



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0049043

(51)^{2020.01} A01N 59/16; A01N 25/04

(13) B

(21) 1-2021-06013

(22) 03/04/2019

(86) PCT/IB2019/052734 03/04/2019

(87) WO2020/201814 08/10/2020

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/01/2022 406A

(73) CLEARLEAF INC. (US)

c/o Corporation Service Company, 251 Little Falls Dr., Wilmington, Delaware
19808, United States of America

(72) Agustin BUCHERT (AR); Robin WISCOVITCH (US); Lawrence PRATT (US).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) CHẾ PHẨM CÓ HOẠT TÍNH DIỆT NẤM VÀ DIỆT KHUẨN, QUY TRÌNH ĐIỀU
CHẾ CHẾ PHẨM NÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP NGĂN NGỪA VÀ KIỂM SOÁT SỰ
LÂY NHIỄM Ở THỰC VẬT HOẶC BỘ PHẬN THỰC VẬT DO VI SINH VẬT
GÂY BỆNH GÂY RA

(21) 1-2021-06013

(57) Sáng chế này đề cập đến chế phẩm trên cơ sở bạc dạng keo thân thiện với môi trường có khả năng ngăn ngừa và kiểm soát sự lây nhiễm do vi sinh vật gây bệnh gây ra ở các cơ quan bề mặt của thực vật. Chế phẩm này bao gồm nước, bạc dạng keo, copolyme ete metyl vinyl, dầu thực vật dầu cọ Châu Phi, ete polyoxyetylen octylphenyl, trietanolamin, natri hydroxit, và natri benzoat. Do các đặc tính của nó và không có áp dụng toàn thân, chế phẩm được bộc lộ là không độc đối với thực vật ký chủ và các sinh vật đa bào khác.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nhìn chung đề cập đến chế phẩm có hoạt tính kháng vi sinh vật để sử dụng cho thực vật và cụ thể hơn là chế phẩm chứa bạc dạng keo, phương pháp điều chế chúng, và phương pháp sử dụng chúng để ngăn ngừa và kiểm soát các bệnh thực vật do nấm và vi khuẩn gây ra.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sản lượng nông nghiệp bị giảm trên toàn thế giới hàng năm do dịch bệnh thực vật; do đó, hàng triệu đô la đã được đầu tư vào các nỗ lực để kiểm soát các bệnh thực vật này. Ví dụ, thiệt hại trực tiếp do mầm bệnh, động vật, và cỏ dại gây ra cùng với nhau, nằm trong khoảng từ 20% đến 40% năng suất nông nghiệp toàn cầu (Strange & Scott, 2005). Các bệnh truyền nhiễm mới nổi do vi khuẩn hoặc nấm bệnh ở thực vật gây ra có thể trở thành dịch bệnh bất ngờ và nghiêm trọng, do ảnh hưởng của các đặc tính đa dạng của mầm bệnh, vật chủ và môi trường.

Các phương pháp kiểm soát tự nhiên và nhân tạo khác nhau để bảo vệ thực vật khỏi những bệnh này đã được áp dụng. Trong số các phương pháp kiểm soát bệnh, sử dụng thuốc trừ sâu là phổ biến nhất. Trong những năm gần đây, các hiểm họa môi trường do sử dụng quá nhiều thuốc trừ sâu gây ra và các nguy cơ đối với sức khỏe của người lao động xử lý chúng đã được thảo luận rộng rãi; do đó, các nhà khoa học trong lĩnh vực nông nghiệp đang tìm kiếm các biện pháp thay thế thuốc trừ sâu.

Vì vậy, vẫn còn nhu cầu mạnh mẽ về các tác nhân thân thiện với môi trường, không độc hại đối với thực vật ký chủ hoặc các sinh vật đa bào khác, để ngăn ngừa và kiểm soát lây nhiễm do vi sinh vật gây bệnh gây ra.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này giải quyết nhu cầu được đề cập ở trên theo một số khía cạnh. Theo một khía cạnh, sáng chế này đề xuất chế phẩm có hoạt tính diệt nấm và diệt khuẩn để ngăn ngừa và kiểm soát lây nhiễm do vi sinh vật gây bệnh ở thực vật gây ra, chẳng hạn như các cơ quan bề mặt của thực vật. Chế phẩm này bao gồm nước, bạc dạng keo, copolyme ete metyl vinyl, dầu thực vật dầu cọ Châu Phi, ete polyoxyetylen octylphenyl,

trietanolamin, natri hydroxit, và natri benzoat.

Theo một số phương án, chế phẩm chứa: từ 73 đến 95% nước, từ 0,1 đến 20% bạc dạng keo, từ 0,5 đến 5,5% copolyme ete metylvinyl, từ 0,01 đến 15,00% dầu thực vật dầu cọ Châu Phi, từ 0,05 đến 0,2% ete polyoxyetylen octylphenyl, từ 0,02 đến 0,09% trietanolamin, từ 0,02 đến 0,05% natri hydroxit, và từ 0,005 đến 0,015% natri benzoat.

Theo một số phương án, chế phẩm chứa: 90,56% nước, 5,00% bạc dạng keo, 3,50% copolyme ete metylvinyl, 0,745% dầu thực vật dầu cọ Châu Phi, 0,099% ete polyoxyetylen octylphenyl, 0,052% trietanolamin, 0,035% natri hydroxit, và 0,009% natri benzoat.

Theo một số phương án, chế phẩm chủ yếu chứa: 90,56% nước, 5,00% bạc dạng keo, 3,50% copolyme ete metylvinyl, 0,745% dầu thực vật dầu cọ Châu Phi, 0,099% ete polyoxyetylen octylphenyl, 0,052% trietanolamin, 0,035% natri hydroxit, và 0,009% natri benzoat.

Theo một số phương án, nước được chưng cất hoặc được khử ion hóa. Theo một số phương án, dầu cọ Châu Phi được đặc trưng bởi: trọng lượng riêng từ 0,925 đến 0,935 g/ml; điểm nóng chảy từ 19 đến 26°C; điểm khúc xạ ở 40°C là từ 1,45 đến 1,452; điểm xà phòng hóa là từ 239 đến 257 mg/g; và hàm lượng là từ 12 đến 18 g i-ôt trên mỗi 100 g chế phẩm. Theo một số phương án, natri hydroxit được sử dụng để trung hòa dầu cọ châu Phi.

Theo một số phương án, bạc dạng keo có các đặc điểm sau: (a) nó là bạc được tạo huyền phù trong nước cất và được tạo ra bằng cách phân tán theo các hướng dẫn đã được công bố (NIST, 2012) hoặc bằng các phương pháp điện của điện cực bạc; (b) có khối lượng nguyên tử là 107.868 g/mol; (c) có điểm nóng chảy là 960,5°C; (d) có điểm sôi là 2000°C; (e) có mật độ ở 15°C là 10,49 g/mL; (f) không bị ăn mòn bởi nước hoặc oxy trong khí quyển; (g) bị làm mờ bởi ozon và hydro sulfua; (h) trơ với nhiều loại axit và phản ứng dễ dàng với axit nitric loãng và axit sulfuric nóng; và (i) không nhạy với ánh sáng ở dạng kim loại của chúng.

Theo một số phương án, các hạt bạc dạng keo có kích thước trung bình nằm trong khoảng từ 60 nm đến khoảng 140 nm. Theo một số phương án, ít nhất 50% các hạt bạc dạng keo có kích thước từ khoảng 60 nm đến khoảng 140 nm. Theo một số phương án, ít nhất 90% các hạt bạc dạng keo có kích thước từ khoảng 60 nm đến khoảng 140 nm.

Theo một số phương án, vi sinh vật gây bệnh là nấm hoặc vi khuẩn. Nấm có thể

là một trong những loại nấm gây bệnh cho thực vật, chẳng hạn như *Blumeria*, *Sphaerotheca*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Colletotrichum*, *Botrytis*, *Magnaporthe*, *Pythium*, *Puccinia*, *Erysiphe*, *Alternaria*, *Pseudoperonospora*, *Plasmodiophora*, *Sclerotinia*, *Fulvia*, *Peronospora*, *Ustilago*, hoặc *Rhizopus*.

Theo một số phương án, sự lây nhiễm do nấm gây bệnh gây ra có thể là một trong số các bệnh như: bệnh phấn trắng, bệnh mốc sương, bệnh *Rhizoctonia*, bệnh mốc xám, bệnh đạo ôn, chết héo, bệnh bạc lá sớm, bệnh héo rũ, bệnh loét, bệnh thối thân, bệnh *Alternaria*, bệnh *Sclerotium*, bệnh sung rỗ, bệnh thối hạt, bệnh thối đen, bệnh đốm lá, bệnh thối rễ, bệnh gỉ, bệnh than, bệnh mốc đen, bệnh sương mai, bệnh thối mềm, và bệnh đốm nâu.

Theo một số phương án, vi khuẩn gây bệnh có thể là một trong số các loài vi khuẩn thuộc *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Erwinia*, *Clavibacter*, *Ralstonia*, *Burkholderia*, và *Agrobacterium*. Theo một số phương án, sự lây nhiễm do vi khuẩn gây bệnh gây ra có thể là một trong số các bệnh như bệnh đốm lá, bệnh tàn rụi do vi khuẩn, bệnh do cháy rừng, bệnh thối rìa, bệnh thối mục, bệnh thối đen, bệnh thối mềm, bệnh mụn cây, bệnh sùi cành, bệnh vảy, và bệnh héo rũ do vi khuẩn.

Theo một số phương án, chế phẩm còn bao gồm chất mang được chấp nhận trong nông nghiệp. Theo một số phương án, chế phẩm còn chứa tác nhân diệt nấm thứ hai và/hoặc tác nhân diệt khuẩn thứ hai. Cũng nằm trong phạm vi của sáng chế này là phân bón, được tạo ra từ chế phẩm như được mô tả, để kiểm soát vi sinh vật gây bệnh. Theo một số phương án, phân bón có thể còn bao gồm chất mang được chấp nhận trong nông nghiệp.

Theo khía cạnh khác, sáng chế này đề xuất phương pháp ngăn ngừa và kiểm soát sự lây nhiễm do vi sinh vật gây bệnh gây ra trong các cơ quan bề mặt thực vật, bằng cách sử dụng chế phẩm như được mô tả ở trên. Theo một số phương án, phương pháp này có thể bao gồm bước dùng chế phẩm lên bề mặt của thực vật hoặc bộ phận thực vật của nó (ví dụ, lá, quả, hoa, thân, rễ). Theo một số phương án, phương pháp này có thể bao gồm bước dùng chế phẩm vào vị trí lây nhiễm trong thực vật. Theo một số phương án, phương pháp này có thể bao gồm bước dùng chế phẩm dưới dạng phun, sương mù, hoặc nhỏ giọt.

Theo khía cạnh khác nữa, sáng chế này đề xuất quy trình điều chế chế phẩm như được mô tả ở trên để ngăn ngừa và kiểm soát sự lây nhiễm do vi sinh vật gây bệnh gây

ra trong các cơ quan bề mặt thực vật. Phương pháp bao gồm các bước sau: (a) cho từ 3,7 đến 11,1 kg dầu cọ Châu Phi vào vật chứa bằng thép không gỉ 150 L và gia nhiệt dầu cọ Châu Phi cho đến khi dầu cọ Châu Phi được nóng chảy; (b) thêm từ từ 1 L của dung dịch natri hydroxit từ 180 đến 530 g/L và khuấy cho đến khi dầu cọ Châu Phi được hòa tan; (c) thêm từ 500 đến 1500 g ete polyoxyetylen octyl phenyl và từ 260 đến 780 g trietanolamin; (d) thêm nước để thu được 100 L dung dịch và khuấy để tạo thành huyền phù màu trắng đồng nhất; (e) thêm từ 50 đến 140 g natri benzoat và khuấy cho đến khi natri benzoat được hòa tan hoàn toàn; (f) thêm từ 77,3 đến 85,8 L nước và từ 2,5 đến 7,5 L chất cô đặc bạc dạng keo trong bình thép không gỉ 150 L mới và trong khi khuấy, thêm 10 L dung dịch thu được ở bước (e); (g) sau khi khuấy trong 5 phút, thêm từ 1,75 đến 5,25 kg copolyme ete metyl vinyl, trong đó copolyme ete metyl vinyl trước đó đã được polyme hóa trong bình thép không gỉ chứa từ 1,75 đến 5,25 L nước được khử ion hóa ở 40°C; và (h) khuấy liên tục cho đến khi hỗn hợp thu được trở nên trong suốt và nhớt.

Theo một số phương án, phương pháp bao gồm các bước sau: (a) cho 7,45 kg dầu cọ Châu Phi vào vật chứa bằng thép không gỉ 150 L và gia nhiệt dầu cọ Châu Phi cho đến khi dầu cọ Châu Phi được nóng chảy; (b) thêm từ từ 1 L của dung dịch natri hydroxit 350 g/L và khuấy cho đến khi dầu cọ Châu Phi được hòa tan; (c) thêm 990 g ete polyoxyetylen octyl phenyl và 520 g trietanolamin; (d) thêm nước để thu được 100 L dung dịch và khuấy để tạo thành huyền phù màu trắng đồng nhất; (e) thêm 90 g natri benzoat và khuấy cho đến khi natri benzoat được hòa tan hoàn toàn; (f) thêm 81,5 L nước và 5 L chất cô đặc bạc dạng keo trong bình thép không gỉ 150 L mới và trong khi khuấy, thêm 10 L dung dịch thu được ở bước (e); (g) sau khi khuấy trong 5 phút, thêm 3,5 kg copolyme ete metyl vinyl, trong đó copolyme ete metyl vinyl trước đó đã được polyme hóa trong bình thép không gỉ chứa 3,5 L nước được khử ion hóa ở 40°C; và (h) khuấy liên tục cho đến khi hỗn hợp thu được trở nên trong suốt và nhớt.

Cũng trong phạm vi của sáng chế này là chế phẩm được điều chế theo các quy trình được mô tả ở trên.

Bản chất kỹ thuật ở trên không nhằm mục đích xác định mọi khía cạnh của sáng chế, và các khía cạnh bổ sung được mô tả trong các phần khác, chẳng hạn như mô tả chi tiết dưới đây. Toàn bộ tài liệu được coi là có liên quan như sự bộc lộ thống nhất, và cần hiểu rằng tất cả sự kết hợp của các dấu hiệu được mô tả trong bản mô tả này đều được

dự tính, ngay cả khi sự kết hợp của các dấu hiệu không được tìm thấy cùng nhau trong cùng một câu, hoặc đoạn, hoặc phần của tài liệu này. Các dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế này sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết dưới đây. Tuy nhiên, nên hiểu rằng, mô tả chi tiết và các ví dụ cụ thể, trong khi chỉ ra các phương án cụ thể của sáng chế, được đưa ra chỉ nhằm minh họa, vì các sự thay đổi và cải biến khác nhau trong bản chất và phạm vi của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này từ phần mô tả chi tiết này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các đặc tính kháng vi sinh vật của bạc đã được công nhận rộng rãi, và hiệu quả của nó như chất kháng vi sinh vật khu trú trong việc sử dụng ở người đã được chứng minh. Để đáp ứng nhu cầu phát triển các chất kháng vi sinh vật hiệu quả, không độc hại, và thân thiện với môi trường để đối phó với các bệnh có mặt khắp nơi do vi khuẩn và nấm gây ra, sáng chế này đề xuất chế phẩm trên cơ sở bạc dạng keo có khả năng ngăn ngừa và kiểm soát các bệnh lây nhiễm bị gây ra bởi các vi sinh vật gây bệnh trong các cơ quan bề mặt của thực vật bằng phương thức tác động tiếp xúc (ví dụ, không toàn thân).

Chế phẩm bao gồm bạc dạng keo là thành phần hoạt tính/hiệu quả, trong đó bạc dạng keo được pha trộn với các polyme và triglycerit tự nhiên. Khi chế phẩm được áp dụng trên thực vật, nó tạo thành vi màng trên bề mặt của thực vật và các bộ phận của nó. Nó ngăn ngừa sự phát triển của các bệnh lây nhiễm do nấm và vi khuẩn gây ra, mà không có bất kỳ tác dụng phụ nào trên biểu bì lá hoặc bất kỳ bề mặt thực vật nào khác. Do bản chất của chế phẩm và ứng dụng không toàn thân, nó không độc hại đối với thực vật ký chủ, động vật, và con người, và nó không gây ô nhiễm hệ sinh thái.

Chế phẩm bao gồm nhũ tương có chứa bạc dạng keo có chức năng như chất diệt nấm và diệt khuẩn để ngăn ngừa và kiểm soát nhiều bệnh thực vật do nấm và vi khuẩn gây bệnh gây ra. Các cơ chế liên quan đến hoạt tính kháng vi sinh vật của bạc dạng keo có thể bao gồm: (1) thay đổi và làm hỏng cấu trúc màng của vi sinh vật, làm tăng tính thấm của nó và làm gián đoạn chức năng vận chuyển, dẫn đến sự chết tế bào, (2) sự xâm nhập của vi sinh vật và sự tương tác với các hợp chất chứa phospho và lưu huỳnh, chẳng hạn như ADN và protein, (3) làm mất khả năng sao chép của ADN, (4) bất hoạt các enzym nhất định, (5) tấn công chuỗi hô hấp, và (6) tạo ra hydro peroxit và các gốc tự do.

Hoạt tính kháng vi sinh vật do chế phẩm tạo ra là gấp nhiều lần, sử dụng các nguyên tắc của công nghệ vi màng và hóa học bề mặt: (1) khi được áp dụng trên thực vật, chế phẩm tạo thành vi màng đóng vai trò như hàng rào vật lý có hiệu quả đối với vi sinh vật (ví dụ, vi khuẩn, nấm). Chế phẩm là huyền phù lipit chứa nước có độ bão hòa cao có tác dụng bảo vệ, trong đó các muối kiềm của axit béo (ví dụ, axit béo từ dầu cọ Châu Phi) được liên kết với copolyme của ete metyl vinyl và bạc dạng keo tạo ra vi màng bảo vệ có hiệu quả. Vi màng được tạo ra với sự liên kết của các liên kết hóa học giữa các polyme và triaxylglyxerit. Hỗn hợp muối kiềm của các axit béo có trong các lipit này ngăn chặn sự xâm nhập của các cấu trúc vi sinh vật; (2) sau khi vi màng được tạo thành, bạc dạng keo được nhúng có thể đi đến tiếp xúc trực tiếp với vi sinh vật (ví dụ, vi khuẩn, nấm) trên bề mặt của cơ quan thực vật; (3) khi được áp dụng gần nấm và vi khuẩn trên bề mặt của thực vật và các bộ phận của chúng, chế phẩm này trung hòa các enzym mà vi sinh vật sử dụng để chuyển hóa oxy, và (4) đồng thời, nó làm thay đổi tính thấm của màng sinh vật đơn bào, gây ra sự ngạt hiệu quả cho vi sinh vật.

Một trong những ưu điểm của chế phẩm được bộc lộ là copolyme ete metyl vinyl được sử dụng trong điều chế tạo ra lưới vô hình giữ các thành phần lại với nhau, không can thiệp vào hoạt động chức năng bình thường của mô thực vật và cho phép sự tái sinh tế bào trong mô thực vật đã bị nhiễm bệnh trước đó.

Theo một số phương án, chế phẩm theo sáng chế này bao gồm nước, bạc dạng keo, copolyme ete metyl vinyl, dầu thực vật dầu cọ Châu Phi, ete polyoxyetylen octylphenyl, trietanolamin, natri hydroxit, và natri benzoat.

Theo một số phương án, chế phẩm chứa: từ 73 đến 95% nước, từ 0,1 đến 20% bạc dạng keo, từ 0,5 đến 5,5% copolyme ete metylvinyl, từ 0,01 đến 15,00% dầu thực vật dầu cọ Châu Phi, từ 0,05 đến 0,2% ete polyoxyetylen octylphenyl, từ 0,02 đến 0,09% trietanolamin, từ 0,02 đến 0,05% natri hydroxit, và từ 0,005 đến 0,015% natri benzoat.

Theo một số phương án, chế phẩm chứa: 90,56% nước, 5,00% bạc dạng keo, 3,50% copolyme ete metylvinyl, 0,745% dầu thực vật dầu cọ Châu Phi, 0,099% ete polyoxyetylen octylphenyl, 0,052% trietanolamin, 0,035% natri hydroxit, và 0,009% natri benzoat.

Theo một số phương án, chế phẩm chủ yếu chứa: 90,56% nước, 5,00% bạc dạng keo, 3,50% copolyme ete metylvinyl, 0,745% dầu thực vật dầu cọ Châu Phi, 0,099% ete polyoxyetylen octylphenyl, 0,052% trietanolamin, 0,035% natri hydroxit, và 0,009%

natri benzoat.

Theo một số phương án, nước được chưng cất hoặc được khử ion hóa. Theo một số phương án, dầu cọ Châu Phi được đặc trưng bởi: trọng lượng riêng từ 0,925 đến 0,935 g/ml; điểm nóng chảy từ 19 đến 26°C; điểm khúc xạ ở 40°C là từ 1,45 đến 1,452; điểm xà phòng hóa là từ 239 đến 257 mg/g; và hàm lượng là từ 12 đến 18 g i-ốt trên mỗi 100 g chế phẩm. Theo một số phương án, natri hydroxit được sử dụng để trung hòa dầu cọ châu Phi.

Theo một số phương án, bạc dạng keo có các đặc điểm sau:

(a) bạc được tạo huyền phù trong nước cất và được tạo ra bằng cách phân tán theo các hướng dẫn đã được công bố (NIST, 2012) hoặc bằng các phương pháp điện của điện cực bạc;

(b) có khối lượng nguyên tử là 107.868 g/mol;

(c) có điểm nóng chảy là 960,5°C;

(d) có điểm sôi là 2000°C;

(e) có mật độ ở 15°C là 10,49 g/mL;

(f) không bị ăn mòn bởi nước hoặc oxy trong khí quyển;

(g) bị làm mờ bởi ozon và hydro sulfua;

(h) trơ với nhiều loại axit và phản ứng dễ dàng với axit nitric loãng và axit sulfuric nóng; và

(i) không nhạy với ánh sáng ở dạng kim loại của chúng.

Quy trình điều chế chế phẩm có thể sử dụng máy phát điện, chẳng hạn như thiết bị Robey. Máy phát điện sử dụng nguồn điện áp 110 V, bộ điều khiển dòng điện, hai điện cực bạc, và bộ lọc xenluloza. Bộ lọc xenluloza hạn chế sự đi qua của chất keo bạc có kích thước hạt trung bình nhỏ hơn khoảng 60 nm và lớn hơn khoảng 600 nm.

Theo một số phương án, các hạt bạc dạng keo có kích thước trung bình nằm trong khoảng từ 60 nm đến khoảng 600 nm. Theo một số phương án, ít nhất 10% (ví dụ, ít nhất 20%, ít nhất 30%, ít nhất 40%, ít nhất 50%, ít nhất 60%, ít nhất 70%, ít nhất 80%, ít nhất 90%, 100%) các hạt bạc dạng keo có kích thước từ khoảng 60 nm đến khoảng 600 nm. Theo một số phương án, ít nhất 90% các hạt bạc dạng keo có kích thước từ khoảng 60 nm đến khoảng 600 nm. Theo một số phương án, ít nhất 10% (ví dụ, ít nhất 20%, ít nhất 30%, ít nhất 40%, ít nhất 50%, ít nhất 60%, ít nhất 70%, ít nhất 80%, ít nhất 90%, 100%) các hạt bạc dạng keo trong chế phẩm tồn tại dưới dạng các hạt nano có kích

thước từ khoảng 60 nm đến khoảng 100 nm.

Theo một số phương án, vi sinh vật gây bệnh là nấm hoặc vi khuẩn. Nấm có thể là một trong những loại nấm gây bệnh cho thực vật, bao gồm nhưng không giới hạn ở *Blumeria*, *Sphaerotheca*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Colletotrichum*, *Botrytis*, *Magnaporthe*, *Pythium*, *Puccinia*, *Erysiphe*, *Alternaria*, *Pseudoperonospora*, *Plasmodiophora*, *Sclerotinia*, *Fulvia*, *Peronospora*, *Ustilago*, và *Rhizopus*.

Các ví dụ về sự lây nhiễm do nấm gây bệnh gây ra bao gồm nhưng không giới hạn ở bệnh phấn trắng, bệnh mốc sương, bệnh *Rhizoctonia*, bệnh mốc xám, bệnh đạo ôn, chết héo, bệnh bạc lá sớm, bệnh héo rũ, bệnh loét, bệnh thối thân, bệnh *Alternaria*, bệnh *Sclerotium*, bệnh sung rế, bệnh thối hạt, bệnh thối đen, bệnh đốm lá, bệnh thối rế, bệnh gỉ, bệnh than, bệnh mốc đen, bệnh sương mai, bệnh thối mềm, và bệnh đốm nâu.

Chế phẩm ức chế sự sinh trưởng và phát triển của cả vi khuẩn Gram dương và vi khuẩn Gram âm. Theo một số phương án, các ví dụ về vi khuẩn gây bệnh bao gồm nhưng không giới hạn ở *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Erwinia*, *Clavibacter*, *Ralstonia*, *Burkholderia*, và *Agrobacterium*.

Theo một số phương án, sự lây nhiễm do vi khuẩn gây bệnh gây ra bao gồm nhưng không giới hạn ở bệnh đốm lá, bệnh tàn rụi do vi khuẩn, bệnh do cháy rừng, bệnh thối rìa, bệnh thối mục, bệnh thối đen, bệnh thối mềm, bệnh mụn cây, bệnh sùi cành, bệnh vảy, và bệnh héo rũ do vi khuẩn.

Theo một số phương án, chế phẩm còn bao gồm chất mang được chấp nhận hoặc tương thích trong nông nghiệp. Chất mang được chấp nhận hoặc tương thích trong nông nghiệp có thể là chất kết dính hoặc chất hoạt động bề mặt. Cũng nằm trong phạm vi của sáng chế này là phân bón, được tạo ra từ chế phẩm như được mô tả, để kiểm soát vi sinh vật gây bệnh. Theo một số phương án, phân bón có thể còn bao gồm chất mang được chấp nhận trong nông nghiệp.

“Chất mang tương thích với nông nghiệp” hoặc “chất mang được chấp nhận trong nông nghiệp” dùng để chỉ bất kỳ nguyên liệu nào, ngoại trừ nước, có thể được thêm vào chế phẩm mà không gây ra hoặc có ảnh hưởng xấu đến thực vật hoặc tương tự. Theo một số phương án, chất mang có thể là chất mang rắn hoặc chất mang lỏng, và ở nhiều dạng khác nhau bao gồm vi cầu, bột, nhũ tương và dạng tương tự. Chất mang có thể là một hoặc nhiều trong số các chất mang mang lại nhiều đặc tính khác nhau, như độ ổn định, độ thấm ướt, hoặc độ phân tán được tăng lên. Theo một số phương án, các ví dụ

về chất mang có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở alginat, gôm, tinh bột, lexithin, formononetin, rượu polyvinyl, kiềm formononetat, hesperetin, polyvinyl axetat, xephalin, gôm Arabic, gôm Xanthan, dầu khoáng, Polyetylen Glycol (PEG), Polyvinyl pyrrolidon (PVP), Arabino-galactan, Metyl xenluloza, PEG 400, Chitosan, Polyacrylamit, Polyacrylat, Polyacrylonitril, Glyxerol, Trietylen glycol, Vinyl Axetat, gôm Gellan, Polystyren, Polyvinyl, Carboxymetyl xenluloza, gôm Ghatti, và copolyme khối polyoxyetylen-polyoxybutylen. Chất mang có thể là các hợp chất không có trong tự nhiên, ví dụ, polyme và copolyme. Ví dụ, các ví dụ không giới hạn về polyme có thể được sử dụng làm chất kết dính bao gồm: polyvinyl axetat, copolyme polyvinyl axetat, copolyme etylen vinyl axetat (EVA), rượu polyvinyl, copolyme rượu polyvinyl, xenluloza (ví dụ, etylxenluloza, metylxenluloza, hydroxymetylxenluloza, hydroxypropylxenluloza, và carboxymetylxenluloza), polyvinylpyrrolidon, vinyl clorua, copolyme vinyliden clorua, canxi lignosulfonat, copolyme acrylic, polyvinylacrylat, polyetylen oxit, polyme và copolyme axylamit, polyhydroxyetyl acrylat, monome metylacrylamit, và polyclopren.

Theo một số phương án, chế phẩm cũng có thể chứa chất hoạt động bề mặt. Các ví dụ không giới hạn về chất hoạt động bề mặt bao gồm hỗn hợp nitơ-chất hoạt động bề mặt như Prefer 28 (Cenex), Surf-N(US), Inhance (Brandt), P-28 (Wilfarm) và Patrol (Helena); dầu hạt được este hóa bao gồm Sun-It II (AmCy), MSO (UAP), Scoil (Agasco), Hasten (Wilfarm) và Mes-100 (Drexel); và chất hoạt động bề mặt hữu cơ-silicon bao gồm Silwet L77 (UAP), Silikin (Terra), Dyne-Amic (Helena), Kinetic (Helena), Sylgard 309 (Wilbur-Ellis) và Century (Precision). Theo một số phương án, chất hoạt động bề mặt có mặt ở nồng độ từ 0,001% thể tích/thể tích đến 10% thể tích/thể tích (ví dụ, từ 0,001% thể tích/thể tích đến 1% thể tích/thể tích).

Theo một số phương án, chế phẩm có thể bao gồm chất ổn định. Chất như vậy có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số trehaloza, sucroza, glyxerol, và metylen glycol. Các chất ổn định thích hợp khác bao gồm nhưng không giới hạn ở đường không khử và rượu đường (ví dụ, manitol hoặc sorbitol).

Theo một số phương án, chế phẩm còn chứa tác nhân diệt nấm thứ hai và/hoặc tác nhân diệt khuẩn thứ hai. Theo một số phương án, có thể có lợi cho chế phẩm bao gồm các chất như chất diệt nấm, chất kháng khuẩn, hoặc chất dinh dưỡng. Chất lý tưởng là chất không gây ra các lo ngại về độ an toàn cho người, động vật hoặc sử dụng trong

công nghiệp (ví dụ, không có vấn đề về độ an toàn, hoặc hợp chất không đủ bền nên sản phẩm thực vật thương phẩm có nguồn gốc từ thực vật chứa lượng hợp chất không đáng kể).

Như được sử dụng trong bản mô tả này, “chất diệt nấm” bao gồm hợp chất hóa học tổng hợp có bán trên thị trường được thiết kế để bảo vệ cây trồng khỏi nấm gây bệnh và có thể có tác động bất lợi đối với sự sinh trưởng của nấm và/hoặc vi khuẩn có lợi khi vật chủ thực vật đó đã được xử lý bằng chất diệt nấm. Các ví dụ về chất diệt nấm có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở 2-(thioxyanatometylthio)-benzothiazol, 2-phenylphenol, 8- hydroxyquinolin sulfat, ametoctradin, amisulbrom, antimycin, *Ampelomyces quisqualis*, azaconazol, azoxystrobin, *Bacillus subtilis*, benalaxyl, benomyl, benthiavalicarb-isopropyl, muối benzylaminobenzen-sulfonat (BABS), bicarbonat, biphenyl, bismertiazol, bitertanol, bixafen, blasticidin-S, borax, hỗn hợp Bordeaux, boscalid, bromuconazol, bupirimat, canxi polysulfua, captafol, captan, carbendazim, carboxin, carpropamid, carvon, cloroneb, clothalonil, clozolinat, *Coniothyrium minitans*, đồng hydroxit, đồng octanoat, đồng oxyclorea, đồng sulfat, đồng sulfat (ba lần), đồng (I) oxit, cyazofamid, cyflufenamid, cymoxanil, cyproconazol, cyprodinil, dazomet, debacarb, diamoni etylenbis-(dithiocarbamat), diclofluanid, diclophen, diclocymet, diclomezin, dicloran, diethofencarb, difenoconazol, ion difenzoquat, diflumetorim, dimethomorph, dimoxystrobin, diniconazol, diniconazol-M, dinobuton, dinocap, diphenylamin, dithianon, dodemorph, dodemorph axetat, dodin, bazo tự do dodin, edifenphos, enestrobin, epoxiconazol, ethaboxam, etoxyquin, etridiazol, famoxadon, fenamidon, fenarimol, fenbuconazol, fenfuram, fenhexamid, fenoxanil, fenpiclonil, fenpropidin, fenpropimorph, fentin, fentin axetat, fentin hydroxit, ferbam, ferimzon, fluazinam, fludioxonil, flumorph, fluopicolit, fluopyram, floimit, fluoxastrobin, fluquinconazol, flusilazol, flusulfamid, flutianil, flutolanil, flutriafol, fluxapyroxad, folpet, formaldehyt, fosetyl, fosetyl-nhôm, fuberidazol, furalaxyl, furametpyr, guazatin, guazatin axetat, GY-81, hexaclobenzen, hexaconazol, hymexazol, imazalil, imazalil sulfat, imibenconazol, iminoctadin, iminoctadin triaxetat, iminoctadin tris(albesilat), ipconazol, iprobenfos, iprodion, iprovalicarb, isoprothiolan, isopyrazam, isotianil, kasugamycin, kasugamycin hydroclorua hydrat, kresoxim-metyl, mandrông, mancozeb, mandipropamid, maneb, mepanipirim, mepronil, thủy ngân (II) clorua, thủy ngân (II) oxit, thủy ngân (I) clorua, metalaxyl, mefenoxam, metalaxyl-M, metam,

metam-amoni, metam-kali, metam-natri, metconazol, methasulfocarb, metyl iodua, metyl isothioxyanat, metiram, metominostrobin, metrafenon, mildiomyacin, myclobutanil, nabam, nitrothal-isopropyl, nuarimol, octhilinon, ofurace, axit oleic (axit béo), orysastrobin, oxadixyl, oxin- đồng, oxpoconazol fumarat, oxycarboxin, pefurazoat, penconazol, pencycuron, penflufen, pentaclophenol, pentaclophenyl laurat, penthiopyrad, phenyl thủy ngân axetat, axit phosphonic, phthalit, picoxystrobin, polyoxin B, polyoxin, polyoxorim, kali bicarbonat, kali hydroxyquinolin sulfat, probenazol, procloraz, procymidon, propamocarb, propamocarb hydroclorua, propiconazol, propineb, proquinazid, prothioconazol, pyraclostrobin, pyrametostrobin, pyraoxystrobin, pyrazophos, pyribencarb, pyributicarb, pyrifenox, pyrimethanil, pyroquilon, quinoxiamin, quinoxifen, quintozen, chiết xuất Reynoutria sachalinensis, sedaxan, silthiofam, simeconazol, natri 2-phenylphenoxit, natri bicarbonat, natri pentaclophenoxit, spiroxamin, lưu huỳnh, SYP-Z071, SYP-Z048, dầu hắc ín, tebuconazol, tebufloquin, tecnazen, tetraconazol, thiabendazol, thifluzamit, thiophanat-metyl, thiram, tiadinil, tolclofos-metyl, tolylfluanid, triadimefon, triadimenol, triazoxit, trixyclozol, tridemorph, trifloxystrobin, triflumizol, triforin, triticonazol, validamycin, valifenalat, valiphenal, vinclozolin, zineb, ziram, zoxamit, Candida oleophila, Fusarium oxysporum, Gliocladium spp., Phlebiopsis gigantea, Streptomyces griseoviridis, Trichoderma spp., (RS)— N-(3,5-diclophenyl)-2-(metoxymetyl)- succinimit, 1,2-diclopropan, 1,3-diclo-1,1,3,3-tetrafloaxeton hydrat, 1-clo-2,4-dinitronaphtalen, 1-clo-2-nitropropan, 2-(2-heptadexyl-2-imidazolin-1-yl)etanol, 2,3-dihydro-5-phenyl-1,4-dithi-in 1,1,4,4-tetraoxit, 2-metoxymetyl thủy ngân axetat, 2-metoxymetyl thủy ngân clorua, 2-metoxymetyl thủy ngân silicat, 3-(4-clophenyl)-5-metyl-rhodanin, 4-(2-nitroprop-1-enyl)phenyl thioxyanateme, ampropylfos, anilazin, azithiram, bari polysulfua, Bayer 32394, benodanil, benquinox, bentazon, benzamacril; benzamacril-isobutyl, benzamorf, binapacryl, bis(metyl thủy ngân) sulfat, bis(tributyl thiếc) oxit, buthiobat, cadimi canxi đồng kẽm cromat sulfat, carbamorf, CECA, clobenthiazon, cloraniformetan, clorfenazol, clorquinox, climbazol, xylafuramid, cypendazol, cyprofuram, decafentin, diclon, diclozolin, diclobutrazol, dimethirimol, dinocron, dinosulfon, dinoterbon, dipyrithion, ditalimfos, dodicin, drazoxolon, EBP, ESBP, etaconazol, etem, ethirim, fenaminosulf, fenapanil, fenitropan, 5-flocytosin và các chất diệt nấm đặc trị của nó, fluotrimazol, furcarbanil, furconazol, furconazol-cis,

furmecyclox, furophanat, glyodin, griseofulvin, halacrinat, Hercules 3944, hexylthiofos, ICIA0858, isopamphos, isovaledion, mebenil, mecarbinzid, metazoxolon, methfuroxam, metyl thủy ngân dixyandiamit, metsulfovax, milneb, anhydrit mucocloric, myclozolin, N-3,5- diclophenyl-sucxinimit, N-3-nitrophenylitaconimit, natamycin, N-etyl thủy ngân-4- toluensulfonanilit, niken bis(dimetyldithiocarbamat), OCH, phenyl thủy ngân dimetyldithiocarbamat, phenyl thủy ngân nitrat, phosdiphen, picolinamit UK-2A và các dẫn xuất của nó, prothiocarb; prothiocarb hydroclorua, pyracarbolid, pyridinitril, pyroxyclor, pyroxyfur, quinaxetol; quinaxetol sulfat, quinazamid, quinconazol, rabenzazol, salixylanilit, SSF-109, sultropen, tecoram, thiadifluor, thicyofen, thioclorfenphim, thiophanat, thioquinox, tioxyimid, triamiphos, triarimol, triazbutil, trichlamit, urbaxit, XRD-563, và zarilamit, IK-1140.

Các ví dụ về chất diệt khuẩn có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở Amikacin, Gentamicin, Kanamycin, Neomycin, Netilmicin, Tobramycin, Paromomycin, Spectinomycin, Geldanamycin, Herbimycin, Rifaximin, streptomycin, Loracarbef, Ertapenem, Doripenem, Imipenem/Cilastatin, Meropenem, Cefadroxil, Cefazolin, Cefalotin hoặc Cefalothin, Cefalexin, Cefaclor, Cefamandol, Cefoxitin, Cefprozil, Cefuroxime, Cefixime, Cefdinir, Cefditoren, Cefoperazon, Cefotaxime, Cefpodoxime, Ceftazidime, Ceftibuten, Ceftizoxime, Ceftriaxon, Cefepime, Ceftarolin fosamil, Ceftobiprol, Teicoplanin, Vancomycin, Telavancin, Clindamycin, Lincomycin, Daptomycin, Azithromycin, Clarithromycin, Dirithromycin, Erythromycin, Roxithromycin, Troleandomycin, Telithromycin, Spiramycin, Aztreonam, Furazolidon, Nitrofurantoin, Linzolid, Posizolid, Radezolid, Torezolid, Amoxicillin, Ampicillin, Azlocillin, Carbenicillin, Cloxacillin, Dicloxacillin, Flucloxacillin, Mezlocillin, Methicillin, Nafcillin, Oxacillin, Penicillin G, Penicillin V, Piperacillin, Penicillin G, Temocillin, Ticarcillin, Amoxicillin/clavulanat, Ampicillin/sulbactam, Piperacillin/tazobactam, Ticarcillin/clavulanat, Bacitracin, Colistin, Polymyxin B, Ciprofloxacin, Enoxacin, Gatifloxacin, Levofloxacin, Lomefloxacin, Moxifloxacin, Axit nalidixic, Norfloxacin, Ofloxacin, Trovafloxacin, Grepafloxacin, Sparfloxacin, Temafloxacin, Mafenit, Sulfacetamit, Sulfadiazin, Bạc sulfadiazin, Sulfadimetoxin, Sulfamethizol, Sulfamethoxazol, Sulfanilimit (archaic), Sulfasalazin, Sulfisoxazol, Trimethoprim-Sulfamethoxazol (Co-trimoxazol) (TMP- SMX), Sulfonamidochrysoidin (archaic), Demecloxyclin, Doxyxyclin, Minoxycilin, Oxytetraxycilin, Tetraxycilin,

Clofazimin, Dapsone, Capreomycin, Xycloserin, Ethambutol, Ethionamit, Isoniazid, Pyrazinamit, Rifampicin (Rifampin ở Hoa Kỳ), Rifabutin, Rifapentin, Streptomycin, Arsphenamin, Cloramphenicol, Fosfomycin, Axit fusidic, Metronidazol, Mupirocin, Platensimycin, Quinupristin/Dalfopristin, Thiamphenicol, Tigexyclin, Tinidazol, và Trimethoprim.

Chế phẩm được bọc lộ để kiểm soát vi sinh vật gây bệnh ở thực vật có thể kiểm soát có chọn lọc nấm và/hoặc vi khuẩn gây bệnh ở thực vật ở nồng độ rất thấp. Ngoài ra, khi chế phẩm được dùng một lần, tác dụng phòng ngừa có thể tiếp tục trong từ 1 đến 3 tuần hoặc lâu hơn. Chế phẩm này có thể kiểm soát cả bào tử và sợi nấm, và không có tổn thương hóa học ngay cả khi nó được sử dụng ở nồng độ cao, và cũng không có hại đối với cơ thể con người và đối với thực vật. Bạc dạng keo có trong chế phẩm có khả năng bảo quản cao, và có thể được sử dụng ở trạng thái được pha loãng trong nước máy hoặc nước nông nghiệp, có thể được xử lý dễ dàng hơn và có thể làm giảm chi phí kiểm soát.

Theo khía cạnh khác, sáng chế này cũng đề xuất phương pháp ngăn ngừa và kiểm soát sự lây nhiễm do vi sinh vật gây bệnh gây ra trong các cơ quan bề mặt thực vật, bằng cách sử dụng chế phẩm như được mô tả ở trên. Theo một số phương án, phương pháp này có thể bao gồm bước dùng chế phẩm lên bề mặt của thực vật hoặc bộ phận thực vật của nó (ví dụ, lá, quả, hoa, thân, rễ). Theo một số phương án, phương pháp này có thể bao gồm bước dùng chế phẩm vào vị trí lây nhiễm trong thực vật hoặc bộ phận thực vật của nó (ví dụ, lá, quả, hoa, thân, rễ). Theo một số phương án, phương pháp này có thể bao gồm bước dùng chế phẩm dưới dạng phun, sương mù, hoặc nhỏ giọt.

Chế phẩm có thể được pha trộn với chất mang hoặc chất pha loãng được chấp nhận trong nông nghiệp và do đó được điều chế thành nhiều công thức khác nhau bao gồm cả các hóa chất nông nghiệp hoặc phân bón. Ngoài ra, chế phẩm này có thể được pha trộn với thành phần phân bón được sử dụng bổ sung hoặc chất hoạt động bề mặt hoặc các chất đã biết khác để kiểm soát các bệnh thực vật. Thuật ngữ “chất pha loãng” có nghĩa là chất lỏng hoặc chất rắn được chấp nhận trong nông nghiệp được thêm vào chế phẩm để có thể dễ dàng được sử dụng hoặc pha loãng ở nồng độ hoạt tính mong muốn. Các ví dụ về chất pha loãng bao gồm bột đá tan, cao lanh, zeolit, xylen, tảo cát, nước, v.v..

Chế phẩm để sử dụng ở dạng phun, chẳng hạn như chất cô đặc phân tán trong

nước hoặc bột ướt, có thể còn bao gồm chất làm ướt, chất phân tán, chất hoạt động bề mặt, v.v.. Ngoài chất pha loãng và chất hoạt động bề mặt, chất ổn định, chất khử hoạt tính, chất cải tiến độ kết dính, chất tạo màu, chất xâm nhập, và chất khử bọt có thể được bổ sung.

Chế phẩm được bọc lộ có thể được điều chế thành nhiều dạng khác nhau. Ví dụ, dạng bột ướt được điều chế cùng với cao lanh hoặc tảo cát có thể được pha loãng với nước trước khi được sử dụng như chất lỏng dạng phun, và do đó, có thể được phun lên lá, hoa, hoặc quả, hoặc được phun lên rễ. Hơn nữa, chế phẩm này có thể được pha trộn với chất nhũ tương hóa để thu được chất cô đặc, sau đó được pha loãng với nước trước khi được bón cho thực vật.

Theo khía cạnh khác nữa, sáng chế này đề xuất quy trình điều chế chế phẩm có hoạt tính diệt nấm và diệt khuẩn để ngăn ngừa và kiểm soát sự lây nhiễm do vi sinh vật gây bệnh gây ra ở các cơ quan bề mặt thực vật. Quy trình này thực hiện một vài bước bắt đầu bằng việc điều chế chất cô đặc bạc dạng keo; 100 lít nước cất hoặc nước đã được khử ion hóa được đổ vào vật chứa bằng thép không gỉ, và ống polyetylen được nối với máy bơm nước được lắp vào. Máy bơm nước dẫn nước đến máy phát của bạc dạng keo, được nối với nguồn điện áp 110 V. Máy phát điện gồm máy bơm để kiểm soát lượng nước đi vào các điện cực và máy bơm khác để điều chỉnh lượng nước ra khỏi hệ thống. Máy bơm nước thứ hai, được kết nối với đầu ra 110 V, tái tuần hoàn nước chứa bạc dạng keo trong hệ thống trong một phút, để làm tăng nồng độ bạc và do đó đảm bảo rằng sản phẩm cuối cùng chứa nồng độ bạc cần thiết. Kích thước được kiểm soát của bạc dạng keo thu được bằng cách lọc.

Sau đó, dung dịch được điều chế bằng cách cho từ 3,7 đến 11,1 kg dầu cọ Châu Phi vào bình thép không gỉ 150 L, gia nhiệt nó cho đến khi nóng chảy, và thêm từ 1 L dung dịch natri hydroxit chứa từ 180 đến 530 g NaOH mỗi lít, sau đó pha trộn cho đến khi nó hòa tan. Sau đó, từ 500 đến 1500 g ete polyoxyetylen octylphenyl và từ 260 đến 780 g trietanolamin được thêm vào. Nước được thêm vào để thu được 100 L dung dịch và được khuấy để tạo thành huyền phù màu trắng đồng nhất. Sau đó, từ 50 đến 140 g natri benzoat được thêm vào, khuấy cho đến khi được hòa tan hoàn toàn.

Đối với bước điều chế cuối cùng, trong vật chứa bằng thép không gỉ 150 L mới, từ 77,3 đến 85,8 L nước và 5 L chất cô đặc bạc dạng keo được thêm vào. Sau đó, 10 L dung dịch cọ Châu Phi được thêm vào trong khi khuấy. Hỗn hợp được khuấy trong 5

phút, và từ 1,75 đến 5,25 kg copolyme ete metyl vinyl được thêm vào, trước đó đã được polyme hóa trong bình thép không gỉ chứa từ 1,75 đến 5,25 L nước đã được khử ion hóa ở 40°C. Khuấy liên tục được áp dụng cho đến khi sản phẩm trở nên trong suốt và nhớt.

Theo một số phương án, quy trình bao gồm các bước sau:

- (a) cho 7,45 kg dầu cọ Châu Phi vào vật chứa bằng thép không gỉ 150 L và gia nhiệt dầu cọ Châu Phi cho đến khi dầu cọ Châu Phi được nóng chảy;
- (b) thêm từ từ 1 L của dung dịch natri hydroxit 350 g/L và khuấy cho đến khi dầu cọ Châu Phi được hòa tan;
- (c) thêm 990 g ete polyoxyetylen octyl phenyl và 520 g trietanolamin;
- (d) thêm nước để thu được 100 L dung dịch và khuấy để tạo thành huyền phù màu trắng đồng nhất;
- (e) thêm 90 g natri benzoat và khuấy cho đến khi natri benzoat được hòa tan hoàn toàn;
- (f) thêm 81,5 L nước và 5 L chất cô đặc bạc dạng keo trong bình thép không gỉ 150 L mới và trong khi khuấy, thêm 10 L dung dịch thu được ở bước (e);
- (g) sau khi khuấy trong 5 phút, thêm 3,5 kg copolyme ete metyl vinyl, trong đó copolyme ete metyl vinyl trước đó đã được polyme hóa trong bình thép không gỉ chứa 3,5 L nước được khử ion hóa ở 40°C; và
- (h) khuấy liên tục cho đến khi hỗn hợp thu được trở nên trong suốt và nhớt.

Cũng trong phạm vi của sáng chế này là chế phẩm được điều chế theo quy trình được mô tả ở trên.

Có thể hiểu rõ hơn về sáng chế thông qua các ví dụ sau đây được đưa ra để minh họa, nhưng không được hiểu là giới hạn của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Sự điều chế của chế phẩm được bộc lộ theo sáng chế đã được pha loãng 10 lần bằng cách sử dụng nước máy và được phun lên bề mặt cây cà phê (*Coffea arabica*), bằng cách sử dụng máy bơm phun phía sau có động cơ. Toàn bộ bề mặt lá của lá cà phê được bao phủ trong lớp ướt của chế phẩm. Theo dữ liệu thu thập được trên quan sát được thực hiện 30 ngày sau khi áp dụng, tỷ lệ nhiễm bệnh gỉ lá cà phê (*Hemileia vastatrix*) đã giảm tới 70% so với thực vật không được xử lý. Ngoài ra, các thực vật được xử lý bằng chế phẩm này có sức khỏe tốt và không có dấu hiệu phản ứng bất lợi.

Kết quả tương tự đã được quan sát thấy lên đến 6 tuần sau khi áp dụng ban đầu.

Trong thử nghiệm thực địa để kiểm soát bệnh gỉ lá cà phê, kết quả cũng được thu thập về việc kiểm soát bệnh đốm lá do vi khuẩn của cây cà phê do vi khuẩn *Pseudomonas syringae* gây ra. Tỷ lệ nhiễm vi khuẩn đã giảm đáng kể ở những thực vật được xử lý bằng chế phẩm này, và không có sự phát triển mới của bệnh lây nhiễm được quan sát thấy sau khi thực vật được phun chế phẩm của sáng chế.

Ví dụ 2

Chế phẩm không được pha loãng của sáng chế đã được phun lên lá cây chuối đơn (*Musa* sp) bằng cách sử dụng máy phun sương áp lực. Sự có mặt của bào tử nấm của nấm Sigatoka đen (*Mycosphaerella fijiensis*) đã được thử nghiệm. Các kết quả cho thấy giảm 62% sự nảy mầm của bào tử *M. fijiensis*, so với các đối chứng không được xử lý. Các kết quả này có thể so sánh với các thuốc diệt nấm thương mại được sử dụng phổ biến ở cây trồng chuối. Việc giảm sự nảy mầm của bào tử *M. fijiensis* được duy trì lên đến 8 tuần sau khi áp dụng.

Ví dụ 3

Theo một phương án của sáng chế, chế phẩm đã được điều chế và phun lên cây hoa hồng được thu hoạch gần đây (*Rosa* sp). Nguyên liệu thực vật sau đó được đặt vào buồng mô phỏng các điều kiện nhiệt độ, ánh sáng và độ ẩm của hoạt động xuất khẩu biển, và được giữ trong các điều kiện này trong 6 ngày. Hoa được phun với nước cất cũng được đưa vào làm đối chứng. Sau 6 ngày, 100% hoa đối chứng có dấu hiệu lây nhiễm từ nhẹ đến nặng bởi nấm *Botrytis cinerea*, làm hỏng hoàn toàn sản phẩm. Không có bông hoa nào được xử lý bằng sáng chế này có dấu hiệu lây nhiễm bởi *B. cinerea* hoặc bất kỳ loại nấm hoặc vi khuẩn nào khác.

Ví dụ 4

Tuy nhiên, biến thể khác của sáng chế đã được điều chế và được phun lên vị trí cắt của nải (buồng) chuối (*Musa* sp) mới thu hoạch gần đây. Các nải đã qua xử lý được đặt bên trong buồng mô phỏng các điều kiện nhiệt độ, ánh sáng và độ ẩm của hoạt động xuất khẩu biển, cùng với các đối chứng được xử lý bằng chất diệt vi sinh vật thương mại. Sau vài ngày, vật liệu được kiểm tra về sự có mặt của sự nhiễm nấm hoặc vi khuẩn, cho thấy kết quả đối với chế phẩm được bộc lộ là tương đương hoặc tốt hơn so với đối chứng.

Các định nghĩa

Để giúp hiểu được phân mô tả chi tiết của các chế phẩm và phương pháp theo sáng chế, một số định nghĩa rõ ràng được cung cấp để tạo điều kiện cho việc bộc lộ rõ ràng các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Trừ khi được nêu khác, tất cả các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học được sử dụng trong bản mô tả này có cùng nghĩa như được hiểu thông thường bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này mà sáng chế này đề cập đến.

Cần lưu ý ở đây rằng, như được sử dụng trong bản mô tả này và các yêu cầu bảo hộ kèm theo, dạng số ít bao gồm cả dạng số nhiều trừ khi ngữ cảnh quy định rõ ràng khác. Các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm”, “chứa”, hoặc “có” và các biến thể của chúng có nghĩa là bao gồm các mục được liệt kê sau đó và các mục tương đương của chúng cũng như đối tượng bổ sung trừ khi có ghi chú khác.

Các cụm từ “theo một phương án”, “theo các phương án khác nhau”, “theo một số phương án”, và các cụm từ tương tự được sử dụng lặp lại. Các cụm từ như vậy không nhất thiết đề cập đến cùng một phương án, nhưng chúng có thể trừ khi ngữ cảnh quy định khác.

Các thuật ngữ “và/hoặc” hoặc “/” có nghĩa là bất kỳ một trong các mục, bất kỳ sự kết hợp nào của các mục, hoặc tất cả các mục mà có liên kết với thuật ngữ này.

Thuật ngữ “khoảng” có thể đề cập đến sự thay đổi của $\pm 5\%$, $\pm 10\%$, $\pm 20\%$, hoặc $\pm 25\%$ của giá trị được chỉ định. Ví dụ, “khoảng 50” phần trăm theo một số phương án có thể thay đổi từ 45 đến 55 phần trăm. Đối với phạm vi số nguyên, thuật ngữ “khoảng” có thể bao gồm một hoặc hai số nguyên lớn hơn và/hoặc nhỏ hơn số nguyên được nêu. Trừ khi được chỉ định khác trong bản mô tả này, thuật ngữ “khoảng” nhằm mục đích bao gồm các giá trị, ví dụ, phần trăm trọng lượng, gần với phạm vi được nêu là tương đương về chức năng của từng thành phần, chế phẩm, hoặc phương án.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “mỗi”, khi được sử dụng để chỉ tập hợp các mục, nhằm xác định một mục riêng trong tập hợp nhưng không nhất thiết đề cập đến mọi mục trong tập hợp. Các trường hợp ngoại lệ có thể xảy ra nếu sự bộc lộ rõ ràng hoặc ngữ cảnh quy định rõ ràng khác.

Việc sử dụng bất kỳ và tất cả các ví dụ, hoặc ngôn ngữ được làm ví dụ (ví dụ, “như”) được nêu trong bản mô tả này, chỉ có mục đích làm rõ sáng chế hơn và không đặt ra giới hạn về phạm vi của sáng chế trừ khi được yêu cầu khác. Không có ngôn ngữ nào trong bản mô tả nên được hiểu là chỉ ra bất kỳ yếu tố nào không được yêu cầu bảo

hộ là cần thiết cho việc thực hành sáng chế.

Tất cả các phương pháp được mô tả trong bản mô tả này được thực hiện theo thứ tự thích hợp bất kỳ trừ khi được chỉ định khác trong bản mô tả này hoặc có mâu thuẫn rõ ràng khác với ngữ cảnh. Đối với bất kỳ phương pháp nào được cung cấp, các bước của phương pháp này có thể xảy ra đồng thời hoặc tuần tự. Khi các bước của phương pháp xảy ra tuần tự, thì các bước có thể xảy ra theo bất kỳ thứ tự nào, trừ khi có ghi chú khác.

Trong trường hợp phương pháp bao gồm sự kết hợp của các bước, mỗi và mọi sự kết hợp hoặc sự kết hợp con của các bước được bao gồm trong phạm vi của sáng chế, trừ khi có ghi chú khác trong bản mô tả này.

Mỗi công bố, đơn sáng chế, bằng sáng chế, và tài liệu tham khảo khác được trích dẫn trong bản mô tả này được đưa vào toàn bộ bằng cách viện dẫn trong phạm vi không mâu thuẫn với sáng chế. Các công bố được bộc lộ trong bản mô tả này chỉ được cung cấp cho việc bộc lộ chúng trước ngày nộp đơn của sáng chế này. Không có phần nào trong bản mô tả này được hiểu là sự thừa nhận rằng sáng chế không có quyền đề ngày lùi lại công bố đã nêu theo sáng chế trước đó. Hơn nữa, ngày công bố được cung cấp có thể khác với ngày công bố thực tế, ngày này có thể cần phải xác nhận độc lập.

Điều này được hiểu rằng các ví dụ và phương án được mô tả trong bản mô tả này chỉ nhằm mục đích minh họa và các cải biến hoặc thay đổi khác nhau liên quan đến chúng sẽ được đề xuất cho những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và cần được đưa vào bản chất và mục đích của đơn này và phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Các đối tượng, dấu hiệu, và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết sau đây. Tuy nhiên, cần hiểu rằng phần mô tả chi tiết và các ví dụ, trong khi chỉ ra các phương án cụ thể của sáng chế, chỉ được đưa ra bằng cách minh họa. Ngoài ra, được dự tính rằng những thay đổi và cải biến trong bản chất và phạm vi của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này từ phần mô tả chi tiết này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm có hoạt tính diệt nấm và diệt khuẩn để ngăn ngừa và kiểm soát các bệnh lây nhiễm do vi sinh vật gây bệnh gây ra, bao gồm:
 - từ 73 đến 95% (trọng lượng/thể tích) nước,
 - từ 0,1 đến 20% (trọng lượng/thể tích) bạc dạng keo,
 - từ 0,5 đến 5,5% (trọng lượng/thể tích) copolyme ete metylvinyl,
 - từ 0,01 đến 15,00% (trọng lượng/thể tích) dầu thực vật dầu cọ Châu Phi,
 - từ 0,05 đến 0,2% (trọng lượng/thể tích) ete polyoxyetylen octylphenyl,
 - từ 0,02 đến 0,09% (trọng lượng/thể tích) trietanolamin,
 - từ 0,02 đến 0,05% (trọng lượng/thể tích) natri hydroxit, và
 - từ 0,005 đến 0,015% (trọng lượng/thể tích) natri benzoat.
2. Chế phẩm theo điểm 1, gồm có:
 - 90,56% (trọng lượng/thể tích) nước,
 - 5,00% (trọng lượng/thể tích) bạc dạng keo,
 - 3,50% (trọng lượng/thể tích) copolyme ete metylvinyl,
 - 0,745% (trọng lượng/thể tích) dầu thực vật dầu cọ Châu Phi,
 - 0,099% (trọng lượng/thể tích) ete polyoxyetylen octylphenyl,
 - 0,052% (trọng lượng/thể tích) trietanolamin,
 - 0,035% (trọng lượng/thể tích) natri hydroxit, và
 - 0,009% (trọng lượng/thể tích) natri benzoat.
3. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nước được chưng cất hoặc được khử ion hóa.
4. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó dầu cọ Châu Phi được đặc trưng bởi:
 - trọng lượng riêng từ 0,925 đến 0,935 g/ml;
 - điểm nóng chảy từ 19 đến 26°C;
 - điểm khúc xạ ở 40°C là từ 1,45 đến 1,452;
 - điểm xà phòng hóa từ 239 đến 257 mg/g; và
 - hàm lượng từ 12 đến 18 g i-ốt trên mỗi 100 g chế phẩm.
5. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bạc dạng keo có các đặc điểm sau:

- (a) bạc được tạo huyền phù trong nước cất và được tạo ra bằng cách phân tán theo các hướng dẫn đã được công bố (NIST, 2012) hoặc bằng các phương pháp điện của điện cực bạc;
 - (b) có khối lượng nguyên tử là 107.868 g/mol;
 - (c) có điểm nóng chảy là 960,5°C;
 - (d) có điểm sôi là 2000°C;
 - (e) có mật độ ở 15°C là 10,49 g/mL;
 - (f) không bị ăn mòn bởi nước hoặc oxy trong khí quyển;
 - (g) bị làm mờ bởi ozon và hydro sulfua;
 - (h) trơ với nhiều loại axit và phản ứng dễ dàng với axit nitric loãng và axit sulfuric nóng; và
 - (i) không nhạy với ánh sáng ở dạng kim loại của chúng.
6. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các hạt bạc dạng keo có kích thước trung bình từ 60 nm đến 600 nm.
7. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó ít nhất 50% các hạt bạc dạng keo có kích thước từ khoảng 60 nm đến khoảng 600 nm.
8. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó ít nhất 90% các hạt bạc dạng keo có kích thước từ khoảng 60 nm đến khoảng 600 nm.
9. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, còn bao gồm chất mang được chấp nhận trong nông nghiệp.
10. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, còn bao gồm ít nhất một trong số chất diệt nấm thứ hai và chất diệt khuẩn thứ hai.
11. Phân bón được điều chế từ chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên để kiểm soát vi sinh vật gây bệnh ở thực vật và tùy chọn là chất mang được chấp nhận trong nông nghiệp.
12. Phương pháp ngăn ngừa và kiểm soát sự lây nhiễm ở thực vật hoặc bộ phận thực vật của nó do vi sinh vật gây bệnh gây ra, bằng cách sử dụng chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.
13. Phương pháp theo điểm 12, phương pháp này bao gồm bước dùng chế phẩm lên bề mặt của thực vật hoặc bộ phận thực vật của nó.
14. Phương pháp theo điểm 12, phương pháp này bao gồm bước dùng chế phẩm lên thực vật để ngăn ngừa và kiểm soát sự lây nhiễm trên thực vật.

15. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 12 đến 14, phương pháp này bao gồm bước dùng chế phẩm dưới dạng phun, sương mù, hoặc nhỏ giọt.

16. Quy trình điều chế chế phẩm theo điểm 1 để ngăn ngừa và kiểm soát sự lây nhiễm do vi sinh vật gây bệnh gây ra, bao gồm các bước:

- (a) cho từ 3,7 đến 11,1 kg dầu cọ Châu Phi vào vật chứa bằng thép không gỉ 150 L và gia nhiệt dầu cọ Châu Phi cho đến khi dầu cọ Châu Phi được nóng chảy;
- (b) thêm từ từ 1 L của dung dịch natri hydroxit từ 180 đến 530 g/L và khuấy cho đến khi dầu cọ Châu Phi được hòa tan;
- (c) thêm từ 500 đến 1500 g ete polyoxyetylen octyl phenyl và từ 260 đến 780 g trietanolamin;
- (d) thêm nước để thu được 100 L dung dịch và khuấy để tạo thành huyền phù màu trắng đồng nhất;
- (e) thêm từ 50 đến 140 g natri benzoat và khuấy cho đến khi natri benzoat được hòa tan hoàn toàn;
- (f) thêm từ 77,3 đến 85,8 L nước và từ 2,5 đến 7,5 L chất cô đặc bạc dạng keo trong bình thép không gỉ 150 L mới và trong khi khuấy, thêm 10 L dung dịch thu được ở bước (e);
- (g) sau khi khuấy trong 5 phút, thêm từ 1,75 đến 5,25 kg copolyme ete methyl vinyl, trong đó copolyme ete methyl vinyl trước đó đã được polyme hóa trong bình thép không gỉ chứa từ 1,75 đến 5,25 L nước được khử ion hóa ở 40°C; và
- (h) khuấy liên tục cho đến khi hỗn hợp thu được trở nên trong suốt và nhớt.

17. Quy trình theo điểm 16, bao gồm các bước:

- (a) cho 7,45 kg dầu cọ Châu Phi vào vật chứa bằng thép không gỉ 150 L và gia nhiệt dầu cọ Châu Phi cho đến khi dầu cọ Châu Phi được nóng chảy;
- (b) thêm từ từ 1 L của dung dịch natri hydroxit 350 g/L và khuấy cho đến khi dầu cọ Châu Phi được hòa tan;
- (c) thêm 990 g ete polyoxyetylen octyl phenyl và 520 g trietanolamin;
- (d) thêm nước để thu được 100 L dung dịch và khuấy để tạo thành huyền phù màu trắng đồng nhất;

- (e) thêm 90 g natri benzoat và khuấy cho đến khi natri benzoat được hòa tan hoàn toàn;
- (f) thêm 81,5 L nước và 5 L chất cô đặc bạc dạng keo trong bình thép không gỉ 150 L mới và trong khi khuấy, thêm 10 L dung dịch thu được ở bước (e);
- (g) sau khi khuấy trong 5 phút, thêm 3,5 kg copolyme ete metyl vinyl, trong đó copolyme ete metyl vinyl trước đó đã được polyme hóa trong bình thép không gỉ chứa 3,5 L nước được khử ion hóa ở 40°C; và
- (h) khuấy liên tục cho đến khi hỗn hợp thu được trở nên trong suốt và nhớt.