



(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)



1-0033440

(51)⁷ C07D 239/47

(13) B

(21) 1-2017-02788

(22) 18/12/2015

(86) PCT/US2015/066756 18/12/2015

(87) WO2016/106138 30/06/2016

(30) 62/096,301 23/12/2014 US

(45) 26/09/2022 414

(43) 27/11/2017 356A

(73) ADAMA MAKHTESHIM LTD. (IL)

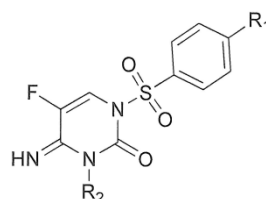
P.O. Box 60, 84100 Beer Sheva, Israel

(72) KLITTICH, Carla J.R. (US); YAO, Chenglin (US); OWEN, W. John (GB).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ HẠT GIỐNG CÂY TRỒNG HOẶC CÂY GIỐNG CON, HẠT GIỐNG CÂY TRỒNG HOẶC CÂY GIỐNG CON ĐƯỢC LÀM THÍCH ỨNG ĐỂ TẠO RA CÂY TRỒNG CHỐNG LẠI SỰ TẤN CÔNG CỦA NẤM VÀ PHƯƠNG PHÁP BẢO VỆ CÂY TRỒNG KHỎI SỰ TẤN CÔNG CỦA NẤM

(57) Sáng chế đề cập đến hợp chất có công thức I dùng để xử lý hạt giống để ngăn chặn hoặc kiểm soát các bệnh cây trồng. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp kiểm soát hoặc ngăn chặn sự tấn công của nấm đối với cây trồng, phương pháp này bao gồm bước phun một lượng hữu hiệu cho tác dụng diệt nấm của hợp chất có công thức I lên hạt giống được làm thích ứng để tạo ra cây trồng.



I

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

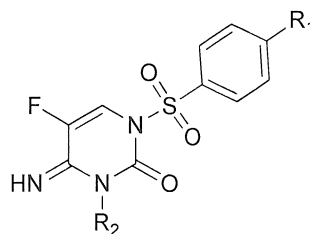
Sáng chế đề cập đến phương pháp kiểm soát nấm gây bệnh cho cây bằng cách xử lý hạt giống bằng thuốc diệt nấm xử lý hạt giống mới.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong nông nghiệp, việc xử lý hạt giống hoặc bọc hạt giống đã được sử dụng để xử lý hạt giống trước khi gieo trồng. Thuật ngữ “xử lý hạt giống” bao gồm tất cả các kỹ thuật xử lý hạt giống thích hợp được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này, như bọc hạt giống, phủ hạt giống, phủ bụi hạt giống, tẩm (ngâm) hạt giống, tạo bột hạt giống (tức là bao phủ trong bột) và vê viên hạt giống, và tốt hơn là dùng để chỉ việc phun (các) hợp chất có hoạt tính diệt nấm trực tiếp lên chính các hạt giống đó, trước khi trồng, và/hoặc ở vùng lân cận của chúng trong khi trồng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp kiểm soát hoặc ngăn chặn sự tấn công của nấm đối với cây trồng, phương pháp này bao gồm bước phun một lượng hữu hiệu cho tác dụng diệt nấm của hợp chất có công thức I lên hạt giống được làm thích ứng để tạo ra cây trồng.



I

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp kiểm soát nấm gây bệnh cho cây trồng trong và/hoặc trên cây trồng, trong đó hạt giống, mà cây trồng dự kiến sẽ phát triển, trước khi gieo và/hoặc sau khi nảy mầm một phần, được xử lý bằng hợp

chất có công thức I, trong đó: R_1 được chọn từ H, C_1 - C_6 alkyl và C_1 - C_6 alkoxy và R_2 được chọn từ C_1 - C_6 alkyl, phenyl, benzyl và $-\text{CH}_3$ -thiophenyl.

Theo một phương án được nêu làm ví dụ, phương pháp xử lý hạt giống cây trồng để tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm, trong đó hạt giống cây trồng được xử lý bằng hợp chất có công thức I. Theo một phương án cụ thể hơn, R_1 và R_2 độc lập được chọn từ C_1 - C_6 alkyl. Theo một phương án cụ thể hơn nữa, mỗi R_1 và R_2 là $-\text{CH}_3$.

Theo một phương án cụ thể hơn khác của bất kỳ phương án nào nêu trên, hợp chất có công thức I được áp dụng ở tỷ lệ nằm trong khoảng từ 0,5 đến khoảng 500 gam trên 100 kilogram hạt giống.

Theo một phương án cụ thể hơn khác của bất kỳ phương án nào nêu trên, hạt giống được xử lý là hạt lúa mì (*Triticum* sp.; TRZSS).

Theo một phương án cụ thể hơn khác của bất kỳ phương án nào nêu trên, nguồn gây bệnh nấm được chọn từ nhóm bao gồm tác nhân gây bệnh đốm sung lá lúa mì (*Zymoseptoria tritici*), bệnh đốm lá ở cây củ cải đường (*Cercospora beticola*), và bệnh đốm lá ở cây lạc (*Cercospora arachidicola* và *Cercosporidium personatum*).

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất hạt giống cây trồng được làm thích ứng để tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm và sâu bọ. Theo một phương án được nêu làm ví dụ, hạt giống cây trồng được xử lý bằng hợp chất có công thức I và một hoặc nhiều loại thuốc trừ sâu. Theo một phương án cụ thể hơn, mỗi R_1 và R_2 là $-\text{CH}_3$.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất hạt giống cây trồng được làm thích ứng để tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm và sâu bọ. Theo một phương án được nêu làm ví dụ, hạt giống cây trồng được xử lý bằng hợp chất có công thức I và một hoặc nhiều loại thuốc diệt nấm. Theo một phương án cụ thể hơn, mỗi R_1 và R_2 là $-\text{CH}_3$.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất hạt giống cây trồng được làm thích ứng để tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm và sâu bọ. Theo một phương án được nêu làm ví dụ, hạt giống cây trồng được xử lý bằng hợp chất có công thức I và

một hoặc nhiều loại thuốc trừ sâu. Theo một phương án cụ thể hơn, mỗi R_1 và R_2 là $-CH_3$.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất hạt giống cây trồng được làm thích ứng để tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm. Hạt giống cây trồng được xử lý bằng hợp chất có công thức I và một hoặc nhiều chất kích thích sinh trưởng bổ sung được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất hữu cơ, phân bón vô cơ hoặc chất cho vi chất dinh dưỡng, chất kiểm soát sinh học và chất cấy truyền. Theo một phương án cụ thể hơn, mỗi R_1 và R_2 là $-CH_3$.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất phương pháp xử lý cây giống con để tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm. Cây giống con được xử lý bằng hợp chất có công thức I. Theo một phương án cụ thể hơn, mỗi R_1 và R_2 là $-CH_3$. Theo một phương án cụ thể hơn khác của bất kỳ phương án nào nêu trên, cây giống là cây giống lúa mì (*Triticum* sp.; TRZSS). Theo một phương án cụ thể hơn khác của bất kỳ phương án nào nêu trên, nguồn gây bệnh nấm được chọn từ nhóm bao gồm tác nhân gây bệnh đốm sung lá lúa mì (*Zymoseptoria tritici*), bệnh đốm lá ở cây củ cải đường (*Cercospora beticola*), và bệnh đốm lá ở cây lạc (*Cercospora arachidicola* và *Cercosporidium personatum*).

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất cây giống con được làm thích ứng để tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm và sâu bọ. Theo một phương án được nêu làm ví dụ, cây giống con được xử lý bằng hợp chất có công thức I và một hoặc nhiều loại thuốc trừ sâu. Theo một phương án cụ thể hơn, mỗi R_1 và R_2 là $-CH_3$.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất cây giống con được làm thích ứng để tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm và sâu bọ. Theo một phương án được nêu làm ví dụ, cây giống con được xử lý bằng hợp chất có công thức I và một hoặc nhiều loại thuốc diệt nấm. Theo một phương án cụ thể hơn, mỗi R_1 và R_2 là $-CH_3$.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất cây giống con được làm thích ứng để tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm và sâu bọ. Theo một phương án được nêu làm ví dụ, cây giống con được xử lý bằng hợp chất có công thức I và một hoặc nhiều loại thuốc trừ sâu. Theo một phương án cụ thể hơn, mỗi R_1 và R_2 là $-CH_3$.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất cây giống con được làm thích ứng để tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm. Cây giống con được xử lý bằng hợp chất có công thức I và một hoặc nhiều chất kích thích sinh trưởng bổ sung được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất hữu cơ, phân bón vô cơ hoặc chất cho vi chất dinh dưỡng, chất kiểm soát sinh học và chất cây truyền. Theo một phương án cụ thể hơn, mỗi R_1 và R_2 là $-CH_3$.

Theo một phương án khác, cây giống con được làm thích ứng để tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm. Cây giống con được xử lý bằng hợp chất có công thức I. Theo một phương án cụ thể hơn, mỗi R_1 và R_2 là $-CH_3$.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất phương pháp bảo vệ cây trồng khỏi sự tấn công của nấm. Phương pháp này bao gồm bước phun hợp chất có công thức I vào môi trường gieo hạt. Theo một phương án cụ thể hơn, hợp chất có công thức I được đề xuất dưới dạng chế phẩm lỏng. Theo một phương án cụ thể hơn khác, hợp chất có công thức I được đề xuất dưới dạng chế phẩm rắn.

Các đặc điểm và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này khi xem xét phần mô tả chi tiết sau đây về các phương án minh họa cách tốt nhất để tạo ra hiệu quả được mô tả ở đây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế được mô tả ở đây không được xem là toàn diện hoặc để giới hạn sáng chế ở các dạng rõ ràng được bộc lộ. Thay vào đó, các phương án được chọn để mô tả được lựa chọn để có thể khiến cho một người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này thực hiện được sáng chế.

Việc xử lý hạt giống có thể độc lập bao gồm việc phun hợp chất có công thức I trực tiếp lên hạt giống dưới dạng lớp phủ hoặc phun vào môi trường gieo hạt dưới dạng chế phẩm lỏng hoặc chế phẩm rắn. Ngoài ra, hợp chất có công thức I có thể được phun dưới dạng chế phẩm lỏng hoặc chế phẩm rắn vào môi trường gieo hạt.

Hạt giống được hiểu theo nghĩa rộng là bao gồm bất cứ thứ gì có thể gieo và có khả năng được trồng tại chỗ (đất) để trồng trọt. Thuật ngữ “hạt giống” bao gồm tất cả các loại hạt và cây mầm bao gồm nhưng không giới hạn ở hạt thuần, mảnh hạt, hột,

chồi rễ mứt, thân hành, củ, quả, thân củ, cành giâm, chồi giâm và các dạng tương tự, và tốt hơn nếu có nghĩa là hạt thuần.

Cây giống con là hạt nảy mầm.

Môi trường gieo hạt là đất trồng hoặc môi trường sinh trưởng khác xung quanh cây giống con.

Sáng chế bao gồm tất cả các chất mang mà nhờ đó hợp chất có công thức I có thể được phối trộn để phân phối và sử dụng dưới dạng thuốc diệt nấm xử lý hạt giống. Các chế phẩm xử lý hạt giống thông thường bao gồm, ví dụ, dạng cô đặc chảy được, dung dịch, bột để xử lý khô, bột phân tán được trong nước để xử lý huyền phù đặc, bột hòa tan trong nước và nhũ tương và chế phẩm dạng gel. Các chế phẩm này có thể được phun dưới dạng được pha loãng hoặc không được pha loãng.

Thông thường, chế phẩm được phun sau khi pha loãng chế phẩm đặc với nước dưới dạng dung dịch trong nước, huyền phù hoặc nhũ tương, hoặc các tổ hợp của chúng. Dung dịch, huyền phù hoặc nhũ tương này có thể được sản xuất từ chế phẩm hòa tan trong nước, tạo hỗn dịch chứa nước, hoặc nhũ hóa được hoặc các tổ hợp của chúng, là chất rắn, bao gồm và thường được biết đến dưới dạng bột thấm ướt được hoặc hạt phân tán được trong nước; hoặc chất lỏng bao gồm và thường được biết đến dưới dạng chất cô đặc nhũ hóa được, hỗn dịch chứa nước hoặc chất cô đặc huyền phù, và nhũ tương chứa nước hoặc nhũ tương trong nước, hoặc các hỗn hợp của chúng như huyền phù-nhũ tương. Như sẽ được đánh giá dễ dàng, có thể sử dụng bất kỳ vật liệu nào mà chế phẩm này có thể được bổ sung vào, miễn là nó mang lại tiện ích mong muốn mà không gây ảnh hưởng đáng kể đến hoạt tính mong muốn của các thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại dưới dạng chất diệt loài gây hại, cải thiện thời gian tồn lưu hoặc làm giảm nồng độ hiệu quả cần thiết để đạt được tác dụng diệt loài gây hại.

Bột thấm ướt được, có thể được nén chặt để tạo ra hạt phân tán được trong nước, bao gồm hỗn hợp riêng biệt của một hoặc nhiều thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại, chất mang trợ và chất hoạt động bề mặt. Nồng độ của thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại trong bột thấm ướt được thường nằm trong khoảng từ 10 phần trăm đến khoảng 90 phần trăm trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của bột thấm ướt được, tốt hơn nữa là khoảng 25 phần trăm trọng lượng đến khoảng 75 phần trăm trọng

lượng. Khi điều chế chế phẩm dạng bột thấm ướt được, các thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại có thể được kết hợp với chất rắn được nghiền mịn, như prophyllit, đá talc, đá phấn, thạch cao, đất Fuller, bentonit, attapulgit, tinh bột, casein, gluten, đất sét montmorillonit, đất diatomit, silicat tinh chế hoặc dạng tương tự. Trong khi hoạt động như vậy, chất mang được nghiền mịn và các chất hoạt động bề mặt thường được trộn với (các) hợp chất và được nghiền.

Chất cô đặc nhũ hóa được của thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại chứa thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại với nồng độ thích hợp, như nằm trong khoảng từ 10 phần trăm trọng lượng đến khoảng 50 phần trăm trọng lượng, trong chất lỏng thích hợp, dựa trên tổng trọng lượng chất cô đặc. Các thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại được hòa tan trong chất mang trơ, là dung môi trộn được với nước hoặc hỗn hợp của dung môi hữu cơ không trộn được với nước, và chất nhũ hóa. Chất cô đặc có thể được pha loãng với nước và dầu để tạo ra hỗn hợp phun dưới dạng nhũ tương dầu trong nước. Các dung môi hữu cơ hữu ích bao gồm dung môi thơm, đặc biệt là phần naphtalenic và olefinic có điểm sôi cao của dầu mỏ như naphta nặng thơm. Các dung môi hữu cơ khác cũng có thể được sử dụng, như, ví dụ, dung môi terpenic, bao gồm các dẫn xuất nhựa thông, keton béo, như xyclohexanon và rượu phức, như 2-etoxyetanol.

Chất nhũ hóa có thể được sử dụng thuận lợi ở đây có thể dễ dàng được xác định bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này và bao gồm các chất nhũ hóa không ion, anion, cation và lưỡng tính khác nhau, hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất nhũ hóa. Các ví dụ về chất nhũ hóa không ion hữu ích để điều chế chất cô đặc nhũ hóa được bao gồm polyalkylen glycol ete và các sản phẩm ngưng tụ của alkyl và aryl phenol, rượu béo, amin béo hoặc axit béo với etylen oxit, propylen oxit như alkyl phenol được etoxyl hóa và carboxylic este được este hóa bằng rượu polyhydric hoặc polyoxyalkylen. Các chất nhũ hóa cation bao gồm hợp chất amoni bậc bốn và muối của amin béo. Các chất nhũ hóa anion bao gồm muối hòa tan trong dầu (ví dụ, canxi) của axit alkylaryl sulfonic, muối hòa tan trong dầu của polyglycol ete được sulfat hóa và các muối thích hợp của polyglycol ete được phosphat hóa.

Các chất lỏng hữu cơ đại diện có thể được sử dụng để điều chế chất cô đặc nhũ hóa được là chất lỏng thơm như xylen, phần propyl benzen; hoặc hỗn hợp các phần

naphtalen, dầu khoáng, chất lỏng hữu cơ thơm được thể như dioctyl phtalat; kerosen; dialkyl amit của các axit béo khác nhau, đặc biệt là dimetyl amit; và glycol ete như *n*-butyl ete, etyl ete hoặc metyl ete của dietylen glycol, và metyl ete của trietylen glycol và hợp chất tương tự. Hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất lỏng hữu cơ cũng có thể được sử dụng để điều chế chất cô đặc nhũ hóa được. Chất lỏng hữu cơ bao gồm xylen, và các phân propyl benzen, với xylen được ưu tiên nhất trong một số trường hợp. Chất phân tán có hoạt tính bề mặt thường được sử dụng trong chế phẩm lỏng và với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 phần trăm theo trọng lượng dựa trên trọng lượng kết hợp của chất nhũ hóa. Các chế phẩm cũng có thể chứa các chất phụ gia tương thích khác, ví dụ, chất điều hòa sự sinh trưởng cây trồng và các hợp chất có hoạt tính sinh học khác được sử dụng trong nông nghiệp.

Hỗn dịch chứa nước bao gồm huyền phù của một hoặc nhiều thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại không hòa tan được trong nước được phân tán trong chất mang chứa nước ở nồng độ nằm trong khoảng từ 5 đến khoảng 50 phần trăm trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của hỗn dịch chứa nước. Huyền phù được điều chế bằng cách nghiền mịn một hoặc nhiều thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại, và trộn kỹ vật liệu nền vào chất mang gồm có nước và các chất hoạt động bề mặt được chọn từ cùng một loại được mô tả ở trên. Các thành phần khác, như muối vô cơ và gồm tổng hợp hoặc tự nhiên, cũng có thể được bổ sung để làm tăng mật độ và độ nhớt của chất mang chứa nước. Thường hiệu quả nhất là nghiền và trộn cùng một lúc bằng cách điều chế hỗn hợp chứa nước và đồng nhất hóa nó trong thiết bị như máy nghiền cát, máy nghiền bi, hoặc máy đồng hóa kiểu pit-tông.

Nhũ tương trong nước bao gồm nhũ tương chứa một hoặc nhiều thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại không hòa tan được trong nước được nhũ hóa trong chất mang chứa nước ở nồng độ thường nằm trong khoảng từ 5 đến khoảng 50 phần trăm trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của nhũ tương nền nước. Nếu thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại là chất rắn thì nó phải được hòa tan trong dung môi không trộn lẫn được với nước thích hợp trước khi điều chế nhũ tương chứa nước. Nhũ tương được điều chế bằng cách nhũ hóa thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại dạng lỏng hoặc dung dịch không trộn lẫn được trong nước của nó thành môi trường trong nước thường bao gồm cả chất hoạt động bề mặt hỗ trợ việc tạo ra và ổn định nhũ tương như

được mô tả trên đây. Việc này thường được hoàn thành với sự hỗ trợ của bước khuấy mạnh nhờ máy trộn có lực cắt cao hoặc máy đồng hóa.

Chế phẩm theo sáng chế cũng có thể là chế phẩm hạt, thường hữu ích để phun vào đất. Chế phẩm hạt thường chứa (các) thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 10 phần trăm trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm hạt, được phân tán trong chất mang trợ gồm có toàn bộ hoặc phần lớn là vật liệu trợ được nghiền thô như attapulgit, bentonit, diatomit, đất sét hoặc chất rẻ tiền tương tự. Các chế phẩm như vậy thường được điều chế bằng cách hòa tan thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại trong dung môi thích hợp và phun nó vào chất mang dạng hạt đã được định hình sẵn với cỡ hạt thích hợp, nằm trong khoảng từ 0,5 đến khoảng 3mm. Dung môi thích hợp là dung môi trong đó hợp chất tan hầu hết hoặc hoàn toàn. Chế phẩm như vậy cũng có thể được điều chế bằng cách tạo ra bột nhão hoặc hồ nhão của chất mang và hợp chất và dung môi, và ép và làm khô để thu được hạt nhỏ mong muốn.

Bụi có thể được điều chế bằng cách trộn kỹ một hoặc nhiều thành phần có hoạt tính diệt loài gây hại ở dạng bột với chất mang dạng bụi dùng trong nông nghiệp thích hợp, như, ví dụ, đất sét cao lanh, đá núi lửa đã nghiền, đá talc, vỏ cứng đã nghiền, và dạng tương tự. Bụi có thể chứa hợp chất với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến khoảng 10 phần trăm trọng lượng một cách thích hợp, dựa trên tổng trọng lượng của bụi đó.

Chế phẩm có thể chứa bổ sung các chất hoạt động bề mặt hỗ trợ và polyme để tăng cường khả năng bám dính và chảy được và làm giảm sự loại bỏ bụi của các hoạt chất. Các chất hỗ trợ này có thể tùy ý được sử dụng làm thành phần của chế phẩm hoặc dưới dạng hỗn hợp trộn trong bình. Lượng chất hoạt động bề mặt hỗ trợ thường thay đổi trong khoảng từ 0,01 đến 1,0 phần trăm thể tích, dựa trên thể tích phun của nước, tốt hơn là từ 0,05 đến 0,5 phần trăm thể tích. Chất hoạt động bề mặt hỗ trợ thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở nonyl phenol được etoxyl hóa, rượu tổng hợp hoặc tự nhiên được etoxyl hóa, các muối của este của axit sulfosuccinic, organosilicon được etoxyl hóa, amin béo được etoxyl hóa và hỗn hợp của các chất hoạt động bề mặt với dầu khoáng hoặc dầu thực vật. Chế phẩm này cũng có thể bao gồm

nhũ tương dầu trong nước như các nhũ tương được bộc lộ trong đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 11/495,228, đơn này được đưa vào đây bằng cách viện dẫn.

Chế phẩm này có thể tùy ý bao gồm các hỗn hợp chứa các hợp chất diệt loài gây hại khác. Các hợp chất diệt loài gây hại bổ sung như vậy có thể là thuốc diệt nấm, thuốc trừ sâu, thuốc diệt giun tròn, thuốc diệt ve, thuốc diệt động vật chân đốt, thuốc diệt vi khuẩn hoặc các tổ hợp của chúng mà tương thích với các hỗn hợp của phần mô tả được nêu ở đây trong môi trường được chọn để áp dụng, và không đối kháng với hoạt tính của hỗn hợp theo sáng chế. Do đó, theo các phương án như vậy, hợp chất diệt loài gây hại khác được sử dụng dưới dạng chất độc bổ sung cho cùng một hoặc cho một mục đích sử dụng thuốc diệt loài gây hại khác. Hỗn hợp theo sáng chế và hợp chất diệt loài gây hại trong hỗn hợp nói chung có thể có mặt theo tỷ lệ trọng lượng nằm trong khoảng từ 1:100 đến 100:1.

Thuật ngữ “polyme” hoặc “vật liệu polyme” như được sử dụng trong bản mô tả có nghĩa là polyme đơn lẻ hoặc hỗn hợp của các polyme hoặc copolyme khác nhau. Hạt chứa vật liệu polyme với lượng nằm trong khoảng từ 50% đến khoảng 99% theo trọng lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 50% đến khoảng 90% theo trọng lượng.

Các ví dụ về polyme thích hợp để thực hiện sáng chế bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, danh sách không đầy đủ các polyme sau đây (và copolyme và các hỗn hợp của chúng): poly(metylmetylacrylat); poly(axit lactic) (Chronopol 50, 95 và 100) và copolyme như copolyme poly(axit lactic-axit glycolic) (Lactel BP-400) và các hỗn hợp với polystyren, ví dụ; xenluloza axetat butyrat; poly(styren); copolyme axit hydroxybutyric-axit hydroxyvaleric (Biopol D400G); copolyme styren maleic anhydrit (SMA 1440 A Resin, Sartomer Co.); poly(metylvinyl ete-axit maleic); poly(caprolacton); poly(n-amylmetylacrylat); nhựa gỗ; polyanhydrit, ví dụ, poly(sebaxit anhydrit), poly(valeric anhydrit), poly(trimetylen carbonat), v.v., và copolyme như poly(carboxyphenoxypropan-axit sebaxit), poly(axit fumaric-axit sebaxit), v.v.; polyorthoeste; poly(xyanoacrylat); poly(dioxanon); etyl xenluloza; etyl polyme và copolyme vinyl axetat; poly(etylen glycol); poly(vinylpyrrolidon); mono-, di-, và triglyxerit được axetyl hóa; poly(phosphazen); cao su tự nhiên được clo hóa; polyme và copolyme vinyl; polyvinyl clorua; hydroxyalkylxenluloza; polybutadien;

polyuretan; polyme và copolyme vinyliden clorua; copolyme styren-butadien; copolyme styren-acrylic; polyme và copolyme vinyl axetat (ví dụ, copolyme vinyl axetat-etylen (Vinumuls) và copolyme vinyl axetat-vinylpyrolidon; polyme và copolyme alkylvinylete; xenluloza axetat phtalat; etyl vinyl phtalat; xenluloza triaxetat; polyanhydrit; polyglutamat; polyhydroxy butyrat; polyme acrylic (Rhoplexes); polyme và copolyme alkyl acrylat; polyme và copolyme aryl acrylat; polyme và copolyme aryl metacrylat; poly(caprolactams) (tức là, thành phần chứa nito đối chiếu với caprolacton); epoxy/polyamin epoxy/polyamit; polyme và copolyme rượu polyvinyl; polyme và copolyme rượu polyvinyl; silic; polyeste (dùng cho các phương pháp dựa trên dầu, bao gồm alkyl); phenolic (polyme và copolyme với dầu khô).

Theo một phương án, polyme được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm poly(methylmetacrylat), poly(axit lactic), copolyme poly(axit lactic-axit glycolic), xenluloza axetat butyrat, poly(styren), copolyme axit hydroxybutyric-axit hydroxyvaleric, copolyme styren maleic anhydrit, poly(methylvinylete-axit maleic), poly(caprolacton), poly(n-amylmetacrylat), nhựa gỗ, polyanhydrit, polyorthoeste, poly(xyanoacrylat), poly(dioxanon), etyl xenluloza, etyl vinyl axetat polyme, poly(etylen glycol), poly(vinylpyrolidon), mono-, di-, và triglyxerit được axetyl hóa, poly(phosphazen), cao su tự nhiên được clo hóa, vinyl polyme, polyvinyl clorua, hydroxyalkylxenluloza, polybutadien, polyuretan, polyme vinyliden clorua, copolyme styren-butadien, copolyme styren-acrylic, polyme alkylvinylete, xenluloza axetat phtalat, etyl vinyl phtalat, xenluloza triaxetat, polyanhydrit, polyglutamat, polyhydroxy butyrat, polyvinyl axetat, copolyme vinyl axetat-etylen, copolyme vinyl axetat-vinylpyrolidon, polyme acrylic, polyme alkyl acrylat, polyme aryl acrylat, polyme aryl metacrylat, poly(caprolactam), nhựa epoxy, polyamin nhựa epoxy, polyamit, polyme rượu polyvinyl, nhựa polyalkyl, nhựa phenolic, nhựa axit abietic, silic, polyeste, và copolyme và các tổ hợp của chúng.

Polyme được ưu tiên bao gồm poly(methylmetacrylat), poly(axit lactic) (Chronopol 50, 95, hoặc 100), và hỗn hợp với polystyren, copolyme poly(axit lactic-axit glycolic) (Lactel BP-400), xenluloza axetat butyrat, và poly(styren).

Hợp chất có công thức I có hiệu quả trong việc sử dụng cho cây trồng với lượng ức chế bệnh và có thể chấp nhận được theo phương diện thực vật. Thuật ngữ "lượng ức chế bệnh và chấp nhận được theo phương diện thực vật" dùng để chỉ lượng hợp chất có tác dụng tiêu diệt hoặc ức chế bệnh ở cây trồng mong muốn được kiểm soát, nhưng không gây độc đáng kể đối với cây trồng. Lượng này thường nằm trong khoảng từ 0,5 đến khoảng 500g ai/100kg hạt giống. Lượng chính xác của hợp chất có công thức I cần thay đổi tùy theo bệnh nấm cần kiểm soát, loại chế phẩm được sử dụng, phương pháp áp dụng, thời điểm áp dụng, loài thực vật cụ thể, điều kiện thời tiết, và yếu tố tương tự. Việc pha loãng và tỷ lệ áp dụng sẽ phụ thuộc vào kiểu thiết bị được sử dụng, phương pháp và tần suất áp dụng mong muốn và bệnh cần kiểm soát.

Hợp chất có công thức I cũng có thể được kết hợp với thuốc diệt nấm nông nghiệp để tạo ra hỗn hợp diệt nấm và các hỗn hợp hiệp đồng của chúng và được áp dụng cho hạt giống. Hỗn hợp diệt nấm thường được áp dụng để kiểm soát các bệnh không mong muốn khác nhau ở mức rộng hơn. Khi được sử dụng kết hợp với (các) thuốc diệt nấm khác, hợp chất có công thức I có thể được phối trộn với (các) thuốc diệt nấm khác, được trộn trong bình với (các) thuốc diệt nấm khác này hoặc được áp dụng tuần tự với (các) thuốc diệt nấm khác này cho hạt giống. Các thuốc diệt nấm khác này bao gồm, ametocradin, azoxystrobin, *Bacillus subtilis*, benalaxyl, benomyl, benthiavalicarb-isopropyl, bitertanol, bixafen, boscalid, captan, carbendazim, carboxin, carpropamid, clothalonil, *Coniothyrium minitans*, đồng hydroxit, đồng octanoat, đồng oxyclozoxim, đồng sulfat, đồng sulfat (tribazo), đồng (I) oxit, xyazofamid, xyflufenamid, xyproconazol, xyprodinil, dietofencarb, difenoconazol, dimetomorph, dimoxystrobin, enestrobin, epoxiconazol, etaboxam, famoxadon, fenamidon, fenarimol, fenbuconazol, fenclozoxim, fluazinam, fludioxonil, flumorph, fluopicolil, fluopyram, fluoxastrobin, fluquinconazol, flusilazol, flutianil, flutolanil, flutriafol, fluxapyroxad, fosetyl, fosetyl-nhôm, guazatin, hexaconazol, hymexazol, imazalil, imazalil sulfat, imibenconazol, iminoctadin, iminoctadin triaxetat, ipconazol, ipfenpyrazolon, iprobenfos, iprodion, iprovalicarb, isopyrazam, isotianil, mancozeb, mandipropamid, maneb, metalaxyl, mephenoxam, metalaxyl-M, metconazol, metasulfocarb, metyl iodua, metyl isothioxyanat, metiram, metominostrobin, metrafenon, myclobutanil, ofuraxe, orysastrobin, oxadixyl, oxin-đồng, penconazol,

penflufen, penthiopyrad, picoxystrobin, probenazol, procloraz, proxymidon, propamocarb, propamocarb hydroclorua, propiconazol, proquinazid, prothioconazol, pyraclostrobin, pyrametostrobin, pyraoxystrobin, pyrazophos, pyribencarb, pyrimetanil, sedaxan, silthiofam, simeconazol, spiroxamin, tebuconazol, tebufloquin, tetraconazol, thiabendazol, thiophanat-metyl, thiram, tiadinil, tolclofos-metyl, triadimenol, triazoxit, trixyclozol, trifloxystrobin, triticonazol, zoxamit, *Trichoderma* spp., 5-floxytosin và tiền chất diệt nấm của nó, picolinamit UK-2A và các dẫn xuất của nó.

Ngoài ra, hợp chất có công thức I có thể được kết hợp với các thuốc diệt loài gây hại khác, bao gồm thuốc trừ sâu, thuốc diệt giun tròn, thuốc diệt ve, thuốc diệt động vật chân đốt, thuốc diệt vi khuẩn hoặc các tổ hợp của chúng mà tương thích với hợp chất có công thức I trong môi trường được chọn để áp dụng, và không đối kháng với hoạt tính của hợp chất có công thức I để tạo ra hỗn hợp diệt loài gây hại và các hỗn hợp hiệp đồng của chúng. Hợp chất có công thức I có thể được áp dụng kết hợp với một hoặc nhiều các thuốc diệt loài gây hại khác để kiểm soát các loài gây hại không mong muốn khác nhau. Khi được sử dụng kết hợp với các thuốc diệt loài gây hại khác, hợp chất có công thức I có thể được phối trộn với (các) thuốc diệt loài gây hại khác, được trộn trong bình với (các) thuốc diệt loài gây hại khác này hoặc được áp dụng tuần tự với (các) thuốc diệt loài gây hại khác này vào hạt. Các thuốc trừ sâu điển hình bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở: thuốc trừ sâu kháng sinh như allosamidin và thuringiensin; thuốc trừ sâu macrocyclic lacton như spinosad và spinetoram; thuốc trừ sâu avermectin như abamectin, doramectin, emamectin, eprinomectin, ivermectin và selamectin; thuốc trừ sâu milbemyxin như lepimectin, milbemectin, milbemyxin oxim và moxictin; thuốc trừ sâu carbamat như bendiocarb và carbaryl; thuốc trừ sâu benzofuranyl methylcarbamate như benfuracarb, carbofuran, carbosulfan, decarbofuran và furathiocarb; thuốc trừ sâu dimethylcarbamate dimitan, dimetilan, hyquincarb và pirimicarb; thuốc trừ sâu oxim carbamat như alanycarb, aldicarb, aldoxycarb, butocarboxim, butoxycarboxim, metomyl, nitrilacarb, oxamyl, tazimcarb, thiocarboxim, thiodicarb và thiofanox; thuốc trừ sâu phenyl methylcarbamate như allyxycarb, aminocarb, bufencarb, butacarb, carbanolat, cloetocarb, dicresyl, dioxacarb, EMPC, ethiofencarb, fenethacarb, fenobucarb, isoprocarb, methiocarb,

metolcarb, mexacarb, promaxyl, promecarb, propoxu, trimetacarb, XMC và xylylcarb; thuốc trừ sâu hút ẩm như axit boric, đất diatomit và silica gel; thuốc trừ sâu diamit như clorantraniliprol, xyantraniliprol và flubendiamit; thuốc trừ sâu dinitrophenol như dinex, dinoprop, dinosam và DNOC; thuốc trừ sâu flo như bari hexaflosilicat, cryolit, natri florua, natri hexaflosilicat và sulfluramid; thuốc trừ sâu formamidin như amitraz, clordimeform, formetanat và formparanat; thuốc trừ sâu hun khói như acrylonitril, cacbon disulfua, cacbon tetraclorea, clorofom, clopicrin, paradiclobenzen, 1,2-diclopropan, etyl format, etylen dibromua, etylen diclorua, etylen oxit, hydro xyanua, iodometan, metyl bromua, metylclorofom, metylen clorua, naphtalen, phosphin, sulfuryl florua và tetracloetan; thuốc trừ sâu vơ cơ như borax, canxi polysulfua, đồng oleat, thủy ngân clorua, kali thioxyanat và natri thioxyanat; chất ức chế tổng hợp kitin như bistrifluron, buprofezin, clorfluazuron, xyromazin, diflubenzuron, fluxycloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, penfluron, teflubenzuron và triflumuron; chất giả hoóc-môn kích sâu non như epofenonan, fenoxycarb, hydropren, kinopren, methopren, pyriproxyfen và triprex; hoóc-môn kích sâu non như hoóc-môn kích sâu non I, hoóc-môn kích sâu non II và hoóc-môn kích sâu non III; chất chủ vận hoóc-môn thay lông như cromafenozit, halofenozit, metoxyfenozit và tebufenozit; hoóc-môn thay lông như α -ecdysone và ecdysterone; chất ức chế thay lông như diofenolan; chất thúc đẩy biến thái sớm precocene như precocene I, precocene II và precocene III; chất điều hòa sinh trưởng sâu bọ chưa phân loại như dixyclanil; thuốc trừ sâu tương tự nereistoxin như bensultap, cartap, thioxycloam và thiosultap; thuốc trừ sâu nicotinoit như flonicamid; thuốc trừ sâu nitroguanidin như clothianidin, dinotefuran, imidacloprid và thiametoxam; thuốc trừ sâu nitrometylen như nitenpyram và nithiazin; thuốc trừ sâu pyridylmetyl-amin như axetamiprid, imidacloprid, nitenpyram và thiacloprid; thuốc trừ sâu organoclo như bromo-DDT, campheclo, DDT, pp'-DDT, etyl-DDD, HCH, gamma-HCH, lindan, metoxyclo, pentaclophenol và TDE; thuốc trừ sâu xyclodien như aldrin, bromoxyclo, clorbixyclo, clordan, clordecon, dieldrin, dilo, endosulfan, alpha-endosulfan, endrin, HEOD, heptaclo, HHDN, isobenzan, isodrin, kelevan và mirex; thuốc trừ sâu organophosphat như bromfenvinfos, clorfenvinfos, crotoxyphos, diclorvos, dicrotophos, dimetylvinfos, fospirat, heptenophos, metocrotophos,

mevinphos, monocrotophos, naled, naftalofos, phosphamidon, propaphos, TEPP và tetraclorvinphos; thuốc trừ sâu organothiophosphat như dioxabenzofos, fosmethilan và phenthoat; thuốc trừ sâu organothiophosphat béo như axethion, amiton, cadusafos, cloretoxyfos, clormephos, demephion, demephion-O, demephion-S, demeton, demeton-O, demeton-S, demeton-metyl, demeton-O-metyl, demeton-S-metyl, demeton-S-metylsulphon, disulfoton, ethion, ethoprophos, IPSP, isothioat, malathion, metacrifos, oxydemeton-metyl, oxydeprofos, oxydisulfoton, phorat, sulfotep, terbufos và thiometon; thuốc trừ sâu amit organothiophosphat béo như amidithion, xyanthoat, dimethoat, ethoat-metyl, formothion, mecarbam, omethoat, prothoat, sophamit và vamidothion; thuốc trừ sâu oxim organothiophosphat như clorphoxim, phoxim và phoxim-metyl; thuốc trừ sâu organothiophosphat dị vòng như azamethiphos, coumaphos, coumithoat, dioxathion, endothion, menazon, morphothion, phosalon, pyraclofos, pyridaphenthion và quinothion; thuốc trừ sâu benzothiopyran organothiophosphat như dithicrofos và thicrofos; thuốc trừ sâu benzotriazin organothiophosphat như azinphos-etyl và azinphos-metyl; thuốc trừ sâu isoindol organothiophosphat như dialifos và phosmet; thuốc trừ sâu isoxazol organothiophosphat như isoxathion và zolaprofos; thuốc trừ sâu pyrazolopyrimidin organothiophosphat như clorprazophos và pyrazophos; thuốc trừ sâu pyridin organothiophosphat như clorpyrifos và clorpyrifos-metyl; thuốc trừ sâu pyrimidin organothiophosphat như butathiofos, diazinon, etrimfos, lirimfos, pirimiphos-etyl, pirimiphos-metyl, primidophos, pyrimitat và tebupirimfos; thuốc trừ sâu quinoxalin organothiophosphat như quinalphos và quinalphos-metyl; thuốc trừ sâu thiadiazol organothiophosphat như athidathion, lythidathion, methidathion và prothidathion; thuốc trừ sâu triazol organothiophosphat như isazofos và triazophos; thuốc trừ sâu phenyl organothiophosphat như azothoat, bromophos, bromophos-etyl, carbophenothion, clorthiophos, xyanophos, xythioat, dicapthon, dichlofenthion, etaphos, famphur, fenclorphos, fenitrothion fensulfothion, fenthion, fenthion-etyl, heterophos, jodfenphos, mesulfenfos, parathion, parathion-metyl, phenkapton, phosniclo, profenofos, prothiofos, sulprofos, temephos, triclormetaphos-3 và trifenofos; thuốc trừ sâu phosphonat như butonat và triclorfon; thuốc trừ sâu phosphonothioat như mecarphon; thuốc trừ sâu phenyl etylphosphonothioat như

fonofos và triclomat; thuốc trừ sâu phenyl phenylphosphonothioat như xyanofenphos, EPN và leptophos; thuốc trừ sâu phosphoramidat như crufomat, fenamiphos, fosthietan, mephosfolan, phosfolan và pirimetaphos; thuốc trừ sâu phosphoramidothioat như axephat, isocarbophos, isofenphos, isofenphos-metyl, metamidophos và propetamphos; thuốc trừ sâu phosphorodiamit như dimefox, mazidox, mipafox và schradan; thuốc trừ sâu oxadiazin như indoxacarb; thuốc trừ sâu oxadiazolin như metoxadiazon; thuốc trừ sâu phtalimit như dialifos, phosmet và tetramethrin; thuốc trừ sâu pyrazol như tebufenpyrad, tolefenpyrad; thuốc trừ sâu phenylpyrazol như axetoprol, ethiprol, fipronil, pyrafluprol, pyriprol và vaniliprol; thuốc trừ sâu pyrethroid este như acrinathrin, alethrin, bioalethrin, barthrin, bifenthrin, bioetanomethrin, xylethrin, xycloprothrin, xyfluthrin, beta-xyfluthrin, xyhalothrin, gamma-xyhalothrin, lambda-xyhalothrin, xypermethrin, alpha-xypermethrin, beta-xypermethrin, theta-xypermethrin, zeta-xypermethrin, xyphenothrin, deltamethrin, dimefluthrin, dimethrin, empenethrin, fenfluthrin, fenpirithrin, fenpropathrin, fenvalerat, esfenvalerat, fluxythrinate, fluvalinat, tau-fluvalinat, furethrin, imiprothrin, meperfluthrin, metofluthrin, permethrin, biopermethrin, transpermethrin, phenothrin, pralethrin, profluthrin, pyresmethrin, resmethrin, bioresmethrin, xismethrin, tefluthrin, teralethrin, tetramethrin, tetramethylfluthrin, tralomethrin và transfluthrin; thuốc trừ sâu pyrethroid ete như etofenprox, flufenprox, halfenprox, protrifenbut và silafluofen; thuốc trừ sâu pyrimidinamin như flufenimer và pyrimidifen; thuốc trừ sâu pyrrol như clorfenapyr; thuốc trừ sâu axit tetramic như spirotetramat; thuốc trừ sâu axit tetronic như spiromesifen; thuốc trừ sâu thioure như diafenthiuron; thuốc trừ sâu ure như flucifuron và sulcofuron; và các thuốc trừ sâu chưa được phân loại như closantel, đồng naphthenat, crotamiton, EXD, fenazaflo, fenoxacrim, hydrametylnon, isoprothiolan, malonoben, metaflumizon, nifluridit, plifenat, pyridaben, pyridalyl, pyrifluquinazon, rafoxanil, sulfoxaflor, triarathen và triazamat, và các tổ hợp bất kỳ của chúng.

Ngoài ra, hợp chất có công thức I có thể được kết hợp với thuốc diệt cỏ tương thích với hợp chất có công thức I trong môi trường được chọn để áp dụng, và không đối kháng với hoạt tính của hợp chất có công thức I để tạo ra hỗn hợp diệt loài gây hại và các hỗn hợp hiệp đồng của chúng. Hợp chất có công thức I có thể được áp dụng kết

hợp với một hoặc nhiều loại thuốc diệt cỏ để kiểm soát các cây trồng không mong muốn khác nhau. Khi được sử dụng kết hợp với thuốc diệt cỏ, hợp chất có công thức I có thể được phối trộn với (các) thuốc diệt cỏ, được trộn trong bình với (các) thuốc diệt cỏ hoặc được áp dụng tuần tự với (các) thuốc diệt cỏ này. Các thuốc diệt cỏ điển hình có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở: thuốc diệt cỏ amit như allidoclo, beflubutamid, benzadox, benzipram, bromobutit, cafenstrol, CDEA, xyprazol, dimetenamid, dimetenamid-P, diphenamid, epronaz, etnipromid, fentrazamit, flupoxam, fomesafen, halosafen, isocarbamid, isoxaben, napropamit, naptalam, petoxamid, propyzamit, quinonamid và tebutam; thuốc diệt cỏ anilit như cloranocryl, cisanilit, clomeprop, xypromid, diflufenican, etobenzanid, fenasulam, flufenaxet, flufenican, mefenaxet, mefluidit, metamifop, monalit, naproanilit, pentanoclo, picolinafen và propanil; thuốc diệt cỏ arylalanin như benzoylprop, flamprop và flamprop-M; thuốc diệt cỏ cloaxetanilit như axetoclo, alaclo, butaclo, butenaclo, delaclo, dietatyl, dimetaclo, metazaclo, metolaclo, S-metolaclo, pretilaclo, propaclo, propisoclo, prynaclo, terbuclo, thenylclo và xylaclo; thuốc diệt cỏ sulfonanilit như benzoFlo, perfluidon, pyrimisulfan và profluazol; thuốc diệt cỏ sulfonamid như asulam, carbasulam, fenasulam và oryzalin; thuốc diệt cỏ thioamid như clorthiamid; thuốc diệt cỏ kháng sinh như bilanafos; thuốc diệt cỏ axit benzoic như cloramben, dicamba, 2,3,6-TBA và tricamba; thuốc diệt cỏ axit pyrimidinylloxybenzoic như bispyribac và pyriminobac; thuốc diệt cỏ axit pyrimidinylthiobenzoic như pyrithiobac; thuốc diệt cỏ axit phtalic như clorthal; thuốc diệt cỏ axit picolinic như aminopyralid, clopyralid và picloram; thuốc diệt cỏ axit quinolinecarboxylic như quinclorac và quinmerac; thuốc diệt cỏ arsenical như axit cacodylic, CMA, DSMA, hexaflurat, MAA, MAMA, MSMA, kali arsenit và natri arsenit; thuốc diệt cỏ benzoylxyclohexanedion như mesotrion, sulcotrion, tefuryltrion và tembotrion; thuốc diệt cỏ benzofuranyl alkylsulfonat như benfuresat và etofumesat; thuốc diệt cỏ benzothiazol như benzazolin; thuốc diệt cỏ carbamat như asulam, carboxazol clorprocarb, diclormat, fenasulam, karbutilat và terbucarb; thuốc diệt cỏ carbanilat như barban, BCPC, carbasulam, carbetamit, CEPC, clorbufam, clorpropham, CPPC, desmedipham, phenisopham, phenmedipham, phenmedipham-etyl, propham và swep; thuốc diệt cỏ xyclohexen oxim như alloxydim, butroxydim, cletodim, cloproxydim, xycloxydim,

profoxydim, setoxydim, tepraloxydim và tralkoxydim; thuốc diệt cỏ xyclopropylisoxazol như isoxaclortol và isoxaflutol; thuốc diệt cỏ dicarboximit như xinidon-etyl, flumezin, flumiclorac, flumioxazin và flumipropyn; thuốc diệt cỏ dinitroanilin như benfluralin, butralin, dinitramin, etalfluralin, flucloralin, isopropalin, metalpropalin, nitralin, oryzalin, pendimetalin, prodiamin, profluralin và trifluralin; thuốc diệt cỏ dinitrophenol như dinofenat, dinoprop, dinosam, dinoseb, dinoterb, DNOC, etinofen và medinoterb; thuốc diệt cỏ diphenyl ete như etoxyfen; thuốc diệt cỏ nitrophenyl ete như axiflofen, aclonifen, bifenox, clometoxyfen, clornitrofen, etnipromid, flodifen, floglycofen, flonitrofen, fomesafen, furyloxyfen, halosafen, lactofen, nitrofen, nitroflofen và oxyflofen; thuốc diệt cỏ dithiocarbamat như dazomet và metam; thuốc diệt cỏ béo được halogen hóa như alorac, clopon, dalapon, flupropanat, hexacloaxeton, iodometan, metyl bromua, axit monocloaxetic, SMA và TCA; thuốc diệt cỏ imidazolinon như imazametabenz, imazamox, imazapic, imazapy, imazaquin và imazethapy; thuốc diệt cỏ vô cơ như amoni sulfamat, borax, canxi clorat, đồng sulfat, sắt sulfat, kali azit, kali xyanat, natri azit, natri clorat và axit sulfuric; thuốc diệt cỏ nitril như bromobonil, bromoxynil, cloxynil, diclobenil, iodobonil, ioxynil và pyraclonil; thuốc diệt cỏ organophospho như amiprofos-metyl, anilofos, bensulit, bilanafos, butamifos, 2,4-DEP, DMPA, EBEP, fosamin, glufosinat, glufosinat-P, glyphosat và piperophos; thuốc diệt cỏ phenoxy như bromofenoxim, clomeprop, 2,4-DEB, 2,4-DEP, difenopenten, disul, erbon, etnipromid, fenteracol và trifopsime; thuốc diệt cỏ oxadiazolin như metazol, oxadiargyl, oxadiazon; thuốc diệt cỏ oxazol như fenoxasulfon; thuốc diệt cỏ phenoxyaxetic như 4-CPA, 2,4-D, 3,4-DA, MCPA, MCPA-thioetyl và 2,4,5-T; thuốc diệt cỏ phenoxybutyric như 4-CPB, 2,4-DB, 3,4-DB, MCPB và 2,4,5-TB; thuốc diệt cỏ phenoxypropionic như cloprop, 4-CPP, diclorprop, diclorprop-P, 3,4-DP, fenoprop, mecoprop và mecoprop-P; thuốc diệt cỏ aryloxyphenoxypropionic như clorazifop, clodinafop, clofop, xyhalofop, diclofop, fenoxaprop, fenoxaprop-P, fenthiaprop, fluazifop, fluazifop-P, haloxyfop, haloxyfop-P, isoxapyrifop, metamifop, propaquizafop, quizalofop, quizalofop-P và trifop; thuốc diệt cỏ phenylenediamin như dinitramin và prodiamin; thuốc diệt cỏ pyrazol như pyroxasulfon; thuốc diệt cỏ benzoylpyrazol như benzofenap, pyrasulfotol, pyrazolynat, pyrazoxyfen, và topramezon; thuốc diệt cỏ phenylpyrazol như fluazolat, nipyraclufen,

pioxaden và pyraflufen; thuốc diệt cỏ pyridazin như credazin, pyridafol và pyridat; thuốc diệt cỏ pyridazinon như brompyrazon, cloridazon, dimidazon, flufenpy, metflurazon, norflurazon, oxapyrazon và pydanon; thuốc diệt cỏ pyridin như aminopyralid, clodinat, clopyralid, dithiopy, fluroxypy, haloxydin, picloram, picolinafen, pyriclo, thiazopy và triclopy; thuốc diệt cỏ pyrimidindiamin như iprymidam và tioclorim; thuốc diệt cỏ amoni bậc bốn như xyperquat, dietamquat, difenzoquat, diquat, morfamquat và paraquat; thuốc diệt cỏ thiocarbamat như butylat, xycloa, di-alat, EPTC, esprocarb, ethiolat, isopolinat, methiobencarb, molinat, orbencarb, pebulat, prosulfocarb, pyributicarb, sulfallat, thiobencarb, tiocarbazil, tri-alat và vernolat; thuốc diệt cỏ thiocarbonat như dimexano, EXD và proxan; thuốc diệt cỏ thioure như methiuron; thuốc diệt cỏ triazin như dipropetryn, indaziflam, triaziflam và trihydroxytriazin; thuốc diệt cỏ clotriazin như atrazin, clorazin, xyanazin, xyprazin, eglinazin, ipazin, mesoprazin, proxyazin, proglinazin, propazin, sebuthylazin, simazin, terbutylazin và trietazin; thuốc diệt cỏ metoxytriazin như atraton, metometon, prometon, secbumeton, simeton và terbumeton; thuốc diệt cỏ metylthiotriazin như ametryn, aziprotryn, xyanatryn, desmetryn, dimetametryn, metoprotryn, prometryn, simetryn và terbutryn; thuốc diệt cỏ triazinon như ametrion, amibuzin, hexazinon, isomethiozin, metamitron và metribuzin; thuốc diệt cỏ triazol như amitrol, cafenstrol, epronaz và flupoxam; thuốc diệt cỏ triazolon như amicarbazon, bencarbazon, carfentrazon, flucarbazon, ipfencarbazon, propoxycarbazon, sulfentrazon và thiencarbazon-metyl; thuốc diệt cỏ triazolopyrimidin như cloransulam, diclosulam, florasulam, flumetsulam, metosulam, penoxsulam và pyroxsulam; thuốc diệt cỏ uraxil như benzfendizon, bromaxil, butafenaxil, flupropaxil, isoxil, lenaxil, saflufenaxil và terbaxil; thuốc diệt cỏ ure như benzthiazuron, cumyluron, xycluron, dicloralure, diflufenzopy, isonoruron, isouron, metabenzthiazuron, monisouron và noruron; thuốc diệt cỏ phenylure như anisuron, buturon, clorbromuron, cloreturon, clotoluron, cloxuron, daimuron, difenoxuron, dimefuron, diuron, fenuron, fluometuron, fluothiuron, isoproturon, linuron, methiuron, metyldymron, metobenzuron, metobromuron, metoxuron, monolinuron, monuron, neburon, parafluron, phenobenzuron, siduron, tetrafluron và thidiazuron; thuốc diệt cỏ pyrimidinylsulfonyle như amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron, clorimuron,

xyclosulfamuron, etoxysulfuron, flzasulfuron, fluxetosulfuron, flupyrasulfuron, foramsulfuron, halosulfuron, imazosulfuron, mesosulfuron, metazosulfuron, nicosulfuron, orthosulfamuron, oxasulfuron, primisulfuron, propyrisulfuron, pyrazosulfuron, rimsulfuron, sulfometuron, sulfosulfuron và trifloxysulfuron; thuốc diệt cỏ triazinylsulfonyle như clorsulfuron, xinosulfuron, etametsulfuron, iodosulfuron, metsulfuron, prosulfuron, thifensulfuron, triasulfuron, tribenuron, triflurosulfuron và tritosulfuron; thuốc diệt cỏ thiadiazolyle như buthiuron, etidimuron, tebutiuron, thiazafuron và thidiazuron; và các thuốc diệt cỏ chưa được phân loại như acrolein, rượu allylic, aminoxyclopyraclo, azafenidin, bentazon, benzobixyclon, bixyclopyron, butidazol, canxi xyanamid, cambendiclo, clorfenac, clorfenprop, clorflurazol, clorflurenol, xinmetylin, clomazon, CPMF, cresol, xyanamid, ortho-diclobenzen, dimepiperat, endothal, flomidin, fluridon, flurocloridon, flurtamon, fluthiaket, indanofan, methyl isothioxyanat, OCH, oxaziclomefon, pentaclophenol, pentoxazon, phenylmercury axetat, prosulfalin, pyribenzoxim, pyriftalid, quinoclamin, rhodethanil, sulglycapin, thidiazimin, tridiphan, trimeturon, tripropindan và tritac.

Hỗn hợp xử lý hạt giống cũng có thể bao gồm hoặc có thể được áp dụng cùng nhau và/hoặc tuần tự với các hợp chất có hoạt tính khác. Các hợp chất khác này có thể là chất kích thích sinh trưởng cây trồng, như hợp chất hữu cơ, phân bón vô cơ, hoặc chất cho vi chất dinh dưỡng hoặc các chế phẩm khác ảnh hưởng đến sự sinh trưởng cây trồng, như chất cấy truyền.

Theo một phương án khác, hỗn hợp xử lý hạt giống cũng có thể bao gồm hoặc có thể được áp dụng cùng nhau và/hoặc tuần tự với các sinh vật sinh học khác, như, nhưng không chỉ giới hạn ở nhóm bao gồm chủng *Bacillus*, ví dụ *Bacillus subtilis* var. *amyloiquefaciens* FZB24 (TAEGRP®) và *Bacillus amyloiquefaciens* FZB42 (RHIZOVITAL®), và/hoặc các đột biến và chất chuyển hóa của các chủng tương ứng có hoạt tính chống sâu bọ, ve, giun tròn, và/hoặc các thể gây bệnh cho cây.

Một phương án khác của sáng chế là phương pháp kiểm soát hoặc ngăn chặn nấm tấn công. Phương pháp này bao gồm bước phun lên hạt một lượng hữu hiệu cho tác dụng diệt nấm của hợp chất có công thức I. Hợp chất có công thức I thích hợp để

xử lý các cây trồng khác nhau ở nồng độ diệt nấm, trong khi cho thấy độ gây độc cho cây thấp. Hợp chất này có thể hữu ích cả về phương diện bảo vệ và/hoặc tiêu diệt.

Hợp chất có công thức I được phát hiện là có tác dụng diệt nấm đáng kể đặc biệt là khi sử dụng trong nông nghiệp. Hợp chất có công thức I đặc biệt hữu hiệu để sử dụng ở cây lâm nghiệp và cây trồng trong vườn. Các lợi ích khác có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, việc cải thiện độ khỏe của cây trồng; cải thiện sản lượng của cây trồng (ví dụ, làm tăng sinh khối và/hoặc tăng hàm lượng các thành phần có giá trị); cải thiện sức sống của cây trồng (ví dụ, cải thiện sự sinh trưởng của cây trồng và/hoặc làm lá xanh hơn); cải thiện chất lượng của cây trồng (ví dụ, cải thiện hàm lượng hoặc chế phẩm của một số thành phần nhất định); và cải thiện khả năng chống chịu với stress phi sinh học và/hoặc sinh học của cây trồng.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực liên quan sẽ hiểu rằng hiệu quả của hợp chất có công thức I đối với các loại nấm sau đây tạo ra công dụng chung của hợp chất dưới dạng thuốc diệt nấm.

Hợp chất có công thức I có phạm vi hoạt tính rộng chống lại nấm gây bệnh. Các thể gây bệnh được nêu làm ví dụ có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, bệnh đốm sung lá lúa mì (*Zymoseptoria tritici*), bệnh đốm lá ở cây củ cải đường (*Cercospora beticola*), bệnh đốm lá ở cây lạc (*Cercospora arachidicola* và *Cercosporidium personatum*). Lượng chính xác của vật liệu hoạt tính để được áp dụng không chỉ phụ thuộc vào chế phẩm cụ thể được áp dụng, mà còn phụ thuộc vào tác động cụ thể được mong muốn, các loài nấm cần kiểm soát, và giai đoạn sinh trưởng của nó, cũng như phần cây trồng hoặc sản phẩm khác cần tiếp xúc với hợp chất.

Bất kỳ phạm vi hoặc giá trị mong muốn nào được đưa ra ở đây đều có thể được mở rộng hoặc thay đổi mà không làm mất các tác dụng được tìm kiếm, như rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình để hiểu về các hướng dẫn trong bản mô tả.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Việc đánh giá hoạt tính diệt nấm dưới dạng xử lý hạt giống đối với bệnh đốm lá ở cây lúa mì (*Zymoseptoria tritici*; mã Bayer SEPTTR): Các hạt cây canh tác lúa mì 'Yuma' được xử lý bằng thuốc nhuộm hạt và chế phẩm cô đặc huyền phù 10% của

hợp chất 1 ở tốc độ bằng 300, 100, 33,3, 11, 3,7, và 0 gam thành phần hoạt tính/100 kilogam hạt (g ai/100kg hạt). Các hạt đã được xử lý được trồng trong lọ chứa 50% đất khoáng/50% hỗn hợp ngàem không chứa đất 12 ngày sau khi xử lý, với 10 hạt trong mỗi lọ, và sinh trưởng trong nhà kính ở nhiệt độ 20°C. Bốn lọ gồm các cây giống 7 ngày tuổi được cấy truyền huyền phù bào tử chứa nước *Z. tritici* và sau khi cấy truyền, các cây trồng này được giữ trong độ ẩm tương đối 100% để cho phép các bào tử nảy mầm và nhiễm vào lá. Sau đó các cây trồng này được chuyển vào nhà kính thiết lập ở nhiệt độ 20°C để phát triển bệnh.

Hoạt tính của các hợp chất có công thức I khác nhau khi được đánh giá trong các thử nghiệm này được nêu trong bảng 2. Hiệu quả của hợp chất có công thức I trong việc kiểm soát bệnh được xác định bằng cách đánh giá mức độ nghiêm trọng của bệnh trên các cây trồng được xử lý, sau đó chuyển đổi mức độ nghiêm trọng này sang phần trăm kiểm soát dựa trên mức độ bệnh trên cây trồng chưa được xử lý, đã được cấy chuyển.

Các kết quả thử nghiệm chỉ ra rằng hợp chất 1 rất tích cực chống lại *Z. tritici*, tạo ra 93% kiểm soát bệnh ở tốc độ 11 g ai/100kg hạt.

Việc kiểm soát các bệnh trên lá bằng các ứng dụng xử lý hạt giống này cho thấy rằng hợp chất thử nghiệm được đưa vào xylem và được phân phối lại đến lá với một lượng đủ để cung cấp khả năng kiểm soát bệnh có bảo vệ từ việc xử lý hạt giống. Ngoài ra, không có bằng chứng về sự cản trở hoặc gây độc cho cây trồng từ các ứng dụng của hợp chất 1, ngay cả ở tỷ lệ cao nhất được thử nghiệm. Khả năng kiểm soát bệnh ưu việt mà không có độ gây độc cho cây trồng cho thấy rằng các nhóm hóa học được đại diện bởi các hợp chất có công thức I có khả năng sử dụng như phương pháp xử lý hạt giống.

Bảng 1. Thang xếp loại hoạt tính sinh học

% kiểm soát bệnh	Xếp loại
76 - 100	A
51 - 75	B
26 - 50	C
0 - 25	D
Không được thử nghiệm	E

Bảng 2. Kiểm soát bệnh trên lá khi xử lý hạt giống bằng cách sử dụng hợp chất có công thức I

Cmpd. No.*	R ₁	R ₂	Tốc độ (g ai/100kg hạt)*	SEPTTR *
1	CH ₃	CH ₃	300	A
			100	A
			33,3	A
			11	A
			3,7	D

Cmpd. No. - Hợp chất số

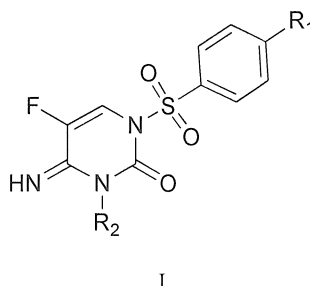
*g ai/100kg hạt - gam thành phần hoạt tính trên 100 kilogam hạt giống

SEPTTR - Bệnh đốm sung lá lúa mỳ (*Zymoseptoria tritici*)

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý hạt giống cây trồng hoặc cây giống con để tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

xử lý hạt giống cây trồng hoặc cây giống con bằng hợp chất có công thức I,



trong đó:

mỗi R₁ và R₂ là -CH₃, để nhờ đó tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

a. hợp chất có công thức I được áp dụng ở tỷ lệ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 500 gam trên 100 kilogram hạt;

b. hạt giống hoặc cây giống con được xử lý là hạt lúa mì (*Triticum* sp.; TRZSS), củ cải đường (BEAVA), hoặc lạc (ARHHY); và/hoặc

c. nguồn gây bệnh nấm được chọn từ nhóm bao gồm tác nhân gây bệnh đốm sương lá lúa mì (*Zymoseptoria tritici*), bệnh đốm lá ở cây củ cải đường (*Cercospora beticola*), và bệnh đốm lá ở cây lạc (*Cercospora arachidicola* và *Cercosporidium personatum*).

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hợp chất có công thức I được áp dụng ở tỷ lệ nằm trong khoảng từ 3,7 đến 300 gam trên 100 kilogram hạt.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

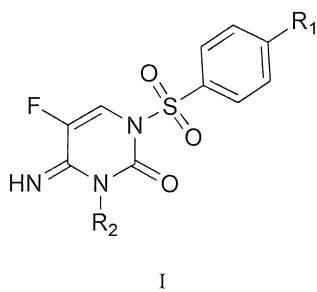
a. phương pháp này bao gồm bước phun một hoặc nhiều thuốc diệt nấm bổ sung;

b. phương pháp này còn bao gồm bước phun một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ để diệt trừ thực vật không mong muốn;

c. phương pháp này còn bao gồm bước phun một hoặc nhiều thuốc trừ sâu để bảo vệ thêm cây trồng khỏi sự tấn công của sâu bọ; và/hoặc

d. phương pháp này còn bao gồm bước phun một hoặc nhiều chất kích thích sinh trưởng cây trồng bổ sung được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất hữu cơ, phân bón vô cơ hoặc chất cho vi chất dinh dưỡng, chất kiểm soát sinh học và chất cấy truyền.

5. Hạt giống cây trồng hoặc cây giống con được làm thích ứng để tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm, trong đó hạt giống cây trồng hoặc cây giống con được xử lý bằng hợp chất có công thức I,



trong đó mỗi R_1 và R_2 là $-CH_3$.

6. Hạt giống cây trồng theo điểm 5, trong đó:

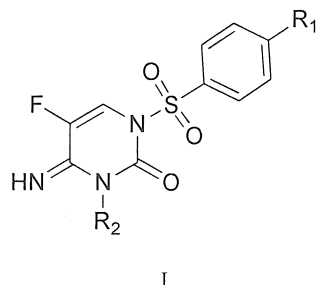
a. hạt giống cây trồng hoặc cây giống con còn được xử lý bằng một hoặc nhiều thuốc diệt nấm;

b. hạt giống cây trồng hoặc cây giống con còn được làm thích ứng để diệt trừ thực vật không mong muốn và hạt giống cây trồng hoặc cây giống con được xử lý bằng một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ;

c. hạt giống cây trồng hoặc cây giống con còn được làm thích ứng để tạo ra cây trồng kháng lại sự tấn công của sâu bọ và hạt giống cây trồng hoặc cây giống con được xử lý bằng một hoặc nhiều thuốc trừ sâu; và/hoặc

d. trong đó hạt giống cây trồng hoặc cây giống con được xử lý bằng một hoặc nhiều chất kích thích sinh trưởng cây trồng bổ sung được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất hữu cơ, phân bón vô cơ hoặc chất cho vi chất dinh dưỡng, chất kiểm soát sinh học và chất cấy truyền.

7. Phương pháp bảo vệ cây trồng khỏi sự tấn công của nấm, trong đó phương pháp này bao gồm bước phun hợp chất có công thức I, dưới dạng chế phẩm lỏng hoặc rắn vào môi trường gieo hạt,



trong đó mỗi R_1 và R_2 là $-CH_3$, để nhờ đó bảo vệ cây trồng khỏi sự tấn công của nấm.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó:

a. hợp chất có công thức I được áp dụng ở tỷ lệ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 500 gam trên 100 kilogam hạt;

b. hạt giống hoặc cây giống con được xử lý là hạt lúa mỳ (*Triticum* sp.; TRZSS), củ cải đường (BEAVA), hoặc lạc (ARHHY); và/hoặc

c. nguồn gây bệnh nấm được chọn từ nhóm bao gồm tác nhân gây bệnh đốm sùng lá lúa mỳ (*Zymoseptoria tritici*), bệnh đốm lá ở cây củ cải đường (*Cercospora beticola*), và bệnh đốm lá ở cây lạc (*Cercospora arachidicola* và *Cercosporidium personatum*).

9. Phương pháp theo điểm 7 hoặc điểm 8, trong đó:

a. phương pháp này còn bao gồm bước phun một hoặc nhiều thuốc diệt nấm bổ sung;

b. phương pháp này còn bao gồm bước phun một hoặc nhiều thuốc diệt cỏ để diệt trừ thực vật không mong muốn;

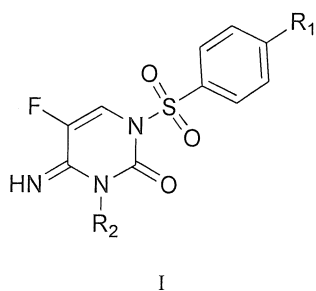
c. phương pháp này còn bao gồm bước phun một hoặc nhiều thuốc trừ sâu để bảo vệ thêm cây trồng khỏi sự tấn công của sâu bọ; và/hoặc

d. phương pháp này còn bao gồm bước phun một hoặc nhiều chất kích thích sinh trưởng cây trồng bổ sung được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất hữu cơ, phân

bón vô cơ hoặc chất cho vi chất dinh dưỡng, chất kiểm soát sinh học và chất cấy truyền.

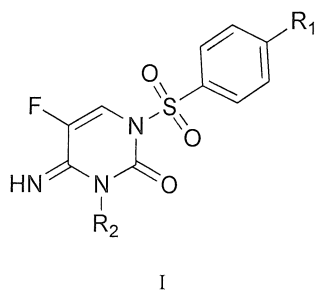
10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, trong đó chế phẩm còn chứa chất hoạt động bề mặt hỗ trợ.

11. Hỗn hợp hoặc chế phẩm chứa hợp chất có công thức I và chất hoạt động bề mặt hỗ trợ hoặc polyme để xử lý hạt giống cây trồng hoặc cây giống con để tạo ra cây trồng chống lại sự tấn công của nấm,



trong đó mỗi R_1 và R_2 là $-CH_3$.

12. Hỗn hợp hoặc chế phẩm chứa hợp chất có công thức I và chất hoạt động bề mặt hỗ trợ hoặc polyme để bảo vệ cây trồng khỏi sự tấn công của nấm bằng cách phun hỗn hợp hoặc chế phẩm, dưới dạng chế phẩm lỏng hoặc rắn, vào môi trường gieo hạt,



trong đó mỗi R_1 và R_2 là $-CH_3$.

13. Hỗn hợp hoặc chế phẩm theo điểm 11 hoặc 12, trong đó:

a. hỗn hợp này là hỗn hợp trộn trong bình; hoặc

b. chế phẩm là bột thấm ướt được, hạt phân tán được trong nước, chất cô đặc nhũ hóa được, hỗn dịch chứa nước, chất cô đặc huyền phù, nhũ tương nền nước, nhũ tương trong nước, hoặc huyền phù-nhũ tương.