



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

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

(11)



1-0023569

(51)⁷ A01C 1/06

(13) B

(21) 1-2013-01788

(22) 10/11/2011

(86) PCT/JP2011/076468 10/11/2011

(87) WO2012/063970 18/05/2012

(30) 2010-253691 12/11/2010 JP; 2011-175768 11/08/2011 JP

(45) 27/04/2020 385

(43) 26/08/2013 305A

(73) JFE Steel Corporation (JP)

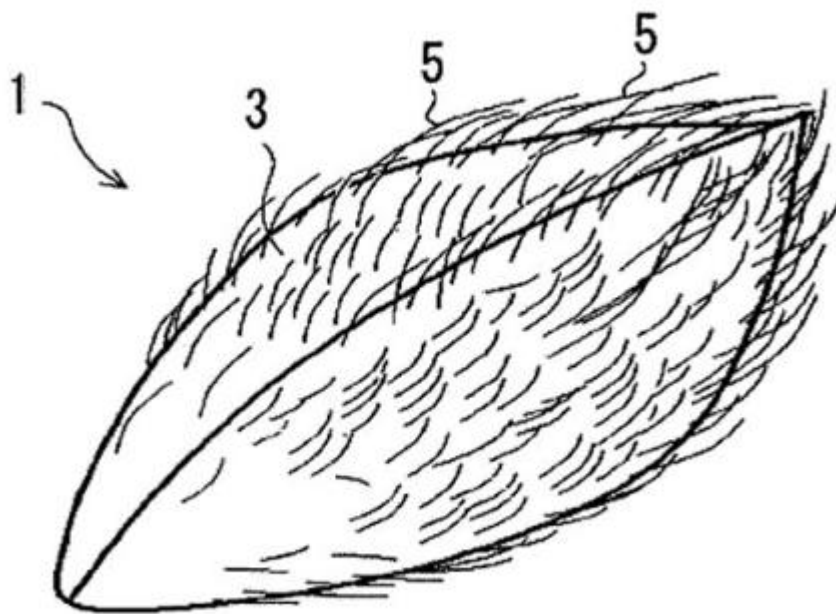
2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0011, Japan

(72) KAWANO, Takashi (JP); FUJINAGA, Masashi (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 BỌC HẠT GIỐNG NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến vật liệu bọc hạt giống để bọc bề mặt hạt giống và vật liệu này chứa bột sắt và chất kết dính. Trong bột sắt nêu trên, tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là 63 μm hoặc nhỏ hơn nằm trong khoảng từ 0% đến 75% trên tổng khối lượng của bột sắt, tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt từ lớn hơn 63 μm đến 150 μm nằm trong khoảng từ 25% đến 100% trên tổng khối lượng của bột sắt, và tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt lớn hơn 150 μm nằm trong khoảng từ 0% đến 50% trên tổng khối lượng của bột sắt, và kích cỡ hạt trung bình của chất kết dính nêu trên là nằm trong khoảng từ 1 đến 150 μm . Do đó, lớp vỏ bọc làm giảm bột sắt không chỉ trong quá trình gieo hạt mà cả trong quá trình vận chuyển có thể được thực hiện. Sáng chế còn đề cập đến hạt giống được bọc bởi vật liệu bọc hạt giống nêu trên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vật liệu bọc hạt giống là vật liệu chứa bột sắt và chất kết dính là các thành phần và là vật liệu có thể bọc hạt giống một cách hữu hiệu. Sáng chế còn đề cập đến hạt giống được bọc bởi vật liệu bọc hạt giống, trong đó hạt giống được bọc bởi vật liệu bọc hạt giống này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cùng với sự già hóa của người nông dân và toàn cầu hóa sự phân bố sản phẩm nông nghiệp, sự tiết kiệm sức lao động trong sản xuất nông nghiệp và làm giảm chi phí sản xuất sản phẩm nông nghiệp là các vấn đề cần phải giải quyết. Nhằm giải quyết các vấn đề này, chẳng hạn, trong việc trồng lúa gieo trồng trực tiếp, phương pháp gieo hạt trực tiếp trong đó các hạt được gieo thẳng xuống ruộng trở nên phổ biến với mục đích tiết kiệm sức lao động trong tria hạt và cấy lúa. Trong số đó, kỹ thuật trong đó các hạt được phủ bằng bột sắt được sử dụng nhằm làm tăng khối lượng riêng của các hạt đã được lưu ý vì sự nổi lên và sự chảy trôi các hạt trên đồng lúa được ngăn chặn và, ngoài ra giá trị bị hư hại do chim được ngăn chặn.

Ngoài ra, cũng đã lưu ý rằng, hiệu quả sát trùng đạt được sự chuyển hóa nhờ vỏ bọc bột sắt.

Nhằm sử dụng phương pháp gieo trồng hạt trực tiếp bằng cách sử dụng các hạt được bọc bằng bột sắt như được nêu trên, yêu cầu là màng bột sắt được bọc không bị bóc ra một cách dễ dàng trong các bước vận chuyển và gieo hạt. Sở dĩ như vậy là vì nếu màng bột sắt bị bong ra, khối lượng riêng của hạt giống bị giảm và các giá trị nêu trên không đạt được và ngoài ra, màng bị bong gây bịt kín đường ống và gây trở ngại cho phần cơ cấu quay trong các bước vận chuyển và gieo hạt và bột sắt mịn bị bong làm phát sinh bụi. Do đó, việc bong màng bột sắt phải được giảm thiểu.

Đối với công nghệ cho phép bột sắt được bám dính vào bề mặt hạt thóc và hóa rắn, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ công nghệ sau đây là phương pháp để sản xuất hạt thóc giống được bọc bột sắt.

"Phương pháp để sản xuất hạt thóc giống được bọc bột sắt, khác biệt ở chỗ là bao gồm các bước bổ sung bột sắt và từ 0,5% đến 2% sulfat (trong đó không bao gồm canxi sulfat) và/hoặc clorua theo tỷ lệ khối lượng đối với nền bột sắt trên các hạt thóc giống, tiến hành tạo hạt sau khi tiếp tục bổ sung nước, cho phép bột sắt bám dính vào hạt thóc giống với gỉ sắt được tạo ra bằng cách cấp nước và oxy và tạo phản ứng oxy hóa bột sắt và hóa rắn và sau đó tiến hành sấy." (xem điểm 1 yêu cầu bảo hộ trong tài liệu sáng chế 1).

Theo sáng chế được nêu trong tài liệu sáng chế 1, hạt thóc giống được gieo hạt sử dụng thiết bị phun bột hoặc máy gieo hạt, nhờ đó các đặc tính độ bền ở mức được yêu cầu là không bị bong ra do sự va đập cơ học. Do đó, được xác định chắc chắn rằng, lớp bọc có độ bền thực tế trên cơ sở sự xác định theo phương pháp để xác định mức bong ra của lớp bọc (sau đây được gọi là quá trình thử nghiệm bong lớp bọc), tức là phương pháp trong đó sự va đập cơ học được xác định theo sự thả rơi hạt thóc giống được bọc năm lần từ độ cao là 1,3m lên một tấm thép có chiều dày là 3 mm.

Trong khi đó, theo tài liệu sáng chế 1, trường hợp mà trong đó bột sắt có sự phân bố kích cỡ hạt được thể hiện trên Bảng 1 như được nêu dưới đây được sử dụng để bọc các hạt thóc giống, tất cả các mẫu thử có thể duy trì độ bền chịu va đập thực tế trên hạt thóc giống bị bong lớp bọc được nêu trên, mặc dù sự phân bố kích cỡ hạt bột sắt không được nêu cụ thể.

Bảng 1

Loại bột sắt	Sự phân bố kích cỡ hạt (phần trăm theo khối lượng)					
	45 µm hoặc nhỏ hơn	Trên 45 µm và 63 µm hoặc nhỏ hơn	Trên 63 µm và 75 µm hoặc nhỏ hơn	Trên 75 µm và 106 µm hoặc nhỏ hơn	Trên 106 µm và 150 µm hoặc nhỏ hơn	Trên 150 µm và 180 µm hoặc nhỏ hơn
DSP 317	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
Được phun mù	180 µm hoặc nhỏ hơn (không được nêu cụ thể)					

Tài liệu sáng chế

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 kỹ thuật này như sẽ được mô tả dưới đây.

Đối với độ bền bám dính của màng bột sắt, trong tài liệu sáng chế 1, sự bong tróc của lớp bọc bột sắt do sự va đập làm rơi xuống cụ thể là trong bước gieo hạt đã được nghiên cứu. Do đó, thử nghiệm bong tróc, trong đó sự va đập cơ học đã định do bị rơi xuống năm lần từ độ cao 1,3m lên tấm thép có chiều dày là 3mm, được tiến hành như là sự thử nghiệm độ bền.

Tuy nhiên, như được nêu trên, hạt thóc giống chịu tác dụng của ngoại lực cơ học không chỉ trong bước gieo hạt giống mà cả trong bước vận chuyển. Về vấn đề này, các ngoại lực cơ học tác dụng lên hạt thóc giống trong bước vận chuyển là sự va đập do rơi và ngoài ra là các lực ma sát, ví dụ, quá trình trượt và lăn phát sinh giữa các hạt hoặc giữa được hạt và hộp chứa.

Trường hợp mà trong đó lớp bọc bột sắt trải qua sự va đập do rơi, lớp bọc bột sắt bị bong ra được bị nứt. Tuy nhiên, trường hợp mà trong đó lớp bọc bột sắt chịu tác dụng của lực ma sát, dạng bong ra từ từ do bị mòn được thể hiện.

Do đó, đối với lớp bọc bột sắt, nhằm ngăn chặn sự bong tróc của màng bột sắt không chỉ trong bước gieo hạt, mà cả trong bước vận chuyển, lớp bọc có độ bền chịu được lực ma sát là cần thiết.

Tuy nhiên, chưa có công nghệ tạo bột sắt có khả năng bọc các hạt thóc giống với độ bền đủ lớn chịu được được ứng suất ma sát trượt và ma sát lăn của các hạt thóc giống và các hạt thóc giống được bọc bằng bột sắt.

Trong khi đó, như được thể hiện trên Bảng 1, theo sự phân bố kích cỡ hạt của bột sắt được nêu trong tài liệu sáng chế 1, tỷ lệ của kích cỡ hạt là 63 μm hoặc nhỏ hơn là khá lớn.

Tuy nhiên, trường hợp mà trong đó bột sắt mịn được sử dụng, bột sắt phản ứng với oxy trong không khí một cách nhanh chóng và hạt giống được bọc bởi bột sắt có thể bị hư hại do nhiệt phát sinh. Tiếp theo, trường hợp mà trong đó một lượng lớn các hạt được xử lý, biện pháp chống cháy là cần thiết. Ngoài ra, bột sắt mịn làm phát sinh bụi một cách dễ dàng và do đó, có vấn đề là việc duy trì môi trường vận hành sạch là không dễ dàng.

Trong khi đó, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ chất kết dính được bổ sung nhằm tăng cường độ bám dính của bột sắt với hạt thóc giống và sulfat và/hoặc clorua được bổ sung như là chất kết dính, nước tiếp tục được bổ sung và quá trình tạo hạt được tiến hành. Sau đó, theo phương pháp tạo hạt cụ thể, bột sắt, sulfat và/hoặc clorua và hạt thóc giống được cho vào hộp quay và các bề mặt hạt thóc giống được bọc bởi bột sắt và thạch cao trong khi nước được phun lên.

Tuy nhiên, nếu phương pháp tạo hạt được nêu trên được sử dụng trong tài liệu sáng chế 1, các hạt kết tụ của bột sắt và chất kết dính được phát sinh một cách dễ dàng.

Các hạt kết tụ gây ra các vấn đề khác nhau trong việc làm giảm độ bám dính của bột sắt vào các hạt thóc giống xảy ra, độ đồng nhất của các thành phần màng bị suy giảm và ngoài ra, tính năng vận hành của lớp bọc bị giảm xuống và vì 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 nhằm thu được vật liệu bọc hạt giống là vật liệu có thể tiến hành việc bọc với lượng bột sắt giảm xuống không chỉ trong bước gieo hạt giống mà cả trong bước vận chuyển và hạt giống được bọc bởi vật liệu bọc hạt giống này.

Đồng thời, mục đích của sáng chế cũng là thu được vật liệu bọc hạt giống là vật liệu có khả năng làm hư hại thấp đối với hạt thóc giống và là vật liệu để xử lý và hạt giống được bọc bởi vật liệu bọc hạt giống này.

Nhằm giải quyết các vấn đề được nêu trên, các tác giả sáng chế tiến hành các nghiên cứu đối với mỗi 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 của mỗi hạt thóc giống và nhờ đó biết được loại bột sắt nào được sử dụng để ngăn chặn việc bong tróc một cách hữu hiệu.

Các tác giả sáng chế đã lưu ý trạng thái bề mặt của hạt thóc giống. Như được thể hiện trên Fig.1, lông 5 mọc lên trên bề mặt của vỏ hạt thóc 3 là vỏ ngoài cùng của hạt thóc giống 1. Người ta đánh giá rằng, trên lớp bọc của hạt thóc giống 1 bằng bột sắt, sự kết dính được tăng cường qua việc giữ bột sắt bằng lông 5, trong đó bột sắt được phân bố ở giữa lông 5 và lông 5 nhờ sự tương tác đàn hồi của lông 5.

Có các sự khác nhau về mật độ theo sự phát triển của lông được nêu trên 5 như được mô tả trên trang 21 của tài liệu "Observation of Microscopic Structure of Rice (bởi Takamasa Mesaki)" (Tài liệu không phải sáng chế 1). Cụ thể là, người ta xác nhận rằng, độ kết dính được tăng cường nhờ bột sắt được giữ bởi lông 5 trên phần có các lông mọc nhiều 5. Bước khoảng cách của các lông 5 trên phần này là từ 50 đến 150 μm .

Do đó, các tác giả sáng chế cho rằng, có một phạm vi kích cỡ hạt thích hợp của bột sắt có thể bám dính chắc với hạt thóc giống vì sự tác động giữ nhờ lông 5 và tiến hành nghiên cứu kích cỡ hạt bột sắt tác động lên sự tương tác giữ này một cách hữu hiệu. Kết quả là, người ta nhận thấy rằng, kích cỡ hạt tốt hơn là nằm trong khoảng từ lớn hơn 63 μm đến 150 μm .

Do đó, người ta nhận thấy rằng, việc giữ bằng lông 5 có thể được mong muốn và mức độ bóc tách màng bọc có thể bị giảm khi các hạt có kích cỡ hạt là nằm trong khoảng từ lớn hơn 63 μm đến 150 μm được chứa đến mức độ nào đó.

Ngoài ra, các tác giả sáng chế tiến hành nghiên cứu kích cỡ hạt của bột sắt trượt qua lông 5 và bám dính trực tiếp lên bề mặt hạt thóc giống, ngoài sự bám dính do lực giữ của lông 5 của hạt thóc giống.

Thông thường, bột sắt có kích cỡ hạt nhỏ hơn sẽ có độ bám dính cao hơn với đối tượng cần bám dính. Do đó, được ưu tiên là kích cỡ hạt của bột sắt nhỏ hơn theo quan điểm sự bám dính trực tiếp với bề mặt hạt thóc giống.

Kết quả của sự nghiên cứu kích cỡ hạt bột sắt được trông đợi trượt qua sàng 5 của mỗi hạt thóc giống và bám dính trực tiếp lên bề mặt hạt thóc giống, người ta nhận thấy rằng kích cỡ hạt của bột sắt bằng 45 μm hoặc nhỏ hơn là được ưu tiên.

Tiếp đó, người ta nhận thấy rằng trường hợp mà trong đó bột sắt được nêu trên có kích cỡ hạt mịn bổ sung vào bột sắt được giữ bởi sàng 5, bột sắt có kích cỡ hạt mịn bám dính vào bề mặt của hạt thóc giống, bột sắt được giữ bởi sàng 5 phía trên bột sắt có kích cỡ hạt mịn và nhờ đó, mức độ bóc màng bọc cùng với sự trượt và lăn có khả năng bị giảm do lớp bọc đôi bằng bột sắt được tạo ra.

Về vấn đề này, cần thiết để một lượng nhỏ hơn hoặc bằng một lượng cho trước vì nếu một lượng lớn bột sắt có kích cỡ hạt mịn chứa trong đó, các vấn đề nêu trên sẽ xảy ra.

Trong khi đó, người ta đánh giá rằng, nếu kích cỡ hạt của bột sắt là quá lớn, hạt bột sắt trở nên khó xâm nhập vào khe hở giữa các sàng 5 và ngoài ra, kết quả bám dính bị giảm vì trọng lực tác dụng lên hạt bột sắt là lớn và sàng 5 trở nên khó giữ được hạt bột sắt. Do đó, người ta cũng nhận thấy rằng, tỷ lệ của bột sắt có kích cỡ hạt là 150 μm hoặc lớn hơn được nêu cụ thể tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng một tỷ lệ cho trước.

Nghiên cứu chất kết dính

Đối với chất kết dính, lý do phát sinh các hạt kết tụ đã được nghiên cứu. Kết quả là, người ta nhận thấy rằng, sự phát sinh các hạt kết tụ là liên quan đến kích cỡ hạt của chất kết dính.

Về vấn đề này, sự nghiên cứu nêu trên được lý giải cùng với sự đề cập đến hạt thóc giống như một phương án cụ thể, mặc dù được kết quả của sáng chế được trông đợi đối với các hạt giống khác trường hợp mà trong đó hạt giống có sàng trên bề mặt như với hạt thóc giống và phương thức mọc sàng (bước khoảng cách giữa các sàng và dạng tương tự) là tương tự với hạt thóc giống. Các phương án cụ thể của các hạt giống có sàng trên bề mặt bao gồm các lúa mì, cà rốt và cà chua.

Sáng chế có được thực hiện trên cơ sở các phát hiện được nêu trên và cụ thể là bao gồm các dạng như sau.

(1) Vật liệu bọc hạt giống theo sáng chế là vật liệu bọc hạt giống được sử dụng để bọc bề mặt hạt giống và là vật liệu chứa bột sắt và chất kết dính,

trong đó, trong bột sắt được nêu trên, tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là $63\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn trên tổng khối lượng của bột sắt là nằm trong khoảng từ 0% đến 75%, tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là nằm trong khoảng từ lớn hơn $63\mu\text{m}$ đến $150\mu\text{m}$ trên tổng khối lượng của bột sắt là nằm trong khoảng từ 25% đến 100% và tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là lớn hơn $150\mu\text{m}$ trên tổng khối lượng của bột sắt là nằm trong khoảng từ 0% đến 50% và kích cỡ hạt trung bình của chất kết dính được nêu trên là từ 1 đến $150\mu\text{m}$.

Bột sắt và chất kết dính có thể có như là hỗn hợp được trộn trước quá trình vận hành để bọc hạt giống hoặc có độc lập trước khi hạt giống được bọc và được trộn cùng với hạt giống trong quá trình bọc.

(2) Về vấn đề này, trong vật liệu theo mục (1) được nêu trên, chất kết dính được nêu trên chứa ít nhất một loại được chọn từ sulfat và clorua.

(3) Cũng trong các vật liệu theo mục (1) hoặc mục (2) được nêu trên, tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là nằm trong khoảng từ lớn hơn $63\mu\text{m}$ đến $150\mu\text{m}$ là bằng 50% hoặc lớn hơn trong bột sắt được nêu trên.

(4) Cũng trong các vật liệu theo các mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3), tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là $45\mu\text{m}$ hoặc nhỏ hơn trên tổng khối lượng của bột sắt là nằm trong khoảng từ 0% đến 30% trong bột sắt được nêu trên.

(5) Cũng trong các vật liệu theo các mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4), bột sắt được nêu trên là bột sắt được tạo ra theo quá trình khử hoặc quá trình phun sương.

(6) 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 theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5).

(7) Cũng trong hạt giống theo mục (6), hạt giống được nêu trên là hạt thóc giống.

Về vấn đề này, hạt giống được bọc bởi vật liệu bọc hạt giống theo sáng chế tốt hơn là có lớp bọc được giữ bởi các lông có trên hạt giống và chứa bột sắt và chất kết dính và kích cỡ hạt trung bình của bột sắt chứa trong lớp bọc tốt hơn là nằm trong khoảng từ 63 đến 150 μm .

Còn tốt hơn là, hạt giống được bọc bởi vật liệu bọc hạt giống theo sáng chế có lớp bọc thứ nhất là lớp chứa bột sắt và chất kết dính, trên bề mặt lân cận với hạt giống và có lớp bọc thứ hai là lớp được giữ bởi các lông mọc trên hạt giống và chứa bột sắt và chất kết dính, phía trên lớp bọc thứ nhất. Ở đây, bột sắt chứa trong lớp bọc thứ nhất tốt hơn là các hạt mịn và còn tốt hơn nữa là kích cỡ hạt bằng 45 μm hoặc nhỏ hơn. Còn tốt hơn là, kích cỡ hạt trung bình của bột sắt chứa trong lớp bọc thứ nhất là từ 1 đến 40 μm . Trong khi đó, bột sắt chứa trong lớp bọc thứ hai tốt hơn là tương đối thô và còn tốt hơn là kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 63 đến 150 μm .

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Vật liệu bọc hạt giống theo sáng chế có các kết quả sau đây vì trong bột sắt, tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là bằng 63 μm hoặc nhỏ hơn trên tổng khối lượng của bột sắt là nằm trong khoảng từ 0% đến 75%, tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là lớn hơn 63 μm và 150 μm hoặc nhỏ hơn trên tổng khối lượng của bột sắt là nằm trong khoảng từ 25% đến 100% và tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là lớn hơn 150 μm trên tổng khối lượng của bột sắt là nằm trong khoảng từ 0% đến 50% và kích cỡ hạt trung bình của chất kết dính nằm trong khoảng từ 1 đến 150 μm .

Người ta có thể mong muốn bột sắt được giữ bởi lông của hạt, ví dụ, mỗi hạt thóc giống có lông trên bề mặt hạt giống và lớp bọc có lượng bột sắt bị giảm không chỉ trong bước gieo hạt giống mà cả trong bước vận chuyển có thể được thực hiện.

Chất kết dính có thể ngăn chặn sự phát sinh các hạt kết tụ và do đó, sự cải thiện năng suất, sự đồng nhất hóa các thành phần bọc và cả việc cải thiện tính năng thực hiện việc bọc hạt có thể được tiến hành.

Nhờ đó, việc tiết kiệm sức lao động ở nông trường và việc giảm chi phí sản xuất nông trường là có thể thực hiện được.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 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 sáng chế là vật liệu bọc hạt giống được sử dụng để bọc bề mặt hạt giống và là vật liệu chứa bột sắt và sulfat và/hoặc clorua đóng vai trò là chất kết dính và khác biệt ở chỗ là, trong bột sắt được nêu trên, tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là 63 μm hoặc nhỏ hơn trên tổng khối lượng của bột sắt là nằm trong khoảng từ 0% đến 75%, tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là lớn hơn 63 μm và 150 μm hoặc nhỏ hơn trên tổng khối lượng của bột sắt là nằm trong khoảng từ 25% đến 100% và tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là lớn hơn 150 μm trên tổng khối lượng của bột sắt là nằm trong khoảng từ 0% đến 50% và kích cỡ hạt trung bình của chất kết dính được nêu trên là nằm trong khoảng từ 1 đến 150 μm .

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

Bột sắt

Tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là nằm trong khoảng từ lớn hơn 63 μm đến 150 μm trên tổng khối lượng của bột sắt được nêu cụ thể là bằng 25% hoặc lớn hơn vì các lý do sẽ được nêu dưới đây. Bột sắt có kích cỡ hạt là lớn hơn 63 μm và 150 μm hoặc nhỏ hơn có nhiều khả năng là được giữ bởi lông trên bề mặt hạt giống. Trong trường hợp mà trong đó 25% hoặc hơn nữa bột sắt có cùng kích cỡ hạt chứa trong đó, có thể có khả năng là bột sắt được giữ bởi lông của hạt và lớp vỏ bọc được giảm bớt bột sắt không chỉ trong bước gieo hạt, mà còn cả trong bước vận chuyển có thể được thực hiện. Tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là lớn hơn 63 μm và 150 μm hoặc nhỏ hơn tốt hơn là 30% hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 50% hoặc lớn hơn. Về vấn đề này, hầu như toàn bộ lượng bột sắt có thể là nằm trong khoảng từ lớn hơn 63 μm đến 150 μm và do đó, giới hạn trên được nêu cụ thể là 100%. Tốt hơn giới hạn trên là 75%.

Trong khi đó, tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là bằng 63 μm hoặc nhỏ hơn trên tổng khối lượng của bột sắt được nêu cụ thể là bằng 75% hoặc nhỏ hơn vì các lý do sẽ được nêu dưới đây. Nếu hàm lượng của bột sắt có kích cỡ hạt mịn tăng

lên, bột sắt phản ứng với oxy trong không khí một cách nhanh chóng và hạt giống được bọc bởi bột sắt có thể bị hư hại do nhiệt phát sinh. Tiếp theo, trường hợp mà trong đó một lượng lớn được xử lý, biện pháp ngăn chặn ngọn lửa là cần thiết. Ngoài ra, nếu hàm lượng của bột sắt mịn tăng lên, bụi bị phát sinh một cách dễ dàng và môi trường vận hành sạch không dễ mà duy trì. Tốt hơn là tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt bằng 63 μm hoặc nhỏ hơn là bằng 70% hoặc nhỏ hơn. Bột sắt có kích cỡ hạt bằng 63 μm hoặc nhỏ hơn có thể không được chứa trong thực tế (tức là, có thể là 0%), mặc dù không nhất thiết phải giảm kích cỡ hạt quá mức với giá thành. Tốt hơn là giới hạn dưới bằng 25%.

Về vấn đề này, đối với hàm lượng được ưu tiên hơn của bột sắt có kích cỡ hạt là 63 μm hoặc nhỏ hơn, tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là 45 μm hoặc nhỏ hơn là bằng 0% hoặc lớn hơn và 30% hoặc nhỏ hơn.

Bột sắt có kích cỡ hạt là 45 μm hoặc nhỏ hơn có độ bám dính mạnh, dễ tuột qua lông trên bề mặt hạt giống và bám dính thẳng lên bề mặt hạt giống và, do đó, việc chứa một lượng được xác định từ trước (tốt hơn là 5% hoặc lớn hơn) tiến hành việc bọc đôi như được nêu ở trên. Về vấn đề này, kích cỡ hạt trung bình của bột sắt có kích cỡ hạt là 45 μm hoặc nhỏ hơn tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 40 μm .

Nội dung nêu cụ thể tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là lớn hơn 150 μm là bằng 50% hoặc nhỏ hơn là bột sắt có kích cỡ hạt này được giảm xuống vì không thể giữ bột sắt có kích cỡ hạt là lớn hơn 150 μm bởi lông cũng không bám dính trực tiếp với bề mặt hạt giống là có khả năng xảy ra. Tỷ lệ khối lượng tốt hơn là bằng 20% hoặc nhỏ hơn. Bột sắt có kích cỡ hạt là lớn hơn 150 μm có thể không được chứa trong thực tế (tức là có thể bằng 0%).

Trong khi đó, sự phân bố kích cỡ hạt của bột sắt có thể được đánh giá trên cơ sở sàng bằng cách sử dụng phương pháp 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 rộng rãi có thể được áp dụng. Các phương án cụ thể bao gồm quá trình khử để tạo ra bằng cách khử vảy cán (bột sắt thu được được gọi là bột sắt khử) và quá trình phun mù để tạo ra bằng cách phun mù thép nóng chảy với nước hoặc dạng tương tự (bột sắt thu được được gọi là bột sắt phun mù). Bột sắt có thể chứa các thành phần hợp kim và

các tạp chất ngoài sắt, mặc dù là khoảng 10 phần trăm theo khối lượng hoặc nhỏ hơn là được ưu tiên. Cụ thể là, bột sắt được gọi là tinh khiết chứa 90 phần trăm theo khối lượng hoặc lớn hơn của Fe là được ưu tiên.

Chất kết dính

Chất kết dính được tạo ra từ sulfat và/hoặc clorua. Sulfat được ưu tiên là canxi sulfat, kali sulfat, magie sulfat và các hydrat của chúng. Đồng thời, clorua được ưu tiên là kali clorua, canxi clorua, magie clorua và các hydrat của chúng. Tỷ lệ khối lượng của chất kết dính chứa trong toàn bộ vật liệu bọc hạt giống tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 80 phần trăm theo khối lượng. Sở dĩ như vậy là vì nếu tỷ lệ hàm lượng của chất kết dính là bằng 0,1 phần trăm theo khối lượng hoặc lớn hơn, độ bền của màng không bị giảm xuống và do đó, là thích hợp đối với thực tế sử dụng.

Ngoài ra, nếu tỷ lệ hàm lượng của chất kết dính là bằng 80 phần trăm theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, chất kết dính không bị kết tụ và tính năng sử dụng không bị xuống cấp. Tiếp theo, có lợi đối với kết quả làm tăng khối lượng riêng của hạt giống được bọc bởi vật liệu bọc hạt giống là mục đích ban đầu.

Về vấn đề này, phạm vi được ưu tiên hơn của tỷ lệ khối lượng chất kết dính chứa trong toàn bộ vật liệu bọc hạt giống nằm trong khoảng từ 0,5 đến 35 phần trăm theo khối lượng. Sở dĩ như vậy là vì phạm vi này là được ưu tiên hơn để làm tăng độ bền bao bọc và ngăn chặn sự kết tụ của chất kết dính.

Kích cỡ hạt trung bình của chất kết dính được nêu cụ thể là nằm trong khoảng từ 1 đến 150 μm . Sở dĩ như vậy là vì nếu kích cỡ hạt trung bình của chất kết dính là dưới 1 μm , các hạt kết tụ được tạo ra trong quá trình bao bọc tăng lên và tính năng bao bọc bị suy giảm đáng kể. Mặt khác, vì nếu kích cỡ hạt trung bình của chất kết dính là lớn hơn 150 μm , độ bám dính của bột sắt bị suy giảm và độ bền của màng bao bọc bị giảm xuống. Kích cỡ hạt trung bình được ưu tiên là 3 μm hoặc lớn hơn. Kích cỡ hạt trung bình được ưu tiên hơn nữa nằm trong khoảng từ 5 đến 100 μm . Trị số giới hạn dưới có thể là bằng 10 μm hoặc lớn hơn.

Phương pháp bao bọc hạt giống bằng bột sắt tạo thành vật liệu bọc hạt giống được nêu trên là không bị giới hạn.

Đối với phương án cụ thể, như đã được thể hiện trong tài liệu "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, phương pháp bao bọc (phủ lớp) bằng tay bất kỳ, phương pháp được biết trước đây bằng cách thiết bị trộn và các phương pháp khác có thể được sử dụng.

Các ví dụ về các thiết bị khuấy được sử dụng bao gồm các thiết bị khuấy dạng cánh quay (đối với phương án cụ thể là thiết bị khuấy Henschel) và các thiết bị khuấy kiểu quay kết (chẳng hạn, thiết bị khuấy kiểu hình chữ V, thiết bị khuấy hình nón đôi, thiết bị về viên dạng đĩa và thiết bị khuấy kiểu cuốc quay).

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

Đối với phương pháp cụ thể để bọc hạt giống bằng bột sắt, bột sắt, chất kết dính và hạt giống có thể được đặt vào trong thiết bị trộn được nêu trên và thiết bị trộn có thể được quay trong khi nước được phun.

Các chất phụ gia khác bột sắt và chất kết dính có thể còn được sử dụng. Tuy nhiên, tốt hơn là hàm lượng chất rắn đóng vai trò như các thành phần bao bọc là khoảng 30% hoặc nhỏ hơn so với tổng bột sắt và chất kết dính.

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

Ví dụ thực hiện sáng chế

Kiểm tra kết quả của kích cỡ hạt bột sắt

Nhằm kiểm tra các kết quả của bột sắt tạo vật liệu bọc hạt giống theo sáng chế, mỗi hạt thóc giống được bọc bằng cách sử dụng các ví dụ theo sáng chế từ 1 đến 9 là các phương án mà bột sắt có các sự phân bố kích cỡ hạt khác nhau như là các ví dụ của sáng chế. Ngoài ra, mỗi hạt thóc giống được bọc bằng cách sử dụng Các ví dụ so sánh từ 1 đến 5 là các phương án mà bột sắt có các sự phân bố kích cỡ hạt khác nhau, nằm

ngoài phạm vi sự phân bố kích cỡ hạt theo sáng chế, là các ví dụ so sánh. Về vấn đề này, thạch cao nung (canxi sulfat 1/2 hydrat) có kích cỡ hạt trung bình là 51 μm được sử dụng làm chất kết dính.

Việc bao bọc (tạo lớp phủ) bằng vật liệu bọc hạt giống được tiến hành theo phương pháp tương thích với 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 sẽ được mô tả dưới đây.

Ban đầu, hạt thóc giống, thạch cao nung và vài loại bột sắt (được gọi là bột sắt tinh khiết) được chuẩn bị. Sau đó, thiết bị vê hạt dạng đĩa được sử dụng, 10 kg hạt (là hạt thóc giống) được bọc bằng 5 kg bột sắt và 0,5 kg thạch cao nung trong khi một lượng nước thích hợp được phun vào và tiếp theo, cuối cùng là bọc bằng 0,25 kg thạch cao nung.

Phương pháp đánh giá độ bền màng bọc chống lại sự ma sát quay và ma sát trượt của hạt giống được bọc (được phủ màng) bằng vật liệu bọc hạt giống chưa được xác lập.

Khi đó, độ bền của màng bọc được kiểm tra theo phương pháp tương thích với 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). Về vấn đề này, phương pháp thử nghiệm này được gọi là phương pháp thử nghiệm Rattler.

Theo phương pháp thử nghiệm Rattler, $20 \pm 0,05$ g hạt giống được bọc bằng vật liệu bọc hạt giống được bịt kín vào trong một lồng của thiết bị thử nghiệm Rattler và lồng này được quay với tốc độ quay là 87 ± 10 vòng/phút, trong đó số vòng quay là 1000 vòng. Theo phương pháp này, các hạt được hóa lỏng trong lồng trong khi quay và nhờ đó, các lực ma sát lăn và trượt được nạp tải ở giữa các hạt và ở giữa các hạt và kết chứa bề mặt phía trong.

Do đó, độ bền của màng bọc trong trường hợp mà trong đó lực ma sát lăn và lực ma sát trượt được nạp tải kết hợp có thể được đánh giá theo sự áp suất dụng phương pháp này.

Bảng 2 thể hiện sự phân bố kích cỡ hạt của bột sắt và mức độ giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler. Về vấn đề này, mức độ giảm khối lượng được xác định trên cơ sở công thức tính toán sau đây.

mức độ giảm khối lượng = (khối lượng màng bóc ra trong thử nghiệm Rattler)/(khối lượng hạt trước thử nghiệm) x 100(%)

Do đó, có thể được quyết định khi mức độ giảm khối lượng là nhỏ, độ bền của màng bóc trở nên cao hơn.

Bảng 2

	Loại bột sắt	Sự phân bố kích cỡ hạt (phần trăm theo khối lượng)				63 µm hoặc thấp hơn trong tổng lượng (% theo khối lượng)	Mức giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler (% theo khối lượng)
		45 µm hoặc thấp hơn	Trên 45 µm và 63 µm hoặc thấp hơn	Trên 63 µm và 150 µm hoặc thấp hơn	Trên 150 µm		
Ví dụ theo sáng chế 1	Bột sắt khử	23,6	14,6	59,5	2,3	38,2	3,1
Ví dụ theo sáng chế 2	Bột sắt khử	26,0	20,2	53,8	0,0	46,2	2,9
Ví dụ theo sáng chế 3	Bột sắt khử	16,8	13,3	67,7	2,2	30,1	2,9
Ví dụ theo sáng chế 4	Bột sắt khử	1,2	6,8	91,5	0,5	8,0	3,2
Ví dụ theo sáng chế 5	Bột sắt được phun mù	34,2	14,0	39,7	12,1	48,2	3,7
Ví dụ theo sáng chế 6	Bột sắt được phun mù	28,1	14,1	50,0	7,8	42,2	3,5
Ví dụ theo sáng chế 7	Bột sắt được phun mù	8,6	19,4	31,0	41,0	28,0	3,9
Ví dụ theo sáng chế 8	Bột sắt khử	33,5	31,9	33,4	1,2	65,4	3,6
Ví dụ theo sáng chế 9	Bột sắt khử	34,5	40,3	25,0	2,5	74,8	3,8
Ví dụ so sánh 1	Bột sắt khử	53,2	45,8	<u>1,0</u>	0,0	<u>99,0</u>	4,4
Ví dụ so sánh 2	Bột sắt khử	97,6	1,2	<u>0,6</u>	0,6	<u>98,8</u>	5,6
Ví dụ so sánh 3	Bột sắt khử	37,0	41,6	<u>20,5</u>	0,8	<u>78,6</u>	6,8
Ví dụ so sánh 4	Bột sắt được phun mù	3,1	9,9	32,8	<u>54,2</u>	13,0	13,8
Ví dụ so sánh 5	Bột sắt được phun mù	34,7	42,2	<u>22,0</u>	1,1	<u>76,9</u>	4,4

Như được thể hiện trên Bảng 2, tất cả các thông số được mô tả trong các ví dụ theo sáng chế từ 1 đến 9 biểu thị sự phân bố các kích cỡ hạt trong phạm vi của sáng chế, tức là, "tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là 63 μm hoặc nhỏ hơn là nằm trong khoảng từ 0% đến 75%, tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là lớn hơn 63 μm và 150 μm hoặc nhỏ hơn là nằm trong khoảng từ 25% đến 100% và tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là lớn hơn 150 μm là nằm trong khoảng từ 0% đến 50% và các mức độ giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler là dưới 4,0%.

Mặt khác, theo các ví dụ so sánh từ 1 đến 5 là nằm ngoài phạm vi được nêu trên của sự phân bố kích cỡ hạt, các mức độ giảm khối lượng theo phương pháp thử nghiệm Rattler là bằng 4,0% hoặc lớn hơn.

Do đó, bảng nêu trên chứng tỏ rằng, mức độ giảm khối lượng có khả năng được giảm đến mức độ lớn bằng cách nêu cụ thể sự phân bố kích cỡ hạt của bột sắt là nằm trong phạm vi của sáng chế.

Về vấn đề này, trên Bảng 2, các trị số bằng số của sự phân bố kích cỡ hạt của Các ví dụ so sánh từ 1 đến 5 là nằm ngoài phạm vi của sáng chế, được gạch phía dưới.

Trong khi đó, theo các ví dụ của sáng chế 1, 2, 3, 4, 6, các tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt lớn hơn 63 μm và 150 μm hoặc nhỏ hơn là bằng 50% hoặc lớn hơn và các tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt 45 μm hoặc nhỏ hơn là bằng 30% hoặc nhỏ hơn. Các mức độ giảm khối lượng của chúng theo phương pháp thử nghiệm Rattler là bằng 3,5% hoặc nhỏ hơn và như vậy là khá thấp.

Do đó, rõ ràng là độ bám dính của bột sắt có thể được tăng cường hơn bằng cách tăng tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là lớn hơn 63 μm và 150 μm hoặc nhỏ hơn và làm giảm tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là 45 μm hoặc nhỏ hơn.

Kiểm tra kết quả của kích cỡ hạt trung bình chất kết dính số 1

Tiếp theo, các thử nghiệm để kiểm tra các kết quả của kích cỡ hạt trung bình chất kết dính được tiến hành. Đối với chất kết dính, thạch cao nung được sử dụng và như được thể hiện trên Bảng 3, các chất kết dính có một số kích cỡ hạt trung bình được tạo ra. Trong khi đó, đối với bột sắt, bột sắt được sử dụng trong ví dụ 1 của sáng chế được sử dụng trong thử nghiệm được nêu trên, được sử dụng trong đó sự phân bố

kích cỡ hạt 45 μm hoặc nhỏ hơn là bằng 23,6%, trên 45 μm và 60 μm hoặc nhỏ hơn là bằng 14,6%, trên 63 μm và 150 μm hoặc nhỏ hơn là bằng 59,5% và trên 150 μm là bằng 2,3%.

Phương pháp để bọc hạt thóc giống bằng vật liệu bọc hạt giống cũng giống như phương pháp được ứng dụng trong "việc kiểm tra kết quả của kích cỡ hạt bột sắt" được nêu trên.

Trạng thái phát sinh các hạt kết tụ là trạng thái được phát sinh trong quá trình bọc hạt, tức là, khi bột sắt, thạch cao nung và hạt thóc giống được đưa vào thiết bị vè hạt dạng đĩa và được trộn, được kiểm tra bằng cách quan sát bằng mắt, làm như vậy để đánh giá.

Ngoài ra, sau khi quá trình bọc hạt được kết thúc, độ bền màng bọc của hạt lúa giống được bọc bởi bột sắt được kiểm tra theo thử nghiệm Rattler.

Các kết quả được thể hiện trên Bảng 3.

Bảng 3

Số	Thạch cao nung	Các hạt kết tụ phát sinh trong quá trình thao tác	Mức độ giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler (%)	Tương thích/không tương thích
	Kích cỡ hạt trung bình (μm)			
1	0,6	Nhiều	5,8	<u>Không tương thích</u>
2	12	Ít	3,7	Tương thích
3	21	Ít	3,6	Tương thích
4	51	Ít	3,2	Tương thích
5	145	Ít	3,8	Tương thích
6	203	Ít	15,2	<u>Không tương thích</u>
7	1,2	Ít	3,9	Tương thích

Đối với các hạt kết tụ, được biết chắc chắn từ các kết quả được thể hiện trên Bảng 3 khi kích cỡ hạt trung bình của thạch cao nung là bằng 0,6 μm , một số các hạt kết tụ được tạo ra trong quá trình tiến hành bọc các hạt và khi kích cỡ hạt trung bình của thạch cao nung là bằng 1 μm hoặc lớn hơn, các hạt kết tụ được tạo ra trong quá trình bọc các hạt là khá ít.

Trong khi đó, đối với độ bền bọc các hạt, được biết chắc chắn là khi kích cỡ hạt trung bình của thạch cao nung là bằng 0,6 μm , mức độ giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler là bằng 5,8%, trong khi đó khi các kích cỡ hạt trung bình của thạch cao nung nằm trong phạm vi từ 1,2 đến 145 μm , các mức giảm khối lượng là dưới 4,0%

và là trong phạm vi chấp nhận được khi kích cỡ hạt trung bình của thạch cao nung là bằng 203 μm , mức độ giảm khối lượng lên đến 15,2%.

Kiểm tra kết quả của kích cỡ hạt trung bình chất kết dính số 2

Tiếp theo, kali clorua được sử dụng như là chất kết dính và các thử nghiệm để kiểm tra các kết quả của kích cỡ hạt trung bình chất kết dính được tiến hành. Như được thể hiện trên Bảng 4, chất kết dính có một số các kích cỡ hạt trung bình được tạo ra. Trong khi đó, đối với bột sắt, bột sắt được sử dụng theo ví dụ 1 của sáng chế được sử dụng trong thử nghiệm nêu trên được sử dụng, trong đó theo sự phân bố kích cỡ hạt, 45 μm hoặc nhỏ hơn là bằng 23,6%, trên 45 μm và 60 μm hoặc nhỏ hơn là bằng 14,6%, trên 63 μm và 150 μm hoặc nhỏ hơn là bằng 59,5% và trên 150 μm là bằng 2,3%.

Phương pháp để bọc hạt thóc giống bằng vật liệu bọc hạt giống này là giống như phương pháp được sử dụng trong "kiểm tra kết quả của kích cỡ hạt bột sắt" được nêu trên.

Trạng thái phát sinh các hạt kết tụ là trạng thái được tạo ra trong quá trình thực hiện việc bọc hạt giống, tức là, khi bột sắt, kali clorua và các hạt thóc giống được đặt vào thiết bị vè hạt dạng đĩa và được trộn, được kiểm tra theo quan sát bằng mắt, như vật là để đánh giá.

Ngoài ra, sau khi quá trình gieo hạt được hoàn thành, độ bền màng bọc hạt thóc giống được bọc bởi bột sắt được kiểm tra bởi quá trình thử nghiệm Rattler.

Các kết quả được thể hiện trên Bảng 4.

Bảng 4

Số	Kali clorua	Các hạt kết tụ phát sinh trong quá trình thao tác	Mức giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler (%)	Tương thích/không tương thích
	Kích cỡ hạt trung bình (μm)			
1	0,5	Nhiều	4,3	<u>Không tương thích</u>
2	1,5	Ít	3,5	Tương thích
3	10	Ít	3,6	Tương thích
4	140	Ít	3,7	Tương thích
5	250	Ít	10,3	<u>Không tương thích</u>

Được biết một cách chắc chắn từ các kết quả được thể hiện trên Bảng 4 khi kích cỡ hạt trung bình của kali clorua là 0,5 μm , một số các hạt kết tụ được tạo ra trong quá

trình gieo hạt và khi kích cỡ hạt trung bình của kali clorua là 1 μm hoặc lớn hơn, các hạt kết tụ được tạo ra trong quá trình gieo hạt là khá ít.

Trong khi đó, đối với độ bền lớp bọc, được biết chắc rằng, khi kích cỡ hạt trung bình của kali clorua là 0,5 μm , mức độ giảm khối lượng trong thử nghiệm Rattler là bằng 4,3%, trong khi đó, khi các kích cỡ hạt trung bình của kali clorua là nằm trong khoảng từ 1,5 đến 140 μm , các mức độ giảm khối lượng là dưới 4,0% và là trong phạm vi chấp nhận được khi kích cỡ hạt trung bình của kali clorua là 250 μm , mức độ giảm khối lượng bằng 10,3% là khá lớn.

Như đã chứng tỏ từ các kết quả được nêu trên, các kích cỡ hạt trung bình của thạch cao nung và kali clorua đóng vai trò như là các chất kết dính liên quan đến việc tạo các hạt kết tụ và độ bền bọc hạt giống. Khi đó, như được biết chắc chắn là phạm vi được ưu tiên của kích cỡ hạt trung bình chất kết dính là nằm trong khoảng từ 1 đến 150 μm .

Trong khi đó, trong các ví dụ được nêu trên, các phân mô tả đã được tiến hành đối với thạch cao nung và kali clorua như là các chất kết dính. Tuy nhiên, cũng là như vậy đối với sulfat khác, clorua hoặc các hỗn hợp của sulfat và clorua. Tiếp theo, ngoài sulfat và clorua, các chất tạo thuận lợi cho phản ứng oxy hóa của bột sắt như là các sulfit, các sulfua, các nitrat, các nitrit, các hydrat của các muối này và các hỗn hợp của các muối này, có thể được sử dụng làm các chất kết dính.

Về vấn đề này, trong số các chất kết dính được nêu trên, thạch cao nung là đặc biệt thích hợp vì rất ít có hại đối với cây trồng và cơ thể người, giá thành thấp và dễ mua.

Chất kết dính có thể chứa khoảng 10% hoặc thấp hơn là các chất phụ gia và các tạp chất khác với các chất được nêu trên.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Đối với sáng chế, có khả năng giữ bằng lông của hạt giống, chẳng hạn, hạt thóc giống có lông trên bề mặt hạt giống và lớp bọc làm giảm bột sắt không chỉ trong quá trình gieo hạt mà cả trong quá trình vận chuyển có thể được thực hiện. Trong khi đó, việc phát sinh các hạt kết tụ của chất kết dính có thể được ngăn chặn và do đó, việc cải

thiện năng suất, tạo sự đồng nhất các thành phần bọc hạt giống và tiếp theo là sự cải thiện khả năng bọc hạt giống có thể được tiến hành.

YÊU CẦU BẢO HỘ

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

tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là 63 μm hoặc nhỏ hơn nằm trong khoảng từ 0% đến 75% tổng khối lượng bột sắt,

tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt từ 63 μm đến 150 μm nằm trong khoảng từ 25% đến 100% trên tổng khối lượng của bột sắt, và

tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt lớn hơn 150 μm nằm trong khoảng từ 0% đến 50% trên tổng khối lượng của bột sắt, và

kích cỡ hạt trung bình của chất kết dính nằm trong khoảng từ 1 đến 150 μm .

2. Vật liệu bọc hạt giống theo điểm 1, trong đó chất kết dính bao gồm sulfat và/hoặc clorua.

3. Vật liệu bọc hạt giống theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt từ 63 μm đến 150 μm là bằng 50% hoặc lớn hơn.

4. Vật liệu bọc hạt giống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó tỷ lệ khối lượng của bột sắt có kích cỡ hạt là 45 μm hoặc nhỏ hơn nằm trong khoảng từ 0% đến 30% trên tổng khối lượng của bột sắt.

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

6. Hạt giống được bọc bởi vật liệu bọc hạt giống, 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 5.

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

FIG.1

