＫＳｉコンビネーション試験配合物を上述と同じ方法で調製し、適用した。
【００９８】
コンビネーション試験配合物は、ＮａＳｉ又はＫＳｉの以下の濃度：
・ＮａＳｉ　２５４ｍｌ／１００Ｌ水（ＮａＳｉ　２５４）；
・ＮａＳｉ　５０８ｍｌ／１００Ｌ水（ＮａＳｉ　５０８）；
・ＫＳｉ　１６５ｇ／１００Ｌ水（ＫＳｉ　１６５）；
・ＫＳｉ　３３１ｇ／１００Ｌ水（ＫＳｉ　３３１）；
の１つ又は他と併せて、各場合において１％又は２％（ｖｏｌ／ｖｏｌ）のＮＳ２からなった。
【００９９】
トライアルの結果を図２８に示し、「ｙ」軸は有効性パーセントであり、上述されている同じ方法で決定される。
【０１００】
カプタン６００Ｆｌｏのコントロールは１００％有効であった（含まれない）。
【０１０１】
先に示すように、この結果から、２％のＮＳ２が単独で非常に優れた有効性を達成し、そのため追加の２種類のケイ酸塩配合物は有効性を著しく変化させないことが分かる。
【０１０２】
図２８の結果からも、ケイ酸ナトリウム（係数３．２）及びケイ酸カリウム（係数３．２）を添加した場合の相乗効果が確認される：
・ＮＳ２（単独）の有効性１％＝２３％
・ＮａＳｉ（単独）２５４ｍｌ／１００ｌの有効性＝１１％
・ＮＳ２（１％）ＮａＳｉ（２５４ｍｌ／１００ｌ）の有効性＝９６％（相乗効果）
・ＮＳ２　１％の有効性＝２３％
・ＫＳｉ　１６５ｇ／１００ｌの有効性＝１１％
・ＮＳ２（１％）及びＫＳｉ（２５４ｇ／１００ｌ）の有効性＝９７％（相乗効果）
【０１０３】
どちらかの作用を高める、又は同時に植物病原体に対する他の作用機序を単に付与する、互いに物理的に適合性である材料の組み合わせを使用することで、栽培者にとって利益がある。そのシナリオは、それに対して拮抗的である１つの材料に植物病原体が耐えることができ、共に適用される２種類のアンタゴニスト材料が生き残る確率が著しく減らされることである。
【０１０４】
単独で高濃度よりも、低濃度で共にケイ酸塩と石鹸両方を使用することによって、栽培者にとって利益がある。主な利益は、低いレートの脂肪酸対する向上した有効性、その材料を噴霧することからの、作物に対する植物毒性リスクの低下、いくらかの費用の利点、及び処置に対して生物が耐性を獲得するリスクの低減である。
【０１０５】
ナトリウム石鹸（コード化ＮａＳ）＋ケイ酸カリウム（ＰＳ）
更なる試験を実施して、モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｅａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対する脂肪酸の塩＋ケイ酸の塩のコンビネーションの有効性を評価した。この試験はナトリウム石鹸（コード化ＮａＳ）及びケイ酸カリウム（ＰＳ係数２．２）のコンビネーションを適用し、モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｅａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対してそれらが有効であるかどうか、そうであれば、どの程度か

を確認することを含んだ。
【０１０６】
試作品ナトリウム石鹸配合物（コード化ＮａＳ）は、完全に精製され、漂白及び脱臭されたヤシ油（Ｏｉｌｓｅｅｄ　Ｐｒｏｄｕｃｔｓ　ＮＺ　Ｌｔｄから市販のＲＢＤヤシ油）から誘導された。
【０１０７】
カリウム石鹸ＮＳ１と同じく、植物油ベースとしてヤシ油を使用したけん化によって、配合物ＮａＳを生成した。これに関して、オイル成分１．６３ｋｇを水２．５Ｌ中の水酸化ナトリウム２７０ｇと反応させた。次いで、水約５Ｌを添加して、配合物を最終体積１０Ｌまでにした。次いで、クエン酸ベースの緩衝液を使用して、得られた濃厚溶液をｐＨ約１０に緩衝した。ＮａＳ石鹸配合物における脂肪酸のナトリウム塩の量は、水１リットル当たりナトリウム塩の脂肪酸１８２ｇ又は約１８．２％（ｗ／ｖ）が達成されるように配合された。
【０１０８】
等しい濃度のＮＳ１（カリウム石鹸）を製造するためにＮａＳで使用される水酸化ナトリウムの重量はかなり少ない。説明として、これは、ＮＳ１において使用される水酸化カリウムが、純度９９．９％の水酸化ナトリウムと比較して純度９０％を有するからであった。水酸化カリウム（５６．１ｇ／モル）と水酸化ナトリウム（４０ｇ／モル）の分子量に違いがあることからも、重量の減少が起こった。ＮａＳの脂肪酸プロファイルはＮＳ１と同じであった。
【０１０９】
先の試験（図１０）において、モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｉａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）に対してＮＳ１は単独で濃度１％にて十分に機能し、その濃度でＮａＳが十分に機能するであろうと仮定された。ケイ酸カリウム（２．２係数）との相乗効果について試験するために、ＮａＳの濃度レートは、０．２５～１％の範囲であった。先のバイオアッセイ試験で上述の同じ方法で、モニリニア・フルクティコーラ（Ｍｏｎｉｌｉｎｅａ　ｆｒｕｃｔｉｃｏｌａ）試料を調製した。
【０１１０】
他の試験コンビネーションと同じ方法で、ケイ酸カリウム－ＮａＳコンビネーション配合物を調製し、適用した。コンビネーション試験配合物は、
・ＰＳ　２７０ｍｌ／１００Ｌ水＋０．２５％（ｖｏｌ／ｖｏｌ）ＮａＳ；
・ＰＳ　２７０ｍｌ／１００Ｌ水＋０．５％（ｖｏｌ／ｖｏｌ）ＮａＳ；
・ＰＳ　２７０ｍｌ／１００Ｌ水＋０．７５％（ｖｏｌ／ｖｏｌ）ＮａＳ；
・ＰＳ　２７０ｍｌ／１００Ｌ水＋１％（ｖｏｌ／ｖｏｌ）ＮａＳ；
・ＰＳ　５４０ｍｌ／１００Ｌ水＋０．２５％（ｖｏｌ／ｖｏｌ）ＮａＳ；
・ＰＳ　５４０ｍｌ／１００Ｌ水＋０．５％（ｖｏｌ／ｖｏｌ）ＮａＳ；
・ＰＳ　５４０ｍｌ／１００Ｌ水＋０．７５％（ｖｏｌ／ｖｏｌ）ＮａＳ；
・ＰＳ　５４０ｍｌ／１００Ｌ水＋１％（ｖｏｌ／ｖｏｌ）ＮａＳ；
からなった。
【０１１１】
トライアルの結果を図２９に示し、「ｙ」軸は有効性パーセントであり、上述されている同じ方法で決定される。
【０１１２】
この結果から、ＮａＳが単独で、非常に優れたレベルの有効性を単独で達成するレート１％に対して、最も低い（０．２５％）レートは、最低限有効であるレート作用を有することが分かる。ＰＳ２７０を添加した場合に、ＮａＳ　０．５％及びＮａＳ　０．７５％は、ＮａＳ　１％単独と同様な非常に優れたレベルの有効性を達成する。ＰＳ５４０を添加した場合、すべてのレートのＮａＳが非常に優れたレベルの有効性を達成した。
【０１１３】
低いレートでの上記のコンビネーションは、環境内へのインプットを最小限に抑え、且つ

芽胞が単一製品に対して耐性を獲得するリスクを最小限に抑えるという点から利点を有する。

【０１１４】

相乗効果はカリウム石鹸及びケイ酸カリウムに限定されないが、他の金属石鹸（この場合にはナトリウム）のケイ酸塩に及ぶことが、この結果から示されている。

【０１１５】

この結果から、相乗効果は特定の係数のカリウム石鹸及びケイ酸カリウムに限定されないが、入手可能なモル比の範囲を通してカリウム石鹸及びケイ酸カリウム（この場合には、係数２．２ではなく係数３．２）に及ぶことも示されている。

【０１１６】

開示内容の点から、この文書は、本明細書における他の特徴といずれかの１つ又は複数と組み合わせた、本明細書に記載のいずれかの特徴のコンビネーションを考え、これによって開示する。かかるコンビネーションが特許請求の範囲のいずれかの対象とならない場合でさえ、これは「開示」に当てはまる。

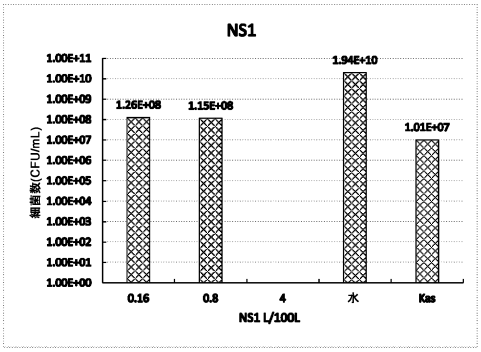
【０１１７】

本発明の一部の好ましい実施形態が一例として記述されているが、以下の特許請求の範囲から逸脱することなく、修正及び改善がなされ得ることは理解されよう。

【図面】

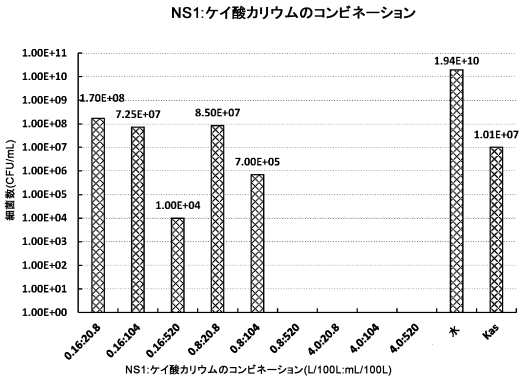
【図１】

図１



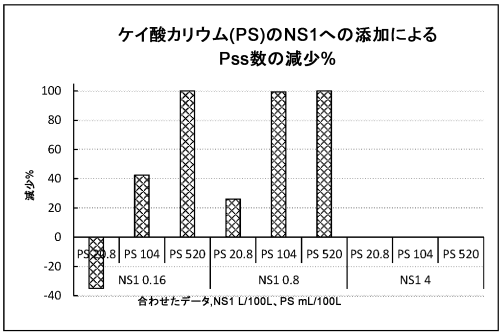
【図２】

図２



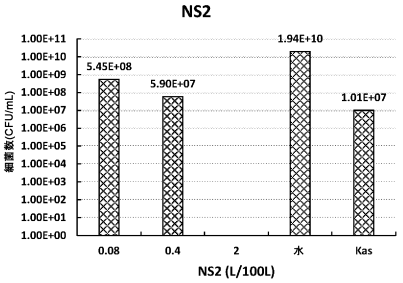
【図３】

図3



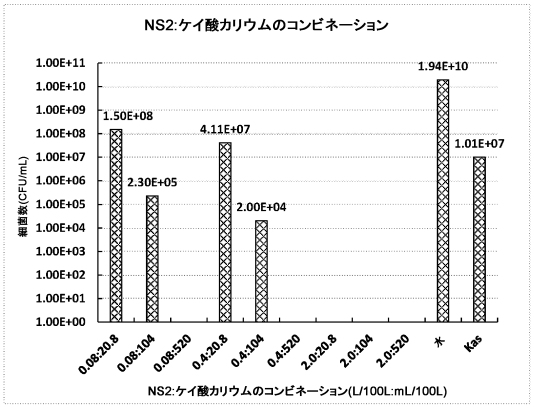
【図４】

図 4



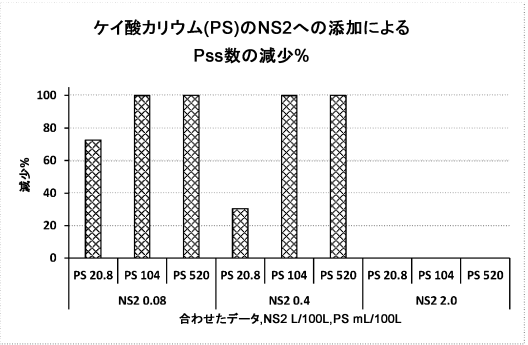
【図５】

図 5



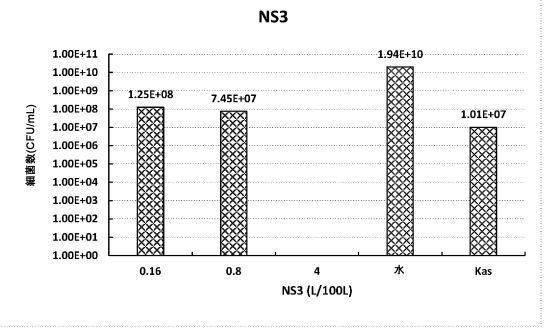
【図６】

図 6



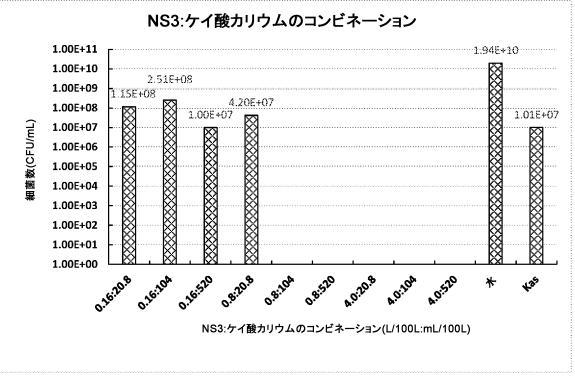
【図７】

図7



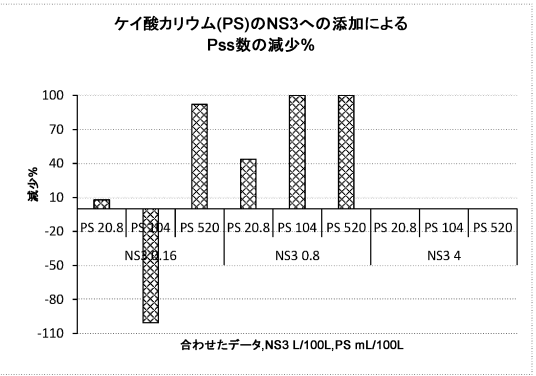
【図８】

図8



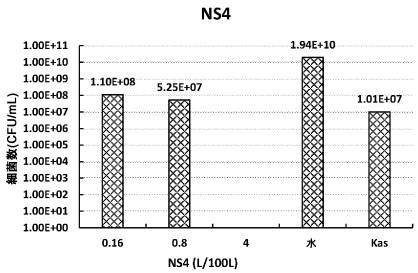
【図９】

図9



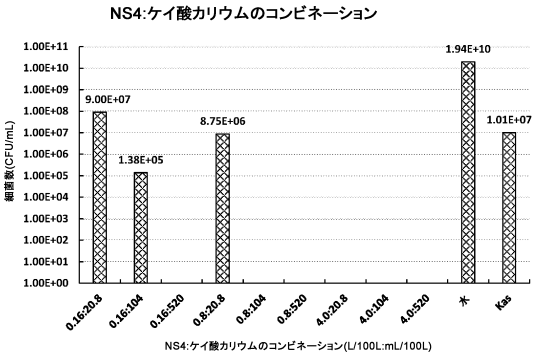
【図１０】

図10



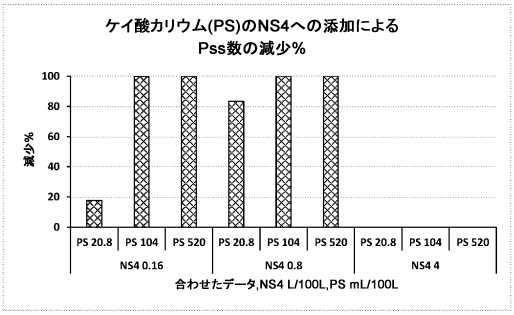
【図１１】

図 11



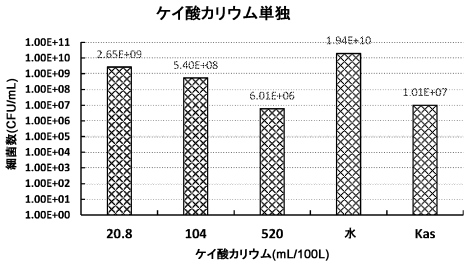
【図１２】

図 12



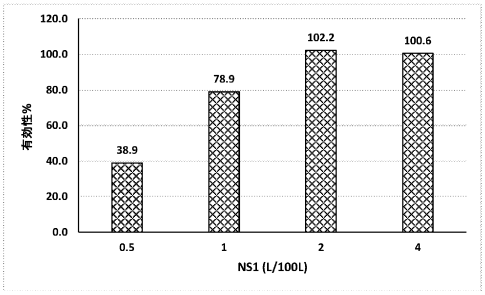
【図１３】

図 13



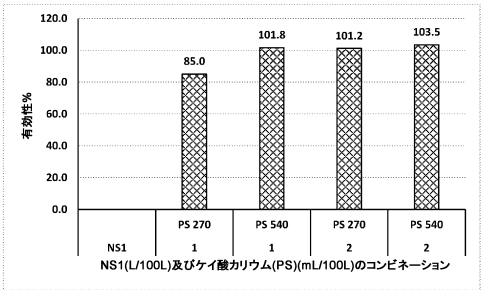
【図１４】

図 14



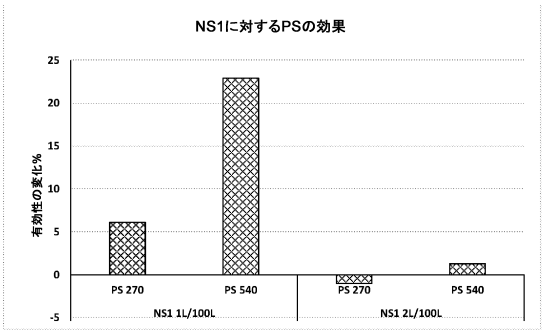
【図１５】

図15



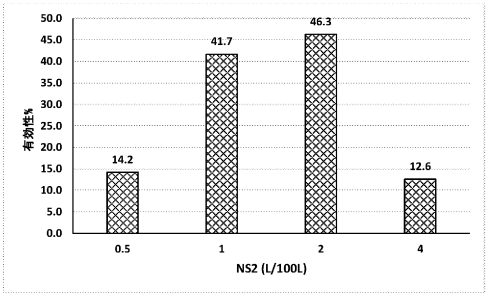
【図１６】

図16



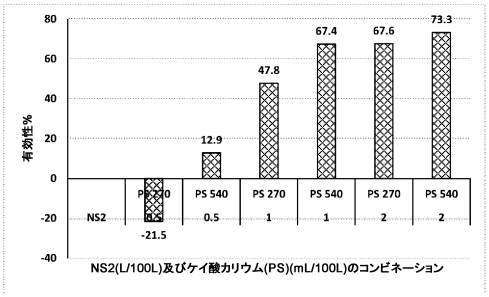
【図１７】

図17



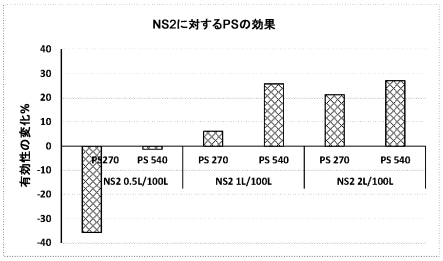
【図１８】

図18



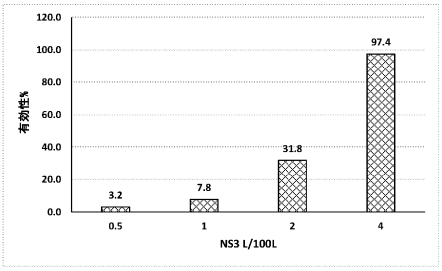
【図１９】

図19



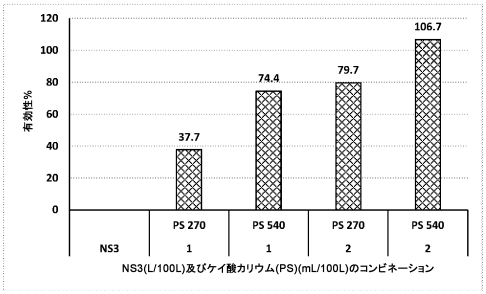
【図２０】

図20



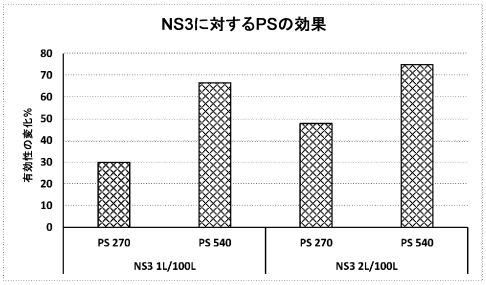
【図２１】

図 21



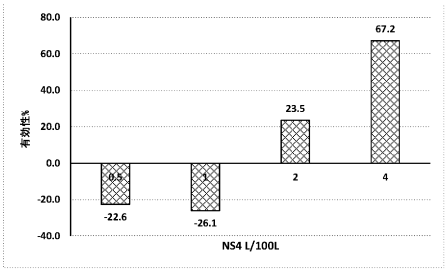
【図２２】

図 22



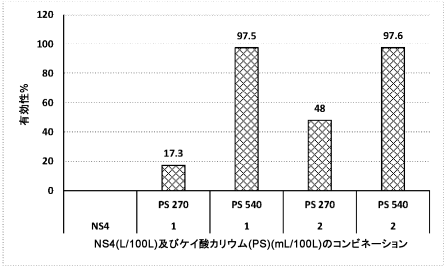
【図２３】

図 23



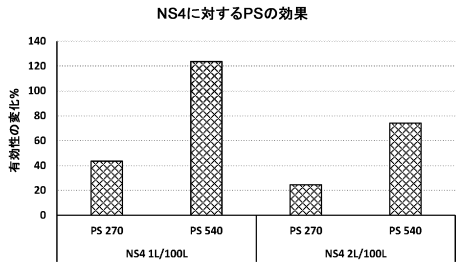
【図２４】

図 24



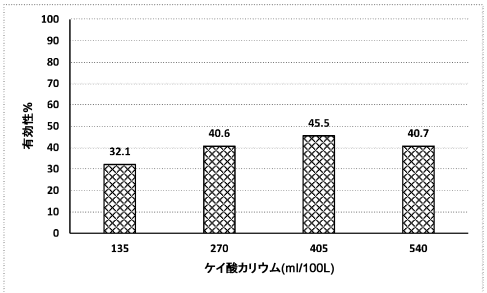
【図２５】

図 25



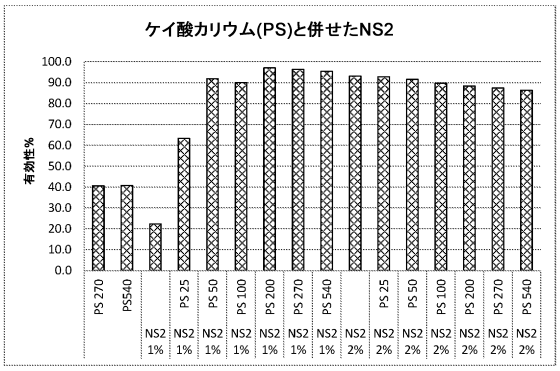
【図２６】

図 26



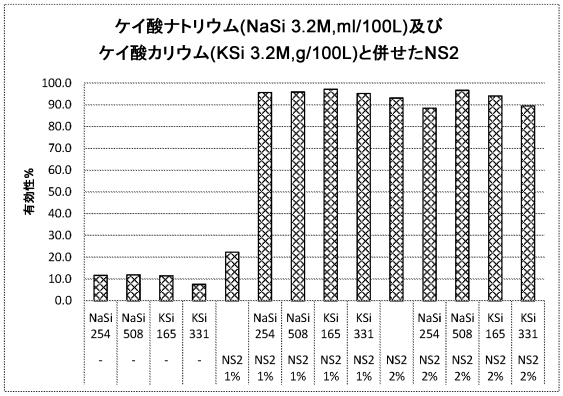
【図２７】

図27



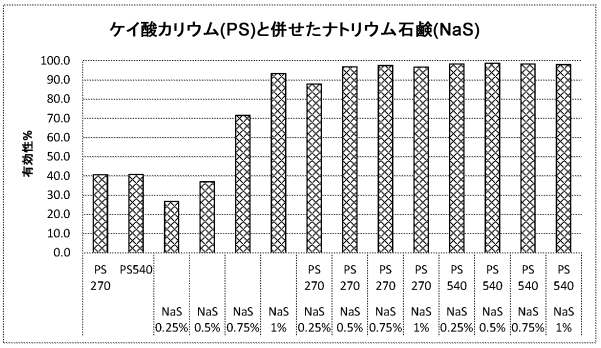
【図２８】

図28



【図２９】

図29



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/NZ2019/050123

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01N 65/00 (2009.01) A01N 65/40 (2009.01) A01N 59/00 (2006.01) A01N 25/02 (2006.01) A01P 1/00 (2006.01) A01P 3/00 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPOQUE 5.2 (PATENW): Applicant/Inventor (Henry Manufacturing Limited, Christopher Henry); CPC/IPC symbols (A01N 64/40, 65/12, 65/08, 65/00, 59/00; C05); Keywords (fatty acid, silicate, [K,Na,Li]2SiO3, coconut oil, palm olein, sunflower oil, olive oil, ((caproic, caprylic, etc.) w acid), (caproate, caprylate, etc.), monilinia, fructicola, pseudomonas, syringae, soft pesticide, (plants of claims 16b-19). **NEW STN (CAplus, BIOSIS, CABA, Registry, CN/DE/FR/IN/JP/KR FULL):** Applicant/Inventor *(as above)*; CAS Numbers (silicates of cl13, fatty acids of cl9-10); Keywords *(as above)*. **ONLINE DATABASES (Google Scholar/Patents/Search, Espacenet):** Applicant/Inventor *(as above)*; Keywords (coconut oil, palm olein, sunflower oil, olive oil, fatty acid, soap, oil, animal fat, potassium silicate, silicate, pseudomonas, syringae, monilinia, fructicola). **INTERNAL DATABASES:** Applicant/Inventor names.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	Documents are listed in the continuation of Box C	

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C [X] See patent family annex

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
3 December 2019	03 December 2019
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA Email address: pct@ipaustralia.gov.au	**Authorised officer** Austin Smith AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No. +61262832381

Form PCT/ISA/210 (fifth sheet) (July 2019)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		International application No. PCT/NZ2019/050123
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2012/101106 A1 (FYTOFEND S.A.) 02 August 2012 Example 13, pp27-31, claims 23-27	1-2 & 4-19
X	WO 2016/131133 A1 (AGRI-NEO INC.) 25 August 2016 [76-77, 89], Example 6 (Formulations 1-4)	1-2 & 4-19
X	WO 2015/039225 A1 (AGRI-NÉO INC.) 26 March 2015 Example 1, Claims 10 & 14-27	1-19
X	WO 2014/086851 A1 (BASF AGRO B.V., ARNHEM (NL)) 12 June 2014 Abstract, p20 ln 29 to p21 ln 4, p22 ln 35-36, claim 11 (p35 ln 22)	1-2 & 4-18
A	WO 1992/019104 A2 (MYCOGEN CORPORATION) 12 November 1992 Abstract, p4 ln 24 to p5 ln 6, p6 ln 26 to p7 ln 26, p11 ln 12-30	4
A	National Pesticide Information Center, "Potassium Salts of Fatty Acids (General Fact Sheet)" (2001), URL: <http://npic.orst.edu/factsheets/psfagen.pdf> [accessed 02 DEC 2019]. page 1	4 & 6

Form PCT/ISA/210 (fifth sheet) (July 2019)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members	International application No. PCT/NZ2019/050123

This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	**Publication Date**	**Publication Number**	**Publication Date**
WO 2012/101106 A1	02 August 2012	WO 2012101106 A1	02 Aug 2012
		EP 2667718 A1	04 Dec 2013
		EP 2667718 B1	30 Mar 2016
		JP 2014506561 A	17 Mar 2014
		JP 5922681 B2	24 May 2016
		US 2013302437 A1	14 Nov 2013
		US 8871923 B2	28 Oct 2014
		US 2015045221 A1	12 Feb 2015
		US 9474273 B2	25 Oct 2016
WO 2016/131133 A1	25 August 2016	WO 2016131133 A1	25 Aug 2016
		CA 2975631 A1	25 Aug 2016
		US 2018049434 A1	22 Feb 2018
		US 10136642 B2	27 Nov 2018
WO 2015/039225 A1	26 March 2015	WO 2015039225 A1	26 Mar 2015
		US 2016286800 A1	06 Oct 2016
WO 2014/086851 A1	12 June 2014	WO 2014086851 A1	12 Jun 2014
WO 1992/019104 A2	12 November 1992	WO 9219104 A2	12 Nov 1992
		AU 1892892 A	21 Dec 1992
		AU 673496 B2	14 Nov 1996
		AU 5174596 A	02 Oct 1996
		CN 1069391 A	03 Mar 1993
		EP 0586477 A1	16 Mar 1994
		EP 0586477 B1	06 Aug 1997
		IL 101761 A	24 Sep 1998
		JP H06507399 A	25 Aug 1994
		MX 9202066 A	01 Nov 1992
		US 5366995 A	22 Nov 1994
		US 6103768 A	15 Aug 2000
		US 6136856 A	24 Oct 2000
		WO 9628022 A2	19 Sep 1996

End of Annex

Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.

フロントページの続き

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