



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0044984

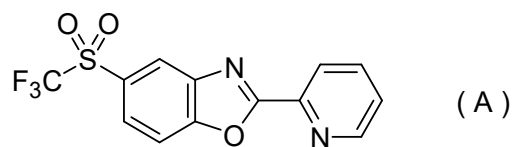
(51)^{2020.01} C07D 413/04; A01P 3/00; A01G 13/00; (13) B
A01N 43/76

(21) 1-2021-01441 (22) 19/08/2019
(86) PCT/JP2019/032239 19/08/2019 (87) WO2020/040077 27/02/2020
(30) 2018-153853 20/08/2018 JP
(45) 25/04/2025 445 (43) 25/05/2021 398A
(71) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED (JP)
27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 1048260 Japan
(72) Rika KASAI (JP).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) HỢP CHẤT BENZOXAZOL, CHẾ PHẨM CHỨA HỢP CHẤT NÀY VÀ
PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT BỆNH THỰC VẬT BẰNG HỢP CHẤT NÀY

(21) 1-2021-01441

(57) Sáng chế đề cập đến hợp chất có hiệu lực kiểm soát tuyệt vời đối với các bệnh thực vật. Hợp chất được thể hiện bằng công thức (A)



có hiệu lực kiểm soát tuyệt vời đối với các bệnh thực vật.

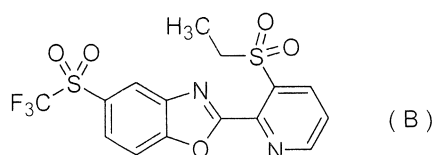
Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Đơn này yêu cầu hưởng quyền ưu tiên của đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2018-153853 nộp ngày 20 tháng 08 năm 2018, toàn bộ nội dung của đơn Nhật Bản này được kết hợp vào bản mô tả bằng cách tham khảo.

Sáng chế đề cập đến hợp chất benzoxazol và ứng dụng của hợp chất này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, các hợp chất khác nhau để kiểm soát các bệnh thực vật đã được phát triển và tiến đến sử dụng trong thực tế (xem tài liệu phi sáng chế 1). Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ hợp chất được thể hiện bằng công thức (B)



(sau đây được gọi là "Hợp chất B") làm thuốc trừ sâu.

Danh sách tài liệu viện dẫn:

Tài liệu sáng chế:

Tài liệu sáng chế 1: US 9615580 B2

Tài liệu phi sáng chế:

Tài liệu phi sáng chế 1: The Pesticide Manual - 17th edition (published by BCPC); ISBN 978-1-901396-88-1

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

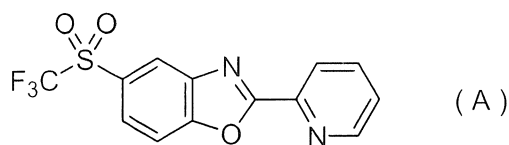
Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế:

Mục đích của sáng chế là đề xuất hợp chất có hiệu lực kiểm soát tuyệt vời đối với các bệnh thực vật.

Cách thức giải quyết vấn đề:

Sáng chế đề xuất các mục sau đây.

[1] Hợp chất được thể hiện bằng công thức (A)



(sau đây được gọi là "Hợp chất A").

[2] Chế phẩm chứa hợp chất theo [1] và chất mang trợ.

[3] Phương pháp kiểm soát bệnh thực vật bao gồm bước áp dụng một lượng hữu hiệu của hợp chất theo [1] lên thực vật hoặc đất.

Hiệu quả của sáng chế:

Theo sáng chế, các bệnh thực vật có thể được kiểm soát.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm theo sáng chế chứa hợp chất A và (các) chất mang trợ. Chế phẩm theo sáng chế thường được điều chế bằng cách trộn hợp chất A và (các) chất mang trợ như (các) chất mang rắn và (các) chất mang lỏng, và nếu cần, bổ sung (các) chất hoạt động bề mặt và/hoặc (các) chất phụ trợ khác cho chế phẩm để phối chế thành chất cô có thể tạo nhũ, dung dịch dầu, chế phẩm dạng bụi, dạng hạt, bột có thể thấm ướt, bột có thể thấm ướt dạng hạt, thuốc bột hòa nước, thuốc bột khô hòa nước, vi nang, hoặc tương tự.

Chế phẩm theo sáng chế thường chứa từ 0,0001 đến 95% trọng lượng của hợp chất A.

Các ví dụ về (các) chất mang rắn được sử dụng trong chế phẩm gồm có các bột mịn và các hạt đất sét (ví dụ, đất sét cao lanh, đất tảo silic, bentonit, và đất sét trắng axit), silic oxit khô, silic oxit ướt, bột talc, gốm, các khoáng chất vô cơ khác (ví dụ, serixit, thạch anh, lưu huỳnh, than hoạt tính, và canxi carbonat), các phân bón hóa học (ví dụ, amoni sulfat, amoni phosphat, amoni nitrat, ure, và amoni clorua), và các chất khác; cũng như các nhựa tổng hợp (ví dụ, các nhựa polyeste như polypropylen, polyacrylonitril, polymetyl metacrylat, và polyetylen terephthalat; các nhựa nylon như nylon-6, nylon-11, và nylon-66; các nhựa

polyamit; polyvinyl clorua, polyvinyliden clorua, các copolyme vinyl clorua-propylen, và các hợp chất khác).

Các ví dụ về (các) chất mang lỏng gồm có nước; các rượu (ví dụ, metanol và etanol); các keton (ví dụ, axeton và metyl etyl keton); các hydrocacbon thơm (ví dụ, toluen và xylen); các hydrocacbon béo (ví dụ, hexan và xyclohexan); các este (ví dụ, etyl axetat và butyl axetat); các nitril (ví dụ, axetonitril); các ete (ví dụ, diisopropyl ete và dietylen glycol dimetyl ete); các amit (ví dụ, N,N-dimetylformamit); các sulfoxit (ví dụ, dimetyl sulfoxit); và các dầu thực vật (ví dụ, dầu đậu tương và dầu hạt bông).

Các ví dụ về (các) chất hoạt động bề mặt gồm có các chất hoạt động bề mặt không phân li như các polyoxyetylen alkyl ete, các polyoxyetylen alkyl aryl ete, và các polyetylen glycol axit béo este; và các chất hoạt động bề mặt anion như các alkyl sulfonat, các alkylbenzen sulfonat, và các alkyl sulfat.

Các ví dụ về (các) chất phụ trợ khác cho chế phẩm gồm có các chất dính kết, các chất phân tán, các chất tạo màu, và các chất làm ổn định. Các ví dụ cụ thể về chúng gồm có casein, gelatin, các sacarit (ví dụ, tinh bột, gôm arabic, các dẫn xuất xenluloza, và axit alginic), các dẫn xuất lignin, bentonit, các polyme tổng hợp hòa tan trong nước (ví dụ, rượu polyvinyl, polyvinyl pyrrolidon, và các axit polyacrylic), isopropyl phosphat có tính axit, 2,6-di-tert-butyl-4-metylphenol, và BHA (hỗn hợp của 2-tert-butyl-4-metoxyphe-nol và 3-tert-butyl-4-metoxyphe-nol).

Hợp chất A có hiệu lực đối với các tác nhân gây bệnh thực vật. Các ví dụ về các bệnh thực vật được gây ra bởi các tác nhân gây bệnh thực vật gồm có các bệnh sau đây. Tên khoa học của tác nhân gây bệnh mà gây ra bệnh được thể hiện trong ngoặc đơn.

Các bệnh của cây lúa:

bệnh đạo ôn (*Magnaporthe grisea*), bệnh đốm nâu (*Cochliobolus miyabeanus*), bệnh khô vằn (*Rhizoctonia solani*), bệnh lúa von (*Gibberella fujikuroi*), và bệnh sương mai (*Sclerophthora macrospora*);

Các bệnh của cây lúa mì:

bệnh mốc sương (*Blumeria graminis*), bệnh lụi do nấm fusarium (*Fusarium graminearum*, *Fusarium avenaceum*, *Fusarium culmorum*, và *Microdochium nivale*), bệnh gỉ sọc (*Puccinia striiformis*), bệnh gỉ thân (*Puccinia graminis*), bệnh gỉ lá (*Puccinia recondita*), bệnh mốc tuyết (*Microdochium nivale* và *Microdochium majus*), bệnh lụi tuyết do nấm typhula (*Typhula incarnata* và *Typhula ishikariensis*), bệnh nấm than xộp (*Ustilago tritici*), bệnh muội than rời (*Tilletia caries* và *Tilletia controversa*), bệnh đốm mắt (*Pseudocercospora herpotrichoides*), bệnh đốm mảy (*Stagonospora nodorum*), bệnh đốm nâu (*Pyrenophora tritici-repentis*), bệnh thối hạt do rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*), và bệnh lấy-hết (*Gaeumannomyces graminis*);

Các bệnh của cây lúa mạch:

bệnh mốc sương (*Blumeria graminis*), bệnh lụi đầu do nấm fusarium (*Fusarium graminearum*, *Fusarium avenaceum*, *Fusarium culmorum*, và *Microdochium nivale*), bệnh gỉ sọc (*Puccinia striiformis*), bệnh gỉ thân (*Puccinia graminis*), bệnh lụi đầu do nấm fusarium (*Puccinia hordei*), bệnh gỉ lá cây lùn (*Puccinia hordei*), bệnh nấm than xộp (*Ustilago nuda*), bệnh bông (*Rhynchosporium secalis*), bệnh đốm lưới (*Pyrenophora teres*), bệnh đốm lá (*Cochliobolus sativus*), bệnh khảm sọc lá (*Pyrenophora graminea*), bệnh Ramularia (*Ramularia collo-cygni*), và bệnh thối hạt do rhizoctonia (*Rhizoctonia solani*);

Các bệnh của cây ngô:

bệnh gỉ sắt (*Puccinia sorghi*), bệnh gỉ sắt phương Nam (*Puccinia polysora*), bệnh đốm lá to (*Setosphaeria turcica*), bệnh gỉ sắt nhiệt đới (*Physopella zae*), bệnh đốm lá nhỏ (*Cochliobolus heterostrophus*), bệnh thán thư (*Colletotrichum graminicola*), bệnh đốm lá xám (*Cercospora zae-maydis*), bệnh đốm mắt (*Kabatiella zae*), bệnh đốm lá do nấm phaeosphaeria (*Phaeosphaeria maydis*), *Stenocarpella maydis*, *Stenocarpella macrospora*, bệnh thối thân (*Fusarium graminearum*, *Fusarium verticillioides*, và *Colletotrichum graminicola*), và bệnh nấm than (*Ustilago maydis*);

Các bệnh của cây bông:

bệnh thán thư (*Colletotrichum gossypii*), bệnh mốc xám (*Ramularia areola*), bệnh đốm vàng do nấm alternaria (*Alternaria macrospora* và *Alternaria gossypii*), và bệnh thối rễ do nấm Thielaviopsis (*Thielaviopsis basicola*);

Các bệnh của cây cà phê:

bệnh gỉ sắt (*Hemileia vastatrix*) và bệnh đốm lá (*Cercospora coffeicola*);

Các bệnh của cây cải dầu:

bệnh thối rễ do nấm sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*), bệnh đốm lá xám (*Alternaria brassicae*), và bệnh thối rễ (*Phoma lingam*);

Bệnh của cây mía:

bệnh gỉ sắt (*Puccinia melanocephala* và *Puccinia kuehnii*);

Các bệnh của cây hoa hướng dương:

bệnh gỉ sắt (*Puccinia helianthi*) và bệnh sương mai (*Plasmopara halstedii*);

Các bệnh của cây chanh:

bệnh nhiễm melanin (*Diaporthe citri*), bệnh nấm vảy (*Elsinoe fawcetti*), bệnh thối quả (*Penicillium digitatum* và *Penicillium italicum*), và bệnh thối rễ do nấm Phytophthora (*Phytophthora parasitica* và *Phytophthora citrophthora*);

Các bệnh của cây táo:

bệnh lụi hoa (*Monilinia mali*), bệnh loét do nấm valsa (*Valsa ceratosperma*), bệnh mốc sương (*Podosphaera leucotricha*), bệnh đốm vàng do nấm alternaria (*Alternaria alternata* kiểu bệnh của cây táo), bệnh nấm vảy (*Venturia inaequalis*), bệnh thối quả (*Glomerella cingulata*), bệnh đốm (*Diplocarpon mali*), bệnh thối vòng (*Botryosphaeria berengeriana*), và bệnh thối ngọn (*Phytophthora cactorum*);

Các bệnh của cây lê:

bệnh nấm vảy (*Venturia nashicola* và *Venturia pirina*), bệnh đốm đen (kiểu

bệnh của cây lê Nhật *Alternaria alternata*), và bệnh gỉ sắt (*Gymnosporangium haraeaeum*);

Các bệnh của cây đào:

bệnh thối nâu (*Monilinia fructicola*), bệnh nấm vảy (*Cladosporium carpophilum*), và bệnh thối rữa do nấm Phomopsis (*Phomopsis* sp.);

Các bệnh của cây nho:

bệnh thán thư (*Elsinoe ampelina*), bệnh thối chín (*Glomerella cingulata*), bệnh mốc sương (*Uncinula necator*), bệnh gỉ sắt (*Phakopsora ampelopsidis*), bệnh thối đen (*Guignardia bidwellii*), và bệnh sương mai (*Plasmopara viticola*);

Các bệnh của cây hồng Nhật:

bệnh thán thư (*Gloeosporium kaki*) và bệnh đốm lá (*Cercospora kaki* và *Mycosphaerella nawae*);

Các bệnh của họ cây bầu bí:

bệnh thán thư (*Colletotrichum lagenarium*), bệnh mốc sương (*Sphaerotheca fuliginea*), bệnh nứt thân chảy nhựa (*Didymella bryoniae*), bệnh đốm lá do nấm *Corynespora* (*Corynespora cassiicola*), bệnh héo rũ do nấm fusarium (*Fusarium oxysporum*), bệnh sương mai (*Pseudoperonospora cubensis*), bệnh thối rữa do nấm *Phytophthora* (*Phytophthora* sp.), và bệnh héo cây con (*Pythium* sp.);

Các bệnh của cây cà chua:

bệnh lụi sớm (*Alternaria solani*), bệnh mốc lá (*Cladosporium fulvum*), bệnh mốc lá do nấm *Cercospora* (*Pseudocercospora fuligena*), bệnh lụi muộn (*Phytophthora infestans*), và bệnh mốc sương (*Leveillula taurica*);

Các bệnh của cây cà tím:

bệnh đốm nâu (*Phomopsis vexans*) và bệnh mốc sương (*Erysiphe cichoracearum*);

Các bệnh của cây có hoa chữ thập:

bệnh đốm vàng do nấm *alternaria* (*Alternaria japonica*), bệnh đốm trắng

(*Cercospora brassicae*), bệnh sùi rễ (*Plasmodiophora brassicae*), và bệnh sương mai (*Peronospora parasitica*);

Bệnh của cây hành ta:

bệnh gỉ sắt (*Puccinia allii*);

Các bệnh của cây đậu tương:

bệnh hạt tím (*Cercospora kikuchii*), bệnh nấm vảy do nấm sphaceloma (*Elsinoe glycines*), bệnh thối thân và quả đậu (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*), bệnh gỉ sắt (*Phakopsora pachyrhizi*), bệnh đốm lá (*Corynespora cassiicola*), bệnh thán thư (*Colletotrichum glycines* và *Colletotrichum truncatum*), bệnh thối rễ do nấm *Rhizoctonia* (*Rhizoctonia solani*), bệnh đốm nâu do nấm septoria (*Septoria glycines*), bệnh đốm lá do nấm *Cercospora* (*Cercospora sojae*), bệnh thối thân (*Sclerotinia sclerotiorum*), bệnh mốc sương (*Microsphaera diffusa*), bệnh thối thân và rễ do nấm phytophthora (*Phytophthora sojae*), bệnh sương mai (*Peronospora manshurica*), và hội chứng chết đột ngột (*Fusarium virguliforme*);

Các bệnh của cây đậu trắng:

bệnh thối thân (*Sclerotinia sclerotiorum*), bệnh gỉ sắt (*Uromyces appendiculatus*), bệnh đốm góc lá (*Phaeoisariopsis griseola*), và bệnh thán thư (*Colletotrichum lindemuthianum*);

Các bệnh của cây lạc:

bệnh đốm lá (*Cercospora personata*), bệnh đốm lá nâu (*Cercospora arachidicola*), và bệnh lụi phương Nam (*Sclerotium rolfsii*);

Bệnh của cây đậu Hà Lan xanh:

bệnh mốc sương (*Erysiphe pisi*);

Các bệnh của cây khoai tây:

bệnh lụi sớm (*Alternaria solani*), bệnh lụi muộn (*Phytophthora infestans*), bệnh thối hồng (*Phytophthora erythroseptica*), bệnh ghẻ bột (*Spongospora*

subterranean f. *sp. subterranea*), và bệnh héo do nấm *verticillium* (*Verticillium albo-atrum*, *Verticillium dahliae*, và *Verticillium nigrescens*);

Bệnh của cây dâu tây:

bệnh mốc sương (*Sphaerotheca humuli*);

Các bệnh của cây chè:

bệnh lụi do phòng rộp lá dạng lưới (*Exobasidium reticulatum*), bệnh nấm vảy trắng (*Elsinoe leucospila*), bệnh lụi xám (*Pestalotiopsis* sp.), và bệnh thán thư (*Colletotrichum theae-sinensis*);

Các bệnh của cây thuốc lá:

bệnh đốm nâu (*Alternaria longipes*), bệnh thán thư (*Colletotrichum tabacum*), bệnh mốc xanh (*Peronospora tabacina*), và bệnh cuống đen (*Phytophthora nicotianae*);

Các bệnh của cây củ cải đường:

bệnh đốm lá do nấm *Cercospora* (*Cercospora beticola*), bệnh lụi lá (*Thanatephorus cucumeris*), bệnh thối rễ (*Thanatephorus cucumeris*), bệnh thối rễ do nấm *aphanomyces* (*Aphanomyces cochlioides*), và bệnh gỉ sắt (*Uromyces betae*);

Các bệnh của cây hoa hồng:

bệnh đốm đen (*Diplocarpon rosae*) và bệnh mốc sương (*Sphaerotheca pannosa*);

Các bệnh của cây hoa cúc:

bệnh lụi lá (*Septoria chrysanthemi-indici*) và bệnh gỉ trắng (*Puccinia horiana*);



Các bệnh của cây hành:

bệnh lụi lá do nấm *botrytis* (*Botrytis cinerea*, *Botrytis byssoidea*, và *Botrytis squamosa*), bệnh thối cổ do mốc xám (*Botrytis allii*), và bệnh thối cổ do các hạch nấm nhỏ (*Botrytis squamosa*);

Các bệnh của các cây trồng khác:

bệnh thối rữa do nấm sclerotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*) và bệnh thối rữa do nấm Botrytis (*Botrytis cinerea*);

Bệnh của cây cải củ Nhật:

bệnh đốm vàng do nấm alternaria (*Alternaria brassicicola*);

Các bệnh của cỏ Turfgrass:

bệnh đốm đồng tiền (*Sclerotinia homoeocarpa*), và bệnh đốm nâu và bệnh đốm lớn (*Rhizoctonia solani*);

Bệnh của cây chuối:

bệnh Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis* và *Mycosphaerella musicola*);

Các bệnh của hạt hoặc các bệnh ở giai đoạn phát triển sớm của các thực vật khác được gây ra bởi *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Fusarium* spp., *Gibberella* spp., *Tricoderma* spp., *Thielaviopsis* spp., *Rhizopus* spp., *Mucor* spp., *Corticium* spp., *Phoma* spp., *Rhizoctonia* spp., *Diplodia* spp., hoặc tương tự;

Các bệnh virut của một số cây trồng bị truyền nhiễm bởi *Polymyxa* spp., *Olpidium* spp., hoặc tương tự;

Bệnh lụi mạ do vi khuẩn (*Burkholderia plantarii*), bệnh đốm vi khuẩn của cây dưa chuột (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*), bệnh héo do vi khuẩn của cây cà tím (*Ralstonia solanacearum*), bệnh loét của cây chanh (*Xanthomonas citri*), và bệnh thối mềm do vi khuẩn của cây cải bắp Trung Quốc (*Erwinia carotovora*);

và tương tự.

Các ví dụ về phương pháp để kiểm soát các bệnh thực vật của sáng chế gồm có ứng dụng lên thân thực vật như ứng dụng lên lá và khử trùng hạt; và ứng dụng lên các khu vực trồng thực vật như xử lý đất.

Lượng hợp chất A được ứng dụng thường nằm trong khoảng từ 1 đến

10000 g trên 1000 m². Chất cô có thể tạo nhũ, bột có thể thấm ướt, thuốc bột hòa nước, hoặc dạng tương tự của hợp chất A thường được dùng bằng cách pha loãng với nước theo cách mà nồng độ của hoạt chất nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10000 ppm. Chế phẩm dạng hạt, chế phẩm dạng bụi, hoặc dạng tương tự của hợp chất A thường được dùng luôn mà không cần pha loãng.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được sử dụng dưới dạng tác nhân để kiểm soát các bệnh thực vật ở các nơi trồng trọt như các cánh đồng, các ruộng lúa, bãi cỏ, và các vườn cây ăn quả.

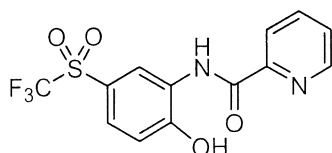
Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế được giải thích chi tiết hơn nhờ Ví dụ điều chế, Ví dụ thử nghiệm, và tương tự, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Trước tiên, ví dụ điều chế hợp chất A được thể hiện dưới đây.

Bước 1

Hỗn hợp gồm 2-amino-4-(triflometansulfonyl)phenol (69,7 g) được tạo ra bằng phương pháp được nêu trong US 8426443 B2, N,N-diisopropyletylamin (37,3 g), và tetrahydrofuran (191 g) được bổ sung nhỏ giọt hỗn hợp gồm pyridin-2-carbonyl clorua (42,2 g) và toluen (206 g) trong môi trường nitơ ở 40°C, và hỗn hợp thu được này được khuấy ở nhiệt độ 40°C trong 3 giờ. Hỗn hợp thu được được bổ sung dung dịch nước natri hydroxit 8% (88,8 g), và hỗn hợp thu được được làm nguội đến 5°C. Chất rắn thu được được lọc, phần cặn đã lọc được rửa liên tiếp với nước và toluen, và làm khô dưới áp suất giảm để thu lấy hợp chất trung gian A được biểu hiện bằng công thức sau đây (42,1 g).



Hợp chất trung gian A: ¹H-NMR (DMSO-d₆) δ(ppm): 12,59 (1H, br s), 10,64 (1H, s), 9,12 (1H, d), 8,77 (1H, dd), 8,22 (1H, dd), 8,13 (1H, m), 7,78 (1H, dd), 7,74 (1H, m), 7,32 (1H, d).

Bước 2

Trong môi trường nitơ, hỗn hợp gồm hợp chất trung gian A (20,0 g), xylen (100 g), và monohydrat của axit p-toluensulfonic (27,0 g) được khuấy dưới điều kiện hồi lưu cùng với việc loại bỏ nước được sinh ra từ hệ thống phản ứng sử dụng thiết bị Dean-Stark trong 6 giờ. Hỗn hợp thu được được làm nguội đến nhiệt độ trong phòng, được bổ sung vào dung dịch nước kali carbonat 20% (39,9 g), và hỗn hợp thu được được tách ra. Lốp hữu cơ thu được được rửa với dung dịch nước kali carbonat 5%, và được cô dưới áp suất giảm. Phần cặn thu được được đem đi sắc kí cột silicagel để thu lấy hợp chất A (10,0 g).

Dữ liệu $^1\text{H-NMR}$ của hợp chất A được thể hiện dưới đây.

$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6) δ (ppm): 8,87 (1H, m), 8,70 (1H, d), 8,41 (1H, m), 8,34 (1H, d), 8,25 (1H, dd), 8,14 (1H, m), 7,73 (1H, m).

Tiếp theo, ví dụ thử nghiệm được thể hiện dưới đây.

Ví dụ thử nghiệm 1

Dung dịch dimetyl sulfoxit (1 μL) chứa nồng độ định trước của hợp chất A được phân bổ vào trong từng giếng của tấm vi chuẩn độ (có 96 giếng), và sau đó 150 μL của môi trường hoàn hảo chứa huyền phù của các bào tử của *Botrytis cinerea* được phân bổ vào trong từng giếng sao cho nồng độ cuối của hợp chất A là 100 ppm để điều chế nhóm được xử lý. Ngoài ra, nhóm không được xử lý được bào chế ở một giếng khác. Tấm này được nuôi cấy ở nhiệt độ 18°C trong 3 ngày để cho phép *Botrytis cinerea* sinh sản, và sau đó mức hấp thu ở 600 nm của từng giếng trong tấm vi chuẩn độ được đo để đánh giá mức độ sinh trưởng của *Botrytis cinerea*. Từng hiệu lực được tính trên cơ sở mức độ sinh trưởng của bằng cách sử dụng "Phương trình 1".

"Phương trình 1"

$$\text{Hiệu lực (\%)} = 100 \times (X - Y) / X$$

X: Mức độ sinh trưởng của nấm ở nhóm không được xử lý

Y: Mức độ sinh trưởng của nấm ở nhóm được xử lý

Ở đây, thuật ngữ "nhóm không được xử lý" có nghĩa là nhóm trong đó quy trình xử lý giống như nhóm được xử lý được tiến hành chỉ khác là không sử dụng hợp chất A.

Kết quả là, hiệu lực là 60%.

Ví dụ thử nghiệm so sánh 1

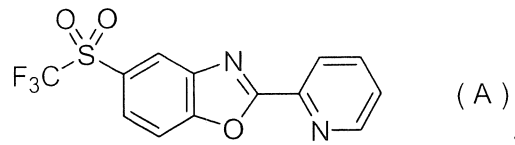
Thử nghiệm được tiến hành theo Ví dụ thử nghiệm 1 bằng cách sử dụng hợp chất B thay vì hợp chất A. Kết quả là, hiệu lực là 0%.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Hợp chất A có hiệu quả kiểm soát tuyệt vời đối với các bệnh thực vật.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hợp chất được thể hiện bằng công thức (A)



2. Chế phẩm chứa hợp chất theo điểm 1 và chất mang trợ.

3. Phương pháp kiểm soát bệnh thực vật bao gồm bước áp dụng một lượng hữu hiệu của hợp chất theo điểm 1 lên thực vật hoặc đất.