



(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)



1-0047333

(51)^{2020.01} A01C 1/06

(13) B

(21) 1-2021-02075

(22) 14/04/2016

(62) 1-2017-04568

(86) PCT/JP2016/061995 14/04/2016

(87) WO2016/167314 A1 20/10/2016

(30) 2015-084806 17/04/2015 JP; 2015-084805 17/04/2015 JP

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/06/2021 399A

(73) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED (JP)

27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260 Japan

(72) SUMITA, Tomoko (JP).

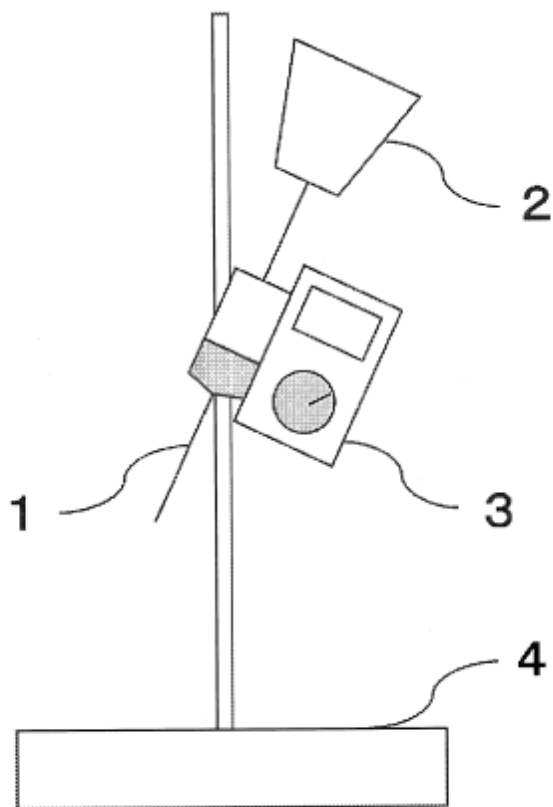
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) HẠT LÚA GIỐNG ĐƯỢC BAO PHỦ CÓ LỚP BAO VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT HẠT LÚA GIỐNG ĐƯỢC BAO PHỦ

(21) 1-2021-02075

(57) Sáng chế đề cập đến hạt lúa giống được bao phủ có lớp bao, trong đó lớp bao này chứa kẽm oxit, chất hoạt động bề mặt, và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây. Nhóm (A): nhóm bao gồm nhựa acrylic, nhựa vinyl axetat, nhựa uretan và copolyme butadien. Sáng chế cũng đề cập đến kit và phương pháp sản xuất hạt lúa giống này.

Fig. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hạt lúa giống được bao phủ và phương pháp sản xuất hạt lúa giống được bao phủ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Quá trình canh tác gieo thẳng hạt lúa là phương pháp canh tác bằng cách gieo trực tiếp hạt lúa giống trên đồng lúa, mà có ưu điểm là giúp tiết kiệm các công việc nông nghiệp vì phương pháp này không cần phải cấy và nuôi trồng cây giống con. Trái lại, phương pháp này có nhược điểm là dễ bị phá hoại bởi loài chim như vịt và chim sẻ, cụ thể là sự phá hoại bởi loài chim. Sự giảm tỷ lệ số lượng cây giống con do sự phá hoại bởi loài chim làm giảm năng suất, và do đó có nhu cầu đối với phương pháp tránh sự phá hoại bởi loài chim. Đối với phương pháp truyền thống tránh sự phá hoại bởi loài chim, ví dụ, phương pháp ngăn ngừa sự phá hoại bởi loài chim bằng cách sử dụng sự kiểm soát nguồn nước đã được đề xuất. Tuy nhiên, phương pháp này cần phải thay đổi hệ thống quản lý nguồn nước mà phụ thuộc vào mỗi loài chim (xem, ví dụ, tài liệu phi sáng chế 1).

Ngoài ra, phương pháp gieo thẳng ngập nước hạt lúa được bao phủ còn được xem là kỹ thuật để ngăn ngừa sự phá hoại bởi loài chim sẻ bằng cách bao hạt lúa giống bằng bột sắt để ngăn ngừa sự nổi lên của hạt giống trong quá trình gieo hạt trên mặt đất (xem, ví dụ, tài liệu phi sáng chế 2). Tuy nhiên, vì kỹ thuật này tận dụng sự hóa rắn của bột sắt do sự oxy hóa của nó, nên gặp phải vấn đề về việc kiểm soát hạt lúa giống được bao phủ như việc cần thiết phải giải phóng nhiệt được tạo ra do sự oxy hóa và một số vấn đề về việc làm giảm tỷ lệ nảy mầm trừ khi có sự quản lý tốt. Cách thức để giải quyết các vấn đề này còn được gọi là quy trình phủ hạt lúa giống bằng rượu polyvinyllic có trị số xà phòng hóa cao và nguyên liệu bao như sắt oxit (xem, tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2013-146266 A1

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: Nagao SAKAI, và three others, "Prevention of bird damage in the flowed paddy rice direct sowing cultivation", Hokuriku Crop Science, Crop Science Society of Japan, March 31, 1999, Vol. 34, p.59-61

Tài liệu phi sáng chế 2: Minoru YAMAUCHI, "A manual for direct sowing of iron-coated rice on a flooded paddy field 2010", National Agriculture and Food Research Organization, Western Region Agricultural Research Center, March 2010.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết theo sáng chế

Tuy nhiên, tác dụng ngăn ngừa sự phá hoại bởi loài chim bằng hạt lúa giống được bao phủ sắt oxit là chưa đủ hữu hiệu.

Mục đích của sáng chế là đề xuất hạt lúa giống được bao phủ mà ít bị phá hoại bởi loài chim và ngăn chặn sự nổi hạt giống và sự giảm tỷ lệ mọc mầm.

Cách thức giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu sâu rộng để tìm ra hạt lúa giống được bao phủ này, và nhờ đó đã phát hiện ra rằng việc gieo hạt lúa giống được bao bằng kẽm oxit, nhựa tổng hợp cụ thể và chất hoạt động bề mặt trên đồng lúa giúp đảm bảo đủ tỷ lệ số lượng cây giống con trong quá trình canh tác gieo thẳng hạt lúa nhờ làm giảm sự phá hoại bởi loài chim.

Cụ thể hơn, sáng chế đề xuất:

[1] Hạt lúa giống được bao phủ chứa lớp bao, trong đó lớp bao này chứa kẽm oxit, chất hoạt động bề mặt, và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A);

nhóm (A): nhóm này bao gồm nhựa acrylic, nhựa vinyl axetat, nhựa uretan, và copolyme butadien.

[2] Hạt lúa giống được bao phủ chứa lớp bao, trong đó lớp bao này chứa kẽm oxit, và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A), và chất hoạt động bề mặt được duy trì trên ít nhất

là bề mặt của hạt lúa giống được bao phủ;

nhóm (A): nhóm này bao gồm nhựa acrylic, nhựa vinyl axetat, nhựa uretan, và copolyme butadien.

[3] Hạt lúa giống được bao phủ theo mục [1] hoặc [2], trong đó lớp bao này chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B);

nhóm (B): nhóm này bao gồm titan oxit, magie oxit, đất sét, zeolit, bari sulfat, và canxi carbonat.

[4] Hạt lúa giống được bao phủ theo mục [3], trong đó lớp bao này có lớp thứ nhất chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B), và lớp thứ hai chứa kẽm oxit được bao bên ngoài lớp thứ nhất.

[5] Hạt lúa giống được bao phủ theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], trong đó lớp bao còn chứa sắt oxit.

[6] Hạt lúa giống được bao phủ theo mục [5], trong đó lớp bao này có lớp bao thứ nhất chứa sắt oxit, và lớp bao thứ hai chứa kẽm oxit được bao bên ngoài lớp bao thứ nhất.

[7] Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit, và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B), trong đó cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ 0,01 đến 150 μ m;

nhóm (B): nhóm này bao gồm titan oxit, magie oxit, đất sét, zeolit, bari sulfat, và canxi carbonat.

[8] Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit, ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B), và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (C);

nhóm (B): nhóm này bao gồm titan oxit, magie oxit, đất sét, zeolit, bari sulfat, và canxi carbonat,

nhóm (C): nhóm này bao gồm nhựa acrylic, và nhựa vinyl axetat.

[9] Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và sắt oxit, trong đó tỷ lệ khối lượng của kẽm oxit so với sắt oxit nằm trong khoảng từ 1:1000 đến 1:1, và cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ 0,01 đến 150 μ m.

[10] Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit, sắt oxit, và nhựa acrylic.

[11] Chế phẩm dạng bột theo mục bất kỳ trong số các mục từ [7] đến [10], trong đó tỷ trọng tương đối biểu kiến nằm trong khoảng từ 0,30 đến 2,50g/mL.

[12] Chế phẩm dạng bột theo mục bất kỳ trong số các mục từ [7] đến [10], trong đó tỷ trọng tương đối biểu kiến nằm trong khoảng từ 0,30 đến 2,0g/mL.

[13] Chế phẩm dạng bột theo mục bất kỳ trong số các mục từ [7] đến [12], trong đó cỡ hạt trung bình của kẽm oxit nằm trong khoảng từ 0,01 đến 100 μ m.

[14] Kit điều chế hạt lúa giống được bao phủ chứa ít nhất là kẽm oxit, chất hoạt động bề mặt, và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A);

nhóm (A): nhóm này bao gồm nhựa acrylic, nhựa vinyl axetat, nhựa uretan, và copolyme butadien.

[15] Kit theo mục [14], trong đó kit này còn chứa sắt oxit.

[16] Kit theo mục [14] hoặc [15], trong đó kit này chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B);

nhóm (B): nhóm này bao gồm titan oxit, magie oxit, đất sét, zeolit, bari sulfat, và canxi carbonat.

[17] Phương pháp sản xuất hạt lúa giống được bao phủ, phương pháp này bao gồm các bước sau:

(1) bước bổ sung kẽm oxit và hệ phân tán trong nước của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) kèm lắc và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) và kẽm oxit,

(2) bước bổ sung chất hoạt động bề mặt kèm lắc và khuấy hạt giống thu được trong bước (1) để duy trì chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp được tạo ra bằng bước (1), và

(3) bước làm khô hạt giống thu được trong bước (2);

nhóm (A): nhóm này bao gồm nhựa acrylic, nhựa vinyl axetat, nhựa uretan, và copolyme butadien.

[18] Phương pháp sản xuất hạt lúa giống được bao phủ, phương pháp này bao gồm các bước sau:

(1) bước bổ sung ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B), kẽm oxit, và hệ phân tán trong nước của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) kèm lắng và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A), ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B), và kẽm oxit,

(2) bước bổ sung chất hoạt động bề mặt kèm lắng và khuấy hạt giống thu được trong bước (1) để duy trì chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp được tạo ra bằng bước (1), và

(3) bước làm khô hạt giống thu được trong bước (2);

nhóm (A): nhóm này bao gồm nhựa acrylic, nhựa vinyl axetat, nhựa uretan, và copolyme butadien, và

nhóm (B): nhóm này bao gồm titan oxit, magie oxit, đất sét, zeolit, bari sulfat, và canxi carbonat.

[19] Phương pháp sản xuất hạt lúa giống được bao phủ, phương pháp này bao gồm các bước sau:

(1) (I) bước bổ sung ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B) và hệ phân tán trong nước của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) kèm lắng và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B), và (II) bước bổ sung kẽm oxit và hệ phân tán trong nước của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) kèm lắng và khuấy hạt giống thu được trong bước (I) để tạo ra lớp bao chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) và kẽm oxit bên ngoài lớp được tạo ra bằng bước (I),

(2) bước bổ sung chất hoạt động bề mặt kèm lắng và khuấy hạt giống thu được trong bước (1) để duy trì chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp được tạo ra bằng bước (1), và

(3) bước làm khô hạt giống thu được trong bước (2);

nhóm (A): nhóm này bao gồm nhựa acrylic, nhựa vinyl axetat, nhựa uretan, và copolyme butadien,

nhóm (B): nhóm này bao gồm titan oxit, magie oxit, đất sét, zeolit, bari sulfat, và canxi carbonat.

[20] Phương pháp sản xuất hạt lúa giống được bao phủ, phương pháp này bao gồm các bước sau:

(1) bước bổ sung kẽm oxit, sắt oxit, và hệ phân tán trong nước của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) kèm lắ và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A), kẽm oxit, và sắt oxit,

(2) bước bổ sung chất hoạt động bề mặt kèm lắ và khuấy hạt giống thu được trong bước (1) để duy trì chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp được tạo ra bằng bước (1), và

(3) bước làm khô hạt giống thu được trong bước (2);

nhóm (A): nhóm này bao gồm nhựa acrylic, nhựa vinyl axetat, nhựa uretan, và copolyme butadien.

[21] Phương pháp sản xuất hạt lúa giống được bao phủ, phương pháp này bao gồm các bước sau:

(1) (i) bước bổ sung sắt oxit và hệ phân tán trong nước của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) kèm lắ và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) và sắt oxit, và (ii) bước bổ sung kẽm oxit và hệ phân tán trong nước của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) kèm lắ và khuấy hạt giống thu được trong bước (i) để tạo ra lớp bao chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) và kẽm oxit bên ngoài lớp được tạo ra bằng bước (i),

(2) bước bổ sung chất hoạt động bề mặt kèm lắ và khuấy hạt giống thu được trong bước (1) để duy trì chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp được tạo ra bằng bước (1), và

(3) bước làm khô hạt giống thu được trong bước (2);

nhóm (A): nhóm này bao gồm nhựa acrylic, nhựa vinyl axetat, nhựa uretan, và copolyme butadien.

[22] Hạt lúa giống được bao phủ được điều chế bằng phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [17] đến [21].

Hiệu quả của sáng chế

Hạt lúa giống được bao phủ của sáng chế ít bị phá hoại bởi loài chim và ngăn ngừa

sự nổi lên của hạt giống và sự giảm tỷ lệ mọc mầm cũng như giúp đảm bảo đủ tỷ lệ số lượng cây giống con trong quá trình canh tác gieo trồng hạt lúa.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ minh họa thiết bị bao hạt giống đơn giản dùng để bao phủ hạt lúa giống trong các ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hạt lúa giống được bao phủ theo sáng chế (sau đây còn được gọi là "hạt lúa giống theo sáng chế") có lớp bao, mà đặc trưng ở chỗ lớp bao chứa kẽm oxit, chất hoạt động bề mặt, và ít nhất một chất được chọn từ nhóm (A) trên đây (sau đây còn được gọi là "nhựa tổng hợp theo sáng chế"), hoặc lớp bao chứa kẽm oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế và chất hoạt động bề mặt được duy trì trên ít nhất là bề mặt của lớp bao.

Hạt lúa giống như được sử dụng trong bản mô tả này được dùng để chỉ hạt giống của các loại lúa được trồng thông dụng.

Ví dụ về các loại lúa bao gồm các loại như giống lúa Japonica và giống lúa Indica, và các loại lúa tốt hơn là có khả năng kháng đổ ngã và tỷ lệ mọc mầm cao.

Kẽm oxit như được sử dụng trong bản mô tả này được dùng để chỉ hợp chất có công thức ZnO , mà có thể là kẽm oxit có bán sẵn trên thị trường. Ví dụ về kẽm oxit có bán sẵn trên thị trường bao gồm kẽm oxit 3N5 (được sản xuất bởi KANTO CHEMICAL CO., INC.) và kẽm oxit loại một (được sản xuất bởi NIPPON CHEMICAL INDUSTRIAL CO., LTD.). Kẽm oxit được sử dụng trong sáng chế có tốt hơn là có độ tinh khiết là 99% hoặc cao hơn (% trọng lượng so với kẽm oxit nói trên). Độ tinh khiết của kẽm oxit được xác định bằng quy trình thử nghiệm được mô tả trong K1410 của Tiêu chuẩn Công nghiệp Nhật Bản (JIS). Ngoài ra, kẽm oxit dạng bột thường được sử dụng, và cỡ hạt trung bình của kẽm oxit nằm trong khoảng từ 0,01 đến 100 μm , tốt hơn là từ 0,1 đến 50 μm , tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 10 μm . Cỡ hạt trung bình của kẽm oxit như được sử dụng trong bản mô tả này là cỡ hạt được xác định bằng thiết bị xác định sự phân bố cỡ hạt loại phân tán/nhiều xạ laze, mà được xác định theo cỡ hạt tương ứng với 50% mức

tích tụ theo sự phân bố tần suất theo khối lượng cơ sở. Cỡ hạt trung bình của kẽm oxit có thể được xác định bằng phương pháp phân tán hạt của kẽm oxit trong nước sau đó đo bằng thiết bị đo kích thước Mastersizer 2000 (được sản xuất bởi Malvern Instruments Ltd) làm thiết bị xác định sự phân bố cỡ hạt loại phân tán/nhiều xạ laze, cụ thể là phương pháp đo ướt.

Lượng của kẽm oxit trong hạt lúa giống theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,005 đến 80% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,05 đến 70% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 50% trọng lượng. Xét về tác động đối với sự phát triển của thực vật và môi trường, khoảng này tốt hơn là từ 0,1 đến 15% trọng lượng.

Chất hoạt động bề mặt như được sử dụng trong bản mô tả này tốt hơn là ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm này bao gồm chất hoạt động bề mặt không ion và chất hoạt động bề mặt anion, và tốt hơn nữa là ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm này bao gồm polyoxyetylen alkyl ete, polyoxyetylen aryl phenyl ete, và sulfonat. Ngoài ra, polyoxyetylen aryl phenyl ete tốt hơn là polyoxyetylen polystyryl phenyl ete, và sulfonat tốt hơn là ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm này bao gồm naphtalensulfonat và formaldehyt ngưng tụ của nó, phenolsulfonat và formaldehyt ngưng tụ của nó, và lignosulfonat.

Polyoxyetylen alkyl ete bao gồm polyoxyetylen stearyl ete và polyoxyetylen tridodexyl ete. Polyoxyetylen polystyryl phenyl ete bao gồm polyoxyetylen tristyrylphenyl ete. Naphtalensulfonat và formaldehyt ngưng tụ của nó bao gồm formaldehyt ngưng tụ của natri naphtalensulfonat, phenolsulfonat và formaldehyt ngưng tụ của nó bao gồm formaldehyt ngưng tụ của natri phenolsulfonat, và lignosulfonat bao gồm natri lignosulfonat. Chất hoạt động bề mặt có bán sẵn trên thị trường và, ví dụ, polyoxyetylen tristyrylphenyl ete có bán sẵn trên thị trường bao gồm SORPOL5080 (được sản xuất bởi TOHO Chemical Industry Co., Ltd.), và sản phẩm ngưng tụ formaldehyt của natri naphtalensulfonat có bán sẵn trên thị trường bao gồm NEWKALGEN PS-P (TAKEMOTO OIL & FAT Co., Ltd.).

Như được sử dụng trong bản mô tả này, chất hoạt động bề mặt dạng bột được ưu tiên sử dụng và chất hoạt động bề mặt có sự phân bố cỡ hạt trong đó lượng của hạt có kích thước là 100µm hoặc cao hơn 2% hoặc thấp hơn được ưu tiên sử dụng. "Sự phân bố cỡ hạt của chất hoạt động bề mặt" như được sử dụng trong bản mô tả này nghĩa là sự phân bố cỡ hạt được xác định bằng cách sử dụng phương pháp sàng, và "có sự phân bố cỡ hạt trong đó lượng của hạt có kích thước là 100µm hoặc cao hơn 2% hoặc thấp hơn" như được sử dụng trong bản mô tả này có nghĩa là tỷ lệ khối lượng của lượng còn lại trên lỗ lưới có kích thước 100µm so với tổng lượng là 2% hoặc thấp hơn. Sự phân bố cỡ hạt của chất hoạt động bề mặt có thể thu được bằng cách đặt 10g của chất hoạt động bề mặt trên lỗ lưới có kích thước 100µm (sàng thử nghiệm mà được xác định bởi Tiêu chuẩn Công nghiệp Nhật Bản (JIS) Z8801-1 và cấu trúc của chúng có đường kính là 200mm và chiều cao là 45mm), sàng chất hoạt động bề mặt trong 10 phút bằng thiết bị sàng như thiết bị lắc ro-tap, sau đó cân khối lượng của chất hoạt động bề mặt còn lại trên sàng, và xác định sự phân bố cỡ hạt theo phương trình sau đây.

Lượng còn lại trên sàng (%) = $\frac{\text{Trọng lượng của chất hoạt động bề mặt còn lại trên sàng (g)}}{\text{Trọng lượng của chất hoạt động bề mặt ban đầu được đặt trên sàng (g)}} \times 100$.

Lượng của chất hoạt động bề mặt trong hạt lúa giống theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,002 đến 6% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,01 đến 5% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 2% trọng lượng.

Nhựa tổng hợp theo sáng chế được mô tả như sau.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, nhựa acrylic nghĩa là hợp chất polyme được điều chế bằng cách cho phản ứng ít nhất một của alkyl este của axit acrylic và alkyl este của axit metacrylic dưới dạng monome. Alkyl este của axit acrylic bao gồm methyl acrylat, ethyl acrylat, butyl acrylat và 2-ethylhexyl acrylat, và alkyl este của axit metacrylic bao gồm methyl metacrylat.

Nhựa vinyl axetat có nghĩa là hợp chất polyme được điều chế bằng cách cho phản ứng ít nhất một vinyl axetat làm monome.

Nhựa uretan có nghĩa là hợp chất polyme được điều chế bằng cách cho phản ứng polyisoxyanat và polyol, và polyisoxyanat bao gồm isoxyanat béo như hexametylen diisoxyanat (HDI) và isophoron diisoxyanat (IPDI), và polyol bao gồm polyete polyol như polyetylen glycol và polypropylen glycol, polyeste polyol như polyetylen adipat glycol và polybutylen adipat glycol, và polycarbonat polyol như polybutylen carbonat diol và polyhexametylen carbonat diol.

Copolyme butadien có nghĩa là copolyme cấu thành từ 1,3-butadien (sau đây còn được gọi là "butadien") và ít nhất một trong số các monome mà có thể đồng trùng hợp với butadien.

Nhựa acrylic tốt hơn là copolyme cấu thành từ alkyl este của axit acrylic hoặc alkyl este của axit metacrylic và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm này bao gồm monome vinyl thơm, monome olefin và macrome silicon. Monome vinyl thơm bao gồm styren, và monome olefin bao gồm etylen. Nhựa acrylic cụ thể bao gồm copolyme cấu thành từ alkyl este của axit acrylic và alkyl este của axit metacrylic (như Mowinyl-Powder LDM7000P được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), copolyme cấu thành từ alkyl este của axit acrylic và styren (như Mowinyl6485 được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), copolyme cấu thành từ alkyl este của axit acrylic và macrome silicon (như Mowinyl7110 được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), và copolyme cấu thành từ etylen và alkyl este của axit metacrylic (như NUCREL N1108C được sản xuất bởi DUPONT-MITSUI POLYCHEMICALS CO., LTD).

Nhựa vinyl axetat tốt hơn là copolyme cấu thành từ vinyl axetat và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm alkyl este của axit acrylic, alkyl este của axit metacrylic, vinyl versatat, monome olefin, monome olefin được hydro hóa, và axit dicarboxylic chưa bão hòa. Alkyl este của axit acrylic bao gồm metyl acrylat, etyl acrylat, butyl acrylat, và 2-etylhexyl acrylat, và alkyl este của axit metacrylic bao gồm metyl metacrylat. Monome olefin bao gồm etylen, và monome olefin được hydro hóa bao gồm

vinyl clorua và vinyliden clorua, và axit dicarboxylic chưa bão hòa bao gồm axit maleic. Nhựa vinyl axetat cụ thể bao gồm copolyme cấu thành từ vinyl axetat, vinyl versatát, và alkyl este của axit acrylic (như Mowinyl-Powder LDM2072P được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.), copolyme cấu thành từ vinyl axetat và etylen (như Mowinyl 180E được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.) và copolyme cấu thành từ etylen, vinyl axetat, và vinyl clorua (như SUMIKAFLEX808HQ được sản xuất bởi Sumika Chemtex Company, Limited).

Nhựa uretan tốt hơn là nhựa uretan trong đó isoxyanat béo và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm polyeste polyol và polycarbonat polyol được trùng hợp (được polyme hóa). Cụ thể nhựa uretan bao gồm nhựa uretan trong đó isoxyanat béo và polyeste polyol được trùng hợp (như SUPERFLEX500M được sản xuất bởi DKS Co. Ltd.), và nhựa uretan trong đó isoxyanat béo và polycarbonat polyol được trùng hợp (như SUPERFLEX460 được sản xuất bởi DKS Co. Ltd.).

Copolyme butadien tốt hơn là copolyme cấu thành từ butadien và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm bao gồm alkyl este của axit metacrylic và monome vinyl thơm.

Alkyl este của axit metacrylic bao gồm metyl metacrylat, và monome vinyl thơm bao gồm styren. Copolyme butadien cụ thể bao gồm copolyme cấu thành từ butadien và styren (sau đây còn được gọi là "copolyme butadien-styren"), copolyme cấu thành từ butadien, styren, và metyl metacrylat (sau đây còn được gọi là "copolyme butadien-styren-metyl metacrylat"), copolyme butadien-styren được carboxyl hóa (như NALSTAR SR103 được sản xuất bởi NIPPON A&L INC.), và copolyme butadien-styren-metyl metacrylat được carboxyl hóa (như NALSTAR SR140 được sản xuất bởi NIPPON A&L INC.).

Nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh (T_g) của nhựa tổng hợp theo sáng chế thường là 50°C hoặc thấp hơn, tốt hơn là nằm trong khoảng từ -50°C đến 50°C . Ngoài ra, nhựa tổng hợp theo sáng chế có nhiệt độ tạo màng tối thiểu (minimum film-forming temperature - MFT) là 10°C hoặc thấp hơn được ưu tiên sử dụng.

Nhựa tổng hợp theo sáng chế như được sử dụng trong bản mô tả này là dạng latec hoặc bột. Latec nghĩa là hệ phân tán trong nước của các vi hạt của nhựa tổng hợp, và cỡ hạt trung bình của vi hạt thường là 1µm hoặc nhỏ hơn. Cỡ hạt trung bình của vi hạt của nhựa tổng hợp trong latec như được sử dụng trong bản mô tả này nghĩa là cỡ hạt được xác định bằng thiết bị xác định sự phân bố cỡ hạt loại phân tán/nhiều xạ laze, mà được xác định theo cỡ hạt tương ứng với 50% mức tích tụ theo sự phân bố tần xuất theo khối lượng cơ sở. Cỡ hạt trung bình của vi hạt của nhựa tổng hợp có thể được xác định bằng phương pháp phân tán hạt của nhựa tổng hợp trong nước sau đó đo bằng thiết bị Mastersizer 2000 (được sản xuất bởi Malvern Instruments Ltd) như thiết bị phân tích sự phân bố cỡ hạt kiểu phân tán/nhiều xạ laze, cụ thể là phương pháp đo ướt.

Lượng nhựa tổng hợp trong latec thường nằm trong khoảng từ khoảng 30 đến 70% (% trọng lượng so với latec). Nhựa tổng hợp theo sáng chế có bán sẵn trên thị trường là ở dạng latec bao gồm Mowinyl6485 được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd. (copolyme cấu thành từ alkyl este của axit acrylic và styren), NALSTAR SR140 được sản xuất bởi NIPPON A&L INC. (copolyme của butadien được carboxyl hóa-styren-metyl metacrylat), SUMIKAFLEX808HQ được sản xuất bởi Sumika Chemtex Company, Limited (copolyme cấu thành từ etylen, vinyl axetat, và vinyl clorua), và SUPERFLEX500M được sản xuất bởi DKS Co. Ltd. (nhựa uretan trong đó isoxyanat béo và polyeste polyol được trùng hợp).

Nhựa tổng hợp dạng bột thường được điều chế bằng cách phun và làm khô latec. Cỡ hạt của nhựa tổng hợp dạng bột thường là 1000µm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 500µm hoặc nhỏ hơn. Cỡ hạt của nhựa tổng hợp dạng bột như được sử dụng trong bản mô tả này có nghĩa là cỡ hạt được xác định bằng cách sử dụng phương pháp sàng và được thể hiện theo giá trị tối thiểu của kích thước lỗ lưới mà tổng lượng của nhựa tổng hợp dạng bột có thể xuyên qua đó (sàng thử nghiệm mà được xác định bởi Tiêu chuẩn Công nghiệp Nhật Bản (JIS) Z8801-1 và cấu trúc khung của chúng có đường kính là 200mm và chiều cao là 45mm).

Ngoài ra, nhựa tổng hợp có bán sẵn trên thị trường là dạng bột bao gồm Mowinyl-Powder DM2072P được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd. (copolyme cấu thành từ vinyl axetat, vinyl versatát, và alkyl este của axit acrylic), và Mowinyl-Powder LDM7000P được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd. (copolyme cấu thành từ alkyl este của axit acrylic và alkyl este của axit metacrylic).

Lượng nhựa tổng hợp theo sáng chế trong hạt lúa giống theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,05 đến 4% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 2% trọng lượng.

Lớp bao có thể chứa sắt oxit. Sắt oxit như được sử dụng trong bản mô tả này có nghĩa là chất mà chủ yếu bao gồm oxit của sắt có công thức Fe_2O_3 . Sắt oxit chứa 70% hoặc cao hơn của $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ còn gọi là hematit (% trọng lượng so với sắt oxit) được ưu tiên sử dụng. Lượng của $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ như được sử dụng trong bản mô tả này được xác định bằng XRD (phương pháp nhiễu xạ tia X). Ngoài ra, dạng bột sắt oxit thường được sử dụng, và cỡ hạt trung bình của sắt oxit nằm trong khoảng từ 0,1 đến 150 μm , tốt hơn là từ 0,1 đến 100 μm , tốt hơn nữa là từ 1 đến 80 μm . Cỡ hạt trung bình của sắt oxit như được sử dụng trong bản mô tả này nghĩa là cỡ hạt được xác định bằng thiết bị xác định sự phân bố cỡ hạt loại phân tán/nhiều xạ laze, mà được xác định theo cỡ hạt tương ứng với 50% mức tích tụ theo sự phân bố tần suất theo khối lượng cơ sở. Cỡ hạt trung bình của sắt oxit có thể được xác định bằng phương pháp phân tán hạt của sắt oxit trong nước sau đó đo bằng thiết bị đo kích thước Mastersizer 2000 (được sản xuất bởi Malvern Instruments Ltd) làm thiết bị phân tích sự phân bố cỡ hạt kiểu phân tán/nhiều xạ laze, cụ thể là phương pháp đo ướt.

Nếu lớp bao chứa sắt oxit, lượng của sắt oxit trong hạt lúa giống theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,5 đến 80% trọng lượng, tốt hơn là từ 1 đến 70% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 1 đến 50% trọng lượng.

Lớp bao có thể chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B) (sau đây còn

được gọi là "hợp chất vô cơ theo sáng chế"). Đất sét trong hợp chất vô cơ theo sáng chế bao gồm pyrophyllit và cao lanh. Ngoài ra, hợp chất vô cơ theo sáng chế tốt hơn là ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm này bao gồm đất sét, bari sulfat, và canxi carbonat, cụ thể là, canxi carbonat được ưu tiên hơn vì đặc tính bám dính tốt vào hạt lúa giống.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, hợp chất vô cơ dạng bột theo sáng chế được ưu tiên sử dụng, và cỡ hạt trung bình của nó thường là 200µm hoặc thấp hơn, tốt hơn là 150µm hoặc thấp hơn. Cỡ hạt trung bình của hợp chất vô cơ theo sáng chế như được sử dụng trong bản mô tả này là cỡ hạt được xác định bằng thiết bị phân tích sự phân bố cỡ hạt kiểu phân tán/nhiều xạ laze, mà được xác định theo cỡ hạt tương ứng với 50% mức tích tụ theo sự phân bố tần suất theo khối lượng cơ sở. Cỡ hạt trung bình của hợp chất vô cơ theo sáng chế có thể được xác định bằng phương pháp phân tán hạt của hợp chất vô cơ theo sáng chế trong nước, sau đó đo bằng thiết bị đo kích thước Mastersizer 2000 (được sản xuất bởi Malvern Instruments Ltd) làm thiết bị phân tích sự phân bố cỡ hạt kiểu phân tán/nhiều xạ laze, cụ thể là phương pháp đo ướt.

Nếu hai hoặc nhiều hợp chất vô cơ được chọn từ nhóm (B) có cỡ hạt trung bình khác nhau được sử dụng làm hợp chất vô cơ theo sáng chế, thì lớp bao sẽ trở thành lớp bao đặc hơn. Hai hoặc nhiều hợp chất vô cơ mà có cỡ hạt trung bình khác nhau có thể là giống hoặc khác nhau. Tốt hơn là, canxi carbonat với cỡ hạt trung bình là từ 1 đến 20µm và canxi carbonat với cỡ hạt trung bình là từ 25 đến 70µm được trộn lẫn để sử dụng.

Nếu lớp bao chứa hợp chất vô cơ theo sáng chế, thì lượng của nó trong hạt lúa giống theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,5 đến 80% trọng lượng, tốt hơn là từ 1 đến 70% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 1 đến 50% trọng lượng.

Lớp bao có thể chứa thành phần có hoạt tính diệt trừ loài gây hại. Ví dụ về thành phần có hoạt tính diệt trừ loài gây hại bao gồm thành phần có hoạt tính trừ sâu, thành phần có hoạt tính trừ nấm, thành phần có hoạt tính trừ cỏ, và thành phần có hoạt tính điều hòa sự phát triển của thực vật.

Ví dụ về thành phần có hoạt tính trừ sâu bao gồm clothianidin, imidacloprid, và

thiametoxam.

Ví dụ về thành phần có hoạt tính trừ nấm bao gồm isotianil và furametpyr.

Ví dụ về thành phần có hoạt tính trừ cỏ bao gồm imazosulfuron và bromobutid.

Ví dụ về thành phần có hoạt tính điều hòa sự phát triển của thực vật bao gồm uniconazol P.

Thành phần có hoạt tính diệt trừ loài gây hại dạng bột như được sử dụng trong bản mô tả này được ưu tiên sử dụng, và có thể tùy ý được trộn lẫn với hợp chất vô cơ theo sáng chế và được nghiền bằng máy nghiền như máy nghiền khô để sử dụng làm chất diệt trừ loài gây hại dạng bột. Cỡ hạt trung bình của chất diệt trừ loài gây hại dạng bột thường là 200µm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 150µm hoặc nhỏ hơn. Cỡ hạt trung bình của chất diệt trừ loài gây hại dạng bột như được sử dụng trong bản mô tả này nghĩa là cỡ hạt được xác định bằng thiết bị xác định sự phân bố cỡ hạt loại phân tán/nhiều xạ laze, mà được xác định theo cỡ hạt tương ứng với 50% mức tích tụ theo sự phân bố tần suất theo khối lượng cơ sở. Khi chất diệt trừ loài gây hại dạng bột được trộn lẫn với hợp chất vô cơ theo sáng chế, cỡ hạt trung bình của chất diệt trừ loài gây hại dạng bột nghĩa là cỡ hạt trung bình của hỗn hợp. Cỡ hạt trung bình của chất diệt trừ loài gây hại dạng bột có thể được xác định bằng phương pháp phân tán hạt của chất diệt trừ loài gây hại dạng bột trong nước sau đó đo bằng thiết bị đo kích thước Mastersizer 2000 (được sản xuất bởi Malvern Instruments Ltd) làm thiết bị phân tích sự phân bố cỡ hạt kiểu phân tán/nhiều xạ laze, cụ thể là phương pháp đo ướt.

Khi lớp bao chứa thành phần có hoạt tính diệt trừ loài gây hại, lượng của nó trong hạt lúa giống theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,001 đến 3% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,005 đến 2% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,01 đến 2% trọng lượng.

Lớp bao có thể chứa chất tạo màu. Ví dụ về chất tạo màu bao gồm sắc tố và thuốc nhuộm, và, cụ thể là, sắc tố được ưu tiên hơn. Sắc tố tốt hơn là sắc tố đỏ hoặc xanh như ultramarine blue Nubix G-58 (sắc tố xanh, được sản xuất bởi nubiola Inc.) và TODA COLOR-300R (sắc tố đỏ, được sản xuất bởi TODA KOGYO CORP.).

Thành phần được sử dụng để tạo ra hạt lúa giống theo sáng chế có thể được sử dụng ở dạng riêng rẽ, hoặc tất cả hoặc ít nhất là hai trong số các thành phần này có thể được trộn lẫn để sử dụng. Kit của sáng chế (sau đây còn được gọi là "kit theo sáng chế") có kẽm oxit, chất hoạt động bề mặt, và nhựa tổng hợp theo sáng chế, mà có thể được chứa trong một vật chứa hoặc có thể được chứa trong hai hoặc nhiều vật chứa. Cụ thể hơn, kit theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều vật chứa. Nếu kit theo sáng chế gồm có hai hoặc nhiều vật chứa, mỗi vật chứa có thể chứa một thành phần riêng rẽ. Ngoài ra, kit theo sáng chế có thể bao gồm thành phần khác như sắt oxit, hợp chất vô cơ theo sáng chế và thành phần có hoạt tính diệt trừ loài gây hại (sau đây còn được gọi là "thành phần α ").

Hạt lúa giống theo sáng chế có thể được tạo ra bằng cách tạo lớp bao chứa kẽm oxit, chất hoạt động bề mặt, và nhựa tổng hợp theo sáng chế, và tùy ý chứa sắt oxit hoặc hợp chất vô cơ theo sáng chế (sau đây còn được gọi là "lớp bao 1 theo sáng chế") trên hạt lúa giống, hoặc tạo ra lớp bao chứa kẽm oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế, và tùy ý chứa sắt oxit hoặc hợp chất vô cơ theo sáng chế (sau đây còn được gọi là "lớp bao 2 theo sáng chế") trên hạt lúa giống, sau đó duy trì chất hoạt động bề mặt trên bề mặt của lớp bao 2 theo sáng chế.

Lớp bao 1 theo sáng chế được tạo ra bằng cách thực hiện bước bổ sung kẽm oxit, chất hoạt động bề mặt, và nhựa tổng hợp theo sáng chế, và tùy ý sắt oxit hoặc hợp chất vô cơ theo sáng chế kèm lắc và khuấy hạt lúa giống để gắn chúng vào hạt lúa giống. Lớp bao 2 theo sáng chế được tạo ra bằng cách thực hiện bước bổ sung kẽm oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế, và tùy ý sắt oxit hoặc hợp chất vô cơ theo sáng chế kèm lắc và khuấy hạt lúa giống để gắn chúng vào hạt lúa giống. Về thiết bị để lắc và khuấy hạt lúa giống, thiết bị thông dụng dùng trong việc bao sất như máy bao có thể được sử dụng. Kẽm oxit, chất hoạt động bề mặt, và nhựa tổng hợp theo sáng chế, và tùy ý được sử dụng sắt oxit hoặc hợp chất vô cơ theo sáng chế có thể được sử dụng ở dạng riêng rẽ, hoặc tất cả hoặc ít nhất là hai trong số các thành phần này có thể được trộn lẫn để sử dụng. Khi tất cả các

của thành phần được trộn lẫn để sử dụng, chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit, chất hoạt động bề mặt, và nhựa tổng hợp theo sáng chế, và tùy ý sắt oxit hoặc hợp chất vô cơ theo sáng chế được sử dụng. Trong trường hợp này, nhựa tổng hợp theo sáng chế tốt hơn là ở dạng bột. Khi ít nhất hai trong số các thành phần này được trộn lẫn để sử dụng, chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và chất hoạt động bề mặt và tùy ý sắt oxit hoặc hợp chất vô cơ theo sáng chế, và nhựa tổng hợp theo sáng chế được sử dụng, hoặc chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế và tùy ý sắt oxit hoặc hợp chất vô cơ theo sáng chế, và chất hoạt động bề mặt được sử dụng. Ngoài ra, khi thành phần α được sử dụng, thành phần α có thể được sử dụng ở dạng riêng rẽ, hoặc có thể được bổ sung vào kẽm oxit và tùy ý sắt oxit hoặc hợp chất vô cơ theo sáng chế để sử dụng.

Khi nhựa tổng hợp theo sáng chế là dạng latec, quy trình sử dụng riêng rẽ lần lượt kẽm oxit, chất hoạt động bề mặt, và nhựa tổng hợp theo sáng chế để tạo ra lớp bao 2 theo sáng chế, và sau đó duy trì chất hoạt động bề mặt trên bề mặt của nó được mô tả sau đây.

Kẽm oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế được bổ sung ở dạng riêng rẽ kèm lẫn và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao 2 theo sáng chế trên hạt lúa giống. Nhựa tổng hợp theo sáng chế giúp gắn kẽm oxit vào hạt lúa giống nhờ tác dụng như là chất gắn kết. Phương án được ưu tiên về hạt lúa giống theo sáng chế là phương án trong đó chất hoạt động bề mặt được duy trì trên ít nhất là bề mặt của nó, và sự duy trì chất hoạt động bề mặt trên bề mặt được thực hiện bằng cách tạo ra lớp bao 2 theo sáng chế trên hạt lúa giống, sau đó bổ sung chất hoạt động bề mặt bằng cách duy trì trạng thái lẫn và khuấy hạt lúa giống để gắn chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp bao 2 theo sáng chế.

Khi hợp chất vô cơ theo sáng chế được sử dụng, kẽm oxit và hợp chất vô cơ theo sáng chế có thể được trộn lẫn để bổ sung hoặc được bổ sung ở dạng riêng rẽ vào quy trình nêu trên. Khi được bổ sung ở dạng riêng rẽ, hạt lúa giống theo sáng chế có lớp bao thứ nhất chứa hợp chất vô cơ theo sáng chế và lớp bao thứ hai chứa kẽm oxit được bao bên ngoài lớp bao thứ nhất có thể được điều chế bằng cách trước tiên bổ sung hợp chất vô cơ theo sáng chế, và sau đó bổ sung kẽm oxit. Cụ thể hơn, hợp chất vô cơ theo sáng

chế và nhựa tổng hợp theo sáng chế được bổ sung ở dạng riêng rẽ kèm lắ và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao thứ nhất chứa hợp chất vô cơ theo sáng chế và nhựa tổng hợp theo sáng chế, và kẽm oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế được bổ sung ở dạng riêng rẽ với việc duy trì trạng thái lắ và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao thứ hai chứa kẽm oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế bên ngoài lớp bao thứ nhất.

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và hợp chất vô cơ theo sáng chế (sau đây, đôi khi còn được gọi là "chế phẩm (1) theo sáng chế") thích hợp dùng làm chế phẩm dạng bột để bao phủ hạt lúa giống. Cỡ hạt trung bình của chế phẩm (1) theo sáng chế nằm trong khoảng từ 0,01 đến 150 μ m, tốt hơn là từ 1 đến 150 μ m, tốt hơn nữa là từ 1 đến 60 μ m.

Cỡ hạt trung bình của chế phẩm (1) theo sáng chế như được sử dụng trong bản mô tả này là cỡ hạt được xác định bằng thiết bị phân tích sự phân bố cỡ hạt kiểu phân tán/nhiều xạ laze, mà được xác định theo cỡ hạt tương ứng với mức tích tụ 50% theo sự phân bố tần suất theo khối lượng cơ sở. Cỡ hạt trung bình của chế phẩm (1) theo sáng chế có thể được xác định bằng phương pháp phân tán hạt của chế phẩm (1) theo sáng chế trong nước sau đó đo bằng thiết bị đo kích thước Mastersizer 2000 (được sản xuất bởi Malvern Instruments Ltd) làm thiết bị xác định sự phân bố cỡ hạt loại phân tán/nhiều xạ laze, cụ thể là phương pháp đo ướt.

Tỷ trọng tương đối biểu kiến của chế phẩm (1) theo sáng chế là, ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,30 đến 2,50g/mL và từ 0,30 đến 2,0g/mL, tốt hơn là từ 0,50 đến 2,0g/mL, tốt hơn nữa là từ 0,60 đến 1,7g/mL. Tỷ trọng tương đối biểu kiến của chế phẩm theo sáng chế tốt hơn là cao vì sự phân tán được ngăn ngừa trong quá trình sản xuất hạt lúa giống được bao phủ. Tỷ trọng tương đối biểu kiến của chế phẩm (1) theo sáng chế như được sử dụng trong bản mô tả này được xác định bằng quy trình theo quy trình thử nghiệm được mô tả trong phương pháp phân tích theo quy định thuốc trừ sâu (thử nghiệm vật lý, xem, Notice No. 71 of Ministry of Agriculture and Forestry on February 3, Showa 35). Quy trình này bao gồm bước đặt sàng chuẩn có 8 lỗ sàng (sàng thử nghiệm mà cấu trúc của chúng có đường kính là 200mm và chiều cao là 45mm như được mô tả trong Z8801-

11410 của Tiêu chuẩn Công nghiệp Nhật Bản (JIS)) trên vật chứa hình trụ dung tích 100 mL được làm bằng kim loại có đường kính trong là 50mm, đặt mẫu vào trong sàng, và quét nhẹ bằng bàn chải để làm đầy vật chứa. Sau đó, lượng dư của mẫu được cọ sạch ngay sau đó bằng cách sử dụng tấm kính, và tiếp theo mẫu được cân để xác định khối lượng của thành phần và tính tỷ trọng tương đối biểu kiến là theo phương trình sau đây. Khoảng cách giữa sàng và mép trên của vật chứa được đặt là 20cm.

Tỷ trọng tương đối biểu kiến là $(\text{g/mL}) = \text{Trọng lượng của thành phần} / 100$.

Tỷ lệ khối lượng của kẽm oxit so với hợp chất vô cơ theo sáng chế trong chế phẩm (1) theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 1:1000 đến 1000:1, tốt hơn là 1:1000 đến 100:1, tốt hơn nữa là 1:200 đến 10:1. Xét về hiệu quả đối với sự phát triển của thực vật và môi trường, thì khoảng từ 1:200 đến 1:3 là được ưu tiên hơn.

Khi nhựa tổng hợp theo sáng chế là dạng latec, quy trình sử dụng chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và sắt oxit, chất hoạt động bề mặt, và nhựa tổng hợp theo sáng chế để tạo ra lớp bao 2 theo sáng chế, và sau đó duy trì chất hoạt động bề mặt trên bề mặt của nó được mô tả sau đây.

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và sắt oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế được bổ sung ở dạng riêng rẽ kèm lắc và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao 2 theo sáng chế trên hạt lúa giống. Nhựa tổng hợp theo sáng chế giúp gắn kẽm oxit và sắt oxit vào hạt lúa giống nhờ tác dụng như là chất gắn kết. Phương án ưu tiên của hạt lúa giống theo sáng chế là phương án trong đó chất hoạt động bề mặt được duy trì trên ít nhất là bề mặt của nó, và duy trì chất hoạt động bề mặt trên bề mặt được thực hiện bằng cách tạo ra lớp bao 2 theo sáng chế trên hạt lúa giống, sau đó bổ sung chất hoạt động bề mặt bằng cách duy trì trạng thái lắc và khuấy hạt lúa giống để gắn chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp bao 2 theo sáng chế.

Khi sắt oxit và kẽm oxit ở dạng riêng rẽ được sử dụng để tạo ra lớp bao theo sáng chế, hạt lúa giống theo sáng chế có lớp bao thứ nhất chứa sắt oxit và lớp bao thứ hai chứa kẽm oxit được bao bên ngoài lớp bao thứ nhất có thể được điều chế bằng cách trước tiên

bổ sung sắt oxit, và sau đó bổ sung kẽm oxit. Cụ thể hơn, sắt oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế được bổ sung ở dạng riêng rẽ kèm lắ và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao thứ nhất chứa sắt oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế, và kẽm oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế được bổ sung ở dạng riêng rẽ với việc duy trì trạng thái lắ và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao thứ hai chứa kẽm oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế bên ngoài lớp bao thứ nhất.

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và sắt oxit (sau đây, đôi khi còn được gọi là "chế phẩm (2) theo sáng chế") thích hợp dùng làm chế phẩm dạng bột để bao hạt lúa giống. Tỷ lệ khối lượng của kẽm oxit so với sắt oxit trong chế phẩm (2) theo sáng chế nằm trong khoảng từ 1:1000 đến 1:1, tốt hơn là 1:200 đến 1:1, tốt hơn nữa là 1:200 đến 1:2. Xét về tác động đối với sự phát triển của thực vật và môi trường, thì khoảng từ 1:200 đến 1:3 là được ưu tiên hơn. Cỡ hạt trung bình của chế phẩm (2) theo sáng chế nằm trong khoảng từ 0,01 đến 150 μ m, tốt hơn là 1 đến 100 μ m, tốt hơn nữa là 1 đến 50 μ m. Cỡ hạt trung bình của chế phẩm (2) theo sáng chế như được sử dụng trong bản mô tả này là cỡ hạt được xác định bằng thiết bị phân tích sự phân bố cỡ hạt loại phân tán/nhiều xạ laze, mà được xác định theo cỡ hạt tương ứng với 50% mức tích tụ theo sự phân bố tần suất theo khối lượng cơ sở. Cỡ hạt trung bình của chế phẩm (2) theo sáng chế có thể được xác định bằng phương pháp phân tán hạt của chế phẩm (2) theo sáng chế trong nước sau đó đo bằng thiết bị đo kích thước Mastersizer 2000 (được sản xuất bởi Malvern Instruments Ltd) làm thiết bị xác định sự phân bố cỡ hạt loại phân tán/nhiều xạ laze, cụ thể là phương pháp đo ướt.

Tỷ trọng tương đối biểu kiến của chế phẩm (2) theo sáng chế là, ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,30 đến 2,50g/mL và từ 0,30 đến 2,0g/mL, tốt hơn là từ 0,50 đến 2,20g/mL, tốt hơn nữa là từ 1,00 đến 2,20g/mL.

Một số ví dụ về chế phẩm (1) theo sáng chế được mô tả như sau. Trong các ví dụ sau đây, % là % trọng lượng so với chế phẩm (1) theo sáng chế.

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm này

bao gồm đất sét, bari sulfat và canxi carbonat, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 0,01 đến 150 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,30 đến 2,0g/mL;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm này bao gồm đất sét, bari sulfat và canxi carbonat, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến 150 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,50 đến 2,0g/mL;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm này bao gồm đất sét, bari sulfat và canxi carbonat, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến 60 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,60 đến 1,7g/mL;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm này bao gồm pyrophyllit, bari sulfat và canxi carbonat, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 0,01 đến 150 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,30 đến 2,0g/mL;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm này bao gồm pyrophyllit, bari sulfat và canxi carbonat, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến 150 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,50 đến 2,0g/mL;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm này bao gồm pyrophyllit, bari sulfat và canxi carbonat, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến 60 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,60 đến 1,7g/mL;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và canxi carbonat, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến 60 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,60 đến 1,7g/mL;

Chế phẩm dạng bột chứa từ 0,5 đến 30% kẽm oxit và từ 70 đến 99,5% canxi carbonat, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 5 đến 50 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,80 đến 1,5g/mL;

Chế phẩm dạng bột chứa từ 1 đến 25% kẽm oxit và từ 75 đến 99% canxi carbonat, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 15 đến 45 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 1,0 đến 1,3g/mL;

Chế phẩm dạng bột bao gồm 25% kẽm oxit và 75% canxi carbonat, trong đó cỡ hạt trung bình là 21,5 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là 1,02g/mL;

Chế phẩm dạng bột bao gồm 10% kẽm oxit và 90% canxi carbonat, trong đó cỡ hạt trung bình $30,0\mu\text{m}$, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là $1,20\text{g/mL}$;

Chế phẩm dạng bột bao gồm 1% kẽm oxit và 99% canxi carbonat, trong đó cỡ hạt trung bình là $41,4\mu\text{m}$, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là $1,3\text{g/mL}$;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và đất sét, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến $60\mu\text{m}$, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,60 đến $1,7\text{g/mL}$;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và pyrophyllit, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến $60\mu\text{m}$, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,60 đến $1,7\text{g/mL}$;

Chế phẩm dạng bột chứa từ 40 đến 95% kẽm oxit và từ 5 đến 60% pyrophyllit, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến $15\mu\text{m}$, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,60 đến $1,0\text{g/mL}$;

Chế phẩm dạng bột bao gồm 90% kẽm oxit và 10% pyrophyllit, trong đó cỡ hạt trung bình là $10,3\mu\text{m}$, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là $0,94\text{g/mL}$;

Chế phẩm dạng bột bao gồm 50% kẽm oxit và 50% pyrophyllit, trong đó cỡ hạt trung bình là $3,3\mu\text{m}$, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là $0,66\text{g/mL}$;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và bari sulfat, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến $60\mu\text{m}$, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,60 đến $1,7\text{g/mL}$;

Chế phẩm dạng bột chứa từ 10 đến 60% kẽm oxit và từ 40 đến 90% bari sulfat, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến $20\mu\text{m}$, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,8 đến $1,2\text{g/mL}$;

Chế phẩm dạng bột bao gồm 20% kẽm oxit và 80% bari sulfat, trong đó cỡ hạt trung bình là $10,5\mu\text{m}$, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là $1,07\text{g/mL}$; và

Chế phẩm dạng bột bao gồm 50% kẽm oxit và 50% bari sulfat, trong đó cỡ hạt trung bình là $1,6\mu\text{m}$, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là $0,87\text{g/mL}$.

Một số ví dụ về chế phẩm (2) theo sáng chế được mô tả như sau. Trong các ví dụ sau đây, % là % trọng lượng so với chế phẩm (2) theo sáng chế.

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và sắt oxit, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 0,01

đến 150 μ m, tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,30 đến 2,50g/mL, và tỷ lệ khối lượng của kẽm oxit so với sắt oxit là 1:1000 đến 1:1;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và sắt oxit, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến 100 μ m, tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,50 đến 2,20g/mL, và tỷ lệ khối lượng của kẽm oxit so với sắt oxit là 1:200 đến 1:1;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và sắt oxit, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến 50 μ m, tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 1,00 đến 2,20g/mL, và tỷ lệ khối lượng của kẽm oxit so với sắt oxit là 1:200 đến 1:1;

Chế phẩm dạng bột chứa từ 1 đến 50% kẽm oxit và từ 50 đến 99% sắt oxit, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến 30 μ m, tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 1,20 đến 2,20g/mL, và tỷ lệ khối lượng của kẽm oxit so với sắt oxit là 1:100 đến 1:1;

Chế phẩm dạng bột chứa từ 1 đến 30% kẽm oxit và từ 70 đến 99% sắt oxit, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến 30 μ m, tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 1,20 đến 2,20g/mL, và tỷ lệ khối lượng của kẽm oxit so với sắt oxit là 1:100 đến 1:2;

Chế phẩm dạng bột bao gồm 25% kẽm oxit và 75% sắt oxit, trong đó cỡ hạt trung bình là 2,7 μ m, tỷ trọng tương đối biểu kiến là 1,38g/mL, và tỷ lệ khối lượng của kẽm oxit so với sắt oxit là 1:3; và

Chế phẩm dạng bột bao gồm 5% kẽm oxit và 95% sắt oxit, trong đó cỡ hạt trung bình là 28,6 μ m, tỷ trọng tương đối biểu kiến là 2,07g/L, và tỷ lệ khối lượng của kẽm oxit so với sắt oxit là 1:19.

Khi nhựa tổng hợp theo sáng chế là dạng bột, chế phẩm (1) theo sáng chế có thể chứa nhựa tổng hợp theo sáng chế. Một số ví dụ về chế phẩm (1) theo sáng chế chứa nhựa tổng hợp theo sáng chế được mô tả như sau. Trong các ví dụ sau đây, % là % trọng lượng so với chế phẩm (1) theo sáng chế.

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit, canxi carbonat, và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm này bao gồm nhựa acrylic và nhựa vinyl axetat;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit, canxi carbonat, và nhựa acrylic;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit, canxi carbonat, và nhựa vinyl axetat;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit, canxi carbonat, và nhựa acrylic, trong đó tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,60 đến 1,7g/mL;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit, canxi carbonat, và nhựa vinyl axetat, trong đó tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 0,60 đến 1,7g/mL;

Chế phẩm dạng bột chứa từ 0,1 đến 5% kẽm oxit, từ 90 đến 98% canxi carbonat, và từ 1,9 đến 5% nhựa acrylic, trong đó tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 1,0 đến 1,5g/mL;

Chế phẩm dạng bột bao gồm 1,0% kẽm oxit, 95,2% canxi carbonat, và 3,8% nhựa acrylic, trong đó cỡ hạt trung bình là 40,1 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là 1,31g/mL;

Chế phẩm dạng bột bao gồm 4,8% kẽm oxit, 91,4% canxi carbonat, và 3,8% nhựa acrylic, trong đó cỡ hạt trung bình 35,0 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến là 1,18g/mL; và

Trong các ví dụ trên đây, nhựa acrylic tốt hơn là copolyme cấu thành từ alkyl este của axit acrylic và alkyl este của axit metacrylic, và nhựa vinyl axetat tốt hơn là copolyme cấu thành từ vinyl axetat, vinyl versat, và alkyl este của axit acrylic.

Khi nhựa tổng hợp theo sáng chế là dạng bột, chế phẩm (2) theo sáng chế có thể chứa nhựa tổng hợp theo sáng chế. Một số ví dụ về chế phẩm (2) theo sáng chế chứa nhựa tổng hợp theo sáng chế được mô tả như sau. Trong các ví dụ sau đây, % là % trọng lượng so với chế phẩm (2) theo sáng chế.

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit, sắt oxit, và nhựa acrylic;

Chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit, sắt oxit, và nhựa acrylic, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến 50 μ m, tỷ trọng tương đối biểu kiến là từ 1,0 đến 2,20g/mL, và tỷ lệ khối lượng của kẽm oxit so với sắt oxit là 1:200 đến 1:1;

Chế phẩm dạng bột chứa từ 4 đến 30% kẽm oxit, từ 65 đến 94% sắt oxit, và từ 2 đến 5% nhựa acrylic, trong đó cỡ hạt trung bình là từ 1 đến 30 μ m, tỷ trọng tương đối

biểu kiến là từ 1,20 đến 2,20g/mL, và tỷ lệ khối lượng của kẽm oxit so với sắt oxit là 1:100 đến 1:2;

Chế phẩm dạng bột bao gồm 24% kẽm oxit, 72,1% sắt oxit, và 3,9% nhựa acrylic, trong đó cỡ hạt trung bình là 2,6 μ m, tỷ trọng tương đối biểu kiến là 1,33g/mL, và tỷ lệ khối lượng của kẽm oxit so với sắt oxit là 1:3; và

Chế phẩm dạng bột bao gồm 4,8% kẽm oxit, 91,4% sắt oxit, và 3,8% nhựa acrylic, trong đó cỡ hạt trung bình là 21,3 μ m, tỷ trọng tương đối biểu kiến là 1,93g/mL, và tỷ lệ khối lượng của kẽm oxit so với sắt oxit là 1:19.

Trong các ví dụ trên đây, nhựa acrylic tốt hơn là copolyme cấu thành từ alkyl este của axit acrylic và alkyl este của axit metacrylic.

Phương pháp sản xuất hạt lúa giống theo sáng chế (sau đây còn được gọi là "phương pháp sản xuất theo sáng chế") được mô tả. Trong phương pháp sản xuất theo sáng chế, hạt lúa giống thường được ngâm trước khi sử dụng. Việc ngâm có thể được thực hiện như sau. Trước tiên, hạt lúa giống khô được đặt trong túi như túi đựng hạt lúa giống và được ngâm trong nước. Hạt giống tốt hơn là được ngâm trong nước ở nhiệt độ từ 15 đến 20°C trong ba đến bốn ngày để tạo ra hạt lúa giống được bao phủ với tỷ lệ mọc mầm cao. Hạt lúa giống được thu gom từ nước, và sau đó thường được để yên hoặc được quay khô để loại bỏ lượng dư nước trên bề mặt của nó.

Trước tiên, phương pháp sản xuất hạt lúa giống được bao phủ có lớp bao 2 theo sáng chế trong đó chất hoạt động bề mặt được duy trì trên bề mặt của lớp bao (sau đây còn được gọi là "phương pháp sản xuất 1 theo sáng chế") được mô tả. Phương pháp sản xuất 1 theo sáng chế bao gồm các bước sau đây.

(1) Bước bổ sung kẽm oxit và hệ phân tán trong nước của nhựa tổng hợp theo sáng chế kèm lắc và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao 2 theo sáng chế, (2) bước bổ sung chất hoạt động bề mặt kèm lắc và khuấy hạt lúa giống thu được trong bước (1) để giữ chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp bao 2 theo sáng chế được tạo ra bằng bước (1), và (3) bước làm khô hạt lúa giống thu được trong bước (2).

Đối với phương pháp sản xuất 1 theo sáng chế, trước tiên, bước bổ sung kẽm oxit và hệ phân tán trong nước của nhựa tổng hợp theo sáng chế kèm lắng và khuấy hạt lúa giống được ngâm để tạo ra lớp bao 2 theo sáng chế (sau đây còn được gọi là "bước 1") được thực hiện. Hệ phân tán trong nước của nhựa tổng hợp theo sáng chế có thể được sử dụng bằng cách pha loãng tùy ý nhựa tổng hợp theo sáng chế được bán trên thị trường ở dạng latec bằng nước. Trong bước 1, hệ phân tán trong nước của nhựa tổng hợp theo sáng chế (sau đây còn được gọi là "latec theo sáng chế") có thể trước tiên được bổ sung và kẽm oxit có thể được bổ sung sau đó, và thứ tự này có thể được đảo ngược. Ngoài ra, latec theo sáng chế và kẽm oxit có thể đồng thời được bổ sung. Kẽm oxit và latec theo sáng chế được bổ sung bằng cách cho hạt lúa giống tiếp xúc liên tục trong trạng thái lắng và khuấy. Đối với latec theo sáng chế, lượng nhựa tổng hợp theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 20 đến 65%, tốt hơn là từ 30 đến 60%, tốt hơn nữa là từ 30 đến 40% (giá trị bất kỳ trong số chúng được thể hiện là % trọng lượng so với latec). Quy trình bổ sung latec theo sáng chế có thể bao gồm bước nhỏ giọt và phun. Sau khi bổ sung latec theo sáng chế và kẽm oxit, kẽm oxit được gắn vào hạt lúa giống bằng cách duy trì trạng thái lắng và khuấy bằng cách sử dụng latec theo sáng chế làm chất gắn kết.

Tổng lượng bổ sung của kẽm oxit trong phương pháp sản xuất 1 theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 5 đến 400 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 5 đến 200 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 10 đến 100 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Xét về tác động đối với sự phát triển của thực vật và môi trường, được ưu tiên hơn là khoảng từ 10 đến 25 phần trọng lượng. Tổng lượng bổ sung của nhựa tổng hợp theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,025 đến 25 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 0,05 đến 8 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 4 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Tỷ lệ khối lượng của nhựa tổng hợp theo sáng chế để kẽm oxit thường nằm trong khoảng từ 1:200 đến 1:10, tốt hơn là 1:100 đến 1:25.

Trong bước 1, lớp bao đồng nhất có thể được tạo ra bằng cách chia nhỏ và bổ sung

mỗi của kẽm oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế và thực hiện lặp lại bước 1. Trong trường hợp này, lượng bổ sung duy nhất của kẽm oxit thường nằm trong khoảng từ 1 đến 1/10, tốt hơn là từ 1/2 đến 1/5 của tổng lượng bổ sung của kẽm oxit. Ngoài ra, lượng bổ sung duy nhất của nhựa tổng hợp theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 1 đến 1/10, tốt hơn là khoảng từ 1/2 đến 1/5 của tổng lượng bổ sung của nhựa tổng hợp theo sáng chế, mặc dù lượng này có thể được thay đổi phụ thuộc vào trạng thái bao. Như được sử dụng trong bản mô tả này, lượng bổ sung duy nhất của nhựa tổng hợp theo sáng chế có nghĩa là lượng nhựa tổng hợp theo sáng chế cần thiết đi kèm với lượng bổ sung duy nhất của kẽm oxit vào hạt lúa giống. Kẽm oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế có thể được bổ sung phụ thuộc vào trạng thái bao mà không cần phải bổ sung luân phiên với nhau. Có thể chỉ cần bổ sung nước nếu cần. Tổng lượng bổ sung của nước thường nằm trong khoảng từ 1/2 đến 1/100, tốt hơn là khoảng từ 1/3 đến 1/10 của tổng lượng bổ sung của kẽm oxit. Tổng lượng bổ sung của nước bao gồm lượng nước được sử dụng để pha loãng latec theo sáng chế.

Trong bước 1, khi kẽm oxit bám dính vào bề mặt thành bên trong của thiết bị, lượng gần đủ của kẽm oxit bổ sung có thể được gắn vào hạt lúa giống bằng cách cào kẽm oxit bằng thiết bị cào, v.v..

Sau khi thực hiện bước 1, bước bổ sung chất hoạt động bề mặt kèm lắc và khuấy hạt giống thu được trong bước 1 để duy trì chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp được tạo ra bằng bước 1 (sau đây còn được gọi là "bước 2") được thực hiện. Đối với bước 2, sau khi thực hiện bước 1, bổ sung chất hoạt động bề mặt bằng cách duy trì trạng thái lắc và khuấy hạt lúa giống giúp giữ chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp bao 2 theo sáng chế.

Sau khi thực hiện bước 2, hạt lúa giống theo sáng chế thu được bằng cách thực hiện bước làm khô hạt giống thu được trong bước 2. Cụ thể hơn, sau khi thực hiện bước 2, hạt lúa giống được thu gom từ thiết bị, được đặt trong hộp ươm để phát triển chúng một cách từ từ trong hộp và để đến khô. Hạt lúa giống thường được làm khô đến lượng nước là 20% hoặc thấp hơn (% trọng lượng so với hạt lúa giống được bao phủ). Hàm lượng

nước của hạt lúa giống được bao phủ như được sử dụng trong bản mô tả này là giá trị được xác định bằng cách làm khô 10g của mẫu ở nhiệt độ 105°C trong một giờ bằng cách sử dụng thiết bị đo độ ẩm hồng ngoại. FD-610 được sản xuất bởi Kett Electric Laboratory có thể được sử dụng làm thiết bị đo độ ẩm hồng ngoại. Ngoài ra, chiếu cói hoặc tấm nhựa có thể được sử dụng thay cho hộp ươm để phát triển từ từ trong hộp và để đến khô.

Tiếp theo, phương pháp sản xuất hạt lúa giống được bao phủ chứa lớp bao chứa kẽm oxit, nhựa tổng hợp theo sáng chế, và hợp chất vô cơ theo sáng chế, trong đó chất hoạt động bề mặt được duy trì trên bề mặt của lớp bao (sau đây còn được gọi là "phương pháp sản xuất 2 theo sáng chế") được mô tả. Phương pháp sản xuất 2 theo sáng chế bao gồm các bước sau đây.

(1) Bước bổ sung latec theo sáng chế, hợp chất vô cơ theo sáng chế, và kẽm oxit kèm lắc và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao chứa nhựa tổng hợp theo sáng chế, hợp chất vô cơ theo sáng chế, và kẽm oxit, (2) bước bổ sung chất hoạt động bề mặt kèm lắc và khuấy hạt giống thu được trong bước (1) để duy trì chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp được tạo ra bằng bước (1), và (3) bước làm khô hạt giống thu được trong bước (2).

Phương pháp sản xuất 2 theo sáng chế có các bước tương tự với phương pháp điều chế 1 theo sáng chế, ngoại trừ việc sử dụng chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và hợp chất vô cơ theo sáng chế (sau đây còn được gọi là "chế phẩm dạng bột Z") thay cho kẽm oxit.

Tổng lượng bổ sung của kẽm oxit trong phương pháp sản xuất 2 theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 200 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 0,1 đến 100 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 50 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Xét về tác động đối với sự phát triển của thực vật và môi trường, tổng lượng bổ sung nằm trong khoảng từ 0,1 đến 25 phần trọng lượng là được ưu tiên hơn. Tổng lượng bổ sung của hợp chất vô cơ theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 1 đến 399,9 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 1 đến 199,9 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 1 đến 99,9 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống

khô. Tổng lượng bổ sung của chế phẩm dạng bột Z thường nằm trong khoảng từ 5 đến 400 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 5 đến 200 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 10 đến 100 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Tổng lượng bổ sung của nhựa tổng hợp theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,025 đến 25 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 0,05 đến 8 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 4 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Tỷ lệ khối lượng của nhựa tổng hợp theo sáng chế đối với chế phẩm dạng bột Z thường là 1:200 đến 1:10, tốt hơn là 1:100 đến 1:25.

Tiếp theo, phương pháp sản xuất hạt lúa giống được bao phủ chứa lớp bao chứa kẽm oxit, nhựa tổng hợp theo sáng chế, và hợp chất vô cơ theo sáng chế, trong đó lớp bao này có lớp bao thứ nhất chứa hợp chất vô cơ theo sáng chế và nhựa tổng hợp theo sáng chế, và lớp bao thứ hai chứa kẽm oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế được tạo ra bên ngoài lớp bao thứ nhất, và chất hoạt động bề mặt được duy trì trên bề mặt của nó (sau đây còn được gọi là "phương pháp sản xuất 3 theo sáng chế") được mô tả. Phương pháp sản xuất 3 theo sáng chế bao gồm các bước sau đây.

(1) (I) Bước bổ sung latec theo sáng chế và hợp chất vô cơ theo sáng chế kèm lắc và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao chứa nhựa tổng hợp theo sáng chế và hợp chất vô cơ theo sáng chế, và (II) bước bổ sung latec theo sáng chế và kẽm oxit kèm lắc và khuấy hạt giống thu được trong bước (I) để tạo ra lớp bao chứa nhựa tổng hợp theo sáng chế và kẽm oxit bên ngoài lớp được tạo ra bằng bước (I), (2) bước bổ sung chất hoạt động bề mặt kèm lắc và khuấy hạt giống thu được trong bước (1) để duy trì chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp được tạo ra bằng bước (1), và (3) bước làm khô hạt giống thu được trong bước (2).

Đối với phương pháp sản xuất 3 theo sáng chế, trước tiên, bước bổ sung latec theo sáng chế và hợp chất vô cơ theo sáng chế kèm lắc và khuấy hạt lúa giống được ngâm để tạo ra lớp bao chứa nhựa tổng hợp theo sáng chế và hợp chất vô cơ theo sáng chế (sau đây còn được gọi là "bước I") được thực hiện. Bước I có thể được thực hiện theo quy

trình tương tự với bước 1 trong phương pháp sản xuất 1 theo sáng chế, ngoại trừ việc sử dụng hợp chất vô cơ theo sáng chế thay cho kẽm oxit. Sau khi thực hiện bước I, bước bổ sung latec theo sáng chế và kẽm oxit kèm lắ và khuấy hạt giống thu được trong bước I để tạo ra lớp bao chứa nhựa tổng hợp theo sáng chế và kẽm oxit bên ngoài lớp được tạo ra bằng bước I (sau đây còn được gọi là "bước II") được thực hiện. Bước II có thể được thực hiện theo quy trình tương tự với bước 1 trong phương pháp sản xuất 1 theo sáng chế,

Tổng lượng bổ sung của hợp chất vô cơ theo sáng chế trong phương pháp sản xuất 3 theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 5 đến 400 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 5 đến 200 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 10 đến 100 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Tổng lượng bổ sung của kẽm oxit thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 200 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 0,1 đến 100 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 50 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Xét về hiệu quả đối với sự phát triển của thực vật và môi trường, lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 25 phần trọng lượng được ưu tiên hơn. Tổng lượng bổ sung của nhựa tổng hợp theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,025 đến 25 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 0,05 đến 8 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 4 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Tỷ lệ khối lượng của tổng lượng bổ sung của nhựa tổng hợp theo sáng chế so với tổng lượng bổ sung của kẽm oxit và tổng lượng bổ sung của hợp chất vô cơ theo sáng chế thường là 1:200 đến 1:10, tốt hơn là 1:100 đến 1:25.

Sau khi thực hiện bước II, bước 2 trong phương pháp sản xuất 1 theo sáng chế hoặc các bước sau đó được thực hiện theo cách tương tự.

Tiếp theo, phương pháp sản xuất hạt lúa giống được bao phủ chứa sắt oxit và có lớp bao 2 theo sáng chế, trong đó chất hoạt động bề mặt được duy trì trên bề mặt của lớp bao (sau đây còn được gọi là "phương pháp sản xuất 4 theo sáng chế") được mô tả. Phương pháp sản xuất 4 theo sáng chế bao gồm các bước sau đây.

(1) Bước bổ sung kẽm oxit, sắt oxit, và hệ phân tán trong nước của nhựa tổng hợp

theo sáng chế kèm lắ và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao 2 theo sáng chế, (2) bước bổ sung chất hoạt động bề mặt kèm lắ và khuấy hạt lúa giống thu được trong bước (1) để giữ chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp bao 2 theo sáng chế được tạo ra bằng bước (1), và (3) bước làm khô hạt lúa giống thu được trong bước (2).

Đối với phương pháp sản xuất 4 theo sáng chế, trước tiên, bước bổ sung hệ phân tán trong nước của nhựa tổng hợp theo sáng chế và chế phẩm dạng bột chứa kẽm oxit và sắt oxit (sau đây còn được gọi là "chế phẩm dạng bột T") kèm lắ và khuấy hạt lúa giống được ngâm để tạo ra lớp bao 2 theo sáng chế (sau đây còn được gọi là "bước 1'") được thực hiện. Hệ phân tán trong nước của nhựa tổng hợp theo sáng chế có thể được sử dụng bằng cách pha loãng tùy ý nhựa tổng hợp theo sáng chế được bán trên thị trường ở dạng latec bằng nước. Đối với bước 1', trước tiên, latec theo sáng chế có thể được bổ sung sau đó bổ sung chế phẩm dạng bột T, và thứ tự này có thể được đảo ngược. Ngoài ra, latec theo sáng chế và chế phẩm dạng bột T có thể đồng thời được bổ sung. Chế phẩm dạng bột T và latec theo sáng chế được bổ sung bằng cách cho hạt lúa giống tiếp xúc liên tục trong trạng thái lắ và khuấy. Đối với latec theo sáng chế, lượng nhựa tổng hợp theo sáng chế thường được sử dụng nằm trong khoảng từ 20 đến 65%, tốt hơn là từ 30 đến 60%, tốt hơn nữa là từ 30 đến 40% (giá trị bất kỳ trong số các giá trị này được thể hiện là % trọng lượng so với latec). Quy trình bổ sung latec theo sáng chế có thể bao gồm bước nhỏ giọt và phun. Sau khi bổ sung latec theo sáng chế và chế phẩm dạng bột T, chế phẩm dạng bột T được gắn vào hạt lúa giống bằng cách duy trì trạng thái lắ và khuấy bằng cách sử dụng latec theo sáng chế làm chất gắn kết.

Tổng lượng bổ sung của kẽm oxit trong phương pháp sản xuất 4 theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 200 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 0,1 đến 100 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 50 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Xét về hiệu quả đối với sự phát triển của thực vật và môi trường, lượng được ưu tiên hơn là khoảng từ 0,1 đến 25 phần trọng lượng. Tổng lượng bổ sung của sắt oxit thường nằm trong khoảng từ 1 đến 399,9 phần trọng lượng, tốt hơn là từ

1 đến 199,9 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 1 đến 99,9 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Tổng lượng bổ sung của chế phẩm dạng bột T thường nằm trong khoảng từ 5 đến 400 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 5 đến 200 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 10 đến 100 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Tổng lượng bổ sung của nhựa tổng hợp theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,025 đến 25 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 0,05 đến 8 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 4 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Tỷ lệ khối lượng của nhựa tổng hợp theo sáng chế đối với chế phẩm dạng bột T thường nằm trong khoảng từ 1:200 đến 1:10, tốt hơn là 1:100 đến 1:25.

Trong bước 1', lớp bao đồng nhất có thể được tạo ra bằng cách chia nhỏ và bổ sung mỗi của chế phẩm dạng bột T và nhựa tổng hợp theo sáng chế và thực hiện lặp lại bước 1'. Trong trường hợp này, bổ sung duy nhất một lượng của chế phẩm dạng bột T thường khoảng từ 1 đến 1/10, tốt hơn là khoảng từ 1/2 đến 1/5 của tổng lượng bổ sung của chế phẩm dạng bột T. Ngoài ra, bổ sung duy nhất một lượng của nhựa tổng hợp theo sáng chế thường khoảng từ 1 đến 1/10, tốt hơn là khoảng từ 1/2 đến 1/5 của tổng lượng bổ sung của nhựa tổng hợp theo sáng chế, mặc dù lượng này có thể được thay đổi phụ thuộc vào trạng thái bao. Như được sử dụng trong bản mô tả này, lượng bổ sung duy nhất một của nhựa tổng hợp theo sáng chế có nghĩa là lượng nhựa tổng hợp theo sáng chế cần để gắn kết một cách hoàn toàn một lượng bổ sung duy nhất của chế phẩm dạng bột T vào hạt lúa giống. Chế phẩm dạng bột T và nhựa tổng hợp theo sáng chế có thể được bổ sung phụ thuộc vào trạng thái bao mà không cần phải bổ sung luân phiên với nhau. Có thể chỉ cần bổ sung nước nếu cần. Tổng lượng bổ sung của nước thường khoảng từ 1/2 đến 1/100, tốt hơn là khoảng từ 1/3 đến 1/10 của tổng lượng bổ sung của chế phẩm dạng bột T. Tổng lượng bổ sung của nước bao gồm lượng nước được sử dụng để pha loãng latec theo sáng chế.

Trong bước 1', khi chế phẩm dạng bột T bám dính vào bề mặt thành bên trong của thiết bị, lượng gần đủ của chế phẩm dạng bột T được bổ sung có thể được gắn vào hạt lúa

giống bằng cách cào chế phẩm dạng bột T bằng thiết bị cào.

Sau khi thực hiện bước 1', bước bổ sung chất hoạt động bề mặt kèm lắc và khuấy hạt giống thu được trong bước 1' để giữ chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp bao 2 theo sáng chế được tạo ra bằng bước 1' (sau đây còn được gọi là "bước 2'") được thực hiện. Đối với bước 2', sau khi thực hiện bước 1', bổ sung chất hoạt động bề mặt bằng cách duy trì trạng thái lắc và khuấy hạt lúa giống giúp giữ chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp bao 2 theo sáng chế.

Sau khi thực hiện bước 2', hạt lúa giống theo sáng chế thu được bằng cách thực hiện bước làm khô hạt giống thu được trong bước 2'. Cụ thể hơn, sau khi thực hiện bước 2', hạt lúa giống được thu gom từ thiết bị, được đặt trong hộp ươm để phát triển chúng một cách từ từ trong hộp, và để đến khô. Hạt lúa giống thường được làm khô đến lượng nước là 20% hoặc thấp hơn (% trọng lượng so với hạt lúa giống được bao phủ). Hàm lượng nước của hạt lúa giống được bao phủ như được sử dụng trong bản mô tả này là giá trị được xác định bằng cách làm khô 10g mẫu ở nhiệt độ 105°C trong một giờ bằng cách sử dụng thiết bị đo độ ẩm hồng ngoại. FD-610 được sản xuất bởi Kett Electric Laboratory có thể được sử dụng làm thiết bị đo độ ẩm hồng ngoại. Ngoài ra, chiếu cói hoặc tấm nhựa có thể được sử dụng thay cho hộp ươm để phát triển từ từ trong hộp và để đến khô.

Tiếp theo, phương pháp sản xuất hạt lúa giống được bao phủ chứa lớp bao 2 theo sáng chế mà có lớp bao thứ nhất chứa sắt oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế và lớp bao thứ hai chứa kẽm oxit và nhựa tổng hợp theo sáng chế được tạo ra bên ngoài lớp bao thứ nhất, trong đó chất hoạt động bề mặt được duy trì trên bề mặt của lớp bao (sau đây còn được gọi là "phương pháp sản xuất 5 theo sáng chế") được mô tả. Phương pháp sản xuất 5 theo sáng chế bao gồm các bước sau đây.

(1') (i) Bước bổ sung latec theo sáng chế và sắt oxit kèm lắc và khuấy hạt lúa giống để tạo ra lớp bao chứa nhựa tổng hợp theo sáng chế và sắt oxit, và (ii) bước bổ sung latec theo sáng chế và kẽm oxit kèm lắc và khuấy hạt giống thu được trong bước (i) để tạo ra lớp bao chứa nhựa tổng hợp theo sáng chế và kẽm oxit bên ngoài lớp được tạo

ra bằng bước (i), (2') bước bổ sung chất hoạt động bề mặt kèm lắng và khuấy hạt giống thu được trong bước (1') để duy trì chất hoạt động bề mặt bên ngoài lớp được tạo ra bằng bước (1'), và (3') bước làm khô hạt giống thu được trong bước (2').

Đối với phương pháp sản xuất 5 theo sáng chế, trước tiên, bước bổ sung latec theo sáng chế và sắt oxit kèm lắng và khuấy hạt lúa giống được ngâm để tạo ra lớp bao chứa nhựa tổng hợp theo sáng chế và sắt oxit (sau đây còn được gọi là "bước i") được thực hiện. Bước i có thể được thực hiện theo quy trình tương tự với bước 1' trong phương pháp sản xuất 4 theo sáng chế, ngoại trừ việc sử dụng sắt oxit thay cho chế phẩm dạng bột T. Sau khi thực hiện bước i, bước bổ sung latec theo sáng chế và kẽm oxit kèm lắng và khuấy hạt giống thu được trong bước i để tạo ra lớp bao chứa nhựa tổng hợp theo sáng chế và kẽm oxit bên ngoài lớp được tạo ra bằng bước i (sau đây còn được gọi là "bước ii") được thực hiện. Bước ii có thể được thực hiện theo quy trình tương tự với bước i ngoại trừ việc sử dụng kẽm oxit thay cho sắt oxit.

Tổng lượng bổ sung của sắt oxit trong phương pháp sản xuất 5 theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 5 đến 400 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 5 đến 200 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 10 đến 100 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Tổng lượng bổ sung của kẽm oxit thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 200 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 0,1 đến 100 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 50 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Xét về hiệu quả đối với sự phát triển của thực vật và môi trường, lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 25 phần trọng lượng được ưu tiên hơn. Tổng lượng bổ sung của nhựa tổng hợp theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,025 đến 25 phần trọng lượng, tốt hơn là từ 0,05 đến 8 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 4 phần trọng lượng, so với 100 phần trọng lượng của hạt lúa giống khô. Tỷ lệ khối lượng của tổng lượng bổ sung của nhựa tổng hợp theo sáng chế so với tổng lượng bổ sung của kẽm oxit và tổng lượng bổ sung của sắt oxit thường là 1:200 đến 1:10, tốt hơn là 1:100 đến 1:25.

Sau khi thực hiện bước ii, bước 2' trong phương pháp sản xuất 4 theo sáng chế

hoặc các bước sau đó được thực hiện theo cách tương tự.

Hạt lúa giống theo sáng chế có thể được sử dụng trong quá trình canh tác gieo thẳng hạt lúa, và quy trình sử dụng nó được thực hiện bằng cách gieo trực tiếp hạt lúa giống theo sáng chế trên đồng lúa. Đồng lúa như được sử dụng trong bản mô tả này là đồng lúa bất kỳ trong số các đồng lúa ngập nước và đồng lúa được tháo khô. Cụ thể hơn, việc gieo hạt được thực hiện theo phương pháp được mô tả trong Minoru Yamauchi, "A manual for direct sowing of iron-coated rice on a flooded paddy field 2010", National Agriculture and Food Research Organization, Western Region Agricultural Research Center, March 2010. Trong thời gian này, máy gieo hạt trực tiếp để bao sắt như Tetsumakichan (được sản xuất bởi Kubota Corporation) có thể được sử dụng. Việc gieo hạt bằng phương pháp truyền thống này giúp thu được lượng cây giống tốt. Sau khi gieo hạt, duy trì điều kiện canh tác bình thường cho phép thực hiện việc trồng trọt lúa.

Hóa chất và phân bón nông nghiệp có thể được sử dụng trước khi gieo hạt, đồng thời với việc gieo hạt, hoặc sau khi gieo hạt. Hóa chất nông nghiệp bao gồm thuốc diệt nấm, thuốc trừ sâu, và thuốc diệt cỏ, v.v..

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn nhờ các ví dụ.

Trước tiên, các ví dụ điều chế và các ví dụ điều chế so sánh được mô tả.

Trong các ví dụ điều chế và các ví dụ điều chế so sánh sau đây, trừ khi được chỉ ra theo cách cụ thể khác, hạt giống của giống Hinohikari được sử dụng làm hạt lúa giống, và sắt oxit có cỡ hạt trung bình của 42,7 μ m với lượng của α -Fe₂O₃ là 78% được sử dụng. Quy trình điều chế được thực hiện ở nhiệt độ trong phòng (khoảng 20°C). Ngoài ra, % là % trọng lượng.

Ngoài ra, các nhãn hiệu thương mại được sử dụng trong các ví dụ điều chế và các ví dụ điều chế so sánh là như sau.

Kẽm oxit 3N5: kẽm oxit, được sản xuất bởi KANTO CHEMICAL CO., INC., cỡ hạt trung bình; 7,7 μ m

Kẽm oxit loại một: kẽm oxit, được sản xuất bởi NIPPON CHEMICAL INDUSTRIAL CO., LTD., cỡ hạt trung bình; 0,26 μ m

Kẽm oxit loại hai: kẽm oxit, được sản xuất bởi NIPPON CHEMICAL INDUSTRIAL CO., LTD., cỡ hạt trung bình; 0,24 μ m

Canxi carbonat tạo hạt: canxi carbonat, được sản xuất bởi YAKUSEN SEKKAI Co., Ltd., cỡ hạt trung bình; 6,2 μ m

Canxi carbonat G-100: canxi carbonat, được sản xuất bởi Sankyo Seifun Co., Ltd., cỡ hạt trung bình; 46,0 μ m

SS#80: canxi carbonat, được sản xuất bởi Nitto Funka Kogyo K.K., cỡ hạt trung bình; 4,6 μ m

Barite: bari sulfat, được sản xuất bởi Neoraito Kousan Co., Ltd., cỡ hạt trung bình; 12,4 μ m

SHOKOZAN CLAY S: pyrophyllit, được sản xuất bởi SHOKOZAN MINING Co., Ltd., cỡ hạt trung bình; 6,7 μ m

Đất sét DL tạo bột: pyrophyllit, được sản xuất bởi SHOKOZAN MINING Co., Ltd., cỡ hạt trung bình; 30,3 μ m

Rutile Flour: titan oxit, được sản xuất bởi KINSEI MATEC CO., LTD., cỡ hạt trung bình; 14,6 μ m

Sun Zeolite MGF: zeolit, được sản xuất bởi Sun Zeolit Industry Co., Ltd., cỡ hạt trung bình; 116 μ m

Magie oxit: magie oxit, được sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd., cỡ hạt trung bình; 14,9 μ m

DAE1K: bột sắt, được sản xuất bởi DOWA IP CREATION CO., LTD.

KTS-1: thạch cao nung, được sản xuất bởi Yoshino Gypsum Sales Co., Ltd.

Mowinyl-Powder DM2072P: copolyme cấu thành từ vinyl axetat, vinyl versatat, và alkyl este của axit acrylic, Tg; 14°C, lượng của nhựa tổng hợp; 85%, được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.

Mowinyl-Powder LDM7000P: copolyme cấu thành từ alkyl este của axit acrylic và alkyl este của axit metacrylic, Tg; 8°C, lượng nhựa tổng hợp; 85%, được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.

Mowinyl6485: copolyme cấu thành từ acrylic axit este và styren, Tg; -22°C, lượng nhựa tổng hợp; 55%, được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.

NALSTAR SR140: copolyme butadien-styren-metyl metacrylat được carboxyl hóa, Tg; -12°C, lượng nhựa tổng hợp; 48,5%, được sản xuất bởi NIPPON A&L INC.

SUMIKAFLEX808HQ: copolyme cấu thành từ etylen, vinyl axetat, và vinyl clorua, Tg; 25°C, lượng nhựa tổng hợp; 50%, được sản xuất bởi Sumika Chemtex Company, Limited

SUPERFLEX500M: nhựa uretan trong đó isoxyanat béo và polyeste polyol được trùng hợp, Tg; -39°C, lượng nhựa tổng hợp; 45%, được sản xuất bởi DKS Co. Ltd.

SORPOL5080: polyoxyetylen tristyrylphenyl ete, được sản xuất bởi TOHO Chemical Industry Co., Ltd.

Mowinyl180E: copolyme cấu thành từ vinyl axetat và etylen, Tg; -15°C, lượng nhựa tổng hợp; 55%, được sản xuất bởi Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd.

Ví dụ điều chế 1

Trước tiên, thiết bị bao hạt giống đơn giản để bao lượng nhỏ của hạt lúa giống được tạo ra. Như được thể hiện trong Fig. 1, thiết bị bao hạt giống đơn giản được tạo ra bằng cách cố định cốc 2 với dung tích 500mL được làm bằng polyetylen vào đầu của trục 1, lồng nó vào trục dẫn động của thiết bị trộn 3 (Three-One Motor, được sản xuất bởi Shinto Scientific Co., Ltd.), và cố định nó trên khung 4 sao cho thiết bị trộn 3 sẽ được nghiêng ở góc nâng 45 độ.

Sau đó, 10,0g kẽm oxit 3N5 và 0,2g Mowinyl-Powder DM2072P được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (1).

Khoảng từ 100mL nước được rót vào cốc với dung tích 200mL được làm bằng polyetylen, và 20g hạt lúa giống khô được bổ sung thêm vào đó và sau đó được ngâm trong 10 phút. Hạt lúa giống sau đó được thu gom từ nước, và lượng dư nước gấn trên bề

mặt được loại bỏ, sau đó cho hạt lúa giống vào trong cốc 2 được làm bằng polyetylen cố định vào thiết bị bao hạt giống được tạo ra một cách đơn giản. Thiết bị bao hạt giống đơn giản được vận hành với tốc độ quay nằm trong khoảng từ 130 đến 140 vòng/phút trong thiết bị trộn 3 để lắc và khuấy hạt lúa giống, và khoảng một phần tư (khoảng 2,5g) của 10,2g chế phẩm dạng bột (1) được bổ sung sau đó vào hạt lúa giống kèm phun nước vào hạt lúa giống để gắn chế phẩm dạng bột (1) vào hạt lúa giống. Khi chế phẩm dạng bột (1) được bám dính vào bề mặt thành bên trong của cốc 2 được làm bằng polyetylen, lượng gần đủ của một lượng bổ sung duy nhất của chế phẩm dạng bột (1) được gắn vào hạt lúa giống bằng cách cào chế phẩm dạng bột (1) bằng dao trộn. Bằng cách thực hiện lặp lại quy trình tương tự ba lần, 10,2g chế phẩm dạng bột (1) được gắn vào hạt lúa giống để tạo ra lớp bao. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 2,7g. Sau đó, 0,1g SORPOL5080 được bổ sung vào hạt lúa giống dưới điều kiện lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách duy trì quá trình làm việc của thiết bị bao hạt giống đơn giản để gắn bên ngoài lớp bao. Hạt lúa giống được bao phủ được thu gom từ thiết bị bao hạt giống đơn giản được trải rộng trên khay bằng thép không gỉ để không bị chồng lên nhau và được làm khô qua đêm để thu được hạt lúa giống được bao phủ (1) của sáng chế.

Ví dụ điều chế 2

Không phải hai gam (0,22g) SUPERFLEX500M và 0,19g nước được trộn lẫn để thu được 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 1. Hai mươi gam (20g) hạt lúa giống khô được ngâm, và sau đó khoảng một phần tư của 1g kẽm oxit loại một (khoảng 0,25g) được bổ sung vào hạt lúa giống đồng thời bổ sung nhỏ giọt khoảng một phần tư (khoảng 0,1g) của 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước bằng ống nhỏ giọt để gắn kẽm oxit vào hạt lúa giống. Khi kẽm oxit loại một được bám dính vào bề mặt thành bên trong của cốc 2 được làm bằng polyetylen, lượng gần đủ của duy nhất một kẽm oxit loại một bổ sung được gắn vào hạt lúa giống bằng cách cào kẽm oxit loại một bằng dao trộn. Bằng cách thực hiện lặp lại quy

trình tương tự ba lần, 1g kẽm oxit loại một được gắn vào hạt lúa giống để tạo ra lớp bao. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 0,5g. Sau đó, 0,1g SORPOL5080 được bổ sung vào hạt lúa giống dưới điều kiện lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách duy trì quá trình làm việc của thiết bị bao hạt giống đơn giản để gắn bên ngoài lớp bao. Hạt lúa giống được bao phủ được thu gom từ thiết bị bao hạt giống đơn giản được trải rộng trên khay bằng thép không gỉ để không bị chồng lên nhau và được làm khô qua đêm để thu được hạt lúa giống được bao phủ (2) của sáng chế.

Ví dụ điều chế 3

Không phải hai gam (0,2g) SUMIKAFLEX808HQ và 0,2g nước được trộn lẫn để thu được 0,4g dung dịch lỏng của SUMIKAFLEX808HQ được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2. Bằng cách sử dụng 0,4g dung dịch lỏng của SUMIKAFLEX808HQ được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, 0,4g dung dịch lỏng của SUMIKAFLEX808HQ được pha loãng bằng nước và 1g kẽm oxit loại một được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (3) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 0,4g.

Ví dụ điều chế 4

Năm phẩy không gam (5,0g) kẽm oxit loại hai, 15,0g canxi carbonat G-100, và 0,4g Mowinyl-Powder LDM7000P được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (2). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (2) là 34,1 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là 0,96g/mL.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 1. Bằng cách sử dụng 20,4g chế phẩm dạng bột (2) trên đây thay cho 10,2g chế phẩm dạng bột (1), chế phẩm được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,2g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (4) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 2,8g.

Ví dụ điều chế 5

Không phảy một gam (0,1g) kẽm oxit loại hai, 9,9g canxi carbonat G-100, và 0,4g Mowinyl-Powder LDM7000P được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (3). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (3) là 40,1 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là 1,31g/mL.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 1. Bằng cách sử dụng 10,4g chế phẩm dạng bột (3) trên đây thay cho 10,2g chế phẩm dạng bột (1), chế phẩm này được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,4g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (5) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,1g.

Ví dụ điều chế 6

Không phảy năm gam (0,5g) kẽm oxit loại hai, 9,5g canxi carbonat G-100, và 0,4g Mowinyl-Powder LDM7000P được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (4). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (4) là 35,0 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là 1,18g/mL.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 1. Bằng cách sử dụng 10,4g chế phẩm dạng bột (4) trên đây thay cho 10,2g chế phẩm dạng bột (1), chế phẩm được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó dính kết 0,4g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (6) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,6g.

Ví dụ điều chế 7

Không phảy một gam (0,1g) kẽm oxit loại hai, 4,9g canxi carbonat G-100, 5,0g barit, và 0,4g Mowinyl-Powder LDM7000P được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (5). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (5) là 26,0 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là 1,43g/mL.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 1. Bằng cách sử dụng 10,4g chế phẩm dạng bột (5) trên đây thay cho 10,2g chế phẩm dạng

bột (1), chế phẩm này được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,4g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (7) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,2g.

Ví dụ điều chế 8

Hai phẩy năm gam (2,5g) kẽm oxit loại một và 7,5g canxi carbonat G-100 được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (6). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (6) là 21,5 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là 1,02g/mL.

Ngoài ra, 0,36g Mowinyl6485 và 0,57g nước được trộn lẫn để thu được 0,93g dung dịch lỏng của Mowinyl6485 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2. Bằng cách sử dụng 10g chế phẩm dạng bột (6) trên đây thay cho 1g kẽm oxit loại một và 0,93g dung dịch lỏng của Mowinyl6485 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (8) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,3g.

Ví dụ điều chế 9

Năm phẩy không gam (5,0g) kẽm oxit 3N5 và 5,0g canxi carbonat tạo hạt được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (7). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (7) là 9,47 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là 0,97g/mL.

Ngoài ra, 0,41g NALSTAR SR140 và 0,26g nước được trộn lẫn để thu được 0,67g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2. Bằng cách sử dụng 10g chế phẩm dạng bột (7) trên đây thay cho 1g kẽm oxit loại một và 0,67g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết

0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (9) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 2,5g.

Ví dụ điều chế 10

Mười phẩy không gam (10,0g) kẽm oxit 3N5, 2,5g SS#80, và 7,5g canxi carbonat G-100 được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (8). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (8) là 14,6 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là 1,03g/mL.

Ngoài ra, 0,82g NALSTAR SR140 và 0,31g nước được trộn lẫn để thu được 1,13g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2. Bằng cách sử dụng 20g chế phẩm dạng bột (8) trên đây thay cho 1g kẽm oxit loại một và 1,13g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (10) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 3,3g.

Ví dụ điều chế 11

Hai mươi phẩy không gam (20,0g) kẽm oxit 3N5, 5,0g SS#80, và 15,0g canxi carbonat G-100 được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (9). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (9) là 14,6 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là 1,03g/mL.

Ngoài ra, 1,65g NALSTAR SR140 và 0,27g nước được trộn lẫn để thu được 1,92g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2. Bằng cách sử dụng 40g chế phẩm dạng bột (9) trên đây thay cho 1g kẽm oxit loại một và 1,92g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (11) của

sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 7,9g.

Ví dụ điều chế 12

Không phải tám hai gam (0,82g) NALSTAR SR140 và 0,37g nước được trộn lẫn để thu được 1,19g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 9. Bằng cách sử dụng 1,19g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,67g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước, mỗi dung dịch lỏng và 10g chế phẩm dạng bột (7) được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (12) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,3g.

Ví dụ điều chế 13

Không phải bốn một gam (0,41g) NALSTAR SR140 và 0,36g nước được trộn lẫn để thu được 0,77g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 9. Bằng cách sử dụng 0,77g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,67g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước, mỗi dung dịch lỏng và 10g chế phẩm dạng bột (7) được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,2g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (13) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 2,5g.

Ví dụ điều chế 14

Năm phải không gam (5,0g) kẽm oxit 3N5, 5,0g canxi carbonat tạo hạt, và 0,2g SORPOL5080 được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (10).

Ngoài ra, 0,82g NALSTAR SR140 và 0,24g nước được trộn lẫn để thu được 1,06g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2.

Bằng cách sử dụng 10,2g chế phẩm dạng bột (10) trên đây thay cho 1g kẽm oxit loại một và 1,06g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (14) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,6g.

Ví dụ điều chế 15

Tám phẩy không gam (8,0g) kẽm oxit 3N5 và 2,0g barit được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (11). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (11) là 10,5 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là 1,07g/mL.

Ngoài ra, 0,41g NALSTAR SR140 và 0,22g nước được trộn lẫn để thu được 0,63g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2. Bằng cách sử dụng 10g chế phẩm dạng bột (11) trên đây thay cho 1g kẽm oxit loại một và 0,63g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (15) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 2,0g.

Ví dụ điều chế 16

Chín phẩy không gam (9,0g) kẽm oxit 3N5 và 1,0g SHOKOZAN CLAY S được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (12). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (12) là 10,3 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là 0,94g/mL.

Ngoài ra, 0,41g NALSTAR SR140 và 0,45g nước được trộn lẫn để thu được 0,86g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2. Bằng cách sử dụng 10g chế phẩm dạng bột (12) trên đây thay cho 1g kẽm oxit loại một

và 0,86g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (16) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 2,4g.

Ví dụ điều chế 17

Một phẩy không gam (1,0g) kẽm oxit loại một và 9,0g của Rutile Flour được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (13). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (13) là 8,6 μ m.

Ngoài ra, 0,41g NALSTAR SR140 và 0,47g nước được trộn lẫn để thu được 0,89g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2. Bằng cách sử dụng 10g chế phẩm dạng bột (13) trên đây thay cho 1g kẽm oxit loại một và 0,89g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (17) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,1g.

Ví dụ điều chế 18

Năm phẩy không gam (5,0g) kẽm oxit loại hai và 5,0g barit được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (14). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (14) là 1,6 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là 0,87g/mL.

Ngoài ra, 0,41g NALSTAR SR140 và 0,98g nước được trộn lẫn để thu được 1,39g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2. Bằng cách sử dụng 10g chế phẩm dạng bột (14) trên đây thay cho 1g kẽm oxit loại một và 1,39g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay

cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (18) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,6g.

Ví dụ điều chế 19

Năm phẩy không gam (5,0g) kẽm oxit loại hai và 5,0g Rutile Flour được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (15). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (15) là 1,6 μ m.

Ngoài ra, 0,41g NALSTAR SR140 và 0,99g nước được trộn lẫn để thu được 1,4g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2. Bằng cách sử dụng 10g chế phẩm dạng bột (15) trên đây thay cho 1g kẽm oxit loại một và 1,4g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (19) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,7g.

Ví dụ điều chế 20

Năm phẩy không gam (5,0g) kẽm oxit loại hai và 5,0g SHOKOZAN CLAY S được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (16). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (16) là 3,3 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là 0,67g/mL.

Ngoài ra, 0,41g NALSTAR SR140 và 0,99g nước được trộn lẫn để thu được 1,4g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2. Bằng cách sử dụng 10g chế phẩm dạng bột (16) trên đây thay cho 1g kẽm oxit loại một và 1,4g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, mỗi chế

phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (20) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 2,24g.

Ví dụ điều chế 21

Năm phẩy không gam (5,0g) kẽm oxit loại hai và 5,0g đất sét DL tạo bột được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (17). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (17) là 16,9 μ m.

Ngoài ra, 0,41g NALSTAR SR140 và 0,99g nước được trộn lẫn để thu được 1,4g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2. Bằng cách sử dụng 10g chế phẩm dạng bột (17) trên đây thay cho 1g kẽm oxit loại một và 1,4g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (21) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,87g.

Ví dụ điều chế 22

Năm phẩy không gam (5,0g) kẽm oxit loại hai và 5,0g Sun Zeolite MGF được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (18). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (18) là 45,0 μ m.

Ngoài ra, 0,41g NALSTAR SR140 và 1,25g nước được trộn lẫn để thu được 1,66g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2. Bằng cách sử dụng 10g chế phẩm dạng bột (18) trên đây thay cho 1g kẽm oxit loại một và 1,66g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết

0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (22) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 3,29g.

Ví dụ điều chế 23

Năm phẩy không gam (5,0g) kẽm oxit loại hai và 5,0g magie oxit được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (19). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (19) là 5,0 μ m.

Ngoài ra, 0,41g NALSTAR SR140 và 1,19g nước được trộn lẫn để thu được 1,6g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 2. Bằng cách sử dụng 10g chế phẩm dạng bột (19) trên đây thay cho 1g kẽm oxit loại một và 1,6g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,41g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (23) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 3,5g.

Ví dụ điều chế 24

Hai phẩy năm gam (2,5g) SS#80 và 7,5g canxi carbonat G-100 được trộn lẫn để thu được hỗn hợp canxi carbonat A.

Ngoài ra, 0,41g NALSTAR SR140 và 0,21g nước được trộn lẫn để thu được 0,62g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước (sau đây còn được gọi là "dung dịch lỏng A được pha loãng"), và 0,41g NALSTAR SR140 và 0,26g nước được trộn lẫn để thu được 0,67g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước (sau đây còn được gọi là "dung dịch lỏng B được pha loãng").

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 1. Hai mươi gam (20g) hạt lúa giống khô được ngâm, và khoảng một phần tư (khoảng 2,5g) của 10g hỗn hợp canxi carbonat A được bổ sung sau đó vào hạt lúa giống kèm lác và khuấy hạt lúa giống bằng cách vận hành thiết bị bao hạt giống đơn giản và bổ sung nhỏ

giọt khoảng một phần tư (khoảng 0,15g) của dung dịch lỏng B được pha loãng bằng ống nhỏ giọt để gắn canxi carbonat vào hạt lúa giống. Khi hỗn hợp canxi carbonat A được bám dính vào bề mặt thành bên trong của cốc 2 được làm bằng polyetylen, lượng gần đủ của chỉ duy nhất hỗn hợp canxi carbonat bổ sung được gắn vào hạt lúa giống bằng cách cào hỗn hợp canxi carbonat bằng dao trộn. Bằng cách thực hiện lặp lại quy trình tương tự ba lần, 10g hỗn hợp canxi carbonat A được gắn vào hạt lúa giống để tạo ra lớp bao thứ nhất chứa canxi carbonat (sau đây còn được gọi là "lớp bao thứ nhất"). Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 0,9g.

Sau đó, dưới điều kiện lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách duy trì quá trình làm việc của thiết bị bao hạt giống đơn giản, khoảng từ một phần tư (khoảng 2,5g) của 10g kẽm oxit 3N5 được bổ sung vào hạt lúa giống đồng thời bổ sung nhỏ giọt khoảng từ một phần tư (khoảng 0,17g) của dung dịch lỏng B được pha loãng bằng ống nhỏ giọt để gắn kẽm oxit bên ngoài lớp bao thứ nhất. Khi kẽm oxit 3N5 được bám dính vào bề mặt thành bên trong của cốc 2 được làm bằng polyetylen, lượng gần đủ của chỉ duy nhất kẽm oxit 3N5 bổ sung được gắn vào hạt lúa giống bằng cách cào kẽm oxit 3N5 bằng dao trộn. Bằng cách thực hiện lặp lại quy trình tương tự ba lần, 10g kẽm oxit 3N5 được gắn kết bên ngoài lớp bao thứ nhất để tạo ra lớp bao thứ hai chứa kẽm oxit (sau đây còn được gọi là "lớp bao thứ hai") bên ngoài lớp bao thứ nhất. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 4,8g.

Dưới điều kiện lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách vận hành thiết bị bao hạt giống đơn giản, 0,1g SORPOL5080 được bổ sung vào hạt lúa giống để gắn bên ngoài lớp bao thứ hai. Hạt lúa giống được thu gom từ thiết bị bao hạt giống đơn giản được trải rộng trên khay bằng thép không gỉ để không bị chồng lên nhau và được làm khô qua đêm để thu được hạt lúa giống được bao phủ (24) của sáng chế.

Ví dụ điều chế 25

Bảy mươi phẩy không (70,0) phần khối lượng của clothianidin và 30,0 phần trọng lượng của SHOKOZAN CLAY S được trộn lẫn và được nghiền bằng máy nghiền ly tâm

để thu được sản phẩm hóa nông A dạng bột. Cỡ hạt trung bình của sản phẩm hóa nông A dạng bột là $13,0\mu\text{m}$. Năm phẩy không gam (5,0g) canxi carbonat tạo hạt và 0,086g sản phẩm hóa nông A dạng bột được trộn lẫn để thu được hỗn hợp canxi carbonat B.

Ngoài ra, 0,21g NALSTAR SR140 và 0,35g nước được trộn lẫn để thu được 0,56g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước (sau đây còn được gọi là "dung dịch lỏng được pha loãng C"), và 0,21g NALSTAR SR140 và 0,35g nước được trộn lẫn để thu được 0,56g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước (sau đây còn được gọi là "dung dịch lỏng được pha loãng D").

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 24. Bằng cách sử dụng 5,086g hỗn hợp canxi carbonat B trên đây thay cho 10g hỗn hợp canxi carbonat A và dung dịch lỏng được pha loãng C trên đây thay cho dung dịch lỏng A được pha loãng, mỗi hỗn hợp hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao thứ nhất. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 0,4g.

Sau đó, bằng cách sử dụng dung dịch lỏng được pha loãng D trên đây thay cho dung dịch lỏng được pha loãng B và thay đổi lượng kẽm oxit 3N5 thành 5g, mỗi dung dịch lỏng và kẽm oxit được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao thứ hai. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 2,4g. Sau cùng, 0,1g SORPOL5080 được gắn kết bên ngoài lớp bao thứ hai để thu được hạt lúa giống được bao phủ (25) của sáng chế.

Ví dụ điều chế 26

Bảy mươi phẩy không (70,0) phần trọng lượng của isotianil và 30,0 phần trọng lượng của SHOKOZAN CLAY S được trộn lẫn và được nghiền bằng máy nghiền ly tâm để thu được sản phẩm hóa nông B dạng bột. Cỡ hạt trung bình của sản phẩm hóa nông B dạng bột là $6,8\mu\text{m}$. Tám phẩy bảy ba gam (8,73g) sản phẩm hóa nông A dạng bột thu được trong ví dụ điều chế 25, 500,0g kẽm oxit 3N5, và 11,6g sản phẩm hóa nông B dạng bột được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (20). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (20) là $8,4\mu\text{m}$.

Ngoài ra, 20,6g NALSTAR SR140 và 5,0g nước được trộn lẫn để thu được 25,6g

dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Khoảng 5 L nước được rót vào trong thùng chứa được làm bằng polyetylen, và 1 kg hạt lúa giống khô (koshihikari) được bổ sung thêm vào đó và được ngâm ở khoảng từ 10°C qua hai đêm. Sau đó, hạt lúa giống được thu gom từ nước và được để yên để loại bỏ lượng dư nước trên bề mặt, sau đó đặt hạt lúa giống trong trống của máy bao hạt giống (KC-151, được sản xuất bởi KEIBUNSHA Manufacturing Co., Ltd.). Góc nghiêng (góc nâng) của trống được điều chỉnh đến 45 độ. Dưới điều kiện lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách vận hành máy bao hạt giống (tốc độ quay của trống; 21,9 vòng trên phút (rpm)), khoảng một phần tư (khoảng 130,1g) của 520,33g chế phẩm dạng bột (20) được bổ sung vào hạt lúa giống kèm phun khoảng một phần tư (khoảng 6,4g) của 25,6g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước để gắn chế phẩm dạng bột (20) vào hạt lúa giống. Khi chế phẩm dạng bột (20) được bám dính vào bề mặt thành bên trong của trống, lượng gần đủ của duy nhất một chế phẩm dạng bột bổ sung (20) được gắn vào hạt lúa giống bằng cách cào chế phẩm dạng bột (20) bằng dụng cụ hót rác. Bằng cách thực hiện lặp lại quy trình tương tự ba lần, 520,33g chế phẩm dạng bột (20) được gắn vào hạt lúa giống để tạo ra lớp bao. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 5,0g. Dưới điều kiện lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách duy trì quá trình làm việc của máy bao hạt giống, 5,0g SORPOL5080 được bổ sung vào hạt lúa giống để gắn bên ngoài lớp bao. Hạt lúa giống được thu gom từ máy bao hạt giống được trải rộng trên hộp urom để không bị chồng lên nhau và được làm khô qua đêm để thu được hạt lúa giống được bao phủ (26) của sáng chế.

Ví dụ điều chế 27

Năm phẩy không gam (5,0g) kẽm oxit 3N5 và 5,0g sắt oxit được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (21). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (21) là 11,9 μ m.

Ngoài ra, 0,41g NALSTAR SR140 và 0,14g nước được trộn lẫn để thu được 0,55g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Khoảng từ 100mL nước được rót vào cốc với dung tích 200mL được làm bằng

polyetylen, và 20g hạt lúa giống khô được bổ sung thêm vào đó và sau đó được ngâm trong 10 phút. Hạt lúa giống sau đó được thu gom từ nước, lượng dư nước bám trên bề mặt được loại bỏ, sau đó cho hạt lúa giống vào trong cốc 2 được làm bằng polyetylen cố định vào thiết bị bao hạt giống được tạo ra đơn giản. Thiết bị bao hạt giống đơn giản được vận hành với tốc độ quay nằm trong khoảng từ 130 đến 140 vòng/phút trong thiết bị trộn 3 để lắc và khuấy hạt lúa giống, và sau đó khoảng một phần tư (khoảng 2,5g) của 10g chế phẩm dạng bột (21) được bổ sung vào hạt lúa giống đồng thời bổ sung nhỏ giọt khoảng một phần tư (khoảng 0,14g) của 0,55g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước bằng ống nhỏ giọt để gắn chế phẩm dạng bột (21) vào hạt lúa giống. Khi chế phẩm dạng bột (21) được bám dính vào bề mặt thành bên trong của cốc 2 được làm bằng polyetylen, lượng gần đủ của duy nhất một chế phẩm dạng bột bổ sung (21) được gắn vào hạt lúa giống bằng cách cào chế phẩm dạng bột (21) bằng dao trộn. Bằng cách thực hiện lặp lại quy trình tương tự ba lần, 10g chế phẩm dạng bột (21) được gắn vào hạt lúa giống để tạo ra lớp bao. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 2,2g. Sau đó, dưới điều kiện lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách duy trì quá trình làm việc của thiết bị bao hạt giống đơn giản, 0,1g SORPOL5080 được bổ sung vào hạt lúa giống để gắn bên ngoài lớp bao. Hạt lúa giống được bao phủ được thu gom từ thiết bị bao hạt giống đơn giản được trải rộng trên khay bằng thép không gỉ để không bị chồng lên nhau và được làm khô qua đêm để thu được hạt lúa giống được bao phủ (27) của sáng chế.

Ví dụ điều chế 28

Chín phẩy không gam (9,0g) kẽm oxit 3N5 và 1,0g sắt oxit được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (22). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (22) là 8,6 μ m.

Ngoài ra, 0,36g Mowinyl180E và 0,34g nước được trộn lẫn để thu được 0,7g dung dịch lỏng của Mowinyl180E được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 27. Bằng cách sử dụng 10g chế phẩm dạng bột (22) trên đây thay cho 10g chế phẩm dạng

bột (21) và 0,7g dung dịch lỏng của Mowinyl180E được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,55g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (28) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 2,3g.

Ví dụ điều chế 29

Hai phẩy không gam (2,0g) kẽm oxit loại hai và 18,0g sắt oxit được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (23). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (23) là 10,6 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là 1,89g/mL.

Ngoài ra, 0,41g NALSTAR SR140 và 0,40g nước được trộn lẫn để thu được 0,81g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 27. Bằng cách sử dụng 20g chế phẩm dạng bột (23) trên đây thay cho 10g chế phẩm dạng bột (21) và 0,81g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,55g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (29) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 2,0g.

Ví dụ điều chế 30

Hai phẩy năm gam (2,5g) kẽm oxit loại hai và 7,5g sắt oxit được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (24). Cỡ hạt trung bình của chế phẩm dạng bột (24) là 2,7 μ m, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là 1,38g/mL.

Ngoài ra, 1,24g NALSTAR SR140 và 1,04g nước được trộn lẫn để thu được 2,28g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 27. Bằng cách sử dụng 10g chế phẩm dạng bột (24) trên đây thay cho 10g chế phẩm dạng bột (21) và 2,28g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên

đây thay cho 0,55g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (30) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,1g.

Ví dụ điều chế 31

Không phải ba sáu gam (0,36g) Mowinyl180E và 0,19g nước được trộn lẫn để thu được 0,55g dung dịch lỏng của Mowinyl180E được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 27. Bằng cách sử dụng 0,55g dung dịch lỏng của Mowinyl180E được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,55g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước, mỗi của dung dịch lỏng và 10g chế phẩm dạng bột (21) được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (31) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,4g.

Ví dụ điều chế 32

Không phải bốn bốn gam (0,44g) SUPERFLEX500M và 0,17g nước được trộn lẫn để thu được 0,61g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 27. Bằng cách sử dụng 0,61g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,55g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước, mỗi của dung dịch lỏng và 10g chế phẩm dạng bột (21) được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (32) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,8g.

Ví dụ điều chế 33

Hai phẩy năm gam (2,5g) kẽm oxit loại hai, 7,5g sắt oxit, và 0,4g Mowinyl-Powder LDM7000P được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (25). Cỡ hạt trung bình

của chế phẩm dạng bột (25) là $2,6\mu\text{m}$, và tỷ trọng tương đối biểu kiến của nó là $1,33\text{g/mL}$.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 27. Hai mươi gam (20g) hạt lúa giống khô được ngâm, khoảng một phần tư (khoảng 2,5g) của 10,4g chế phẩm dạng bột (25) được bổ sung kèm lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách vận hành thiết bị bao hạt giống đơn giản và phun nước để gắn chế phẩm dạng bột (25) vào hạt lúa giống. Khi chế phẩm dạng bột (25) được bám dính vào bề mặt thành bên trong của cốc 2 được làm bằng polyetylen, lượng gần đủ của chế phẩm dạng bột bổ sung duy nhất (25) được gắn vào hạt lúa giống bằng cách cào chế phẩm dạng bột (25) bằng dao trộn. Bằng cách thực hiện lặp lại quy trình tương tự ba lần, 10,4g chế phẩm dạng bột (25) được gắn kết hạt lúa giống để tạo ra lớp bao. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,5g. Sau đó, dưới điều kiện lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách duy trì quá trình làm việc của thiết bị bao hạt giống đơn giản, 0,1g SORPOL5080 được bổ sung vào hạt lúa giống để gắn bên ngoài lớp bao. Hạt lúa giống được thu gom từ thiết bị bao hạt giống đơn giản được trải rộng trên khay bằng thép không gỉ để không bị chồng lên nhau và được làm khô qua đêm để thu được hạt lúa giống được bao phủ (33) của sáng chế.

Ví dụ điều chế 34

Không phải ba sáu gam (0,36g) Mowinyl6485 và 0,37g nước được trộn lẫn để thu được 0,73g dung dịch lỏng của Mowinyl6485 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 27. Bằng cách sử dụng chế phẩm dạng bột (24) thay cho 10g chế phẩm dạng bột (21) và 0,73g dung dịch lỏng của Mowinyl6485 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,55g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (34) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,7g.

Ví dụ điều chế 35

Bảy mươi phẩy không (70,0) phần trọng lượng của clothianidin và 30,0 phần trọng lượng của SHOKOZAN CLAY S được trộn lẫn và được nghiền bằng máy nghiền ly tâm để thu được sản phẩm hóa nông A dạng bột. Cỡ hạt trung bình của sản phẩm hóa nông A dạng bột là 13,0 μ m. Hai phẩy không năm gam (2,5g) kẽm oxit loại hai, 7,5g sắt oxit, và 0,086g sản phẩm hóa nông A dạng bột được trộn lẫn để thu được chế phẩm dạng bột (26).

Ngoài ra, 0,41g NALSTAR SR140 và 0,50g nước được trộn lẫn để thu được 0,91g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 27. Bằng cách sử dụng 10,086g chế phẩm dạng bột (26) trên đây thay cho 10g chế phẩm dạng bột (21) và 0,91g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước trên đây thay cho 0,55g dung dịch lỏng của NALSTAR SR140 được pha loãng bằng nước, mỗi chế phẩm hoặc dung dịch lỏng được bổ sung trong bốn phần để tạo ra lớp bao, sau đó gắn kết 0,1g SORPOL5080 bên ngoài lớp bao để thu được hạt lúa giống được bao phủ (35) của sáng chế. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,3g.

Ví dụ điều chế 36

Không phẩy bốn gam (0,40g) SUPERFLEX500M và 0,76g nước được trộn lẫn để thu được 1,2g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước (sau đây còn được gọi là "dung dịch lỏng được pha loãng E"), và 0,04g SUPERFLEX500M và 1,13g nước được trộn lẫn để thu được 1,17g dung dịch lỏng của SUPERFLEX500M được pha loãng bằng nước (sau đây còn được gọi là "dung dịch lỏng được pha loãng F").

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 27. Hai mươi gam (20g) hạt lúa giống khô được ngâm, và khoảng một phần tư (khoảng 2,3g) của 9g sắt oxit được bổ sung vào hạt lúa giống kèm lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách vận hành thiết bị bao hạt giống đơn giản và bổ sung nhỏ giọt khoảng một phần tư (khoảng 0,3g) dung dịch được pha loãng E bằng ống nhỏ giọt để gắn sắt oxit vào hạt lúa giống. Khi sắt oxit được bám dính vào bề mặt thành bên trong của cốc 2 được làm bằng polyetylen, lượng gần đủ của chỉ duy nhất sắt oxit bổ sung được gắn vào hạt lúa giống

bằng cách cào sắt oxit bằng dao trộn. Bằng cách thực hiện lặp lại quy trình tương tự ba lần, 9g sắt oxit được gắn vào hạt lúa giống để tạo ra lớp bao thứ nhất chứa sắt oxit (sau đây còn được gọi là "lớp bao thứ nhất"). Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 0,8g.

Sau đó, dưới điều kiện lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách duy trì quá trình làm việc của thiết bị bao hạt giống đơn giản, khoảng một phần tư (khoảng 0,25g) của 1g kẽm oxit 3N5 được bổ sung vào hạt lúa giống đồng thời bổ sung nhỏ giọt khoảng một phần tư (khoảng 0,3g) dung dịch lỏng B được pha loãng bằng ống nhỏ giọt để gắn kẽm oxit bên ngoài lớp bao thứ nhất. Khi kẽm oxit 3N5 được gắn vào bề mặt thành bên trong của cốc 2 được làm bằng polyetylen, lượng gần đủ của kẽm oxit 3N5 bổ sung duy nhất được gắn vào hạt lúa giống bằng cách cào kẽm oxit 3N5 bằng dao trộn. Bằng cách thực hiện lặp lại quy trình tương tự ba lần, 1g kẽm oxit 3N5 được gắn kết bên ngoài lớp bao thứ nhất để tạo ra lớp bao thứ hai chứa kẽm oxit (sau đây còn được gọi là "lớp bao thứ hai") bên ngoài lớp bao thứ nhất. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,9g.

Sau đó, dưới điều kiện lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách duy trì quá trình làm việc của thiết bị bao hạt giống đơn giản, 0,1g SORPOL5080 được bổ sung vào hạt lúa giống để gắn bên ngoài lớp bao thứ hai. Hạt lúa giống được thu gom từ thiết bị bao hạt giống đơn giản được trải rộng trên khay bằng thép không gỉ để không bị chồng lên nhau và được làm khô qua đêm để thu được hạt lúa giống được bao phủ (36) của sáng chế.

Ví dụ điều chế so sánh 1

Mười gam (10g) DAE1K và 1g KTS-1 được trộn lẫn để thu 11g hỗn hợp sắt A.

Quy trình sau đây được thực hiện theo quy trình được mô tả trong ví dụ điều chế 1. Hai mươi gam (20g) hạt lúa giống khô được ngâm, và khoảng một phần tư (khoảng 2,8g) của 11g hỗn hợp sắt A được bổ sung vào hạt lúa giống kèm lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách vận hành thiết bị bao hạt giống đơn giản và phun nước bằng ống nhỏ giọt để gắn hỗn hợp sắt vào hạt lúa giống. Khi hỗn hợp sắt được bám dính vào bề mặt thành bên trong của cốc 2 được làm bằng polyetylen, lượng gần đủ của hỗn hợp sắt bổ sung duy

nhất A được gắn vào hạt lúa giống bằng cách cào hỗn hợp sắt A bằng dao trộn. Bằng cách thực hiện lặp lại quy trình tương tự ba lần, 11g hỗn hợp sắt A được gắn vào hạt lúa giống để tạo ra lớp bao. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là 1,9g. Sau đó, dưới điều kiện lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách duy trì quá trình làm việc của thiết bị bao hạt giống đơn giản, 0,5g KTS-1 được bổ sung vào hạt lúa giống để gắn bên ngoài lớp bao. Hạt lúa giống được thu gom từ thiết bị bao hạt giống đơn giản được trải rộng trên khay bằng thép không gỉ để không bị chồng lên nhau, và nước sau đó được phun vào hạt lúa giống ba lần một ngày trong hai ngày để đẩy nhanh sự oxy hóa của sắt, sau đó làm khô hạt lúa giống qua đêm để thu được hạt lúa giống được bao phủ dùng cho việc so sánh (I).

Ví dụ điều chế so sánh 2

Năm trăm gam (500g) DAE1K và 50g KTS-1 được trộn lẫn để thu được 550g hỗn hợp sắt B.

Khoảng 5 L nước được rót vào trong thùng chứa được làm bằng polyetylen, và 1 kg của hạt lúa giống khô (koshihikari) được bổ sung thêm vào đó và được ngâm ở khoảng từ 10°C qua hai đêm. Sau đó, hạt lúa giống được thu gom từ nước và được để yên để loại bỏ lượng dư nước trên bề mặt, sau đó đặt hạt lúa giống trong trống của máy bao hạt giống (KC-151, được sản xuất bởi KEIBUNSHA Manufacturing Co., Ltd.). Góc nghiêng (góc nâng) của trống được điều chỉnh đến 45 độ. Dưới điều kiện lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách vận hành máy bao hạt giống (tốc độ quay của trống; 21,9 vòng/phút), khoảng một phần tư (khoảng 138g) của 550g hỗn hợp sắt B được bổ sung vào hạt lúa giống kèm phun nước để gắn hỗn hợp sắt B vào hạt lúa giống. Khi hỗn hợp sắt B được bám dính vào bề mặt thành bên trong của trống, lượng gần đủ của duy nhất một hỗn hợp sắt bổ sung B được gắn vào hạt lúa giống bằng cách cào hỗn hợp sắt B bằng dụng cụ hót rác. Bằng cách thực hiện lặp lại quy trình tương tự ba lần, 550g hỗn hợp sắt B được gắn vào hạt lúa giống để tạo ra lớp bao. Tổng lượng nước được sử dụng trong việc bao là khoảng từ 100g. Dưới điều kiện lắc và khuấy hạt lúa giống bằng cách duy trì quá trình

làm việc của máy bao hạt giống, 25g KTS-1 được bổ sung vào hạt lúa giống để gắn bên ngoài lớp bao. Hạt lúa giống được thu gom từ máy bao hạt giống được trải rộng trên hộp ươm để không bị chồng lên nhau, nước được phun vào hạt lúa giống ba lần một ngày trong khoảng một tuần để đẩy nhanh sự oxy hóa của sắt, và được làm khô qua đêm để thu được hạt lúa giống được bao phủ dùng để so sánh (II).

Tiếp theo, ví dụ thử nghiệm được thể hiện.

Ví dụ thử nghiệm 1

Đĩa petri được làm bằng nhựa được nạp bằng khoảng từ 30g của đất trồng và được làm ẩm bằng nước, sau đó gieo trồng 50 hạt trong số các hạt lúa giống được bao phủ trên bề mặt của đất trồng. Đĩa petri được để yên ngoài trời và sau đó được chụp bằng camera theo thời gian để quan sát trạng thái của nó và đếm số lượng của hạt lúa giống được bao phủ còn lại tại thời điểm một ngày sau khi gieo trồng và sau đó xác định tỷ lệ còn lại theo phương trình sau đây.

$$\text{Tỷ lệ còn lại (\%)} = \frac{\text{Số lượng của hạt lúa giống được bao phủ còn lại tại thời điểm một ngày sau khi gieo trồng}}{50} \times 100$$

Kết quả được thể hiện trong bảng 1, hạt lúa giống (dùng làm mẫu đối chứng) trong bảng 1 là hạt lúa giống không được bao, và tỷ lệ còn lại của hạt giống là 0% do sự phá hoại bởi loài chim như chim sẻ.

Bảng 1

	Tỷ lệ còn lại (%)
Hạt lúa giống được bao phủ (1)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (2)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (3)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (4)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (5)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (6)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (8)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (9)	96
Hạt lúa giống được bao phủ (10)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (11)	96
Hạt lúa giống được bao phủ (12)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (13)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (14)	98
Hạt lúa giống được bao phủ (15)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (16)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (17)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (18)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (19)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (20)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (21)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (22)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (23)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (24)	100
Hạt lúa giống (dùng làm mẫu đối chứng)	0

Ví dụ thử nghiệm 2

Gạc được làm ẩm được đặt trên đĩa petri được làm bằng nhựa, và 20 hạt trong số các hạt lúa giống được bao phủ sau đó được gieo trên bề mặt. Đĩa petri được phủ và sau đó được để yên trong thiết bị điều nhiệt được đặt ở 17°C, và sự xuất hiện hoặc không xuất hiện của sự mọc mầm của hạt giống sau khi 10 ngày được nghiên cứu để xác định tỷ lệ mọc mầm theo phương trình sau đây.

$$\text{Tỷ lệ mọc mầm (\%)} = \text{Số lượng của hạt giống mọc mầm} / 50 \times 100$$

Kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2

	Tỷ lệ mọc mầm (%)
Hạt lúa giống được bao phủ (1)	86
Hạt lúa giống được bao phủ (2)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (3)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (4)	70
Hạt lúa giống được bao phủ (8)	85
Hạt lúa giống được bao phủ (10)	76
Hạt lúa giống được bao phủ (11)	94
Hạt lúa giống được bao phủ (12)	76
Hạt lúa giống được bao phủ (13)	80
Hạt lúa giống được bao phủ (14)	80
Hạt lúa giống được bao phủ (16)	84
Hạt lúa giống được bao phủ (17)	70
Hạt lúa giống được bao phủ (18)	95
Hạt lúa giống được bao phủ (19)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (20)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (21)	90
Hạt lúa giống được bao phủ (22)	95
Hạt lúa giống được bao phủ (26)	95
Hạt lúa giống được bao phủ (I)	28

Ví dụ thử nghiệm 3

Đồng lúa có kích thước 12,9m X 100m được cày và tưới, và nước sau đó được tháo cạn. Một lô đất có kích thước 0,9m X 70m và hạt lúa giống được bao phủ sau đó được gieo trên bề mặt của đất trồng trong lô đất này. Hạt giống được gieo trong khoảng cách giữa các hàng là 30cm và khoảng cách giữa các rãnh là 18cm với tỷ lệ là 5 đến 7 hạt mỗi vị trí.

Sau khi gieo trồng hạt giống, nước được cho chảy vào đồng lúa. Ở 13 ngày sau khi gieo trồng, sự xuất hiện của cây giống trong diện tích được gieo của 90 vị trí được chọn ngẫu nhiên được nghiên cứu để xác định khoảng tỷ lệ của số lượng cây giống. Tỷ lệ của số lượng cây giống được xác định theo phương trình sau đây.

Tỷ lệ của số lượng cây giống (%) = $\frac{\text{Số lượng của các vị trí trong đó xuất hiện cây giống}}{90} \times 100$

Kết quả được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3

	Tỷ lệ của số lượng cây giống con (%)
Hạt lúa giống được bao phủ (26)	94
Hạt lúa giống được bao phủ (II)	67

Ví dụ thử nghiệm 4

Đối với đĩa petri chứa 50mL nước (độ cứng: 3), 10 hạt trong số các hạt lúa giống được bao phủ được đặt và được để yên ở nhiệt độ trong phòng (khoảng 20°C). Sau 30 phút, sự xuất hiện hoặc không xuất hiện việc bong lớp bao được đánh giá bằng cách quan sát bằng mắt.

Kết quả được thể hiện trong bảng 4.

Bảng 4

	Sự xuất hiện hoặc không xuất hiện việc bong
Hạt lúa giống được bao phủ (1)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (2)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (3)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (4)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (5)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (6)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (7)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (8)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (9)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (10)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (11)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (12)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (13)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (14)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (15)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (16)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (17)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (18)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (19)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (20)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (21)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (22)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (23)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (24)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (25)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (26)	Xuất hiện

Ví dụ thử nghiệm 5

Đĩa petri được làm bằng nhựa được nạp bằng khoảng từ 30g của đất trồng và được làm ẩm bằng nước, sau đó gieo trồng 50 hạt trong số các hạt lúa giống được bao phủ trên bề mặt của đất trồng. Đĩa petri được để yên ngoài trời và sau đó được chụp bằng camera theo thời gian để quan sát trạng thái của nó và đếm số lượng hạt lúa giống được bao phủ còn lại tại thời điểm một ngày sau khi gieo trồng và sau đó xác định tỷ lệ còn lại theo phương trình sau đây.

Tỷ lệ còn lại (%) = Số lượng của hạt lúa giống được bao phủ còn lại tại thời điểm một ngày sau khi gieo trồng / 50 x 100.

Kết quả được thể hiện trong bảng 5. Hạt lúa giống (dùng làm mẫu đối chứng) trong bảng 5 là hạt lúa giống không được bao, và tỷ lệ còn lại của hạt giống là 0% do sự phá hoại bởi loài chim như chim sẻ.

Bảng 5

	Tỷ lệ còn lại (%)
Hạt lúa giống được bao phủ (27)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (28)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (29)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (30)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (31)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (32)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (33)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (34)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (36)	100
Hạt lúa giống (dùng làm mẫu đối chứng)	0

Ví dụ thử nghiệm 6

Gạc được làm ẩm được đặt trên đĩa petri được làm bằng nhựa, và 20 hạt trong số các hạt lúa giống được bao phủ sau đó được gieo trên bề mặt. Đĩa petri được phủ và sau đó được để yên trong thiết bị điều nhiệt được đặt ở 17°C, và sự xuất hiện hoặc không xuất hiện của sự mọc mầm của hạt giống sau khi 10 ngày được nghiên cứu để xác định tỷ lệ mọc mầm theo phương trình sau đây.

Tỷ lệ mọc mầm (%) = Số lượng của hạt giống mọc mầm / 50 X 100.

Kết quả được thể hiện trong bảng 6.

Bảng 6

	Tỷ lệ mọc mầm (%)
Hạt lúa giống được bao phủ (27)	85
Hạt lúa giống được bao phủ (29)	95
Hạt lúa giống được bao phủ (30)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (33)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (34)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (35)	100
Hạt lúa giống được bao phủ (I)	28

Ví dụ thử nghiệm 7

Đối với đĩa petri chứa 50mL nước (độ cứng: 3), 10 hạt trong số các hạt lúa giống được bao phủ được đặt và được để yên ở nhiệt độ trong phòng (khoảng 20°C). Sau 30 phút, sự xuất hiện hoặc không xuất hiện việc bong lớp bao được đánh giá bằng cách quan sát bằng mắt.

Kết quả được thể hiện trong bảng 7.

Bảng 7

	Sự xuất hiện hoặc không xuất hiện việc bong
Hạt lúa giống được bao phủ (27)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (28)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (29)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (30)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (31)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (32)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (33)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (34)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (35)	Xuất hiện
Hạt lúa giống được bao phủ (36)	Xuất hiện

Số chỉ dẫn

- 1 Trục
- 2 Cốc được làm bằng polyetylen
- 3 Thiết bị trộn
- 4 Khung

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hạt lúa giống được bao phủ có lớp bao, trong đó lớp bao này chứa kẽm oxit, chất hoạt động bề mặt, và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây, trong đó cỡ hạt trung bình của kẽm oxit nằm trong khoảng từ 0,1 đến 50 μm , tỷ lệ trọng lượng của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây với kẽm oxit nằm trong khoảng từ 1:200 đến 1:10, và hàm lượng của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây trong hạt lúa giống được bao phủ nằm trong khoảng từ 0,05 đến 4% trọng lượng;

nhóm (A): nhóm bao gồm nhựa acrylic, nhựa vinyl axetat, nhựa uretan, và copolyme butadien.

2. Hạt lúa giống được bao phủ có lớp bao, trong đó lớp bao này chứa kẽm oxit và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây, chất hoạt động bề mặt được giữ lại trên ít nhất là bề mặt của hạt lúa giống được bao phủ, và trong đó cỡ hạt trung bình của kẽm oxit nằm trong khoảng từ 0,1 đến 50 μm , tỷ lệ trọng lượng của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây với sắt oxit nằm trong khoảng từ 1:200 đến 1:10, và hàm lượng của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây trong hạt lúa giống được bao phủ nằm trong khoảng từ 0,05 đến 4% trọng lượng;

nhóm (A): nhóm bao gồm nhựa acrylic, nhựa vinyl axetat, nhựa uretan, và copolyme butadien.

3. Hạt lúa giống được bao phủ theo điểm 1 hoặc 2, trong đó lớp bao chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B);

nhóm (B): nhóm bao gồm titan oxit, magie oxit, đất sét, zeolit, bari sulfat, và canxi carbonat.

4. Hạt lúa giống được bao phủ theo điểm 3, trong đó lớp bao có lớp thứ nhất chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B), và lớp thứ hai chứa kẽm oxit được phủ phía bên ngoài lớp thứ nhất.

5. Phương pháp sản xuất hạt lúa giống được bao phủ, phương pháp này bao gồm các

bước sau đây:

- (1) bước bổ sung kẽm oxit và dịch phân tán của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây trong khi di chuyển và lăn hạt lúa để tạo thành lớp bao chứa kẽm oxit và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây,
- (2) bước bổ sung chất hoạt động bề mặt trong khi di chuyển và lăn hạt thu được ở bước (1) để giữ chất hoạt động bề mặt ở phía bên ngoài lớp được tạo ra bởi bước (1), và
- (3) bước làm khô hạt thu được ở bước (2),

trong đó cỡ hạt trung bình của kẽm oxit nằm trong khoảng từ 0,1 đến 50 μm , tỷ lệ trọng lượng của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây với kẽm oxit nằm trong khoảng từ 1:200 đến 1:10, và hàm lượng của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây trong hạt lúa giống được bao phủ nằm trong khoảng từ 0,05 đến 4% trọng lượng;

nhóm (A): nhóm bao gồm nhựa acrylic, nhựa vinyl axetat, nhựa uretan, và copolyme butadien.

6. Phương pháp sản xuất hạt lúa giống được bao phủ, phương pháp này bao gồm các bước sau đây:

- (1) bước bổ sung kẽm oxit, ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B) sau đây, và dịch phân tán của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây trong khi di chuyển và lăn hạt lúa để tạo thành lớp bao chứa kẽm oxit, ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B) sau đây, và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây,
- (2) bước bổ sung chất hoạt động bề mặt trong khi di chuyển và lăn hạt thu được ở bước (1) để giữ chất hoạt động bề mặt ở phía bên ngoài lớp được tạo ra bởi bước (1), và
- (3) bước làm khô hạt thu được ở bước (2),

trong đó cỡ hạt trung bình của kẽm oxit nằm trong khoảng từ 0,1 đến 50 μm , tỷ lệ trọng lượng của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây với kẽm oxit nằm trong khoảng từ 1:200 đến 1:10, và hàm lượng của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây trong hạt lúa giống được bao phủ nằm trong khoảng từ 0,05 đến 4%

trọng lượng;

nhóm (A): nhóm bao gồm nhựa acrylic, nhựa vinyl axetat, nhựa uretan, và copolyme butadien;

nhóm (B): nhóm bao gồm titan oxit, magie oxit, đất sét, zeolit, bari sulfat, và canxi carbonat.

7. Phương pháp sản xuất hạt lúa giống được bao phủ, phương pháp này bao gồm các bước sau đây:

(1) (I) bước bổ sung ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B) sau đây và dịch phân tán của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây trong khi di chuyển và lăn hạt lúa để tạo thành lớp bao chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây và ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (B) sau đây, và (II) bước bổ sung kẽm oxit và dịch phân tán của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây trong khi di chuyển và lăn hạt thu được ở bước (I) để tạo thành lớp bao chứa ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây và kẽm oxit ở phía bên ngoài lớp được tạo ra bởi bước (I),

(2) bước bổ sung chất hoạt động bề mặt trong khi di chuyển và lăn hạt thu được ở bước

(1) để giữ chất hoạt động bề mặt ở phía bên ngoài lớp được tạo ra bởi bước (1), và

(3) bước làm khô hạt thu được ở bước (2),

trong đó cỡ hạt trung bình của kẽm oxit nằm trong khoảng từ 0,1 đến 50 μm , tỷ lệ trọng lượng của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây với kẽm oxit nằm trong khoảng từ 1:200 đến 1:10, và hàm lượng của ít nhất một hợp chất được chọn từ nhóm (A) sau đây trong hạt lúa giống được bao phủ nằm trong khoảng từ 0,05 đến 4% trọng lượng;

nhóm (A): nhóm bao gồm nhựa acrylic, nhựa vinyl axetat, nhựa uretan, và copolyme butadien;

nhóm (B): nhóm bao gồm titan oxit, magie oxit, đất sét, zeolit, bari sulfat, và canxi carbonat.

Fig. 1

