



(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)



1-0038563

(51)⁸ A01N 43/80; A01P 3/00; A01P 1/00;
A01N 47/14; A01N 59/16

(13) B

(21) 1-2018-05365

(22) 08/08/2016

(86) PCT/CN2016/094036 08/08/2016

(87) WO 2017/185559 02/11/2017

(30) 201610287269.1 29/04/2016 CN

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/03/2019 372A

(73) ADAMA Huifeng (Jiangsu) Ltd. (CN)

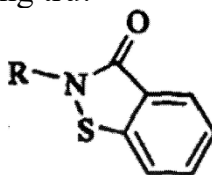
Weier Road, South Area of Ocean Economic Development Zone, Dafeng, Jiangsu
224145, China

(72) Zuntao ZHENG (CN); Hangen ZHONG (CN); Hongjin JI (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

(54) CHẾ PHẨM DIỆT NẤM CÓ TÁC DỤNG HIỆP ĐỒNG

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt nấm. Các hoạt chất của chế phẩm này bao gồm các hoạt chất A và B, trong đó hoạt chất A là hợp chất có cấu trúc của công thức (I), và hoạt chất B là mancozeb; và tỷ lệ trọng lượng của hai thành phần này là 1:3-300. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp điều chế chế phẩm này. Các kết quả thử nghiệm cho thấy rằng chế phẩm diệt nấm này có tác dụng hiệp đồng rõ ràng, và điều quan trọng hơn là tỷ lệ sử dụng và chi phí được giảm đi. Chế phẩm diệt nấm theo sáng chế có hiệu quả phòng trừ một số bệnh nấm đặc hiệu ở cây trồng. Mặc dù hỗn hợp của các chất diệt nấm khác nhau có cơ chế và chế độ tác dụng khác nhau, tỷ lệ sử dụng của mỗi thành phần được giảm hữu hiệu và có hiệu quả tốt đối với phổ nấm rộng, làm chậm sự phát triển tính kháng thuốc của nấm và cải thiện hiệu quả phòng trừ.



Công thức (I).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này thuộc về lĩnh vực bảo vệ cây nông nghiệp, cụ thể là đề cập đến chế phẩm diệt nấm có các đặc tính được cải thiện, và cụ thể là đề cập đến chế phẩm diệt nấm chứa benzisothiazolinon và mancozeb.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hợp chất benzisothiazolinon là chất diệt nấm phổ rộng mới, chủ yếu được dùng để phòng trừ và điều trị nhiều loại bệnh nhiễm vi khuẩn và nấm ở các cây ngũ cốc, rau, và cây ăn quả. Cơ chế tác dụng diệt nấm chủ yếu bao gồm việc phá hủy cấu trúc nhân của nấm gây hại để làm cho chúng chết do bị mất thành phần nhân, và can thiệp vào quá trình trao đổi chất của các tế bào nấm để gây mất cân bằng sinh lý, cuối cùng là gây chết. Khi chất này được sử dụng ở giai đoạn phát triển bệnh ban đầu, các cây trồng có thể được bảo vệ hữu hiệu chống lại sự nhiễm mầm bệnh; và khi chất này được sử dụng với lượng tăng lên thích hợp sau khi bệnh phát triển, sự phát tán của nấm gây hại được phòng trừ đáng kể, do đó đạt được tác dụng kép là bảo vệ và tiêu diệt.

Mancozeb là chất diệt nấm có tác dụng bảo vệ với hiệu quả cao, độc tính thấp, lượng tồn dư thấp, và phổ diệt nấm rộng, chất này chủ yếu được dùng để phòng trừ nhiều bệnh nhiễm nấm khác nhau ở cây lúa mì, cây ăn quả, và rau. Cơ chế tác dụng diệt nấm là sau khi sử dụng, lớp màng bảo vệ dày, thoáng khí, có thể thấm nước và truyền ánh sáng được tạo ra trên bề mặt lá và quả để ức chế sự nảy mầm và xâm lấn các bào tử nấm và phân hủy hoạt tính của các enzym khác nhau cần thiết cho quá trình chuyển hóa sinh lý bình thường của nấm, nhờ đó đạt được mục đích khử trùng và phòng bệnh.

Đơn sáng chế Trung Quốc số CN 104499534A mô tả phương pháp trồng cây củ cải trong nhà kính trong đó các cây giống được xử lý, ngoài các bước khác, bằng mancozeb để phòng ngừa bệnh nấm than, bệnh đóng vảy trắng và bệnh đốm nâu.

Bằng độc quyền sáng chế châu Âu số EP 3008999 mô tả các chế phẩm diệt nấm chứa benzisothiazolinone, cùng với thành phần khác được chọn từ benthiavalicarb-isopropyl, zoxamide prothioconazole, boscalid, fenamidone, fluopicolide, famoxadone, pyraclostrobin, picoxystrobin hoặc fluazinam.

Bằng độc quyền sáng chế châu Âu số EP 2532243 mô tả các chế phẩm diệt vi

sinh vật bao gồm (a) một hoặc nhiều chất diệt vi sinh vật là polyme chứa các cation kim loại đa hóa trị và các anion hữu cơ đa hóa trị, (b) một hoặc nhiều chất diệt vi sinh vật được bao nang bằng polyme, và (c) một hoặc nhiều triglyxerit được metoxyl hóa.

Kinh nghiệm thực tế với các nông dược đã cho thấy rằng trong nhiều trường hợp, việc sử dụng hợp chất có hoạt tính theo cách đặc hiệu và lặp lại để phòng trừ nấm gây hại dẫn đến tính chọn lọc nhanh của các chủng nấm. Hiện nay, để làm giảm nguy cơ về tính chọn lọc của các chủng nấm kháng thuốc, hỗn hợp của các hợp chất có hoạt tính khác nhau thường được sử dụng để phòng trừ nấm gây hại. Bằng cách kết hợp các hợp chất có hoạt tính với các cơ chế tác dụng khác nhau, có thể làm chậm sự phát triển tính kháng thuốc, làm giảm tỷ lệ sử dụng và chi phí.

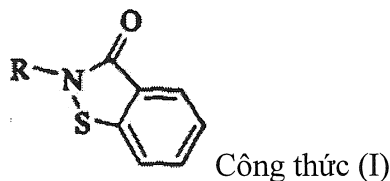
Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do các vấn đề gặp phải với chất diệt nấm về sự phát triển tính đề kháng và lượng tồn dư trong đất khi sử dụng trên thực tế, mục đích của sáng chế là sàng lọc các chất diệt nấm có cơ chế tác dụng diệt vi khuẩn khác nhau để kết hợp chúng thành chế phẩm diệt nấm mới, để làm gia tăng hiệu quả phòng trừ của các chất diệt vi khuẩn, làm chậm sự phát triển tính đề kháng, làm giảm lượng sử dụng và giảm chi phí.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp điều chế chế phẩm diệt nấm chứa các hoạt chất A và B và sử dụng chúng trong việc phòng trừ các vật gây hại ở cây trồng trong lĩnh vực nông nghiệp.

Các mục đích của sáng chế có thể đạt được bằng các cách sau đây.

Chế phẩm diệt nấm có tác dụng hiệp đồng chứa các hoạt chất A và B, trong đó hoạt chất A là hợp chất có cấu trúc của công thức (I), và hoạt chất B là mancozeb; và tỷ lệ trọng lượng giữa hai thành phần này là 1:3-300.



Trong công thức (I), R được chọn từ H hoặc C₁-C₈ alkyl.

Trong sáng chế này, C₁-C₈ alkyl để chỉ nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 1 đến 8 nguyên tử cacbon, và bao gồm C₁ alkyl (ví dụ, metyl), C₂ alkyl (ví dụ, etyl), C₃ alkyl (ví dụ, n-propyl và i-propyl), C₄ alkyl (ví dụ, n-butyl, i-butyl, t-butyl, và s-butyl), C₅ alkyl (ví dụ, n-pentyl và nhóm tương tự), C₆ alkyl, C₇ alkyl, và C₈ alkyl, bao

gồm nhưng không chỉ giới hạn ở, C₁-C₆ alkyl, C₁-C₅ alkyl, và C₁-C₄ alkyl.

Theo một phương án được ưu tiên, R được chọn từ H hoặc C₁-C₄ alkyl.

Theo một phương án được ưu tiên khác, R được chọn từ H, -CH₃, hoặc -C₄H₉.

Trong công thức (I), khi R là H, A là 1,2-benzisothiazolin-3-on (BIT).

Trong công thức (I), khi R là CH₃, A là 2-metyl-1,2-benzisothiazolin-3-on (MBIT).

Trong công thức (I), khi R là C₄H₉, A là 2-n-butyl-1,2-benzisothiazolin-3-on (BBIT), trong đó trong công thức này, butyl là n-butyl.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các tác giả sáng chế đã phát hiện được qua các thử nghiệm rằng chế phẩm theo sáng chế có tác dụng hiệp đồng rõ ràng trong việc phòng trừ các bệnh nhiễm nấm hoặc vi khuẩn ở cây trồng và điều quan trọng hơn là tỷ lệ sử dụng và chi phí được giảm đi. Các hợp chất tạo thành các thành phần A và B có cấu trúc và cơ chế tác dụng khác nhau, và hỗn hợp của hai hợp chất này có thể làm mở rộng phổ diệt nấm và làm chậm sự xuất hiện và phát triển của tính đề kháng của nấm ở mức độ nhất định. Ngoài ra, không có sự kháng chéo giữa các thành phần A và B.

Tỷ lệ trọng lượng giữa hai thành phần trong chế phẩm diệt nấm theo sáng chế là 1:3-300. Theo một phương án được ưu tiên, tỷ lệ trọng lượng giữa hoạt chất A và hoạt chất B là 1:4-280. Để tạo ra tác dụng hiệp đồng rõ ràng hơn giữa hai thành phần này, tốt hơn nữa nếu tỷ lệ trọng lượng giữa các thành phần A và B có thể là 1:10-270.

Theo một phương án được ưu tiên, tỷ lệ trọng lượng giữa các thành phần A và B có thể được điều chỉnh đến tỷ lệ bất kỳ trong số các tỷ lệ bao gồm 1:3, 1:4, 1:5, 1:6, 1:7, 1:8, 1:9, 1:10, 1:20, 1:30, 1:40, 1:50, 1:60, 1:70, 1:80, 1:90, 1:100, 1:110, 1:120, 1:130, 1:140, 1:150, 1:160, 1:170, 1:180, 1:190, 1:200, 1:210, 1:220, 1:230, 1:250, 1:260, 1:270, 1:280, 1:290, và 1:300 nếu cần, hoặc được chọn từ khoảng được phân định bởi hai tỷ lệ bất kỳ nêu trên.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được điều chế thành sản phẩm chấp nhận được về mặt nông dược với các hoạt chất và chất bổ sung hoặc chất phụ trợ nông dược.

Theo một phương án, hàm lượng của các hoạt chất trong chế phẩm nằm trong khoảng từ 2 đến 95%, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 95% trọng lượng.

Theo phương án khác, chế phẩm này ở dạng sản phẩm chấp nhận được về mặt

nông dược chứa hoạt chất với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 90% trọng lượng và chất phụ trợ nông dược với lượng nằm trong khoảng từ 90 đến 10% trọng lượng.

Sáng chế mô tả việc sử dụng chế phẩm diệt vi khuẩn chứa các thành phần A và B để phòng trừ bệnh ở cây trồng trong lĩnh vực nông nghiệp, cụ thể là phòng trừ bệnh nhiễm nấm hoặc vi khuẩn ở một số cây trồng.

Cụ thể, chế phẩm theo sáng chế có thể chứa chất phụ trợ nông dược, như một hoặc nhiều chất trong số chất mang, dung môi, chất phân tán, chất thấm ướt, chất kết dính, chất làm đặc, chất dính kết, chất hoạt động bề mặt, phân bón và chất tương tự. Chất phụ trợ thường sử dụng có thể được trộn lẫn trong khi sử dụng.

Chất bổ sung hoặc chất phụ trợ thích hợp có thể ở dạng rắn hoặc lỏng, là chất thường được sử dụng để tạo ra sản phẩm, ví dụ, chất khoáng tự nhiên hoặc được tái sinh, dung môi, chất phân tán, chất thấm ướt, chất dính kết, chất làm đặc, hoặc chất kết dính.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được sử dụng bằng cách phủ chế phẩm này lên các bộ phận ở trên mặt đất của cây trồng, cụ thể là lá hoặc bề mặt lá của nó. Chế phẩm này có thể được sử dụng để tẩm vào hạt, hoặc được phủ lên bề mặt của bộ phận cần được phòng trừ. Tần suất và liều lượng sử dụng phụ thuộc vào sinh bệnh học và các điều kiện thời tiết và duy trì sự sống. Khu vực mà cây trồng phát triển, ví dụ, ruộng lúa, có thể được tẩm sản phẩm dạng lỏng của chế phẩm theo sáng chế, hoặc chế phẩm này được sử dụng ở dạng rắn cho đất, ví dụ, ở dạng hạt (sử dụng cho đất), mà ở đó chế phẩm này thấm từ đất vào cây trồng qua rễ (tác dụng toàn thân).

Chế phẩm theo sáng chế có thể được điều chế thành nhiều loại sản phẩm chấp nhận được về mặt nông dược, bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở, sản phẩm cô đặc nhũ hóa được, huyền phù, bột có thể thấm ướt, hạt phân tán được trong nước, bột, hạt, dung dịch nước, nhũ tương nước, vi nhũ tương, môi, nước cái, bột cái, v.v. Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm theo sáng chế là bột có thể thấm ướt, huyền phù, hạt phân tán được trong nước, nhũ tương nước hoặc vi nhũ tương. Tùy thuộc vào các tính chất của chế phẩm, các mục đích dự định đạt được bằng cách sử dụng chế phẩm, và các điều kiện môi trường, các chế phẩm này có thể được sử dụng bằng cách phun, phun mù, rắc bột, phân tán, hoặc rót.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được điều chế thành các dạng sản phẩm khác nhau bằng các quy trình đã biết. Các hoạt chất có thể được trộn đều với chất phụ trợ như dung môi, chất mang dạng rắn và chất hoạt động bề mặt, nếu cần, và được nghiền để tạo

ra sản phẩm mong muốn.

Dung môi có thể được chọn từ các hydrocacbon thơm, tốt hơn là chứa từ 8 đến 12 nguyên tử cacbon, ví dụ, hỗn hợp xylen, benzen được thế, hoặc este phthalat, ví dụ, dibutyl hoặc dioctyl phtalat; các hydrocacbon béo, ví dụ, xyclohexan hoặc parafin; rượu, glycol và các ete và este của chúng, ví dụ, etanol, etylen glycol, và etylen glycol monometyl ete; các hợp chất keton, ví dụ, xyclohexanon; các dung môi có tính phân cực cao, ví dụ, N-metyl-2-pyrrolidon, dimetyl sulfoxit, hoặc dimetyl formamit; và các dầu thực vật, ví dụ, dầu đậu tương.

Chất mang dạng rắn bao gồm, ví dụ, các chất độn khoáng tự nhiên thường được sử dụng trong bột và bột có thể phân tán, ví dụ, bột talc, kaolin, montmorilonit hoặc bauxit được hoạt hóa. Để kiểm soát các tính chất lý học của chế phẩm, chất mang là axit silixic có độ phân tán cao hoặc polyme hấp thụ có độ phân tán cao cũng có thể được thêm vào, ví dụ, chất mang hấp phụ dạng hạt hoặc chất mang không hấp phụ. Chất mang hấp phụ dạng hạt thích hợp có độ xốp, ví dụ, đá bọt, đất sét mỡ hoặc bentonit. Chất mang không hấp phụ thích hợp bao gồm, ví dụ, canxit hoặc cát. Hơn nữa, một lượng lớn chất vô cơ hoặc hữu cơ được xử lý sơ bộ thành hạt và đặc biệt là dolomit có thể được sử dụng làm chất mang.

Theo mong muốn về tính chất hóa học của các hoạt chất trong chế phẩm theo sáng chế, các chất hoạt động bề mặt thích hợp bao gồm axit lignin sulfonic, axit naphtalensulfonic, axit phenolsulfonic, các muối của kim loại kiềm thổ hoặc amin, alkylarylsulfonat, alkylsulfat, alkylsulfonat, sulfat của rượu béo, axit béo và các ete của rượu béo được sulfat hóa của etylen glycol, các sản phẩm ngưng tụ của naphtalen và dẫn xuất naphtalen được sulfonat hóa với formaldehyt, các sản phẩm ngưng tụ của naphtalen hoặc axit naphtalensulfonic với phenol và formaldehyt, polyoxyetylen octyl phenyl ete, iso-octylphenol được etoxy hóa, octylphenol, nonylphenol, alkylaryl polyetylen glycol ete, tributylphenyl polyetylen glycol ete, tristearylphenyl polyetylen glycol ete, các rượu alkylaryl polyete, dầu thầu dầu được etoxy hóa, polyoxyetylen alkyl ete, các sản phẩm ngưng tụ của etylen oxit, polyoxypropylen được etoxy hóa, polyetylen glycol ete laurat axetal, sorbat, dung dịch lignin sulfit thải, và metyl xenluloza.

Khi chế phẩm dạng lỏng được điều chế, trước tiên, hoạt chất A có thể được hòa tan trong chất bazơ để tạo ra muối kim loại của benzisothiazolin. Các chất bazơ thích

hợp bao gồm các hợp chất cacbonat kim loại kiềm, các hợp chất hydroxit kim loại kiềm (ví dụ, natri hydroxit và kali hydroxit), các hợp chất alkoxycacbonat kim loại kiềm, kim alkoxit kim loại kiềm hoặc magie metoxit.

Hai hoạt chất trong chế phẩm theo sáng chế có tác dụng hiệp đồng sao cho hoạt tính của chế phẩm này cao hơn rõ ràng so với hoạt tính tương ứng hoặc tổng hoạt tính tương ứng theo dự kiến của mỗi hợp chất riêng rẽ. Tác dụng hiệp đồng được biểu hiện bởi tỷ lệ sử dụng giảm, phổ diệt nấm được mở rộng, thời gian bắt đầu có tác dụng nhanh, hiệu quả phòng trừ kéo dài, phòng trừ nấm gây hại ở cây trồng tốt hơn bằng cách sử dụng chỉ một hoặc vài lần, và khoảng thời gian sử dụng có thể được mở rộng. Do đó, các đặc điểm này là đặc biệt cần thiết trong thực tế để phòng trừ nấm ở cây trồng.

Chế phẩm diệt nấm theo sáng chế có thể sử dụng để phòng trừ bệnh ở cây trồng trong lĩnh vực nông nghiệp, và các bệnh cụ thể cần được điều trị bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, bệnh đốm lỗ do vi khuẩn ở cây đào, bệnh cháy lá ở cây thuốc lá, bệnh khô vằn ở cây lúa, bệnh đốm góc lá ở cây dưa chuột, bệnh mốc sương ở cây dưa chuột, bệnh sọc trong do vi khuẩn ở cây lúa, bệnh thối cuống lá do vi khuẩn ở cây lúa, bệnh héo do vi khuẩn ở cây ngô, bệnh héo do nấm *Fusarium* ở cây dưa hấu, bệnh mốc sương ở cây nho, bệnh héo do vi khuẩn ở cây cà chua, bệnh héo do vi khuẩn ở cây cà tím, bệnh nấm than giả ở cây lúa, bệnh sọc trong do vi khuẩn ở cây lúa, bệnh nấm than ở cây hồ tiêu, bệnh loét ở cây vải, bệnh nấm than ở cây nho, bệnh héo do vi khuẩn ở cây thuốc lá, bệnh nấm than ở cây dưa chuột, bệnh đốm lá ở cây rau cần tây, bệnh thối rễ ở cây sen, bệnh đốm trắng ở cây dâu tây, bệnh mốc sương ở cây rau diếp, bệnh mốc xám ở cây rau cần tây, bệnh đốm lỗ do vi khuẩn ở cây mơ, bệnh loét ở cây đào, bệnh mốc sương ở cây hành, bệnh đốm góc lá do vi khuẩn ở cây bông, bệnh bạc lá do vi khuẩn ở cây dưa chuột và bệnh tương tự.

Chế phẩm theo sáng chế có các dấu hiệu bổ sung sau: 1. Chế phẩm theo sáng chế có tác dụng hiệp đồng rõ ràng. 2. Do hai thành phần riêng biệt trong chế phẩm theo sáng chế có cấu trúc khác nhau ở mức cao và cơ chế tác dụng khác nhau hoàn toàn, không có hiện tượng kháng chéo nên vấn đề về sự phát triển tính đề kháng do việc sử dụng các chất riêng rẽ một mình có thể được làm chậm lại. 3. Chế phẩm theo sáng chế an toàn đối với cây trồng và có hiệu quả tốt. Thử nghiệm cho thấy rằng chế phẩm diệt nấm theo sáng chế có các tính chất hóa học ổn định, tác dụng hiệp đồng đáng kể và có tác dụng hiệp đồng và hỗ trợ rõ ràng đối với đối tượng được phòng trừ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Để làm cho các mục đích, giải pháp kỹ thuật, và các ưu điểm của sáng chế rõ ràng hơn, sáng chế được mô tả chi tiết thêm cùng với các ví dụ. Cần hiểu rằng các ví dụ cụ thể được mô tả ở đây chỉ được đưa ra để minh họa chứ không làm giới hạn phạm vi của sáng chế. Các cải biến, cải tiến tương đương và thay thế bất kỳ có thể được thực hiện mà vẫn không nằm ngoài phạm vi và nguyên lý của sáng chế, và vẫn thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Tỷ lệ % được nêu trong tất cả các dạng chế phẩm trong các ví dụ dưới đây là tỷ lệ % theo trọng lượng. Các dạng chế phẩm khác nhau được tạo ra từ các chế phẩm theo sáng chế bằng quy trình đã biết trong lĩnh vực này và quy trình này có thể thay đổi, nếu cần.

I. Ví dụ điều chế các dạng của chế phẩm

(I) Quy trình điều chế và các ví dụ về hạt phân tán được trong nước

Các hoạt chất A và B, chất phụ trợ và chất độn được trộn đều theo tỷ lệ thành phần, được phun bằng dòng khí vào bột có thể thấm ướt, sau đó cho thêm một lượng nước, hỗn hợp này được trộn lẫn, ép đùn, tạo hạt, làm khô, và rây để thu được sản phẩm dạng hạt phân tán được trong nước.

1. Quy trình điều chế hạt phân tán được trong nước chứa hoạt chất A (BIT) và hoạt chất B

Ví dụ 1: hạt phân tán được trong nước BIT•mancozeb 71%

BIT 1%, mancozeb 70%, kali dodexyl sulfonat 5%, amoni sulfat 3%, kali alkyl naphtalen sulfonat 4%, và canxi cacbonat nhẹ với lượng cho đủ 100%.

Ví dụ 2: hạt phân tán được trong nước BIT•mancozeb 50,5%

BIT 0,5%, mancozeb 50%, sản phẩm ngưng tụ natri metyl naphtalen sulfonat-formaldehyt 5%, natri dodexyl sulfat 3%, natri ligninsulfonat 6%, và diatomit với lượng cho đủ 100%.

Ví dụ 3: hạt phân tán được trong nước BIT•mancozeb 25,1%

BIT 0,1%, mancozeb 25%, tinh bột natri carboxymetyl 2%, natri dodexyl sulfat 4%, gồm xanthan 2%, natri ligninsulfonat 6%, và atapungit với lượng cho đủ 100%.

2. Quy trình điều chế hạt phân tán được trong nước chứa hoạt chất A (MBIT) và

hoạt chất B

Ví dụ 4: hạt phân tán được trong nước MBIT•mancozeb 71%

MBIT 1%, mancozeb 70%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ

1.

Ví dụ 5: hạt phân tán được trong nước MBIT•mancozeb 50,5%

MBIT 0,5%, mancozeb 50%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ

2.

Ví dụ 6: hạt phân tán được trong nước MBIT•mancozeb 25,1%

MBIT 0,1%, mancozeb 25%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ

3.

3. Quy trình điều chế hạt phân tán được trong nước chứa hoạt chất A (BBIT) và hoạt chất B

Ví dụ 7: hạt phân tán được trong nước BBIT•mancozeb 71%

BBIT 1%, mancozeb 70%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 1.

Ví dụ 8: hạt phân tán được trong nước BBIT•mancozeb 50,5%

BBIT 0,5%, mancozeb 50%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ

2.

Ví dụ 9: hạt phân tán được trong nước BBIT•mancozeb 25,1%

BBIT 0,1%, mancozeb 25%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ

3.

(I) Quy trình điều chế và các ví dụ về huyền phù

Các hoạt chất A và B được trộn đều với chất phân tán, chất thấm ướt, chất làm đặc, nước và các thành phần còn lại theo tỷ lệ, và hỗn hợp được nghiền và/hoặc cắt ở tốc độ cao để tạo ra sản phẩm dạng bán thành phẩm, sản phẩm này được phân tích, bổ sung thêm nước, trộn đều, và lọc, để thu được sản phẩm cuối.

1. Quy trình điều chế huyền phù chứa hoạt chất A (BIT) và hoạt chất B

Ví dụ 10: huyền phù BIT•mancozeb 4%

BIT 1%, mancozeb 3%, gôm xanthan 3%, bentonit 4%, magie nhôm silicat 2%, etylen glycol 2%, natri ligninsulfonat 7%, và nước với lượng cho đủ 100%.

Ví dụ 11: huyền phù BIT•mancozeb 15,1%

BIT 0,1%, mancozeb 15%, bentonit 4%, glyxerol 3%, sản phẩm ngưng tụ natri metyl naphtalen sulfonat-formaldehyt 5%, và nước với lượng cho đủ 100%.

Ví dụ 12: huyền phù BIT•mancozeb 21%

BIT 1%, mancozeb 20%, muối cacbon trắng 3%, glyxerol 6%, natri benzoat 2%, phosphat polyoxyetylen ete của rượu béo 7%, và nước với lượng cho đủ 100%.

Ví dụ 13: huyền phù BIT•mancozeb 5%

BIT 1%, mancozeb 4%, muối cacbon trắng 4%, etylen glycol 5%, natri ligninsulfonat 7%, gồm xanthan 2%, và nước với lượng cho đủ 100%.

2. Quy trình điều chế huyền phù chứa hoạt chất A (MBIT) và hoạt chất B

Ví dụ 14: huyền phù MBIT•mancozeb 4%

MBIT 1%, mancozeb 3%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 10.

Ví dụ 15: huyền phù MBIT•mancozeb 15,1%

MBIT 0,1%, mancozeb 15%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 11.

Ví dụ 16: huyền phù MBIT•mancozeb 21%

MBIT 1%, mancozeb 20%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 12.

Ví dụ 17: huyền phù MBIT•mancozeb 5%

MBIT 1%, mancozeb 4%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 13.

3. Quy trình điều chế huyền phù chứa hoạt chất A (BBIT) và hoạt chất B

Ví dụ 18: huyền phù BBIT•mancozeb 4%

BBIT 1%, mancozeb 3%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 10.

Ví dụ 19: huyền phù BBIT•mancozeb 15,1%

BBIT 0,1%, mancozeb 15%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 11.

Ví dụ 20: huyền phù BBIT•mancozeb 21%

BBIT 1%, mancozeb 20%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 12.

Ví dụ 21: huyền phù BBIT•mancozeb 5%

BBIT 1%, mancozeb 4%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 13.

(III) Quy trình điều chế và các ví dụ về bột có thể thấm ướt

Các hoạt chất A và B và các loại chất phụ gia và chất độn được trộn đều theo tỷ lệ, và được nghiền bằng máy nghiền siêu mịn để tạo ra bột có thể thấm ướt.

1. Quy trình điều chế bột có thể thấm ướt chứa hoạt chất A (BIT) và hoạt chất B

Ví dụ 22: bột có thể thấm ướt BIT•mancozeb (1:300) 60,2%

BIT 0,2%, mancozeb 60%, natri dodexyl benzen sulfonat 2%, canxi lignosulphonat 3%, bentonit 3%, và atapungit với lượng cho đủ 100%.

Ví dụ 23: bột có thể thấm ướt BIT•mancozeb (1:200) 40,2%

BIT 0,2%, mancozeb 40%, Nekal 2%, bentonit 1,5%, alkyl polyoxyetylen ete sulfonat 1%, muối cacbon trắng 2%, và diatomit với lượng cho đủ 100%.

Ví dụ 24: bột có thể thấm ướt BIT•mancozeb (1:50) 51%

BIT 1%, mancozeb 50%, natri ligninsulfonat 6%, alkyl sulfonat 7%, muối cacbon trắng 10%, và kaolin với lượng cho đủ 100%.

2. Quy trình điều chế bột có thể thấm ướt chứa hoạt chất A (MBIT) và hoạt chất B

Ví dụ 25: bột có thể thấm ướt MBIT•mancozeb 60,2%

MBIT 0,2%, mancozeb 60%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 22.

Ví dụ 26: bột có thể thấm ướt MBIT•mancozeb 40,2%

MBIT 0,2%, mancozeb 40%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 23.

Ví dụ 27: bột có thể thấm ướt MBIT•mancozeb 51%

MBIT 1%, mancozeb 50%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 24.

3. Quy trình điều chế bột có thể thấm ướt chứa hoạt chất A (BBIT) và hoạt chất B

Ví dụ 28: bột có thể thấm ướt BBIT•mancozeb 60,2%

BBIT 0,2%, mancozeb 60%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 22.

Ví dụ 29: bột có thể thấm ướt BBIT•mancozeb 40,2%

BBIT 0,2%, mancozeb 40%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 23.

Ví dụ 30: bột có thể thấm ướt BBIT•mancozeb 51%

BBIT 1%, mancozeb 50%, với các thành phần còn lại là giống như trong Ví dụ 24.

II. Thử nghiệm đánh giá hiệu quả

(I) Các ví dụ về thử nghiệm sinh học

Dựa trên thang điểm thử nghiệm, sự phát triển bệnh trên lá của toàn bộ cây dưa chuột được đánh giá, và chỉ số bệnh và hiệu quả phòng trừ được tính toán.

Hiệu quả phòng trừ được chuyển đổi thành xác suất (y), nồng độ của các chất trong dung dịch ($\mu\text{g/ml}$) được chuyển đổi thành giá trị lôgarit (x), phương trình hồi quy độ độc và nồng độ ức chế trung bình EC50 cũng được tính bằng phương pháp bình phương nhỏ nhất, và chỉ số độc tính và hệ số độc tính đồng thời (CTC) của các chất cũng được tính bằng phương pháp SUN Peiyun.

Chỉ số độc tính thực tế (actual toxicity index: ATI) = (EC50 của chất chuẩn/EC50 của chất thử nghiệm)*100

Chỉ số độc tính theo lý thuyết (theoretical toxicity index: TTI) = chỉ số độc tính của chất A * tỷ lệ % hàm lượng của chất A trong hỗn hợp + chỉ số độc tính của chất B * tỷ lệ % hàm lượng của chất B trong hỗn hợp

Hệ số độc tính đồng thời (co-toxicity coefficient: CTC) = [chỉ số độc tính thực tế (ATI) của hỗn hợp/chỉ số độc tính theo lý thuyết (TTI) của hỗn hợp]*100

trong đó nếu $\text{CTC} \leq 80$, chế phẩm có tác dụng đối kháng; nếu $80 < \text{CTC} < 120$, chế phẩm có tác dụng cộng tính, và nếu $\text{CTC} \geq 120$, chế phẩm có tác dụng hiệp đồng.

1. Thử nghiệm độc tính của BIT kết hợp với mancozeb

Bảng 1. Phân tích kết quả thử nghiệm độc tính của BIT kết hợp với mancozeb đối với bệnh mốc sương ở cây dưa chuột

Tên chất	EC ₅₀ ($\mu\text{g/ml}$)	ATI	TTI	Hệ số độc tính đồng thời (CTC)
BIT	13,5	100,00	/	/

Mancozeb	75,17	17,96	/	/
BIT:mancozeb =1:300	60,79	22,21	18,233	121,81
BIT:mancozeb =1:250	58,32	23,15	18,287	126,58
BIT:mancozeb =1:200	56,70	23,81	18,368	129,62
BIT:mancozeb =1:150	54,14	24,94	18,503	134,76
BIT:mancozeb =1:100	50,88	26,53	18,772	141,35
BIT:mancozeb =1:75	50,41	26,78	18,233	146,87
BIT:mancozeb =1:50	48,29	27,95	19,569	142,85
BIT:mancozeb =1:20	46,56	28,99	21,867	132,59
BIT:mancozeb =1:10	41,88	32,24	25,418	126,83
BIT:mancozeb =1:4	31,70	42,59	34,368	123,91
BIT:mancozeb =1:3	29,06	46,45	38,470	120,75
BIT:mancozeb =1:2	25,70	52,52	45,307	115,93

Các kết quả (trong Bảng 1) cho thấy rằng hiệu quả phòng trừ của BIT kết hợp với mancozeb đối với bệnh mốc sương ở cây dưa chuột được cải thiện đáng kể, điều này gợi ý rằng sự kết hợp của hai thành phần này có tác dụng hiệp đồng rõ ràng trong việc phòng trừ bệnh mốc sương ở cây dưa chuột.

2. Thử nghiệm độc tính của MBIT kết hợp với mancozeb

Bảng 2. Phân tích kết quả thử nghiệm độc tính của MBIT kết hợp với mancozeb đối với bệnh úa muện ở cây cà chua

Tên chất	EC ₅₀ (µg/ml)	ATI	TTI	Hệ số độc tính đồng thời (CTC)
MBIT	14,81	100,00	/	/
Mancozeb	68,27	21,69	/	/
MBIT:mancozeb =1:300	54,53	27,16	21,950	123,740
MBIT:mancozeb =1:250	51,61	28,69	22,002	130,414
MBIT:mancozeb =1:200	50,28	29,45	22,080	133,393
MBIT:mancozeb =1:150	48,17	30,74	22,209	138,431

MBIT:mancozeb =1:100	45,50	32,55	22,465	144,889
MBIT:mancozeb =1:75	45,50	32,55	21,950	148,298
MBIT:mancozeb =1:50	44,48	33,30	23,225	143,359
MBIT:mancozeb =1:20	42,75	34,65	25,419	136,304
MBIT:mancozeb =1:10	39,34	37,64	28,809	130,659
MBIT:mancozeb =1:4	31,27	47,36	37,352	126,798
MBIT:mancozeb =1:3	29,25	50,64	41,268	122,701
MBIT:mancozeb =1:2	26,04	56,86	47,793	118,977

Các kết quả (trong Bảng 2) cho thấy rằng hiệu quả phòng trừ của MBIT kết hợp với mancozeb đối với bệnh úa muện ở cây cà chua được cải thiện đáng kể, điều này gợi ý rằng sự kết hợp của hai thành phần này có tác dụng hiệp đồng rõ ràng trong việc phòng trừ bệnh úa muện ở cây cà chua. Cụ thể, khi tỷ lệ của MBIT với mancozeb nằm trong khoảng từ 1:3-300, tác dụng hiệp đồng là rõ ràng.

3. Thử nghiệm độc tính của BBIT kết hợp với mancozeb

Bảng 3. Phân tích kết quả thử nghiệm độc tính của BBIT kết hợp với mancozeb đối với bệnh nấm than ở cây táo

Tên chất	EC ₅₀ (µg/ml)	ATI	TTI	Hệ số độc tính đồng thời (CTC)
BBIT	19,09	100	/	/
mancozeb	92,36	20,67	/	/
BBIT:mancozeb =1:300	75,22	25,38	20,934	121,237
BBIT:mancozeb =1:250	72,22	26,43	20,986	125,959
BBIT:mancozeb =1:200	68,16	28,01	21,065	132,969
BBIT:mancozeb =1:150	65,71	29,05	21,195	137,058
BBIT:mancozeb =1:100	61,97	30,81	21,455	143,583
BBIT:mancozeb =1:75	62,44	30,57	20,934	146,048
BBIT:mancozeb =1:50	60,89	31,35	22,225	141,068
BBIT:mancozeb =1:20	58,31	32,74	24,448	133,910

BBIT:mancozeb =1:10	52,58	36,30	27,882	130,207
BBIT:mancozeb =1:4	41,36	46,15	36,536	126,316
BBIT:mancozeb =1:3	38,57	49,49	40,503	122,187
BBIT:mancozeb =1:2	34,22	55,79	47,113	118,415

Các kết quả (trong Bảng 3) cho thấy rằng hiệu quả phòng trừ của BBIT kết hợp với mancozeb đối với bệnh nấm than ở cây táo được cải thiện đáng kể, điều này gợi ý rằng sự kết hợp của hai thành phần này có tác dụng hiệp đồng rõ ràng trong việc phòng trừ bệnh nấm than ở cây táo.

II. Thử nghiệm đánh giá hiệu quả trên cánh đồng

Phương pháp thử nghiệm: ở giai đoạn phát triển bệnh ban đầu, tiến hành phun ngay lần thứ nhất, và tiếp đó tiến hành phun lần thứ hai sau 7 ngày. Mỗi lần xử lý bao gồm 4 ô, mỗi ô có kích thước 20m². Sự phát triển của bệnh trước khi sử dụng và 11 ngày sau khi sử dụng lần thứ hai được đánh giá bằng phương pháp thống kê. Các mẫu được lấy từ 5 vị trí trong mỗi ô thử nghiệm theo ngẫu nhiên, và 5 cây được đánh giá ở mỗi vị trí bằng cách đánh giá tỷ lệ % diện tích đốm bệnh trên lá so với diện tích lá của toàn bộ cây và phân loại. Chỉ số bệnh và hiệu quả phòng trừ được tính toán.

$$\text{Chỉ số bệnh} = \frac{\sum \left(\frac{\text{Số lượng lá ở mỗi giai đoạn phát triển của bệnh} \times \text{Giá trị đại diện của giai đoạn tương ứng}}{\text{Tổng số lượng lá được đánh giá} \times \text{Giá trị đại diện của mức cao nhất}} \right) \times 100}{1 - \frac{\text{Chỉ số bệnh của nhóm đối chứng trước khi sử dụng} \times \text{Chỉ số bệnh của nhóm được xử lý sau khi sử dụng}}{\text{Chỉ số bệnh của nhóm đối chứng sau khi sử dụng} \times \text{Chỉ số bệnh của nhóm được xử lý trước khi sử dụng}}} \times 100$$

Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến (%) = $X + Y - XY/100$ (trong đó X và Y là hiệu quả phòng trừ của một chất riêng rẽ)

Thang phân loại:

Loại 0: không có đốm bệnh;

Loại 1: số lượng đốm bệnh trên lá < 5, và chiều dài < 1 cm;

Loại 3: $6 \leq$ số lượng đốm bệnh trên lá ≤ 10 , và chiều dài của một số đốm bệnh > 1 cm;

Loại 5: $11 \leq$ số lượng đốm bệnh trên lá ≤ 25 , một số đốm bệnh ở cạnh nhau, và

diện tích đốm bệnh nằm trong khoảng từ 10 đến 25% diện tích lá;

Loại 7: số lượng đốm bệnh trên lá ≥ 26 , các đốm bệnh ở cạnh nhau, và diện tích đốm bệnh nằm trong khoảng từ 26 đến 50% diện tích lá;

Loại 9: các đốm bệnh ở cạnh nhau, và diện tích đốm bệnh lớn hơn 50% diện tích lá, hoặc tất cả các lá đều bị héo.

1. Thử nghiệm hiệu quả trên cánh đồng của BIT kết hợp với mancozeb

Bảng 4. Hiệu quả phòng trừ của BIT kết hợp với mancozeb đối với bệnh thối vòng ở cây táo

Số	Chất	Lượng (mg/kg)	Chỉ số bệnh trước khi sử dụng	Ngày 11 sau khi sử dụng lần thứ hai	
				Chỉ số bệnh	Hiệu quả phòng trừ (%)
Ví dụ 1	Hạt phân tán được trong nước BIT 5%	16,9	11,94	18,19	25,36
	Hạt phân tán được trong nước mancozeb 75%	1183,1	9,74	8,93	55,08
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	66,47
	Hạt phân tán được trong nước BIT•mancozeb 71% (BIT:mancozeb =1:70)	1200	10,53	5,37	75,04
Ví dụ 2	Hạt phân tán được trong nước BIT 3%	11,9	10,24	15,93	23,78
	Hạt phân tán được trong nước mancozeb 75%	1188,1	11,76	10,27	57,23
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	67,40

	Hạt phân tán được trong nước BIT•mancozeb 50,5% (BIT:mancozeb =1:100)	1200	9,02	4,56	75,26
Ví dụ 3	Hạt phân tán được trong nước BIT 3%	4,8	15,4	27,55	12,35
	Hạt phân tán được trong nước mancozeb 75%	1195,2	10,56	8,42	60,94
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	65,76
	Huyền phù BIT•mancozeb 25,1% (BIT:mancozeb =1:250)	1200	13,03	7,65	71,23
Ví dụ 10	Huyền phù BIT 5%	300	12,04	9,61	60,89
	Huyền phù mancozeb 40%	900	9,94	15,41	44,03
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	78,11
	Huyền phù BIT•mancozeb 4% (BIT:mancozeb =1:3)	1200	10,56	5,15	84,12
Ví dụ 11	Huyền phù BIT 5%	8	15,23	24,42	21,45
	Huyền phù mancozeb 40%	1192	10,47	8,87	58,51
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	67,41
	Huyền phù BIT•mancozeb 15,1% (BIT:mancozeb =1:150)	1200	11,21	6,01	73,75
Ví dụ 12	Huyền phù BIT 5%	57,1	14,45	17,66	40,12
	Huyền phù mancozeb 40%	1142,9	12,74	14,51	44,2
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	66,59

	Huyền phù BIT•mancozeb 21% (BIT:mancozeb =1:20)	1200	15,23	8,84	71,56
Ví dụ 13	Huyền phù BIT 5%	240	10,45	11,04	48,23
	Huyền phù mancozeb 40%	960	10,57	11,36	47,35
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	72,74
	Huyền phù BIT•mancozeb 5% (BIT:mancozeb =1:4)	1200	9,04	4,09	77,86
Ví dụ 22	Bột có thể thấm ướt BIT 3%	4	12,45	22,81	10,24
	Bột có thể thấm ướt mancozeb 80%	1196	10	7,86	61,51
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	65,45
	Bột có thể thấm ướt BIT•mancozeb 60,2%	1200	10,54	6,45	70,02
	(BIT:mancozeb =1:300)				
Ví dụ 23	Bột có thể thấm ướt BIT 3%	6	15,23	25,42	18,25
	Bột có thể thấm ướt mancozeb 80%	1194	15,45	12,58	60,12
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	67,40
	Bột có thể thấm ướt BIT•mancozeb 40,2% (BIT:mancozeb =1:200)	1200	16,34	8,90	73,33
Ví dụ 24	Bột có thể thấm ướt BIT 3%	23,5	14,96	21,31	30,23
	Bột có thể thấm ướt mancozeb 80%	1176,5	15,02	15,25	50,25

	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	65,29
	Bột có thể thấm ướt BIT•mancozeb 51% (BIT:mancozeb =1:50)	1200	14,22	8,18	71,82
CK	Đối chứng sử dụng nước	-	12,34	25,19	-

Các kết quả thử nghiệm (trong Bảng 4) cho thấy rằng hiệu quả phòng trừ của BIT kết hợp với mancozeb đối với bệnh thối vòng ở cây táo được cải thiện đáng kể, điều này gợi ý rằng sự kết hợp của hai thành phần này có tác dụng hiệp đồng rõ ràng trong việc phòng trừ bệnh thối vòng.

2. Thử nghiệm hiệu quả trên cánh đồng của MBIT kết hợp với mancozeb

Bảng 5. Hiệu quả phòng trừ của MBIT kết hợp với mancozeb đối với bệnh úa sớm ở cây cà chua

Số	Chất	Lượng (g hoạt chất/ha)	Chỉ số bệnh trước khi sử dụng	Ngày 11 sau khi sử dụng lần thứ hai	
				Chỉ số bệnh	Hiệu quả phòng trừ (%)
Ví dụ 4	Hạt phân tán được trong nước MBIT 5%	28,0	13,45	17,93	29,2
	Hạt phân tán được trong nước mancozeb 75%	1972,0	12,51	11,03	53,16
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	66,84
	Hạt phân tán được trong nước BIT•mancozeb 71% (MBIT:mancozeb =1:70)	2000,0	15,67		71,42
Ví dụ 5	Hạt phân tán được trong nước MBIT 3%	19,8	17,35	24,76	24,21

	Hạt phân tán được trong nước mancozeb 75%	1980,2	16,34	13,77	55,23
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	66,07
	Hạt phân tán được trong nước MBIT•mancozeb 50,5%	2000	14,23	6,51	75,69
	(MBIT:mancozeb =1:100)				
Ví dụ 6	Hạt phân tán được trong nước MBIT 3%	8,0	14,36	23,89	11,63
	Hạt phân tán được trong nước mancozeb 75%	1992,0	16,77	12,59	60,12
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	64,76
	Huyền phù MBIT•mancozeb 25,1% (MBIT:mancozeb =1:250)	2000	15,28	8,04	72,07
Ví dụ 14	Huyền phù MBIT 5%	500	17,25	10,36	68,09
	Huyền phù mancozeb 40%	1500	16,33	21,15	31,21
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	78,05
	Huyền phù MBIT•mancozeb 4% (MBIT:mancozeb =1:3)	2000	18,23	6,49	81,08
Ví dụ 15	Huyền phù MBIT 5%	13,2	15,34	23,01	20,33
	Huyền phù mancozeb 40%	1986,8	14,79	11,64	58,21
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	66,71

	Huyền phù MBIT•mancozeb 15,1% (MBIT:mancozeb =1:150)	2000	15,97	7,44	75,25
Ví dụ 16	Huyền phù MBIT 5%	95,2	18,34	19,21	44,35
	Huyền phù mancozeb 40%	1904,8	10,99	10,72	48,2
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	71,17
	Huyền phù MBIT•mancozeb 21% (MBIT:mancozeb =1:20)	2000	14,34	6,64	75,39
Ví dụ 17	Huyền phù MBIT 5%	400,0	16,34	11,31	63,23
	Huyền phù mancozeb 40%	1600,0	15,27	18,65	35,11
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	76,14
	Huyền phù MBIT•mancozeb 5% (MBIT:mancozeb =1:4)	2000	17,45	5,28	83,92
Ví dụ 25	Bột có thể thấm ướt MBIT 3%	6,6	17,35	29,62	9,31
	Bột có thể thấm ướt mancozeb 80%	1993,4	15,94	11,71	60,98
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	64,61
	Bột có thể thấm ướt MBIT•mancozeb 60,2% (MBIT:mancozeb =1:300)	2000	17,34	9,52	70,84
Ví dụ 26	Bột có thể thấm ướt MBIT 3%	10,0	15,88	26,17	12,46

Ví dụ 27	Bột có thể thấm ướt mancozeb 80%	1990,0	16,09	12,20	59,74
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	64,76
	Bột có thể thấm ướt MBIT•mancozeb 40,2% (MBIT:mancozeb =1:200)	2000	13,45	6,90	72,75
	Bột có thể thấm ướt MBIT 3%	39,2	14,78	15,48	44,35
Ví dụ 27	Bột có thể thấm ướt mancozeb 80%	1960,8	18,26	20,21	41,20
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	67,28
	Bột có thể thấm ướt MBIT•mancozeb 51% (MBIT:mancozeb =1:50)	2000	15,98	7,71	74,39
	Bột có thể thấm ướt MBIT 3%	39,2	14,78	15,48	44,35
CK	Đối chứng sử dụng nước	-	15,42	29,03	-

Các kết quả thử nghiệm (trong Bảng 5) cho thấy rằng hiệu quả phòng trừ của MBIT kết hợp với mancozeb đối với bệnh úa sớm ở cây cà chua được cải thiện đáng kể, điều này gợi ý rằng sự kết hợp hai thành phần có tác dụng hiệp đồng rõ ràng trong việc phòng trừ bệnh úa sớm ở cây cà chua.

3. Thử nghiệm hiệu quả trên cánh đồng của BBIT kết hợp với mancozeb

Bảng 6. Hiệu quả phòng trừ của MBIT kết hợp với mancozeb đối với bệnh đốm đen ở cây lê

Số	Chất	Lượng (g hoạt chất/ha)	Chỉ số bệnh trước khi sử dụng	Ngày 11 sau khi sử dụng lần thứ hai	
				Chỉ số bệnh	Hiệu quả phòng trừ (%)
Ví dụ 7	Hạt phân tán được trong nước BBIT 5%	21	10,35	14,86	28,23

	Hạt phân tán được trong nước mancozeb 75%	1479	9,04	8,27	54,24
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	67,16
	Hạt phân tán được trong nước BBIT•mancozeb 71% (BBIT:mancozeb =1:70)	1500	10,98	6,36	71,02
Ví dụ 8	Hạt phân tán được trong nước BBIT 3%	14,9	13,2	19,74	25,22
	Hạt phân tán được trong nước mancozeb 75%	1485,1	10,4	9,06	56,44
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	67,43
	Hạt phân tán được trong nước BBIT•mancozeb 50,5% (BBIT:mancozeb =1:100)	1500	9,99	4,55	77,21
Ví dụ 9	Hạt phân tán được trong nước BBIT 3%	6,0	11,11	19,53	12,11
	Hạt phân tán được trong nước mancozeb 75%	1494,0	10,89	8,94	58,94
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	63,91
	Huyền phù BBIT•mancozeb 25,1% (BBIT:mancozeb =1:250)	1500	12,39	6,97	71,88
Ví dụ 18	Huyền phù BBIT 5%	375	15,23	11,44	62,45
	Huyền phù mancozeb 40%	1125	10,93	14,52	33,59
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	75,06

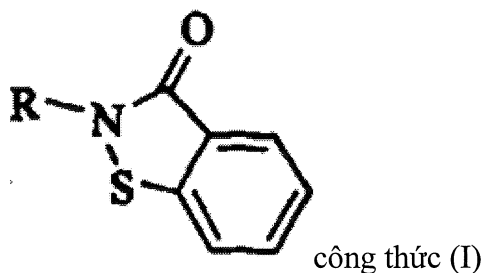
	Huyền phù BBIT•mancozeb 4% (BBIT:mancozeb =1:3)	1500	12,32	4,35	82,34
Ví dụ 19	Huyền phù BBIT 5%	9,9	10,66	17,10	19,78
	Huyền phù mancozeb 40%	1490,1	10,99	9,45	57,01
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	65,51
	Huyền phù BBIT•mancozeb 15,1% (BBIT:mancozeb =1:150)	1500	15,24	7,66	74,85
Ví dụ 20	Huyền phù BBIT 5%	71,4	15,23	16,71	45,14
	Huyền phù mancozeb 40%	1428,6	9,78	11,60	40,67
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	67,45
	Huyền phù BBIT•mancozeb 21% (BBIT:mancozeb =1:20)	1500	12,45	6,48	73,99
Ví dụ 21	Huyền phù BBIT 5%	300	9,68	9,45	51,21
	Huyền phù mancozeb 40%	1200	10,64	13,39	37,08
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	69,30
	Huyền phù BBIT•mancozeb 5% (BBIT:mancozeb =1:4)	1500	11,23	5,35	76,18
Ví dụ 28	Bột có thể thấm ướt BBIT 3%	5,0	13,8	24,92	9,72
	Bột có thể thấm ướt mancozeb 80%	1495,0	15,23	12,26	59,76
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	63,67

	Bột có thể thấm ướt BBIT•mancozeb 60,2% (BBIT:mancozeb =1:300)	1500	9,78	5,63	71,20
Ví dụ 29	Bột có thể thấm ướt BBIT 3%	7,5	10,38	17,79	14,32
	Bột có thể thấm ướt mancozeb 80%	1492,5	11,45	9,72	57,57
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	63,65
	Bột có thể thấm ướt BBIT•mancozeb 40,2% (BBIT:mancozeb =1:200)	1500	9,78	5,44	72,21
Ví dụ 30	Bột có thể thấm ướt BBIT 3%	29,4	12,33	14,66	40,56
	Bột có thể thấm ướt mancozeb 80%	1470,6	10,44	11,44	45,21
	Hiệu quả phòng trừ theo dự kiến sau khi trộn lẫn chúng	-	-	-	67,43
	Bột có thể thấm ướt BBIT•mancozeb 51% (BBIT:mancozeb =1:50)	1500	15,01	7,08	76,42
CK	Nhóm đối chứng sử dụng nước	-	11,21	22,42	-

Các kết quả thử nghiệm (trong Bảng 6) cho thấy rằng hiệu quả phòng trừ của sự kết hợp BBIT và mancozeb đối với bệnh đốm đen ở cây lê được cải thiện đáng kể, điều này gợi ý rằng sự kết hợp hai thành phần có tác dụng hiệp đồng rõ ràng trong việc phòng trừ bệnh đốm đen ở cây lê.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm diệt nấm có tác dụng hiệp đồng bao gồm các hoạt chất A và B, trong đó hoạt chất A là hợp chất có cấu trúc của công thức (I) dưới đây, và hoạt chất B là mancozeb; và tỷ lệ trọng lượng của hai thành phần này là 1:3-300,



trong đó, trong công thức (I), R được chọn từ H hoặc C₁-C₈ alkyl.

2. Chế phẩm diệt nấm theo điểm 1, trong đó trong công thức (I), R được chọn từ H hoặc C₁-C₄ alkyl.

3. Chế phẩm diệt nấm theo điểm 2, trong đó trong công thức (I), R được chọn từ H, CH₃ hoặc -C₄H₉, và tương ứng với hoạt chất A lần lượt là 1,2-benzisothiazolin-3-on, 2-metyl-1,2-benzisothiazolin-3-on hoặc 2-n-butyl-1,2-benzisothiazolin-3-on.

4. Chế phẩm diệt nấm theo điểm 1, trong đó tỷ lệ trọng lượng của hoạt chất A với hoạt chất B là 1:4-280.

5. Chế phẩm diệt nấm theo điểm 4, trong đó tỷ lệ trọng lượng của hoạt chất A với hoạt chất B là 1:10-260.

6. Chế phẩm diệt nấm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chế phẩm này được điều chế thành sản phẩm chấp nhận được về mặt nông dược với các hoạt chất và chất bổ sung hoặc chất phụ trợ nông dược.

7. Chế phẩm diệt nấm theo điểm 6, trong đó hàm lượng của các hoạt chất nằm trong khoảng từ 2 đến 95%.

8. Chế phẩm diệt nấm theo điểm 6, trong đó sản phẩm ở dạng bột có thể thấm ướt, huyền phù, hoặc hạt phân tán được trong nước.

9. Chế phẩm diệt nấm theo điểm 6, trong đó chất bổ sung hoặc chất phụ trợ nông được là một hoặc nhiều chất được chọn từ các chất mang, dung môi, chất phân tán, chất thấm ướt, chất kết dính, chất làm đặc, chất dính kết, chất hoạt động bề mặt, và phân bón.