



(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)



1-0023603

(51)⁷

A01C 1/06

(13) B

(21) 1-2013-01789

(22) 10/11/2011

(86) PCT/JP2011/076464 10/11/2011

(87) WO2012/063967A1 18/05/2012

(30) 2010-253691 12/11/2010 JP; 2011-233750 25/10/2011 JP

(45) 25/05/2020 386

(43) 26/08/2013 305A

(73) JFE Steel Corporation (JP)

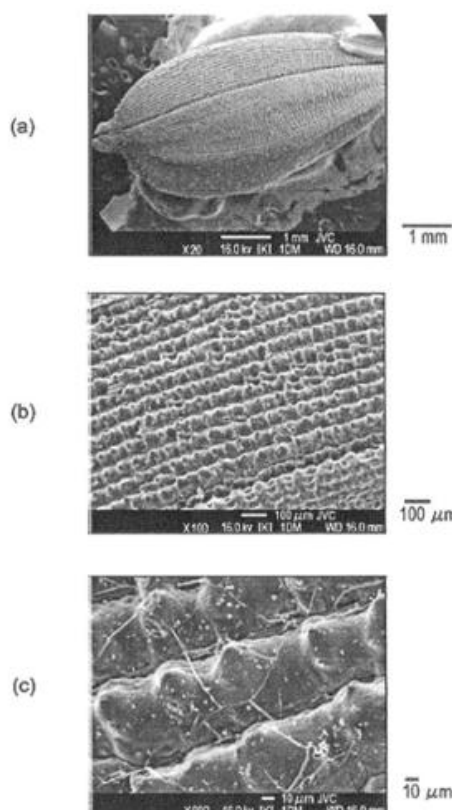
2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0011, Japan

(72) Takashi KAWANO (JP); Masashi FUJINAGA (JP)

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) VẬT LIỆU BỌC HẠT GIỐNG VÀ HẠT GIỐNG ĐƯỢC BỌC BẰNG VẬT LIỆU NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến vật liệu bọc hạt giống được sử dụng để bao bọc bề mặt hạt giống bao gồm bột sắt và chất kết dính, trong đó bột sắt chứa bột sắt có đường kính hạt là 45 μ m hoặc nhỏ hơn với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ lớn hơn 35% đến nhỏ hơn 85% và bột sắt có đường kính hạt là 63 μ m hoặc nhỏ hơn với tỷ lệ khối lượng là lớn hơn 75%. Do đó, lớp bọc bị rơi chút ít bột sắt không chỉ trong bước gieo giống mà còn cả trong bước vận chuyển có thể thực hiện được, và vật liệu bọc hạt giống chỉ làm hư hại chút ít hạt thóc giống và được xử lý một cách dễ dàng và hạt giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống có thể được tạo ra. Sáng chế cũng đề cập đến hạt giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống nêu trên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vật liệu bọc hạt giống chứa bột sắt và chất kết dính như là các thành phần hợp thành và thích hợp để bao bọc các hạt giống như là các hạt thóc giống và dạng tương tự. Sáng chế còn đề cập đến hạt giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống được tạo ra bằng cách bọc hạt giống bằng vật liệu bọc hạt giống.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cùng với sự già hóa các nông dân và sự toàn cầu hóa quá trình phân bố sản phẩm nông trại, việc tiết kiệm sức lao động trong hoạt động trang trại và làm giảm chi phí sản xuất các sản phẩm nông trại trở thành các vấn đề cần phải giải quyết. Để giải quyết các vấn đề này, chẳng hạn, trong quá trình trồng lúa nước, phương pháp gieo hạt trực tiếp trong đó các hạt giống được gieo thẳng xuống ruộng trở nên phổ biến với mục đích tiết kiệm sức lao động trong quá trình nâng cao năng suất gieo hạt và quá trình vận chuyển. Cụ thể là, kỹ thuật sử dụng các hạt giống được bọc bằng bột sắt nhằm làm tăng trọng lượng riêng của các hạt giống đã lôi cuốn sự chú ý vì nó có giá trị ngăn chặn sự trôi nổi và thổi bay các hạt giống trên các ruộng lúa và ngăn chặn sự phá hoại do chim.

Đồng thời, quá trình này cũng thu hút sự chú ý do hiệu quả sát trùng thu được thêm nhờ việc bọc hạt giống bằng bột sắt.

Nhằm sử dụng phương pháp gieo hạt giống trực tiếp bằng cách sử dụng các hạt giống được bọc bằng bột sắt, yêu cầu các màng bọc bằng bột sắt không được bong ra một cách dễ dàng trong các bước vận chuyển và gieo hạt. Sở dĩ như vậy là vì nếu các màng bọc bằng bột sắt bị bong ra, trọng lượng riêng của các hạt giống bị giảm xuống và các giá trị được nêu trên không còn đạt được và ngoài ra, các màng bọc bị bong gây tắc đường ống và gây bó chặt trong phần cơ cấu quay trong quá trình vận chuyển và gieo hạt và bột dạng hạt bị bong còn gây bụi. Do đó, cần phải giảm thiểu quá trình bong các màng bọc bằng bột sắt.

Còn đối với kỹ thuật cho phép bột sắt bám dính và cố định vào bề mặt hạt thóc giống, Tài liệu sáng chế 1 đề xuất kỹ thuật sau đây là phương pháp sản xuất hạt thóc

giống được bọc bột sắt.

"Phương pháp sản xuất hạt thóc giống được bọc bột sắt trong đó bột sắt và sulfat (ngoại trừ canxi sulfat) và/hoặc clorua với tỷ lệ khối lượng từ 0,5% đến 2% vào bột sắt được bổ sung cho các hạt thóc giống, nước tiếp tục được bổ sung, hỗn hợp thu được được tạo hạt và tiếp đó bột sắt được cho phép bám dính vào các hạt thóc giống nhờ gỉ được tạo ra bằng cách cấp nước và oxy và tạo phản ứng oxy hóa bột sắt kim loại, được hóa rắn và sau đó được sấy khô." (xem điểm 1 yêu cầu bảo hộ trong tài liệu sáng chế 1).

Theo sáng chế được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, các hạt thóc giống được gieo hạt sử dụng thiết bị hoặc máy gieo hạt và như vậy, đặc tính độ bền được yêu cầu ở mức không bị làm tan rã do va đập cơ học. Do đó, được xác định rằng, lớp bọc có độ bền chịu va đập thực tế trên cơ sở quá trình đo theo phương pháp để xác định mức phân rã lớp bọc (sau đây được gọi là thử nghiệm sự phân rã lớp bọc), tức là phương pháp trong đó sự va đập cơ học được tạo ra bằng cách thả rơi hạt giống bọc lớp bọc thu được năm lần từ độ cao là 1,3 m lên tấm thép có độ dày là 3mm.

Theo tài liệu sáng chế 1, trong trường hợp bột sắt có sự phân bố kích cỡ hạt được thể hiện trên Bảng 1 được mô tả dưới đây được sử dụng để bao bọc, tất cả bột sắt có thể duy trì được độ bền chịu va đập thực tế trong thử nghiệm sự suy giảm được mô tả trên của các hạt thóc giống được bọc bột sắt, mặc dù không gây được sự chú ý thực tế đối với sự phân bố kích cỡ hạt của bột sắt.

Bảng 1

Loại bột sắt	Sự phân bố kích cỡ hạt (% theo khối lượng)					
	45µm hoặc nhỏ hơn	Trên 45µm và 63µm hoặc nhỏ hơn	Trên 63µm và 75µm hoặc nhỏ hơn	Trên 75µm và 106µm hoặc nhỏ hơn	Trên 106µm và 150µm hoặc nhỏ hơn	Trên 150µm và 180µm hoặc nhỏ hơn
DSP317	85	15	0	0	0	0
270M-200	34,1	43,2	14,6	6,1	1,1	0,9
DNC-300	85	10	5	0	0	0
Phun mù	180µm hoặc nhỏ hơn (không được nêu cụ thể)					

Tài liệu sáng chế 1: Patent Nhật Bản số 4441645

Tài liệu không phải sáng chế

Tài liệu không phải sáng chế 1: "Observation of Microscopic Structure of Rice" (của tác giả Takamasa Mesaki, Japanese Society of Taste Technology, 2006, các trang 20-21)

Tài liệu không phải sáng chế 2: "Manual of Direct Seeding of Iron Coating in Flooded Field 2010" (của tác giả Minoru Yamauchi, được biên tập bởi The National Agriculture và Food Research Organization Western Region Agricultural Research Center, tháng 3 năm 2010)

Tài liệu không phải sáng chế 3: JPMA P 11-1992 "Method for Measuring Rattler Value of Metal Green Compact" (Tiêu chuẩn của Hiệp hội luyện kim bột Nhật Bản, 1992)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, các tác giả sáng chế nhận thấy, các vấn đề mới trong lĩnh vực này như sẽ được mô tả dưới đây.

Đối với độ bền bám dính của màng bọc bằng bột sắt, trong tài liệu sáng chế 1, sự phá hủy của lớp bọc bằng bột sắt do sự va đập khi rơi trong bước gieo giống được nghiên cứu. Do đó, thử nghiệm sự phá hủy, trong đó sự va đập cơ học tác dụng trong năm lần khi thả rơi từ độ cao là 1,3 m lên tấm thép có độ dày là 3mm được tiến hành như là thử nghiệm độ bền.

Tuy nhiên, như được mô tả trên, các hạt thóc giống chịu tương tác của ngoại lực cơ học không chỉ trong bước gieo giống, mà cả trong bước vận chuyển. Về vấn đề này, các ngoại lực cơ học tác dụng lên các hạt thóc giống trong bước vận chuyển bị va đập khi thả rơi và ngoài ra, các lực ma sát trượt và lăn phát sinh giữa các hạt giống hoặc giữa các hạt giống và hộp chứa.

Trong trường hợp lớp bọc bằng bột sắt trải qua sự va đập do thả rơi, lớp bọc bằng bột sắt bị bong ra do bị nứt. Tuy nhiên, trong trường hợp lớp bọc bằng bột sắt chịu lực ma sát, lớp bọc có dạng trong đó nó bị bong ra do bị bào mòn dần.

Do đó, nhằm ngăn chặn quá trình bị bong ra của màng bọc bằng bột sắt không chỉ trong bước gieo giống mà cả trong bước vận chuyển lớp bọc bằng bột sắt, lớp bọc được yêu cầu có độ bền chống lại lực ma sát.

Tuy nhiên, chưa có công nghệ tạo bột sắt có khả năng bọc các hạt thóc giống có

độ bền thích hợp chống lại ứng suất ma sát của các quá trình trượt và lăn của các hạt giống và các hạt giống được bọc bằng bột sắt.

Như được thể hiện Bảng 1, tài liệu sáng chế 1 chỉ bọc lộ bột sắt có sự phân bố kích cỡ hạt trong đó tỷ lệ của đường kính hạt mịn $45\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn là đạt đến 85% hoặc chỉ là dưới 35%.

Tuy nhiên, khi bột sắt chứa một lượng lớn bột sắt mịn được sử dụng, các hạt giống được bọc bằng bột sắt có thể bị hư hại do nhiệt phát sinh bởi phản ứng nhanh giữa bột sắt và oxy trong không khí. Đồng thời, biện pháp ngăn chặn ngọn lửa được yêu cầu để xử lý một lượng lớn bột sắt mịn. Ngoài ra, có vấn đề là bột sắt mịn dễ dàng tạo các hạt bụi và có khó khăn trong việc duy trì môi trường làm việc sạch.

Mặt khác, trong trường hợp hàm lượng bột sắt mịn là quá nhỏ và hàm lượng bột sắt thô là quá lớn, số các hạt để bọc các bề mặt bột sắt là thiếu, màng bọc đồng đều có thể không được tạo ra và kết quả là độ bền màng bọc có thể bị giảm.

Tài liệu sáng chế 1 bọc lộ rằng, chất kết dính được bổ sung nhằm làm tăng độ bền kết dính của bột sắt với các hạt thóc giống và sulfat và/hoặc clorua được bổ sung như là chất kết dính và nước tiếp tục được bổ sung, tiếp đó là quá trình tạo hạt. Phương pháp tạo hạt cụ thể bao gồm quá trình cho bột sắt, sulfat và/hoặc clorua và các hạt thóc giống vào một bình quay và sau đó là quá trình bọc các bề mặt của các hạt thóc giống bằng bột sắt và thạch cao trong khi phun nước.

Tuy nhiên, khi phương pháp tạo hạt được bọc lộ trong tài liệu sáng chế 1 được sử dụng, các hạt được tập hợp lại của bột sắt và chất kết dính được tạo ra một cách dễ dàng.

Các hạt được tập hợp gây ra các vấn đề khác nhau trong việc làm giảm mức độ bám dính của bột sắt với các hạt thóc giống, gây hại độ đồng đều của các thành phần bọc hạt và làm giảm khả năng bọc hạt và như vậy là rất có hại.

Sáng chế được thực hiện nhằm giải quyết các vấn đề được nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất vật liệu bọc hạt giống có khả năng bọc hạt giống chỉ làm rơi chút ít bột sắt không chỉ trong bước gieo giống mà cả trong bước vận chuyển và hạt giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống được tạo ra bằng cách bọc bằng vật liệu bọc hạt giống.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất vật liệu bọc hạt giống là vật liệu không làm hư hại các hạt thóc giống và được xử lý một cách dễ dàng và hạt giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống được tạo ra bằng cách bọc bằng vật liệu bọc hạt giống.

Để giải quyết các vấn đề này, các tác giả sáng chế tiến hành các nghiên cứu trên từng loại bột sắt và chất kết dính như sẽ được mô tả dưới đây.

Nghiên cứu bột sắt

Các tác giả sáng chế quan sát bề mặt hạt thóc giống và nhờ đó, kiểm tra được xem loại bột sắt nào được sử dụng nhằm ngăn chặn sự bong ra một cách hữu hiệu.

Các tác giả sáng chế chú ý đến kết cấu bề mặt của hạt thóc giống. Fig.1 là hình ảnh thể hiện hình ảnh điện tử thứ cấp của hạt thóc giống trên ruộng lúa trên cơ sở kính hiển vi điện tử quét. Fig.1 (a) thể hiện toàn bộ hình ảnh, Fig.1 (b) thể hiện hình ảnh được phóng to một phần và Fig.1 (c) thể hiện hình ảnh được phóng to hơn nữa.

Rõ ràng từ các hình ảnh được thể hiện Fig.1, có các phần lõm và phần lồi mịn trên bề mặt của vỏ hạt thóc là phần vỏ ngoài cùng của hạt thóc giống trên ruộng lúa. Có thể cho rằng, màng bọc có thể được tạo ra bằng cách cho bột sắt đi vào và bám dính vào các phần lõm của các phần lõm và lồi.

Do đó, các tác giả sáng chế nghiên cứu đường kính hạt của bột sắt có khả năng đi vào và bám dính vào các phần lõm mịn của các bề mặt hạt giống. Kết quả là, nhận thấy rằng, bột sắt tốt hơn là chứa một lượng hạt cho trước có đường kính hạt là 45 μ m hoặc nhỏ hơn.

Tuy nhiên, cũng cần thiết để lượng bột sắt mịn là bằng hoặc nhỏ hơn lượng cho trước vì khi bột sắt mịn được chứa một lượng lớn, các vấn đề được nêu trên với sự phát sinh nhiệt và các môi trường làm việc được tạo ra.

Tiếp theo, các tác giả sáng chế chú ý đến trạng thái bề mặt của hạt thóc giống. Như được thể hiện Fig.2, các sợi lông 5 mọc ra trên bề mặt của vỏ hạt thóc 3 là lớp vỏ ngoài cùng của hạt thóc giống 1 trên ruộng lúa.

Như được thể hiện trên trang 21 của tài liệu "Observation of Microscopic Structure of Rice (tác giả là Takamasa Mesaki)" (Tài liệu không phải sáng chế 1), có các sự khác nhau về mật độ mọc lên của các sợi lông 5, Cụ thể là, bước khoảng cách

của các sợi lông 5 trên một phần có mật độ các sợi lông 5 là từ 50 đến 150 μ m.

Các tác giả sáng chế cho rằng, trong lớp bọc hạt thóc giống 1 bằng bột sắt, độ bám dính được tăng cường qua việc đi vào và bám dính vào các phần lõm cũng như giữ chặt bột sắt bởi các sợi lông 5 với bột sắt được phân bố ở giữa sợi lông 5 và sợi lông 5 nhờ sự tương tác đàn hồi của sợi lông 5,

Các tác giả sáng chế cũng nhận thấy rằng, ngoài độ bám dính bởi lực giữa của sợi lông 5 của các hạt thóc giống, bột sắt trượt qua sợi lông 5 và cỡ đường kính hạt mà không đi vào các phần lõm bám dính trực tiếp lên các bề mặt của các hạt thóc giống.

Như được nêu trên, nghiên cứu được tiến hành đối với trạng thái bề mặt của hạt giống và đối với đường kính hạt của bột sắt được bám vào sợi lông 5 hoặc trượt qua sợi lông 5 mà không đi vào các phần lõm mà bám dính vào bề mặt của hạt giống. Kết quả là, nhận thấy rằng, bột sắt 63 μ m hoặc nhỏ hơn tốt hơn là được chứa với một lượng cho trước.

Do đó, nhận thấy rằng, khi bột sắt bao gồm bột sắt đi vào các phần lõm của bề mặt hạt thóc giống, bột sắt bám dính vào bề mặt của hạt thóc giống mà không đi vào các phần lõm và bột sắt được giữ bởi sợi lông 5, có một phần được bọc bằng bột sắt thành ba lớp bao gồm lớp bột sắt mịn nhất đi vào các phần lõm của hạt thóc giống, lớp phía trên của bột sắt bám dính vào bề mặt của hạt giống và lớp phía trên tiếp theo của bột sắt được giữ bởi sợi lông 5, nhờ đó làm giảm mức độ bong ra của lớp màng bọc do lăn và trượt của hạt giống.

Ngoài ra, được đánh giá rằng, nếu đường kính hạt của bột sắt là quá to, hạt sẽ khó đi vào khe hở giữa các sợi lông 5 và ngoài ra, hiệu quả bám dính bị giảm vì trọng lực tác dụng lên hạt là lớn và sợi lông 5 không thể được giữ bởi được hạt. Do đó, cũng nhận thấy rằng, lượng bột sắt có đường kính hạt là 150 μ m hoặc lớn hơn, tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn so với lượng cho trước.

Các nghiên cứu được nêu trên đề cập đến hạt thóc giống như một phương án cụ thể mà các lợi ích của sáng chế có thể được chờ đợi bởi các hạt giống khác giống như hạt thóc giống, có các phần lồi và lõm và/hoặc các sợi lông trên toàn bộ hoặc trên một phần của bề mặt hạt giống và là giống với hạt thóc giống ở dạng các phần lồi và lõm và các điều kiện phát triển (bước khoảng cách và dạng tương tự) của các sợi lông. Các ví dụ của các hạt giống có các sợi lông trên các bề mặt của hạt giống bao gồm các hạt

giống của lúa mì, cà rốt, cà chua và dạng tương tự.

Nghiên cứu chất kết dính

Chất kết dính được nghiên cứu đối với nguyên nhân phát sinh các hạt liên kết. Kết quả là, nhận thấy rằng, việc phát sinh các hạt liên kết liên quan đến đường kính hạt của chất kết dính.

Các nghiên cứu nêu trên đề cập đến hạt thóc giống như một phương án cụ thể, mà các lợi ích của sáng chế có thể được trông đợi bởi các hạt giống khác như là hạt thóc giống, có các sợi lông trên các bề mặt của hạt thóc giống và là giống với hạt thóc giống về các điều kiện phát triển (bước khoảng cách và dạng tương tự) của các sợi lông. Các ví dụ của các hạt giống có các sợi lông trên các bề mặt của chúng bao gồm các hạt giống của lúa mì, cà rốt, cà chua và dạng tương tự.

Sáng chế đạt được trên cơ sở các phát hiện được nêu trên và cụ thể là bao gồm kết cấu như sau.

(1) vật liệu bọc hạt giống theo sáng chế là vật liệu bọc hạt giống được sử dụng để bao bọc bề mặt của hạt giống và bao gồm bột sắt và chất kết dính, trong đó bột sắt chứa bột sắt có đường kính hạt là $45\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn với tỷ lệ khối lượng là trên 35% và dưới 85% và bột sắt có đường kính hạt là $63\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn với tỷ lệ khối lượng là lớn hơn 75% và chất kết dính có đường kính hạt trung bình là từ 1 đến $150\mu\text{m}$.

Bột sắt và chất kết dính có thể được trộn và thể hiện như một hỗn hợp trước quá trình bọc hạt giống hoặc có thể biểu thị tách riêng trước khi bọc hạt giống và được trộn cùng với hạt giống ở thời điểm bọc hạt giống.

(2) Theo mục (1) nêu trên, chất kết dính chứa ít nhất một chất được chọn từ sulfat và clorua.

(3) Theo mục (1) hoặc mục (2) nêu trên, bột sắt chứa bột sắt có đường kính hạt vượt quá $150\mu\text{m}$ với tỷ lệ khối lượng là dưới 10%.

(4) Theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), bột sắt được tạo ra theo phương pháp khử hoặc phương pháp phun mù.

(5) Hạt giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống theo sáng chế được tạo ra bằng cách bọc hạt giống bằng vật liệu bọc hạt giống được mô tả theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4).

—

(6) Theo mục (5) nêu trên, hạt giống là hạt thóc giống.

Hạt giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống theo sáng chế tốt hơn là có lớp bọc thứ nhất chứa bột sắt và chất kết dính bám dính vào các mặt phía trong của các phần lõm của các phần lồi và lõm của bề mặt hạt giống, lớp bọc thứ hai được bố trí trên lớp bọc thứ nhất và chứa bột sắt và chất kết dính bám dính vào bề mặt hạt giống mà không đi vào các phần lõm và lớp bọc thứ ba được bố trí trên lớp bọc thứ hai và chứa bột sắt và chất kết dính được giữ bởi các sợi lông của hạt giống. Kết cấu ba lớp này không cần phải được tạo ra trên toàn bộ bề mặt của hạt giống mà tốt hơn là được tạo ra ở 50% hoặc lớn hơn của bề mặt hạt giống.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Bột sắt chứa trong lớp bọc thứ nhất tốt hơn là chứa các hạt rất mịn và tốt hơn nữa là có đường kính hạt là $45\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn. Bột sắt chứa trong lớp bọc thứ nhất tốt hơn nữa là có đường kính hạt trung bình là từ 1 đến $40\mu\text{m}$. Bột sắt chứa trong lớp bọc thứ hai tốt hơn là chứa các hạt tương đối mịn và tốt hơn nữa là chứa chủ yếu các hạt có đường kính khoảng từ 45 đến $63\mu\text{m}$. Bột sắt chứa trong lớp bọc thứ ba tốt hơn là chứa các hạt tương đối thô và tốt hơn nữa chủ yếu chứa các hạt có đường kính khoảng từ 63 đến $150\mu\text{m}$.

Vật liệu bọc hạt giống theo sáng chế là vật liệu bọc hạt giống được sử dụng để bao bọc bề mặt hạt giống và bao gồm bột sắt và chất kết dính, trong đó bột sắt chứa bột sắt có đường kính hạt là $45\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn với tỷ lệ khối lượng là trên 35% và dưới 85% và bột sắt có đường kính hạt là $63\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn với tỷ lệ khối lượng là lớn hơn 75% và chất kết dính có đường kính hạt trung bình là từ 1 đến $150\mu\text{m}$. Do đó, sáng chế có được các hiệu quả như sau.

- Đối với hạt giống có các phần lõm và lồi và các sợi lông trên bề mặt của nó, chẳng hạn, hạt thóc giống, bột sắt có thể được trông đợi được giữ bởi sợi lông và trượt qua sợi lông và bám dính thẳng lên hạt giống và bám dính vào các mặt phía trong của các phần lõm của các phần lồi và lõm mịn và như vậy, một màng bọc khỏe có thể được tạo ra, nhờ đó thực hiện được việc bọc có mức rơi chút ít bột sắt không chỉ trong bước gieo giống mà cả trong bước vận chuyển.

- Chất kết dính có thể ngăn chặn việc xảy ra các hạt liên kết và như vậy là cải thiện được năng suất, độ đồng đều của các thành phần bọc và thực hiện được việc cải

thiện khả năng bọc hạt giống.

Do đó, có thể thực hiện được việc tiết kiệm sức lao động trong ngành nông nghiệp và làm giảm chi phí sản xuất trong ngành này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là các hình ảnh điện tử thứ cấp thể hiện bề mặt hạt thóc giống, trong đó Fig.1 (a) là hình ảnh toàn phần hạt thóc giống, Fig.1 (b) là hình ảnh được phóng to một phần hạt thóc giống và Fig.1 (c) là hình ảnh được phóng to hơn nữa một phần hạt thóc giống; và

Fig.2 là hình vẽ thể hiện trạng thái bề mặt của hạt thóc giống.

Mô tả chi tiết sáng chế

Vật liệu bọc hạt giống theo một phương án của sáng chế là vật liệu bọc hạt giống được sử dụng để bao bọc bề mặt của hạt giống và bao gồm bột sắt và sulfat và/hoặc clorua là chất kết dính, trong đó bột sắt chứa bột sắt có đường kính hạt là $45\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn với tỷ lệ khối lượng là trên 35% và dưới 85% và bột sắt có đường kính hạt là $63\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn với tỷ lệ khối lượng là lớn hơn 75% và chất kết dính có đường kính hạt trung bình là từ 1 đến $150\mu\text{m}$. Theo phương án này, bột sắt chứa bột sắt có đường kính hạt vượt quá $150\mu\text{m}$ với tỷ lệ khối lượng là dưới 10%.

Bột sắt và chất kết dính tạo thành vật liệu bọc hạt giống được mô tả chi tiết dưới đây.

Bột sắt

Lý do vì sao tỷ lệ khối lượng của bột sắt có đường kính hạt là $45\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn vượt quá 35% là bột sắt đi vào và bám dính với các phần lõm của các phần lõm và phần lồi mịn của bề mặt hạt giống, nhờ đó tạo lớp màng bọc khô.

Đồng thời, tỷ lệ khối lượng của bột sắt có đường kính hạt là $45\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn là dưới 85% vì lý do dưới đây. Khi hàm lượng bột sắt có đường kính hạt mịn tăng lên, hạt giống được bọc bằng bột sắt có thể bị hư hại do nhiệt phát ra bởi phản ứng nhanh giữa bột sắt và oxy trong không khí. Ngoài ra, cần có biện pháp ngăn chặn ngọn lửa để xử lý một lượng lớn bột sắt mịn. Tiếp theo, với hàm lượng cao của bột sắt mịn, các hạt bụi được tạo ra một cách dễ dàng và như vậy là khó duy trì môi trường làm việc sạch sẽ. Hàm lượng bột sắt mịn tốt hơn là 80% hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là

70% hoặc nhỏ hơn.

Đường kính hạt trung bình của bột sắt là $45\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là khoảng từ 1 đến $40\mu\text{m}$.

Tỷ lệ khối lượng của bột sắt có đường kính hạt là $63\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn vượt quá 75% vì lý do dưới đây. Bột sắt có đường kính hạt là $63\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn được giữ bởi các sợi lông có trên bề mặt của hạt giống hoặc trượt qua sợi lông và bám dính với bề mặt của hạt giống nhờ lực bám dính giữa các hạt. Do đó, khi bột sắt có đường kính hạt này chứa với một lượng cho trước, lớp bọc ba lớp được nêu trên có thể được thực hiện.

Ngoài ra, bột sắt có thể có đường kính hạt là $63\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn trong tổng lượng hạt (tức là, có thể là 100%) và như vậy giới hạn trên không được xác định.

Mục đích nêu cụ thể tỷ lệ khối lượng của bột sắt có đường kính hạt là trên $150\mu\text{m}$ tốt hơn là dưới 10% nhằm làm giảm lượng bột sắt có đường kính hạt này vì bột sắt có đường kính hạt là trên $150\mu\text{m}$ không thể trông đợi là được giữ bởi các sợi lông hoặc bám dính thẳng lên bề mặt hạt giống.

Bột sắt có đường kính hạt trên $150\mu\text{m}$ có thể không chứa trong thực tế (tức có thể là 0%).

Về vấn đề này, sự phân bố kích cỡ hạt của bột sắt có thể được đánh giá bằng phương pháp sử dụng sàng được xác định theo tiêu chuẩn Nhật Bản JIS Z2510-2004.

Đối với phương pháp sản xuất bột sắt theo phương án này, phương pháp được biết bất kỳ có thể được sử dụng. Các phương án cụ thể của phương pháp bao gồm phương pháp khử là phương pháp khử vảy cán (bột sắt thu được được gọi là "bột sắt khử"), phương pháp phun mù là phương pháp phun mù thép nóng chảy với nước hoặc dạng tương tự (bột sắt thu được được gọi là "bột sắt phun mù") và dạng tương tự. Bột sắt có thể chứa các thành phần hợp kim và các tạp chất ngoài sắt, mà tốt hơn là khoảng 10 phần trăm theo khối lượng hoặc nhỏ hơn. Cụ thể là, bột sắt được gọi là tinh khiết chứa 90% theo khối lượng hoặc hơn nữa là Fe được ưu tiên.

Chất kết dính

Chất kết dính bao gồm sulfat và/hoặc clorua. Các phương án cụ thể được ưu tiên của sulfat bao gồm canxi sulfat, kali sulfat, magie sulfat, các hydrat của chúng. Các phương án cụ thể được ưu tiên của clorua bao gồm kali clorua, canxi clorua,

magie clorua, các hydrat của chúng.

Tỷ lệ theo khối lượng của chất kết dính chứa trong toàn bộ vật liệu bọc hạt giống tốt hơn là từ 0,1 đến 80% theo khối lượng. Sở dĩ như vậy là vì với hàm lượng chất kết dính là 0,1% theo khối lượng hoặc lớn hơn, độ bền màng bọc không bị giảm, nhờ đó tạo ra khả năng áp dụng thực tế.

Đồng thời, với hàm lượng chất kết dính là 80% theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, chất kết dính không bị liên kết và như vậy, khả năng làm việc không bị suy giảm. Tiếp theo, chất kết dính với hàm lượng này là có lợi đối với hiệu ứng tăng trọng lượng riêng của các hạt giống được bọc, là mục đích của sáng chế.

Tỷ lệ theo khối lượng của chất kết dính chứa trong toàn bộ vật liệu bọc hạt giống tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 35% theo khối lượng. Sở dĩ như vậy là vì phạm vi này được ưu tiên hơn để tăng cường độ bền của màng bọc và ngăn chặn sự liên kết của chất kết dính.

Đường kính hạt trung bình của chất kết dính nằm trong khoảng từ 1 đến 150 μ m. Sở dĩ như vậy là vì với chất kết dính có đường kính hạt trung bình dưới 1 μ m, lượng hạt liên kết được tạo ra trong quá trình bọc tăng lên đáng kể, làm suy giảm khả năng làm việc. Mặt khác, với chất kết dính có đường kính hạt trung bình vượt quá 150 μ m, lực bám dính của bột sắt bị giảm xuống, làm giảm độ bền của màng bọc hạt giống. Đường kính hạt trung bình tốt hơn là 3 μ m hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5 đến 100 μ m.

Phương pháp để bao bọc hạt giống bằng vật liệu bọc hạt giống không bị giới hạn.

Chẳng hạn, như được thể hiện "Manual of Direct Seeding of Iron Coating in Flooded Field 2010 (được biên tập bởi The National Agriculture và Food Research Organization Western Region Agricultural Research Center)" (Tài liệu không phải sáng chế 2) các trang 6-14, một lớp bọc bất kỳ bằng tay, phương pháp sử dụng thường là thiết bị trộn được biết và các phương pháp khác có thể được sử dụng.

Các phương pháp cụ thể thích hợp của thiết bị trộn bao gồm cánh khuấy kiểu thiết bị trộn (chẳng hạn, thiết bị trộn Henschel và dạng tương tự) và bình chứa quay kiểu thiết bị trộn (chẳng hạn, thiết bị trộn dạng hình chữ V, thiết bị trộn hình nón đôi,

thiết bị trộn kiểu nổi quay nghiêng (thiết bị vo viên dạng đĩa), thiết bị trộn kiểu cuộc quay và dạng tương tự).

Ngoài ra, như được thể hiện trong tài liệu "Manual of Direct Seeding of Iron Coating in Flooded Field 2010" được nêu trên, vật liệu bọc hạt giống chứa bột sắt và chất kết dính được sử dụng trong lớp bọc bằng bột sắt.

Theo một phương pháp cụ thể bao bọc hạt giống bằng bột sắt, bột sắt, chất kết dính và hạt giống có thể được cho vào trong thiết bị trộn được nêu trên và thiết bị trộn có thể được quay trong điều kiện phun nước.

Ngoài bột sắt và chất kết dính, chất phụ gia có thể còn được sử dụng, mà hàm lượng chất rắn là các thành phần bọc tốt hơn là khoảng 30% hoặc nhỏ hơn trên tổng lượng bột sắt và chất kết dính.

Hạt giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống như được nêu trên là hạt giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống của sáng chế. Hạt giống được bọc tiêu biểu là hạt thóc giống, mà các phương án cụ thể của các hạt giống khác bao gồm các hạt giống lúa mì, cà rốt, cà chua và dạng tương tự.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sự xác nhận hiệu quả của đường kính hạt bột sắt

Nhằm xác nhận hiệu quả của bột sắt tạo vật liệu bọc hạt giống theo sáng chế, các hạt thóc giống được bọc bằng cách sử dụng Các ví dụ của sáng chế từ 1 đến 8 là các phương án có bột sắt với các sự phân bố kích cỡ hạt khác nhau như là các ví dụ của sáng chế. Ngoài ra, các ví dụ so sánh, các hạt thóc giống được bọc bằng cách sử dụng Các ví dụ so sánh từ 1 đến 4 là các phương án trong đó bột sắt có sự phân bố kích cỡ hạt nằm ngoài phạm vi của sự phân bố kích cỡ hạt theo sáng chế. Ngoài ra, thạch cao nung (canxi sulfat 1/2 hydrat) có đường kính hạt trung bình là 12µm được sử dụng làm chất kết dính.

Việc bọc bằng vật liệu bọc hạt giống được tiến hành theo phương pháp được mô tả trong tài liệu "Manual of Direct Seeding of Iron Coating in Flooded Field 2010" được nêu trên. Cụ thể là, phương pháp như được mô tả dưới đây.

Trước hết, hạt thóc giống, thạch cao nung và vài loại bột sắt (được gọi là bột sắt tinh khiết) được tạo ra. Tiếp theo, thiết bị trộn kiểu nổi quay nghiêng được sử dụng, 20

kg hạt giống (hạt thóc giống) được bọc bằng 10 kg bột sắt và 1 kg thạch cao nung trong khi một lượng nước thích hợp được phun và tiếp theo, lớp bọc hoàn thiện được bọc với 0,5 kg thạch cao nung.

Phương pháp đánh giá độ bền của màng bọc chống lại sự ma sát lẫn và ma sát trượt của hạt giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống không được xác lập.

Do đó, độ bền màng bọc được kiểm tra theo phương pháp thử nghiệm được mô tả trong JPMA P 11-1992 "Method for Measuring Rattler Value of Metal Green Compact" (Tài liệu không phải sáng chế 3). Phương pháp thử nghiệm này được gọi là "thử nghiệm Rattler".

Trong thử nghiệm Rattler, $20 \pm 0,05$ g hạt giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống được bịt kín trong lồng của thiết bị thử nghiệm Rattler và lồng này được quay với tốc độ quay là 87 ± 10 vòng/phút. Mặc dù số vòng quay là 1000 theo phương pháp thử nghiệm được nêu trên, số vòng quay trong thử nghiệm Rattler này được nêu cụ thể là bằng 1200 vì lý do sẽ được nêu dưới đây.

Trong những năm gần đây, cùng với sự tăng mức độ sản xuất, mức độ vận chuyển và mức chứa các hạt giống được bọc, tải trọng đối với các hạt giống có xu hướng tăng lên và độ bền chịu bào mòn cao hơn được yêu cầu. Do đó, theo sáng chế, tình trạng này được phản ánh và số vòng quay của lồng trong thử nghiệm Rattler được nêu cụ thể là bằng 1200 nhằm tiến hành thử nghiệm trong các điều kiện khắc khe hơn. Theo phương pháp này, các hạt giống được hóa lỏng trong khi quay và nhờ đó các lực ma sát lẫn và quay tác dụng lên giữa các hạt giống và giữa các hạt giống và bề mặt phía trong hộp chứa.

Do đó, bằng cách áp dụng phương pháp này, độ bền của màng bọc có thể được đánh giá khi lực ma sát lẫn và lực ma sát trượt tác dụng kết hợp.

Bảng 2 thể hiện sự phân bố kích cỡ hạt của bột sắt trong từng vật liệu bọc hạt giống và mức giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler. Ngoài ra, mức giảm khối lượng được xác định theo các công thức tính toán sau đây.

Mức giảm khối lượng = $(\text{khối lượng của màng bọc bị bong ra trong thử nghiệm Rattler}) / (\text{khối lượng hạt giống trước thử nghiệm}) \times 100 (\%)$

Do đó, có thể được quyết định rằng, mức giảm khối lượng càng nhỏ thì độ bền

của màng càng cao.

Bảng 2

	Loại bột sắt	Sự phân bố kích cỡ hạt (% theo khối lượng)				Mức giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler (%)
		45µm hoặc nhỏ hơn	63µm hoặc nhỏ hơn	Trên 63µm và 150µm hoặc nhỏ hơn	Trên 150µm	
Ví dụ theo sáng chế 1	Bột sắt khử	44,3	76,0	23,3	0,7	3,0
Ví dụ theo sáng chế 2	Bột sắt khử	50,3	83,2	16,8	0,0	2,8
Ví dụ theo sáng chế 3	Bột sắt khử	59,2	92,7	7,3	0,0	2,7
Ví dụ theo sáng chế 4	Bột sắt khử	84,1	98,7	1,1	0,2	3,0
Ví dụ theo sáng chế 5	Bột sắt phun mù	35,4	75,8	12,6	11,6	3,6
Ví dụ theo sáng chế 6	Bột sắt phun mù	60,2	88,3	4,2	7,5	3,0
Ví dụ theo sáng chế 7	Bột sắt khử	69,7	98,1	1,4	0,5	2,8
Ví dụ theo sáng chế 8	Bột sắt khử	79,2	97,8	1,5	0,7	2,9
Ví dụ so sánh 1	Bột sắt khử	<u>87,0</u>	100,0	0,0	0,0	4,8
Ví dụ so sánh 2	Bột sắt khử	<u>31,4</u>	<u>55,1</u>	25,8	19,1	4,6
Ví dụ so sánh 3	Bột sắt phun mù	<u>3,5</u>	<u>15,1</u>	28,3	56,6	16,2
Ví dụ so sánh 4	Bột sắt khử	<u>85,0</u>	97,3	1,7	1,0	4,2

Như được thể hiện Bảng 2, tất cả bột sắt được mô tả trong các ví dụ của sáng chế từ 1 đến 8 có sự phân bố kích cỡ hạt nằm trong phạm vi theo sáng chế trong đó "tỷ lệ khối lượng của bột sắt có đường kính hạt là 45µm hoặc nhỏ hơn là trên 35% và dưới 85% và tỷ lệ theo khối lượng của bột sắt có đường kính hạt là 63µm hoặc nhỏ hơn là lớn hơn 75%" và các mức giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler là bằng 3,6% hoặc nhỏ hơn.

Mặt khác, trong các ví dụ so sánh từ 1 đến 4 nằm ngoài phạm vi của sự phân bố kích cỡ hạt được nêu trên, các mức giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler là bằng

4,2% hoặc lớn hơn.

Do đó, xác nhận rằng, mức giảm khối lượng có thể được giảm đáng kể nhờ việc nêu cụ thể sự phân bố kích cỡ hạt bột sắt của vật liệu bọc hạt giống nằm trong phạm vi theo sáng chế.

Trên Bảng 2, các trị số dạng số của sự phân bố kích cỡ hạt của các ví dụ so sánh từ 1 đến 4 là các ví dụ có sự phân bố kích cỡ hạt nằm ngoài phạm vi của sáng chế, được gạch dưới.

Ngoài ra, theo ví dụ của sáng chế 5 chứa bột sắt có đường kính hạt là trên 150 μ m với tỷ lệ khối lượng là 11,6% vượt quá 10%, mức giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler là 3,6%. Mặt khác, trong các ví dụ của sáng chế 1, 2, 3, 4, 6, 7 và 8, từng phương án này chứa bột sắt có đường kính hạt là trên 150 μ m với tỷ lệ khối lượng dưới 10%, mức giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler là thấp bằng 3,0% hoặc nhỏ hơn. Do đó, nhận thấy rằng, lực bám dính của bột sắt có thể được tăng lên hơn nữa nhờ nêu cụ thể tỷ lệ khối lượng của bột sắt có đường kính hạt là trên 150 μ m nằm dưới 10%.

Sự xác nhận hiệu quả của đường kính hạt trung bình của chất kết dính -1

Tiếp theo, một thử nghiệm được tiến hành nhằm xác nhận sự hiệu quả của đường kính hạt trung bình của chất kết dính. Như được thể hiện Bảng 3, một số chất kết dính có các đường kính hạt trung bình được tạo ra bằng cách sử dụng thạch cao nung. Đối với bột sắt, bột sắt có sự phân bố kích cỡ hạt bao gồm 44,3% các hạt có đường kính là 45 μ m hoặc nhỏ hơn, 76,0% các hạt có đường kính là 63 μ m hoặc nhỏ hơn, 23,3% các hạt có đường kính là trên 63 μ m và 150 μ m hoặc nhỏ hơn và 0,7% các hạt có đường kính là trên 150 μ m được sử dụng.

Các hạt thóc giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống theo cùng phương pháp như được nêu trên trong phần “Sự xác nhận hiệu quả của đường kính hạt của bột sắt”.

Sự xảy ra các hạt liên kết được đánh giá theo sự quan sát bằng mắt trong quá trình bọc hạt giống trong đó bột sắt, thạch cao nung và các hạt thóc giống được cho vào thiết bị trộn kiểu nổi quay nghiêng và được trộn.

Ngoài ra, các hạt thóc giống được bọc bằng bột sắt sau khi hoàn thành quá trình

bọc hạt giống được kiểm tra đối với độ bền các màng bọc theo thử nghiệm Rattler.

Các kết quả được thể hiện Bảng 3.

Bảng 3

Số thứ tự	Thạch cao nung		Mức giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler (%)	Thích ứng/không thích ứng
	Đường kính hạt trung bình (μm)	Các hạt liên kết được tạo ra trong quá trình bọc		
1	<u>0,6</u>	Nhiều	5,9	Không thích ứng
2	1,2	Ít	3,0	Thích ứng
3	12	Ít	2,9	Thích ứng
4	21	Ít	3,1	Thích ứng
5	51	Ít	3,2	Thích ứng
6	145	Ít	3,8	Thích ứng
7	<u>203</u>	Ít	15,5	Không thích ứng

Từ các kết quả được thể hiện Bảng 3, xác nhận rằng, đối với các hạt liên kết, thạch cao nung có đường kính hạt trung bình là $0,6\mu\text{m}$ tạo ra nhiều các hạt liên kết trong quá trình bọc hạt giống, trong khi thạch cao nung có đường kính hạt trung bình là $1\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn tạo ra ít các hạt liên kết trong quá trình bọc hạt giống.

Đối với độ bền lớp bọc, xác nhận rằng, thạch cao nung có đường kính hạt trung bình là $0,6\mu\text{m}$ thể hiện mức giảm khối lượng đến mức là 5,9% trong thử nghiệm Rattler, thạch cao nung có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 1,2 đến $145\mu\text{m}$ thể hiện mức giảm khối lượng là dưới 4,0% trong phạm vi cho phép và thạch cao nung có đường kính hạt trung bình là $203\mu\text{m}$ thể hiện mức giảm khối lượng lên đến mức 15,5%.

Sự xác nhận hiệu quả của đường kính hạt trung bình của chất kết dính-2

Tiếp theo, một thử nghiệm được tiến hành bằng cách sử dụng kali clorua làm chất kết dính nhằm xác nhận hiệu quả của đường kính hạt trung bình của chất kết dính. Như được thể hiện Bảng 4, một số chất kết dính có đường kính hạt trung bình được tạo ra. Đối với bột sắt, bột sắt được sử dụng trong thử nghiệm được nêu trên và được sử dụng theo ví dụ của sáng chế 1 được sử dụng, có sự phân bố kích cỡ hạt bao gồm 44,3% các hạt là $45\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn, 76,0% các hạt là $63\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn, 23,3%

các hạt là trên 63 μ m và 150 μ m hoặc nhỏ hơn và 0,7% các hạt là trên 150 μ m.

Các hạt thóc giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống theo cùng một phương pháp như được nêu trong phần “Sự xác nhận hiệu quả của đường kính hạt của bột sắt”.

Việc xảy ra các hạt liên kết được đánh giá bằng cách quan sát bằng mắt thường trong quá trình bọc hạt giống trong đó bột sắt, kali clorua và các hạt thóc giống được cho vào thiết bị trộn kiểu nổi quay nghiêng và được trộn.

Ngoài ra, các hạt thóc giống được bọc bằng bột sắt sau khi kết thúc quá trình bọc hạt giống được kiểm tra đối với độ bền của các màng bọc theo thử nghiệm Rattler.

Các kết quả được thể hiện Bảng 4.

Bảng 4

Số thứ tự	Kali clorua		Mức giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler (%)	Thích ứng/không thích ứng
	Đường kính hạt trung bình (μ m)	Các hạt liên kết được tạo ra trong quá trình bọc hạt giống		
1	<u>0,5</u>	Nhiều	4,5	Không thích ứng
2	1,5	Ít	3,5	Thích ứng
3	10	Ít	2,9	Thích ứng
4	140	Ít	3,8	Thích ứng
5	<u>250</u>	Ít	13,6	Không thích ứng

Các kết quả được thể hiện Bảng 4 xác nhận rằng, kali clorua có đường kính hạt trung bình là 0,5 μ m tạo ra nhiều các hạt liên kết trong quá trình bọc hạt giống, trong khi kali clorua có đường kính hạt trung bình là 1 μ m hoặc lớn hơn tạo ra ít các hạt liên kết trong quá trình bọc hạt giống.

Đối với độ bền lớp bọc, xác nhận rằng, kali clorua có đường kính hạt trung bình là 0,5 μ m thể hiện mức giảm khối lượng lên đến 4,5% trong thử nghiệm Rattler, kali clorua có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 1,5 đến 140 μ m thể hiện mức giảm khối lượng là dưới 4,0% trong phạm vi cho phép và kali clorua có đường kính hạt trung bình là 250 μ m thể hiện mức giảm khối lượng lên đến 13,6%.

Các kết quả nêu trên chứng tỏ rằng, đường kính hạt trung bình của từng thạch cao nung và kali clorua được sử dụng làm chất kết dính liên quan đến việc xảy ra các hạt liên kết.

Điều đó cũng xác nhận rằng, đường kính hạt trung bình của chất kết dính tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 150 μ m.

Theo các ví dụ, thạch cao nung và kali clorua được mô tả như là các ví dụ của chất kết dính, trong khi sulfat khác và clorua hoặc hỗn hợp của sulfat và clorua có thể được sử dụng. Ngoài sulfat và clorua, vật liệu thúc đẩy phản ứng oxy hóa của bột sắt, như là sulfit, sulfua, nitrat, nitrit, hydrat của các muối này hoặc hỗn hợp của các muối này, có thể được sử dụng làm chất kết dính.

Trong số các chất kết dính được nêu trên, thạch cao nung là đặc biệt được ưu tiên vì nó có hiệu quả bám dính rất thấp lên cây cối và cơ thể người và nó có giá thành thấp và dễ tìm.

Chất kết dính có thể chứa các chất phụ gia và các tạp chất là khoảng 10% hoặc nhỏ hơn các chất đã nêu trên.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Theo sáng chế, đối với hạt giống, chẳng hạn, hạt thóc giống, có các phần lõi và lỗm và các sợi lông trên bề mặt hạt giống, vật liệu bọc hạt giống chứa bột sắt có thể trông đợi được giữ bởi sợi lông và bám dính vào các mặt phía trong của các phần lỗm. Do đó, lớp bọc hạt giống ít làm rơi bột sắt không chỉ trong bước gieo giống mà cả trong bước vận chuyển có thể thực hiện được. Ngoài ra, việc xả ra sự liên kết các hạt của chất kết dính có thể được ngăn chặn và việc cải thiện năng suất, độ đồng đều của các thành phần lớp bọc và việc cải thiện quá trình bọc hạt giống có thể thực hiện được.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật liệu bọc hạt giống được sử dụng để bao bọc bề mặt hạt giống, vật liệu bọc hạt giống này bao gồm bột sắt và chất kết dính,

trong đó bột sắt bao gồm bột sắt có đường kính hạt là 45 μ m hoặc nhỏ hơn với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ lớn hơn 35% đến nhỏ hơn 85% và bột sắt có đường kính hạt là 63 μ m hoặc nhỏ hơn với tỷ lệ khối lượng là lớn hơn 75%; và

chất kết dính có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 1 đến 150 μ m.

2. Vật liệu bọc hạt giống theo điểm 1, trong đó chất kết dính chứa ít nhất một thành phần được chọn từ sulfat và clorua.

3. Vật liệu bọc hạt giống theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó bột sắt bao gồm bột sắt có đường kính hạt vượt quá 150 μ m với tỷ lệ khối lượng là dưới 10%.

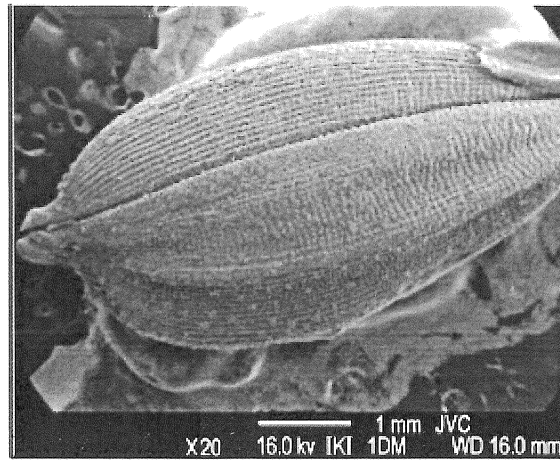
4. Vật liệu bọc hạt giống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bột sắt được tạo ra theo phương pháp khử hoặc phương pháp phun mù.

5. Hạt giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống, hạt giống này được tạo ra bằng cách bọc hạt giống bằng vật liệu bọc hạt giống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

6. Hạt giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống theo điểm 5, trong đó hạt giống này là hạt thóc giống.

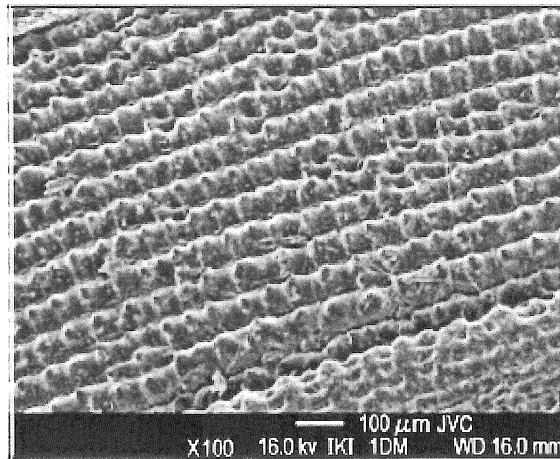
FIG. 1

(a)



1 mm

(b)

100 μm

(c)

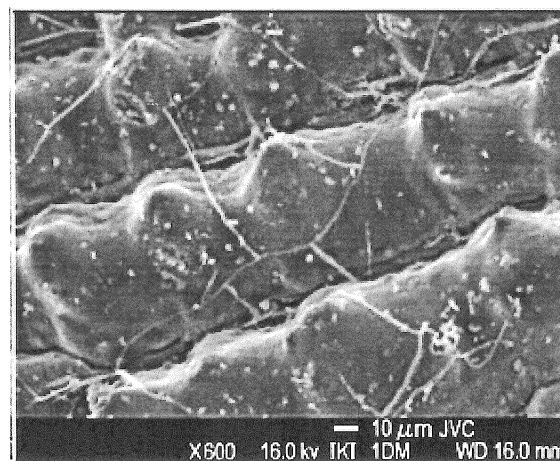
10 μm

FIG. 2

