



(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)



1-0047353

(51)^{2020.01} A01N 37/24; A01N 43/10; A01N 43/32; (13) B
A01N 43/40; A01P 3/00; A01N 43/78;
A01N 45/02; A01N 47/04; A01N 47/38;
A01N 43/08; A01N 43/56

(21) 1-2021-04753

(22) 30/12/2019

(86) PCT/IL2019/051432 30/12/2019

(87) WO2020/141512 09/07/2020

(30) 62/786,591 31/12/2018 US

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/10/2021 403A

(73) ADAMA MAKHTESHIM LTD. (IL)

P.O. Box 60, 8410001 Beer-Sheva, Israel

(72) POLLMANN, Bernardo (DE); HUGO, Kalla (CH); CHEYLAN, Simon (FR);
HUART, Gerald (FR).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ LOÀI RAMULARIA

(21) 1-2021-04753

(57) Sáng chế đề cập đến hỗn hợp diệt nấm bao gồm a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza; và b) folpet.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hỗn hợp diệt nấm bao gồm dạng kết hợp của a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza; và b) folpet, và đề cập đến phương pháp phòng trừ bệnh nấm bằng cách sử dụng hỗn hợp đã nêu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thuốc diệt nấm là công cụ không thể thiếu và quan trọng để phòng trừ bệnh, cũng như để cải thiện sản lượng và chất lượng của cây trồng.

Các thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza (SDHI) được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật là có phổ hoạt tính rộng và có hiệu quả rất tốt kháng nhiều bệnh nấm.

Bệnh đốm Septoria tritici, còn gọi là bệnh đốm lá Septoria hoặc bệnh đốm lá ở lúa mì gây ra do nấm *Mycosphaerella graminicola* (*Zymoseptoria tritici* giai đoạn vô tính, đồng nghĩa *Septoria tritici*). Đốm Septoria tritici sống sót từ mùa này đến mùa khác trên gốc rạ. Sau cơn mưa hoặc sương nặng hạt vào cuối thu và đầu đông, bào tử phát tán nhờ gió (bào tử túi) được giải phóng khỏi thể quả (perithecia) gắn trong gốc rạ của thực vật bị nhiễm trước đó. Các bào tử này có thể được phát tán trên diện rộng. Septoria nhanh chóng phát triển tính kháng thuốc diệt nấm.

Folpet là thuốc diệt nấm từ nhóm hóa chất phtalimit có hoạt tính tiếp xúc nhiều vị trí. Thuốc diệt nấm nhiều vị trí có nguy cơ phát triển tính kháng thuốc thấp và là các đối tác trộn/xen kẽ đối với các thuốc diệt nấm nguy cơ trung bình đến cao. Ngoài việc bảo vệ và kéo dài một cách rất hữu hiệu vòng đời của các thuốc diệt nấm có nguy cơ kháng thuốc trung bình đến cao, thuốc diệt nấm nhiều vị trí gia tăng mức độ và phổ phòng trừ bệnh. Thuốc diệt nấm nhiều vị trí được coi là công cụ có giá trị để kiểm soát tính kháng thuốc bằng cách ngăn ngừa hoặc trì hoãn sự phát triển của nó đối với nhiều tác nhân gây bệnh ở nhiều cây trồng.

Hỗn hợp gồm thuốc diệt nấm SDHI với triazol hoặc strobilurin là không đủ để tránh khỏi sự phát triển tính kháng thuốc.

Do sự dung nạp của cây trồng ngày càng giảm, và tính kháng thuốc được ghi nhận ngày càng tăng, cần có dạng kết hợp của thuốc diệt nấm mà cho phép tạo ra phổ phòng trừ bệnh rộng hơn và có yêu cầu liều lượng thấp hơn để phòng trừ nấm.

Vì lý do nêu trên, vẫn cần có các chế phẩm diệt nấm mới mà có tác động hiệp đồng được tăng cường, phạm vi hoạt tính rộng hơn và chi phí trị bệnh giảm.

Mục đích của sáng chế là đề xuất hỗn hợp diệt nấm gồm a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza; và b) folpet mà, ở tổng lượng hoạt chất dùng giảm, cải thiện hoạt tính kháng nấm gây hại, cụ thể là đối với các chỉ định nhất định. Hỗn hợp này cho phép phòng trừ nấm gây hại tốt hơn so với khi sử dụng đơn độc các hợp chất riêng rẽ, nhờ đó tạo ra hỗn hợp hiệp đồng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất hỗn hợp diệt nấm bao gồm, làm hoạt chất, a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza; và b) folpet. Theo một số phương án, thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza là fluxapyroxad. Sáng chế cũng đề xuất hỗn hợp diệt nấm hiệp đồng bao gồm, làm hoạt chất, a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza; và b) folpet.

Sáng chế cũng đề xuất chế phẩm diệt nấm bao gồm, làm hoạt chất, a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza; và b) folpet. Sáng chế cũng đề xuất chế phẩm diệt nấm hiệp đồng bao gồm, làm hoạt chất, a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza; và b) folpet.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp phòng trừ bệnh nấm bao gồm dùng lên vị trí của thực vật hỗn hợp hoặc chế phẩm bao gồm, làm hoạt chất, a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza; và b) folpet. Theo một số phương án, hỗn hợp gồm chế phẩm có thể là hiệp đồng.

Theo một số phương án, thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza là fluxapyroxad.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các định nghĩa

Trước khi đề cập chi tiết đến đối tượng của sáng chế, có thể hữu ích nếu đưa ra các định nghĩa về một số thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này. Trừ khi có quy định khác, tất cả các thuật ngữ khoa học kỹ thuật được sử dụng trong bản mô tả này đều có nghĩa giống như là được thừa nhận chung bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế.

Như được sử dụng trong bản mô tả này thuật ngữ "thực vật" hoặc "cây trồng" bao gồm đề cập đến thực vật nguyên vẹn, cơ quan thực vật (ví dụ, lá, thân, cành con, rễ, thân gỗ, cành, chồi, quả v.v.), tế bào thực vật, hoặc hạt giống thực vật. Thuật ngữ này cũng bao hàm cây trồng như quả. Thuật ngữ "thực vật" cũng có thể bao gồm vật liệu nhân giống của nó, mà có thể bao gồm tất cả các phần sinh sản của thực vật như hạt giống và vật liệu thực vật sinh dưỡng như cành giâm và củ, mà có thể được sử dụng để nhân giống thực vật. Nó cũng có thể bao gồm bào tử, thân hành, thân củ, thân rễ, mầm chồi gốc, thân bò, và chồi và các phần khác của thực vật, bao gồm cây giống và cây con, mà được cấy ghép sau khi nảy mầm hoặc sau khi nhô ra khỏi đất.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "vị trí" bao gồm nơi sống, nơi sinh sản, thực vật, vật liệu nhân giống, đất, khu vực, vật liệu hoặc môi trường mà trong đó sinh vật gây bệnh đang sinh trưởng hoặc có thể sinh trưởng.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, các thuật ngữ "phòng trừ" hoặc "việc phòng trừ" chỉ ngăn ngừa bệnh, bảo vệ thực vật khỏi bệnh, trì hoãn sự khởi phát bệnh, và chống lại hoặc tiêu diệt bệnh.

Thuật ngữ "tiếp xúc", như được sử dụng trong bản mô tả này, chỉ việc dùng hợp chất và chế phẩm theo sáng chế lên thực vật, lên vị trí phá hoại bởi nấm, lên vị trí phá hoại tiềm tàng bởi nấm, mà có thể cần đến bảo vệ khỏi phá hoại, hoặc môi trường quanh nơi sống hoặc nơi sống tiềm tàng của nấm. Việc dùng có thể là bằng các phương pháp được mô tả trong sáng chế như bằng cách xịt, nhúng, v.v..

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "lượng hữu hiệu" chỉ lượng chế phẩm hóa chất nông nghiệp hoặc hỗn hợp mà đủ để phòng trừ nấm gây hại trên cây trồng và không gây hại đáng kể bất kỳ cho cây trồng được trị bệnh.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “hỗn hợp” hoặc “dạng kết hợp” chỉ, nhưng không giới hạn ở, dạng kết hợp ở dạng vật lý bất kỳ, ví dụ, dạng trộn hợp, dung dịch, hợp kim, hoặc dạng tương tự.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "cây trồng" bao gồm thực vật mà đã được cải biến bằng cách nhân giống, gây đột biến hoặc thao tác di truyền. Thực vật được cải biến di truyền là thực vật, mà vật liệu di truyền của chúng đã được cải biến bằng cách sử dụng kỹ thuật ADN tái tổ hợp. Thông thường, một hoặc nhiều gen đã được hợp nhất vào vật liệu di truyền của thực vật như vậy nhằm cải thiện một số đặc tính của thực vật.

Thuật ngữ “sức khỏe của thực vật” bao gồm các kiểu cải thiện thực vật mà không liên quan đến phòng trừ sinh vật gây hại. Ví dụ, các đặc tính có lợi mà có thể nêu ra là các đặc trưng cây trồng được cải thiện bao gồm: nảy mầm, sản lượng cây trồng, hàm lượng protein, hàm lượng dầu, hàm lượng tinh bột, hệ rễ phát triển hơn (sự sinh trưởng của rễ được cải thiện), tính chống chịu điều kiện khắc nghiệt được cải thiện (ví dụ, chịu hạn, nhiệt, muối, UV, nước, lạnh), etylen giảm (giảm tạo và/hoặc ức chế thụ cảm), gia tăng chiều cao thực vật, phiến lá lớn hơn, lá gốc chết ít hơn, chồi gốc khỏe hơn, màu lá xanh hơn, hàm lượng sắc tố, hoạt tính quang tổng hợp, đầu vào cần ít hơn (như phân bón hoặc nước), hạt giống cần ít hơn, chồi gốc tạo ra nhiều hơn, ra hoa sớm hơn, hạt chín sớm, đổ ngã của thực vật ít hơn, sinh trưởng chồi gia tăng, sức sống của thực vật gia tăng, thực vật đứng vững hơn và nảy mầm sớm và tốt hơn; hoặc ưu điểm khác bất kỳ đã biết đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, cụm từ "chất mang chấp nhận được trong nông nghiệp" có nghĩa là chất mang mà đã biết và được chấp nhận trong lĩnh vực kỹ thuật để điều chế chế phẩm để sử dụng trong nông nghiệp hoặc làm vườn.

Trong bản mô tả này, phần mô tả về các phương án khác nhau sử dụng thuật ngữ “bao gồm”; tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng trong một số trường hợp cụ thể, một phương án theo cách khác có thể được mô tả sử dụng từ “căn bản gồm” hoặc “gồm.”

Thuật ngữ số ít như được sử dụng trong bản mô tả này bao gồm số ít và số nhiều, trừ khi có quy định khác. Do đó, các thuật ngữ số ít hoặc “ít nhất một” có thể được sử dụng thay thế cho nhau trong bản mô tả này.

Nhằm hiểu rõ hơn các chỉ dẫn của sáng chế và không giới hạn phạm vi của các chỉ dẫn này, trừ khi có quy định khác, tất cả các con số thể hiện lượng, tỷ lệ phần trăm hoặc tỷ lệ, và các trị số khác được sử dụng trong bản mô tả này và yêu cầu bảo hộ, được hiểu là sẽ được cải biến trong tất cả các trường hợp bởi thuật ngữ “khoảng.” Do đó, trừ khi có quy định khác, các thông số nêu trong bản mô tả và yêu cầu bảo hộ kèm theo là các giá trị xấp xỉ mà có thể thay đổi theo các đặc tính mong muốn cần đạt được. Ít nhất là mỗi thông số cần được hiểu là con số có ý nghĩa thông báo và bằng cách dùng kỹ thuật làm tròn thông thường. Trong trường hợp này, sử dụng thuật ngữ “khoảng” trong bản mô tả này cụ thể bao gồm $\pm 10\%$ từ các giá trị được chỉ ra trong giới hạn. Ngoài ra, các điểm cuối của tất cả các giới hạn đề cập đến cùng thành phần hoặc đặc tính trong bản mô tả này là bao gồm các điểm cuối này, có thể kết hợp độc lập, và bao gồm tất cả các điểm và giới hạn trung gian.

Hỗn hợp diệt nấm

Ngạc nhiên phát hiện ra rằng bằng cách kết hợp thuốc diệt nấm có các phương thức tác động khác nhau, tức là, thuốc diệt nấm mà ức chế succinat dehydrogenaza (hay succinat dehydrogenaza) trong phức hệ II của chuỗi hô hấp ty thể (SDHI) và thuốc diệt nấm nhiều vị trí như folpet, hỗn hợp diệt nấm mà có phổ phòng trừ rộng và hiệu quả cao được tạo ra.

Theo một số phương án, dạng kết hợp tạo ra hoạt tính diệt nấm cao hơn so với hoạt tính dự tính dựa trên tổng hoạt tính của mỗi thuốc diệt nấm được tìm thấy trong bản mô tả này. Dạng kết hợp như vậy cho phép làm giảm liều lượng của các thuốc diệt nấm riêng rẽ mà có thể gây hại cho các thực vật quan trọng trong nông nghiệp.

Do đó, hoạt tính diệt nấm tăng cường, hiệp đồng được ghi nhận khi hỗn hợp diệt nấm bao gồm, làm hoạt chất, a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza; và b) folpet được sử dụng để phòng trừ nấm.

Theo một phương án, chất ức chế succinat dehydrogenaza được chọn từ benzovindiflupyr, bixafen, fluxapyroxad, furametpyr, isopyrazam, penflufen, penthiopyrad, fluindapyr, sedaxan, benodanil, flutolanil, mepronil, isofetamid, fluopyram,

fenfuram, carboxin, oxycarboxin, thifluzamide, pydiflumetofen và boscalid. Theo một phương án tiêu biểu, chất ức chế succinat dehydrogenaza là fluxapyroxad.

Theo một số phương án, hỗn hợp diệt nấm bao gồm dạng kết hợp của a) fluxapyroxad, và b) folpet.

Phát hiện ra rằng dạng kết hợp của thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza với folpet dẫn đến các ưu điểm ngạc nhiên ngoài mong đợi. Phát hiện ra rằng dạng kết hợp của thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza với folpet dẫn đến tăng cường hiệu quả, và giảm sự xuất hiện của bệnh nấm. Cũng phát hiện ra rằng việc thêm folpet vào thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza làm trì hoãn sự phát triển tính kháng thuốc.

Do đặc tính làm giảm tính kháng thuốc của hỗn hợp gồm thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza và folpet, dùng lần hai của thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza trong vụ cây trồng có thể được dùng, nhờ đó mang lại công cụ khác để chống lại bệnh.

Ngạc nhiên phát hiện ra rằng khi trộn thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza với folpet, sự hấp thu của sản phẩm đối tác (sản phẩm kèm) là không bị ảnh hưởng bất lợi bởi việc đưa vào folpet. Điều này có thể dẫn đến gia tăng hiệu quả trên cánh đồng.

Tỷ số trọng lượng giữa chất ức chế succinat dehydrogenaza và folpet thường không thể được xác định, do nó thay đổi theo các điều kiện khác nhau như loại chế phẩm, điều kiện thời tiết, loại cây trồng và loại sinh vật gây hại.

Theo một phương án, tỷ số trọng lượng của chất ức chế succinat dehydrogenaza so với folpet là từ khoảng 1:100 đến 100:1. Theo phương án khác, tỷ số trọng lượng của chất ức chế succinat dehydrogenaza so với folpet là từ khoảng 1:25 đến 25:1. Theo phương án khác nữa, tỷ số trọng lượng của chất ức chế succinat dehydrogenaza so với folpet là từ khoảng 1:10 đến 10:1. Theo phương án khác, tỷ số trọng lượng của chất ức chế succinat dehydrogenaza so với folpet là từ khoảng 1:2 đến 2:1. Theo phương án khác, tỷ số trọng lượng của chất ức chế succinat dehydrogenaza so với folpet là khoảng 1:1.

Tỷ số trọng lượng của chất ức chế succinat dehydrogenaza so với folpet có thể là giới hạn trung gian được chọn từ các tỷ số được chỉ ra trên đây.

Theo một phương án, tỷ số trọng lượng của fluxapyroxad so với folpet là từ khoảng 1:100 đến 100:1. Theo phương án khác, tỷ số trọng lượng của fluxapyroxad so với folpet là từ khoảng 1:25 đến 25:1. Theo phương án khác nữa, tỷ số trọng lượng của fluxapyroxad so với folpet là từ khoảng 1:10 đến 10:1. Theo phương án khác, tỷ số trọng lượng của fluxapyroxad so với folpet là từ khoảng 1:2 đến 2:1. Theo một phương án cụ thể, tỷ số trọng lượng của fluxapyroxad so với folpet là khoảng 1:1. Trong một ví dụ, tỷ số trọng lượng của fluxapyroxad so với folpet là từ khoảng 1:10 đến khoảng 1:6.

Theo phương án khác, phương pháp phòng trừ bệnh nấm bằng cách dùng lên vị trí của thực vật hỗn hợp gồm a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza; và b) folpet được đề xuất.

Ví dụ, phương pháp phòng trừ bệnh nấm bằng cách dùng lên vị trí của thực vật hỗn hợp gồm a) fluxapyroxad; và b) folpet được đề xuất.

Theo phương án cụ thể, phương pháp phòng trừ bệnh nấm bằng cách dùng lên vị trí của thực vật hỗn hợp hiệp đồng gồm a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza; và b) folpet được đề xuất.

Ví dụ, phương pháp phòng trừ bệnh nấm bằng cách dùng lên vị trí của thực vật hỗn hợp hiệp đồng gồm a) fluxapyroxad; và b) folpet được đề xuất.

Hỗn hợp gồm a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza; và b) folpet hoặc các chế phẩm tương ứng được dùng nhờ đó trị bệnh nấm gây hại, nơi sống của chúng hoặc thực vật, hạt giống, hoặc đất với lượng hữu hiệu diệt nấm của hỗn hợp này hoặc, trong trường hợp của dùng riêng rẽ, của hỗn hợp gồm a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza; và b) folpet. Việc dùng có thể là trước hoặc sau khi nhiễm nấm gây hại.

Theo phương án khác nữa, thực vật bao gồm lúa mì, lúa mạch đen, đại mạch, tiểu hắc mạch, yến mạch, lúa miến, lúa gạo, ngô, rau, như cà chua, hồ tiêu, bầu bí, cải bắp, bông cải xanh, rau diếp, rau bina, súp lơ, dưa, dưa hấu, dưa chuột, cà rốt, hành và khoai tây, thuốc lá, lựu và quả hạch, như óc chó, kiwi, quả mọng, ôliu, hạnh nhân, dứa, táo, lê, mận,

đào, và anh đào, nho, quả họ chanh, như cam, chanh, bưởi chùm và chanh lá cam, củ cải đường, bông, đậu tương, cải dầu, hướng dương, lạc, cà phê, đậu hà lan và mía.

Theo phương án khác nữa, thực vật bao gồm cây trồng mà chịu được tác động của thuốc diệt cỏ, thuốc diệt nấm hoặc thuốc diệt côn trùng nhờ phương pháp nhân giống và/hoặc phương pháp thao tác di truyền.

Hỗn hợp gồm a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza; và b) folpet được dùng, có hoạt tính vượt trội chống phổ rộng nấm gây bệnh trên thực vật. Ví dụ, nấm gây bệnh trên thực vật có thể là một hoặc nhiều loài *Alternaria* trên rau, cải dầu, củ cải đường và quả và lúa gạo, như, *A. solani* hoặc *A. alternata* trên khoai tây và cà chua; loài *Aphanomyces* trên củ cải đường và rau; loài *Ascochyta* trên ngũ cốc và rau; loài *Bipolaris* và *Drechslera* trên ngô, ngũ cốc, lúa gạo và cỏ, ví dụ, *D. maydis* trên ngô; *Blumeria graminis* (gây bệnh phấn trắng (powdery mildew)) trên ngũ cốc; *Botrytis cinerea* (mốc xám) trên dâu tây, rau, hoa và nho; *Bremia lactucae* trên rau diếp; loài *Cercospora* trên ngô, đậu tương, lúa gạo, củ cải đường và cà phê; loài *Cochliobolus* trên ngô, ngũ cốc, lúa gạo, ví dụ, *Cochliobolus sativus* trên ngũ cốc, *Cochliobolus miyabeanus* trên lúa gạo; loài *Colletotricum* trên đậu tương và bông; loài *Drechslera*, loài *Pyrenophora* trên ngô, ngũ cốc, lúa gạo và cỏ, ví dụ, *D. teres* trên đại mạch hoặc *D. tritici-repentis* trên lúa mì; *Esca* trên nho, gây ra bởi *Phaeoacremonium chlamydosporium*, *Ph. Aleophilum* và *Formitipora punctata* (syn. *Phellinus punctatus*), loài *Exserohilum* trên ngô; *Erysiphe cichoracearum* và *Sphaerotheca fuliginea* trên dưa chuột; loài *Fusarium* và *Verticillium* trên các thực vật khác nhau, ví dụ, *Fusarium graminearum* hoặc *Fusarium culmorum* trên ngũ cốc hoặc *F. oxysporum* trên nhiều thực vật, như, ví dụ, cà chua; *Gaeumanomyces graminis* trên ngũ cốc; loài *Gibberella* trên ngũ cốc và lúa gạo (ví dụ, *Gibberella fujikuroi* trên lúa gạo); Grainstaining complex trên lúa gạo; loài *Helminthosporium* trên ngô và lúa gạo; *Hemileia vastatrix* trên cà phê; *Microdochium nivale* trên ngũ cốc; loài *Mycosphaerella* trên ngũ cốc, chuối và lạc, ví dụ, *M. graminicola* trên lúa mì hoặc *M. fijiensis* trên chuối; loài *Peronospora* trên cải bắp và thực vật có hành, ví dụ, *P. brassicae* trên cải bắp hoặc *P. destructor* trên hành; *Phakopsara pachyrhizi* và *Phakopsara meibomiae* trên đậu tương; loài *Phomopsis* trên đậu tương và hướng dương; *Phytophthora infestans* trên khoai tây và cà chua; loài *Phytophthora* trên các thực vật khác nhau, ví dụ, *P. capsici* trên ớt chuông; *Plasmopara viticola* trên nho; *Podosphaera leucotricha* trên táo; *Pseudocercospora*

herpotrichoides trên ngũ cốc; Pseudoperonospora trên các thực vật khác nhau, ví dụ, *P. cubensis* trên dưa chuột hoặc *P. humili* trên hoa bia; loài *Puccinia* trên các thực vật khác nhau, ví dụ, *Puccinia recondite*, *Puccinia triticina*, *Puccinia striiformis*, *Puccinia hordei* hoặc *Puccinia graminis* trên ngũ cốc hoặc *Puccinia asparagi* trên măng tây; *Pyricularia oryzae*, *Corticium sasakii*, *Sarocladium oryzae*, *S. attenuatum*, *Entyloma oryzae* trên lúa gạo; *Pyricularia grisea* trên cỏ và ngũ cốc; *Pythium* spp. trên cỏ, lúa gạo, ngô, bông, cải dầu, hướng dương, củ cải đường, rau và thực vật khác, ví dụ, *P. ultimum* trên các thực vật khác nhau, *P. aphanidermatum* trên cỏ; loài *Ramularia* trên ngũ cốc, đại mạch và bông, ví dụ, *Ramularia collo-cygni* trên đại mạch và *Ramularia areola* trên bông, loài *Rhizoctonia* trên bông, lúa gạo, khoai tây, cỏ, ngô, cải dầu, củ cải đường, rau và trên các thực vật khác nhau, ví dụ, *R. solani* trên củ cải và các thực vật; *Rhynchosporium secalis* trên đại mạch, lúa mạch đen và tiểu hắc mạch; loài *Sclerotinia* trên cải dầu và hướng dương; *Septoria tritici* và *Stagonospora nodorum* trên lúa mì; loài *Erysiphe* trên lúa mì như *Erysiphe graminis*; *Erysiphe* (syn. *Uncinula*) *necator* trên nho; loài *Setosphaeria* trên ngô và cỏ; *Sphacelotheca reilina* trên ngô; loài *Thievaliopsis* trên đậu tương và bông; loài *Tilletia* trên ngũ cốc; loài *Ustilago* trên ngũ cốc, ngô và mía, ví dụ, *U. maydis* trên ngô; loài *Venturia* (bệnh nấm vảy) trên táo và lê, ví dụ, *V. inaequalis* trên táo.

Việc dùng chế phẩm theo sáng chế cho thực vật cũng có thể dẫn đến gia tăng sản lượng cây trồng.

Theo một phương án, thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza và folpet có thể là được dùng ở các giai đoạn sớm của chu kỳ cây trồng, như ví dụ, trước khi gieo hoặc sau khi gieo trồng. Theo phương án cụ thể, hỗn hợp gồm fluxapyroxad và folpet có thể là được dùng ở các giai đoạn sớm của chu kỳ cây trồng. Hỗn hợp gồm fluxapyroxad có thể được dùng trong giai đoạn sinh trưởng T1. Dùng sớm có thể cho phép folpet tạo sự bảo vệ sớm trong các giai đoạn sớm của sinh trưởng và SDHI, ví dụ, fluxapyroxad, tạo ra tác dụng bảo vệ kéo dài.

Tỷ lệ dùng hữu hiệu của thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza và folpet thường không thể được xác định, do nó thay đổi theo các điều kiện khác nhau như loại chế phẩm, điều kiện thời tiết, loại cây trồng và loại sinh vật gây hại.

Tỷ lệ dùng của dạng kết hợp có thể thay đổi, phụ thuộc vào tác dụng mong muốn. Theo một phương án, phụ thuộc vào tác dụng mong muốn, tỷ lệ dùng của hỗn hợp này theo sáng chế là từ 10 g/ha đến 10000 g/ha, cụ thể là từ 50 đến 5000 g/ha, cụ thể hơn nữa là từ 100 đến 2000 g/ha.

Do đó, tỷ lệ dùng đối với thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza thường là từ 1 đến 1000 g/ha, tốt hơn là từ 10 đến 900 g/ha, cụ thể từ 20 đến 750 g/ha. Trong một ví dụ, tỷ lệ dùng của thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza như fluxapyroxad có thể là từ 20 đến 200 g/ha.

Do đó, tỷ lệ dùng đối với folpet thường là từ 1 đến 5000 g/ha, tốt hơn là từ 10 đến 2500 g/ha, cụ thể từ 20 đến 1000 g/ha. Trong một ví dụ, tỷ lệ dùng của folpet có thể là từ 500 đến 1000 g/ha.

Theo phương án khác, thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza và folpet có thể là được dùng đồng thời, nghĩa là cùng nhau hoặc riêng rẽ, hoặc kế tiếp nhau, theo thứ tự, trong trường hợp của dùng riêng rẽ. Việc dùng hai hợp chất cùng nhau hoặc riêng rẽ thường không có ảnh hưởng bất kỳ đến kết quả của phương pháp phòng trừ.

Nghĩa là, mỗi thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza và folpet có thể được dùng cùng nhau hoặc kế tiếp nhau. Trong một ví dụ, thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza và folpet được điều chế riêng rẽ, và các chế phẩm riêng rẽ được dùng nguyên trạng, hoặc được pha loãng đến nồng độ định trước. Trong ví dụ khác, thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza và folpet được điều chế riêng rẽ, và chế phẩm được trộn khi được pha loãng đến nồng độ định trước. Trong ví dụ khác, thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza và folpet được điều chế cùng nhau, và chế phẩm được dùng nguyên trạng, hoặc chế phẩm được pha loãng đến nồng độ định trước.

Ví dụ, fluxapyroxad và folpet có thể là được dùng đồng thời, tức là cùng nhau hoặc riêng rẽ, hoặc kế tiếp nhau, trình tự, trong trường hợp của dùng riêng rẽ, thường không ảnh hưởng bất kỳ đến kết quả của phương pháp phòng trừ. Trong một ví dụ, fluxapyroxad và folpet được điều chế riêng rẽ, và các chế phẩm riêng rẽ được dùng nguyên trạng, hoặc được pha loãng đến nồng độ định trước. Trong ví dụ khác, fluxapyroxad và folpet được điều chế riêng rẽ, và chế phẩm được trộn khi được pha loãng đến nồng độ định trước. Trong ví dụ

khác, fluxapyroxad và folpet được điều chế cùng nhau, và chế phẩm được dùng nguyên trạng, hoặc chế phẩm được pha loãng đến nồng độ định trước.

Hỗn hợp gồm các hoạt chất có thể được pha loãng và được dùng theo cách thông thường, ví dụ, bằng cách tưới nước (làm ướt sũng), tưới nhỏ giọt, xịt, và nguyên tử hóa.

Theo phương án khác nữa, chế phẩm hiệp đồng có thể được dùng trong hỗn hợp hoặc dạng kết hợp của thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza và folpet, ví dụ, ở dạng “dùng ngay” duy nhất, hoặc trong hỗn hợp xịt kết hợp tạo thành từ các chế phẩm riêng rẽ của các hoạt chất duy nhất, như dạng “bình trộn sẵn”.

Theo phương án khác nữa, chế phẩm này được dùng ở dạng chế phẩm dùng ngay bao gồm thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza và folpet. Chế phẩm này có thể thu được bằng cách kết hợp hai hoạt chất với lượng hữu hiệu diệt nấm với chất mang chấp nhận được trong nông nghiệp, chất hoạt động bề mặt hoặc chất phụ trợ thúc đẩy việc dùng khác thường được sử dụng trong công nghệ điều chế.

Ví dụ, chế phẩm này của sáng chế tốt hơn là được dùng ở dạng chế phẩm dùng ngay bao gồm fluxapyroxad và folpet, mà có thể thu được bằng cách kết hợp ba hoạt chất với chất mang chấp nhận được trong nông nghiệp, chất hoạt động bề mặt hoặc chất phụ trợ thúc đẩy việc dùng khác thường được sử dụng trong công nghệ điều chế.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được sử dụng hoặc được điều chế dưới dạng thông thường bất kỳ, ví dụ, dưới dạng bột thấm ướt được (WP), thể cô nhũ tương (EC), thể cô vi nhũ tương (MEC), bột tan trong nước (SP), thể cô tan trong nước (SL), huyền phù-nhũ tương (SE), thể phân tán dầu (OD), nhũ tương cô (BW) như nhũ tương dầu trong nước và nước trong dầu, dung dịch hoặc nhũ tương xịt được, huyền phù nang (CS), thể cô huyền phù (SC), thể cô huyền phù, bụi (DP), dung dịch trộn lẫn được với dầu (OL), sản phẩm xử lý hạt, hạt (GR) ở dạng vi hạt, hạt xịt, hạt được bao và hạt hấp thụ, hạt để dùng hoặc phát tán vào đất, hạt tan trong nước (SG), hạt phân tán trong nước (WDG), chế phẩm ULV, vi nang hoặc sáp. Các loại chế phẩm cụ thể này là đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Theo một phương án, chế phẩm này bao gồm ít nhất một thành phần bổ sung được chọn từ nhóm gồm chất hoạt động bề mặt, chất pha loãng rắn và chất pha loãng lỏng.

Các chế phẩm như vậy có thể được điều chế sử dụng chất mang chấp nhận được trong nông nghiệp, chất hoạt động bề mặt hoặc các chất phụ trợ thúc đẩy việc dùng khác thường được sử dụng trong công nghệ điều chế và kỹ thuật điều chế mà đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Ví dụ về chất mang lỏng thích hợp có thể hữu ích trong chế phẩm theo sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở nước; hydrocacbon thơm như alkylbenzen và alkylnaphtalen; rượu như xyclohexanol, và decanol; etylen glycol; polypropylen glycol; dipropylen glycol; N,N-dimetylformamit; dimetylsulfoxit; dimetylaxetamit; N-alkylpyrrolidon như N-metyl-2-pyrrolidon; parafin; các dầu như ôliu, thầu dầu, hạt lanh, trầu, vừng, ngô, lạc, hạt bông, đậu tương, hạt cải dầu, hoặc dầu dừa; este của axit béo; keton như xyclohexanon, 2-heptanon, isophoron, và 4-hydroxy-4-metyl-2-pentanon; và dạng tương tự.

Ví dụ về chất mang rắn thích hợp có thể hữu ích trong chế phẩm theo sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở đất khoáng như silicagel, silicat, bột talc, kaolin, sericit, attaclay, đá vôi, bentonit, vôi, đá phấn, bole, mirabilit, hoàng thổ, đất sét, dolomit, zeolit, diatomit, canxi cacbonat, canxi sulfat, magie sulfat, magie oxit, natri cacbonat và bicarbonat, và natri sulfat; vật liệu tổng hợp từ đất; phân bón như amoni sulfat, amoni phosphat, amoni nitrat, ure, và sản phẩm có nguồn gốc thực vật, như bột ngũ cốc, bột vỏ cây, bột gỗ, và bột vỏ hạt; bột xenluloza; và các chất mang rắn khác.

Ví dụ về chất hoạt động bề mặt thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các loại không ion (không phân ly), anion, cation và lưỡng tính như rượu béo alkoxyl hóa, polysorbate được etoxyl hóa (ví dụ, tween 20), dầu thầu dầu etoxyl hóa, lignin sulfonat, axit béo sulfonat (ví dụ, lauryl sulfonat), phosphat este như phosphat este của rượu alkoxylat, phosphat este của alkylphenol alkoxylat và phosphat este của styrylphenol etoxylat, sản phẩm ngưng của naphtalen sulfonat và dẫn xuất naphtalen với formaldehyt, sản phẩm ngưng của naphtalen hoặc của axit naphtalensulfonic với phenol và formaldehyt, alkylarylsulfonat, alkylphenol được etoxyl hóa và aryl phenol, polyalkylen glycol, sorbitol este, kim loại kiềm, muối natri của lignosulphonat, tristyrylphenol etoxylat phosphat este, rượu béo etoxylat, alkylphenol etoxylat, copolyme khối etylen oxit/propylen oxit, copolyme ghép và copolyme rượu polyvinyl-axetat. Các chất hoạt động bề mặt khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể được sử dụng nếu cần.

Các thành phần khác, như chất thấm ướt, chất chống tạo bọt, chất kết dính, chất trung hòa, chất làm đặc, chất liên kết, chất cation hóa, phân bón, chất diệt sinh vật, chất ổn định, chất đệm hoặc chất chống kết đông, cũng có thể được thêm vào chế phẩm theo sáng chế nhằm gia tăng độ ổn định, mật độ, và độ nhớt của chế phẩm được mô tả.

Dạng sử dụng chứa nước có thể được điều chế từ thể cô nhũ tương, huyền phù, bột nhão, bột thấm ướt được hoặc hạt phân tán trong nước bằng cách thêm nước. Để điều chế nhũ tương, bột nhão hoặc thể phân tán dầu, các thành phần của chế phẩm này được dùng nguyên trạng hoặc được hòa tan trong dầu hoặc dung môi, có thể được làm đồng nhất trong nước nhờ chất thấm ướt, chất kết dính, chất phân tán hoặc chất nhũ hóa. Theo cách khác, cũng có thể điều chế thể cô bao gồm hoạt chất, chất thấm ướt, chất kết dính, chất phân tán hoặc chất nhũ hóa và, nếu cần, dung môi hoặc dầu, mà thích hợp để pha loãng với nước.

Theo một phương án, lượng hỗn hợp gồm các hoạt chất trong chế phẩm này là từ khoảng 0,1%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3%, 3,5%, 4%, 4,5%, 5% đến khoảng 90%, 93%, 95%, 98%, 99% dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm này.

Theo phương án khác, lượng kết hợp của thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza và folpet cùng nhau trong các chế phẩm dùng ngay là 1-95 % trọng lượng, cụ thể là 75-95 % trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Ví dụ, lượng kết hợp của fluxapyroxad và folpet trong các chế phẩm dùng ngay theo sáng chế là 0,01-95 % trọng lượng, cụ thể là 0,1-90 % trọng lượng, cụ thể hơn nữa là 1-90 % trọng lượng, cụ thể hơn nữa là 10-90 % trọng lượng, dựa trên tổng trọng lượng của chế phẩm.

Chế phẩm theo sáng chế có thể bao gồm các chất bảo vệ cây trồng bổ sung, ví dụ, thuốc diệt côn trùng, thuốc diệt cỏ, thuốc diệt nấm, thuốc diệt khuẩn, thuốc diệt tuyến trùng, thuốc diệt nhuyễn thể, chất điều hòa sinh trưởng, chất sinh học, phân bón, hoặc hỗn hợp của chúng. Tuy nhiên, nhằm tránh hiểu lầm, lưu ý rằng các chất bảo vệ cây trồng bổ sung như vậy là không cần thiết phải đạt được phòng trừ bệnh nấm mốc muốn như đạt được bởi dạng kết hợp theo sáng chế. Do đó, chế phẩm diệt nấm và hỗn hợp theo sáng chế có

thể được giới hạn ở việc chứa thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza (ví dụ, fluxapyroxad) và folpet, khi các chất bảo vệ cây trồng duy nhất có mặt.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất kit bao gồm chế phẩm diệt nấm hiệp đồng như được mô tả trong bản mô tả này, hoặc các thành phần của chúng. Kit như vậy có thể bao gồm, ngoài các hoạt chất nêu trên, một hoặc nhiều hoạt chất và/hoặc các hoạt chất bổ sung, trong chế phẩm diệt nấm được đề xuất hoặc riêng rẽ. Một số kit bao gồm a) thuốc diệt nấm dạng chất ức chế succinat dehydrogenaza và b) folpet, mỗi thuốc trong vật chứa riêng, và mỗi thuốc tùy ý được kết hợp với chất mang.

Như nêu trên đây, chế phẩm này, kit và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này có tác dụng hiệp đồng. Tác dụng hiệp đồng tồn tại bất kể khi tác dụng của dạng kết hợp của hoạt chất là lớn hơn tổng tác dụng của mỗi thành phần đơn độc. Do đó, lượng hữu hiệu hiệp đồng (hoặc lượng hữu hiệu của chế phẩm hoặc dạng kết hợp hiệp đồng) là lượng có hoạt tính diệt nấm lớn hơn so với tổng hoạt tính diệt nấm của các thành phần riêng rẽ.

Các ví dụ sau minh họa việc thực hiện sáng chế theo một số phương án nhưng không được coi là làm giới hạn phạm vi của sáng chế. Các phương án khác sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này khi xem xét bản mô tả và các ví dụ. Dự tính rằng bản mô tả, bao gồm các ví dụ, chỉ được coi là được lấy làm ví dụ mà không làm giới hạn dự tính và phạm vi của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Thí nghiệm được thực hiện để đánh giá phòng trừ diệt nấm *Ramularia collo-cygni* trên đại mạch vụ đông với thuốc diệt nấm dạng chất ức chế dehydrogenaza (fluxapyroxad), và folpet, đơn độc, và trong hỗn hợp nhị nguyên.

Các thí nghiệm được thực hiện bằng cách dùng chế phẩm có bán trên thị trường là fluxapyroxad (Imtrex®) và folpet (MCW-296 SC) đơn độc hoặc cùng nhau. Các chế phẩm này được pha loãng với nước đến nồng độ đã nêu của hoạt chất.

Các hoạt chất sau và hỗn hợp của chúng được đánh giá:

- Fluxapyroxad 90 g (A.I.)/ha

- Folpet 750 g (A.I.)/ha
- Fluxapyroxad + Folpet 90 g (A.I.)/ha + 750 g (A.I.)/ha

Để thử phòng trừ diệt nấm *Ramularia collo-cygni*, đại mạch vụ đông được xịt bằng mỗi thuốc trị bệnh nêu trên. Mỗi thuốc trị bệnh nêu trên được dùng hai lần, lần trị bệnh thứ hai tiến hành 14 ngày sau lần trị bệnh thứ nhất. Trị bệnh gồm 4 lần lặp lại.

Đánh giá được thực hiện ở 38 ngày và 44 ngày sau lần trị bệnh thứ hai. Tại các thời điểm này, mức độ nghiêm trọng của *Ramularia collo-cygni* được xác định. Tại thời điểm đánh giá thứ nhất (38 ngày sau lần trị bệnh thứ hai), mức độ nghiêm trọng của bệnh nhiễm *Ramularia collo-cygni* trên đại mạch vụ đông là 85,6%. Tại thời điểm đánh giá thứ hai (44 ngày sau lần trị bệnh thứ hai) mức độ nghiêm trọng là 100%.

Bảng 1 dưới đây tóm tắt hiệp đồng tính toán (tỷ số Colby) đối với hỗn hợp gồm fluxapyroxad và folpet tại mỗi khoảng thời gian đánh giá.

Bảng 1: Tác dụng của bình trộn sẵn gồm Fluxapyroxad + Folpet trên *Ramularia collo-cygni*

AI	Tỷ lệ dùng (g/ha)	% phòng trừ ghi nhận được		% phòng trừ dự kiến		Tỷ số Colby o/e	
		38 ngày sau dùng lần hai	44 ngày sau dùng lần hai	38 ngày sau dùng lần hai	44 ngày sau dùng lần hai	38 ngày sau dùng lần hai	44 ngày sau dùng lần hai
Fluxapyroxad	90	47,1	12,2				
Folpet	750	30,3	9,7				
Fluxapyroxad + Folpet	90+750	92,6	92,8	63,1	20,7	1,47	4,48

Tỷ lệ phần trăm xác định bằng mắt thường về diện tích lá bị bệnh có thể được chuyển thành hiệu quả tính theo % đối chứng không được trị bệnh:

Hiệu quả (E) là được tính như sau sử dụng công thức Abbott:

$$E = (1 - A/B) \cdot 100$$

A tương ứng với nhiễm thuốc diệt nấm ở thực vật được trị bệnh tính bằng % và

B tương ứng với nhiễm thuốc diệt nấm ở thực vật không được trị bệnh (đối chứng) tính bằng %.

Hiệu quả 0 nghĩa là mức độ nhiễm bệnh của thực vật được trị bệnh tương ứng với mức độ nhiễm bệnh của thực vật đối chứng không được trị bệnh; hiệu quả 100 nghĩa là thực vật được trị bệnh không bị nhiễm bệnh.

Tác dụng hiệp đồng tồn tại bất kể khi tác dụng của dạng kết hợp hoạt chất là lớn hơn tổng tác dụng của các thành phần riêng rẽ.

Trong lĩnh vực nông nghiệp, thường hiểu rằng thuật ngữ “hiệp đồng” là như được xác định bởi Colby S. R. trong bài báo có tựa đề "Tính toán các đáp ứng hiệp đồng và đối kháng của dạng kết hợp thuốc diệt cỏ" công bố trong tạp chí Weeds, 1967, 15, p. 20-22. Tác dụng dự kiến đối với dạng kết hợp nhất định của hai hoạt chất có thể được tính như sau:

$$E = X + Y - \frac{XY}{100}$$

trong đó E đại diện cho tỷ lệ phần trăm dự kiến phòng trừ diệt nấm đối với dạng kết hợp của hai thuốc diệt nấm ở các liều xác định (ví dụ, bằng x và y theo thứ tự), X là tỷ lệ phần trăm phòng trừ diệt nấm ghi nhận được bởi hợp chất (I) ở liều xác định (bằng x), Y là tỷ lệ phần trăm phòng trừ diệt nấm ghi nhận được bởi hợp chất (II) ở liều xác định (bằng y). Khi tỷ lệ phần trăm phòng trừ diệt nấm ghi nhận đối với dạng kết hợp lớn hơn tỷ lệ phần trăm dự kiến, thì có tác dụng hiệp đồng.

Bảng trên đây cho thấy rõ rằng hoạt tính ghi nhận được của dạng kết hợp hoạt chất theo sáng chế là lớn hơn hoạt tính tính toán, tức là, tác dụng hiệp đồng là có mặt.

Mặc dù sáng chế đã được thể hiện và được mô tả theo các phương án ưu tiên của nó, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ thấy rằng nhiều thay thế, cải biến và biến đổi có thể được tạo ra từ đó mà không vượt ra khỏi dự tính và phạm vi của nó.

Do đó, sáng chế dự tính bao hàm tất cả các thay thế, cải biến và biến đổi mà vẫn nằm trong dự tính và phạm vi rộng của yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Tất cả các công bố, patent và đơn yêu cầu cấp patent nêu trong bản mô tả này được đưa vào theo cách viện dẫn, tới mức giống như khi mỗi công bố, patent hoặc đơn yêu cầu cấp được nêu cụ thể và riêng rẽ là được đưa vào trong bản mô tả này theo cách viện dẫn.

Ngoài ra, tài liệu ưu tiên bất kỳ của đơn này được đưa vào trong bản mô tả này theo cách viện dẫn.

Đơn liên quan

Đơn này hưởng quyền ưu tiên của đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 62/786,591 nộp ngày 31-12-2018, nội dung của nó được đưa vào trong bản mô tả này theo cách viện dẫn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp phòng trừ loài *Ramularia* trên thực vật ngũ cốc, đại mạch và bông, phương pháp này bao gồm dùng lên vị trí của thực vật chế phẩm diệt nấm bao gồm, dưới dạng các hoạt chất, Fluxapyroxad và Folpet theo tỷ số trọng lượng nằm trong khoảng từ $1:6\pm 10\%$ đến $1:10\pm 10\%$, và trong đó Folpet được dùng ở tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ $500\pm 10\%$ đến $1000\pm 10\%$ g a.i./ha và Fluxapyroxad được dùng ở tỷ lệ dùng nằm trong khoảng từ $20\pm 10\%$ đến $200\pm 10\%$ g a.i./ha.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó loài *Ramularia* được chọn từ nhóm bao gồm *Ramularia collo-cygni* trên đại mạch và *Ramularia areola* trên bông.
3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó loài *Ramularia* là *Ramularia collo-cygni* trên đại mạch vụ đông.
4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó Fluxapyroxad và Folpet được dùng cùng nhau, riêng rẽ, hoặc kế tiếp nhau.