



(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



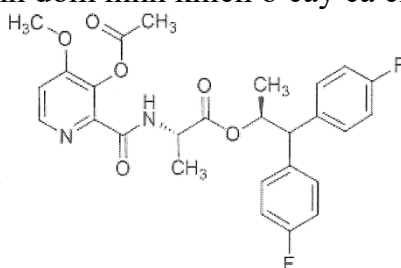
1-0039500

(51)<sup>19</sup> A01N 43/54; C07C 229/08; A01N 43/653 (13) B

- (21) 1-2019-06148 (22) 02/05/2018  
(86) PCT/US2018/030554 02/05/2018 (87) WO2018/204432 08/11/2018  
(30) 62/500,172 02/05/2017 US  
(45) 25/04/2024 433 (43) 25/02/2020 383A  
(73) CORTEVA AGRISCIENCE LLC (US)  
9330 Zionsville Road, IN 46268, United States of America  
(72) GALLUP Courtney (US); BOSCO Valentino (IT); YAO Chenglin (US); YU Alisa Ye (CN); CALIXTO Alejandro (US); MARTIN Marsha (US).  
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT NẤM GÂY BỆNH Ở THỰC VẬT CÓ NGUY CƠ BỊ BỆNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp kiểm soát nấm gây bệnh ở thực vật có nguy cơ bị bệnh được chọn từ cây cà chua, rau ăn lá, cây dưa hấu và cây đậu răng ngựa, phương pháp này bao gồm bước cho ít nhất một phần của thực vật và/hoặc khu vực liền kề với thực vật tiếp xúc với hợp chất có công thức (I) hoặc chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I), trong đó hợp chất có công thức (I) hữu hiệu chống lại nấm gây bệnh, và nấm gây bệnh này được chọn từ nhóm bao gồm nấm gây bệnh thối hạch ở cây rau diếp, nấm gây bệnh mốc lá ở cây cà chua, nấm gây bệnh nứt thân chảy nhựa ở cây dưa hấu, nấm gây bệnh mốc xám ở cây đậu răng ngựa, và nấm bệnh đốm hình khiên ở cây cà chua



(I).

### Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hợp chất diệt nấm (*S*)-1,1-bis(4-flophenyl)propan-2-yl (3-axetoxy-4-metoxypicolinoyl)-*L*-alaninat để kiểm soát nấm gây bệnh ở thực vật.

### Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hợp chất diệt nấm là hợp chất có nguồn gốc tự nhiên hoặc tổng hợp, có tác dụng phòng nấm và/hoặc diệt nấm cho các cây trồng nông nghiệp. Nhìn chung, không có hợp chất diệt nấm nào có khả năng tiêu diệt được mọi loại nấm. Do đó, cần nghiên cứu sản xuất các hợp chất diệt nấm có hoạt tính mạnh hơn, dễ sử dụng hơn và giá thành thấp hơn.

### Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến hợp chất diệt nấm (*S*)-1,1-bis(4-flophenyl)propan-2-yl (3-axetoxy-4-metoxypicolinoyl)-*L*-alaninat (hợp chất có công thức (I)). Hợp chất có công thức (I) có thể phòng nấm thực vật chống lại nấm nang (*ascomycetes*), nấm đảm (*basidiomycetes*), nấm bất toàn (*deuteromycetes*) và nấm noãn (*oomycetes*).

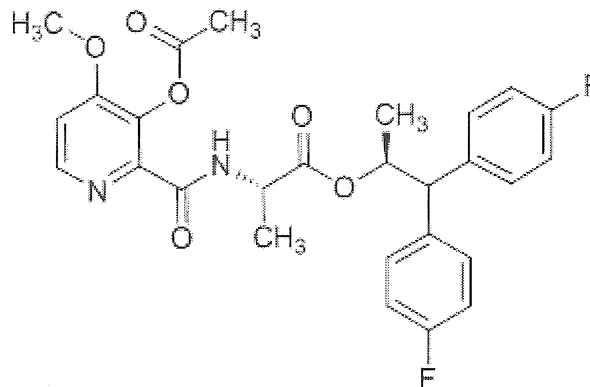
Theo một phương án, sáng chế đề cập đến phương pháp kiểm soát bệnh do tác nhân gây bệnh gây ra ở thực vật có nguy cơ bị bệnh từ tác nhân gây bệnh bao gồm bước cho thực vật hoặc khu vực liền kề với thực vật này tiếp xúc với chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I).

Sáng chế cũng mô tả sử dụng hợp chất có công thức (I) để phòng nấm thực vật chống lại sự tấn công của sinh vật gây bệnh thực vật hoặc xử lý thực vật bị nhiễm sinh vật gây bệnh thực vật, bao gồm bước phun hợp chất có công thức (I), hoặc chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) vào đất, thực vật, bộ phận của thực vật, tán lá, và/hoặc hạt.

Ngoài ra, theo phương án khác, sáng chế đề cập đến chế phẩm hữu ích để phòng nấm thực vật chống lại sự tấn công của sinh vật gây bệnh thực vật và/hoặc xử lý thực vật bị nhiễm sinh vật gây bệnh thực vật chứa hợp chất có công thức (I) và chất mang nông dụng.

### Mô tả chi tiết sáng chế

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến hỗn hợp kiểm soát sinh trưởng của nấm chứa hợp chất có công thức (I):



(I).

Hợp chất có công thức (I) theo sáng chế có thể được sử dụng bằng nhiều kỹ thuật đã biết bất kỳ, dưới dạng hợp chất có công thức (I) hoặc dưới dạng chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I). Ví dụ, hợp chất có công thức (I) có thể được sử dụng cho rễ, thân, hạt, hoa, hoặc tán lá của thực vật để kiểm soát các loại nấm khác nhau, mà không làm hỏng giá trị thương mại ở thực vật. Hợp chất có công thức (I) cũng có thể được sử dụng bằng cách phun qua lá, ngâm vào đất, phun vào đất, xử lý hạt giống. Hợp chất này có thể được sử dụng ở dạng bất kỳ trong số các dạng chế phẩm được sử dụng thường, ví dụ, dưới dạng dung dịch, bụi, bột thấm ướt, chất cô đặc chảy được, chất cô đặc nhũ hóa được. Tốt hơn nếu, hợp chất có công thức (I) theo sáng chế được sử dụng dưới dạng chế phẩm, chứa hợp chất có công thức (I) với chất mang nông dụng. Chế phẩm cô đặc có thể được phân tán trong nước hoặc các chất lỏng khác để phun, hoặc chế phẩm này có thể là dạng giống bụi hoặc dạng hạt, mà sau đó có thể được sử dụng mà không cần xử lý thêm. Chế phẩm có thể được điều chế theo các công đoạn thông thường trong lĩnh vực nông hóa.

Sáng chế đề cập đến toàn bộ các phương tiện mà hợp chất có công thức (I) có thể được pha chế để phân phối và sử dụng dưới dạng chất diệt nấm. Thông thường, chế phẩm được sử dụng dưới dạng nước hỗn dịch hoặc nhũ tương. Hỗn dịch hoặc nhũ tương như vậy có thể được pha chế từ chế phẩm hòa tan trong nước, chế phẩm tạo hỗn dịch được trong nước, hoặc chế phẩm nhũ hóa được là chất rắn, thường được gọi là bột thấm ướt; hoặc chất lỏng, thường được gọi là chất cô đặc nhũ hóa được, nước hỗn dịch, hoặc chất cô đặc hỗn dịch. Cần hiểu rõ rằng, nguyên liệu bất kỳ mà hợp chất có công thức (I) có thể

được bổ sung có thể được sử dụng, miễn là nó mang lại tính hữu dụng mong muốn mà không can thiệp đáng kể vào hoạt tính của hợp chất có công thức (I) dưới dạng chất diệt nấm.

Bột thấm ướt, có thể được nén để tạo ra hạt phân tán trong nước, bao gồm hỗn hợp trộn kỹ chứa hợp chất có công thức (I), chất mang trợ và chất hoạt động bề mặt. Nồng độ của hợp chất có công thức (I) trong bột thấm ướt có thể nằm trong khoảng từ 10% đến khoảng 90% theo khối lượng tính theo tổng khối lượng của bột thấm ướt, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 25% khối lượng đến khoảng 75% khối lượng. Trong điều chế chế phẩm bột thấm ướt, hợp chất có công thức (I) có thể được phối trộn với chất rắn được nghiền mịn bất kỳ như prophyllit, bột talc, đá phấn, thạch cao, đất Fuller, bentonit, attapulgit, tinh bột, casein, gluten, đất sét monmorilonit, đất tảo cát, silicat đã được tinh chế hoặc các hợp chất tương tự. Trong các phương pháp điều chế như vậy, chất mang được nghiền mịn và chất hoạt động bề mặt thường được trộn với hợp chất có công thức (I) và nghiền.

Chất cô đặc nhũ hóa được của hợp chất có công thức (I) có thể bao gồm chất cô đặc thông thường, như nằm trong khoảng từ 10% khối lượng đến khoảng 50% khối lượng của hợp chất có công thức (I), trong chất lỏng thích hợp, tính theo tổng khối lượng của chất cô đặc. Hợp chất có công thức (I) có thể được hòa tan trong chất mang trợ, là hoặc dung môi có thể trộn lẫn với nước hoặc hỗn hợp của dung môi hữu cơ không thể trộn lẫn với nước, và chất nhũ hóa. Chất cô đặc có thể được pha loãng bằng nước và dầu để tạo ra hỗn hợp phun ở dạng nhũ tương dầu trong nước. Dung môi hữu cơ hữu ích bao gồm chất thơm, đặc biệt là phần dầu mỏ naphtalen và olefin có độ sôi cao, như naphta thơm nặng. Các dung môi hữu cơ khác cũng có thể được sử dụng, ví dụ, dung môi terpen, bao gồm các dẫn xuất của cô-lô-phan, keton béo, như xyclohexanon, và rượu phức như 2-etoxyetanol.

Chất nhũ hóa có thể được sử dụng có lợi ở đây có thể được xác định dễ dàng bởi người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật này và bao gồm các chất nhũ hóa không ion, anion, cation và không ion lưỡng tính, hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất nhũ hóa này. Ví dụ về chất nhũ hóa không ion hữu ích để tạo ra chất cô đặc nhũ hóa được bao gồm polyalkylen glycol ete và các sản phẩm ngưng tụ của alkyl và aryl phenol, rượu béo, amin béo hoặc axit béo với etylen oxit, propylen oxit như alkyl phenol đã được etoxy

hóa và este carboxylic được hòa tan với polyol hoặc polyoxyalkylen. Chất nhũ hóa cation bao gồm hợp chất amoni bậc bốn và muối amin béo. Chất nhũ hóa anion bao gồm muối hòa tan trong dầu (ví dụ, canxi) của axit alkylaryl sulphonie, muối hòa tan trong dầu hoặc polyglycol ete đã được sulfat hóa và muối thích hợp của polyglycol ete đã được phosphat hóa.

Chất lỏng hữu cơ đại diện có thể được sử dụng để điều chế chất cô đặc nhũ hóa được của hợp chất có công thức (I) theo sáng chế này là chất lỏng thơm như xylen, phân đoạn propyl benzen; hoặc phân đoạn naphthalen hỗn hợp, dầu khoáng, chất lỏng hữu cơ thơm thay thế như dioctyl phtalat; kerosen; dialkyl amit của các axit béo khác nhau, đặc biệt là dimetyl amit của glycol béo và dẫn xuất glycol như *n*-butyl ete, etyl ete hoặc metyl ete của dietylen glycol, và metyl ete của trietylen glycol và các hợp chất tương tự. Hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất lỏng hữu cơ có thể cũng được sử dụng trong điều chế chất cô đặc nhũ hóa được. Chất lỏng hữu cơ bao gồm xylen, và phân đoạn propyl benzen, với xylen được ưu tiên nhất trong một số trường hợp. Chất phân tán hoạt động bề mặt thường được sử dụng trong chế phẩm lỏng và với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20% khối lượng hỗn hợp của chất phân tán với hợp chất có công thức (I). Chế phẩm cũng có thể chứa các chất phụ gia tương hợp khác, ví dụ, chất điều hòa sinh trưởng thực vật và các hợp chất có hoạt tính sinh học khác được sử dụng trong nông nghiệp.

Nước hỗn dịch chứa hợp chất có công thức (I) có thể được phân tán trong tá dược nước ở nồng độ nằm trong khoảng từ 5 đến khoảng 50% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của hỗn dịch nước. Hỗn dịch được điều chế bằng cách nghiền mịn hợp chất có công thức (I), và trộn mạnh nguyên liệu đã nghiền vào tá dược chứa nước và chất hoạt động bề mặt được chọn từ cùng các dạng dược mô tả trên đây. Các thành phần khác, như muối vô cơ và gồm tổng hợp và tự nhiên, có thể cũng được bổ sung để làm tăng mật độ và độ nhớt của tá dược nước.

Hợp chất có công thức (I) có thể cũng được sử dụng dưới dạng chế phẩm dạng hạt, đặc biệt hữu ích để sử dụng cho đất. Chế phẩm dạng hạt thường chứa nằm trong khoảng từ 0,5 đến khoảng 10% khối lượng, tính theo tổng khối lượng của chế phẩm dạng hạt của hợp chất có công thức (I), phân tán trong chất mang tro chứa toàn bộ hoặc một phần lớn vật liệu tro được nghiền thô như attapulgit, bentonit, diatomit, đất sét hoặc các chất rẻ tiền tương tự. Chế phẩm như vậy thường được điều chế bằng cách hòa tan hợp chất có

công thức (I) trong dung môi thích hợp và đưa nó vào chất mang dạng hạt đã được tạo ra sơ bộ đến kích cỡ hạt thích hợp, nằm trong khoảng từ 0,5 đến khoảng 3 mm. Dung môi thích hợp là dung môi trong đó hợp chất có công thức (I) là chất hòa tan về cơ bản hoặc chất hòa tan hoàn toàn. Chế phẩm như vậy có thể cũng được điều chế bằng cách tạo ra bột nhão hoặc hỗn dịch đặc chứa chất mang và hợp chất có công thức (I) và dung môi, và nghiền và làm khô để thu được dạng hạt mong muốn.

Thuốc rắc chứa hợp chất có công thức (I) có thể được điều chế bằng trộn kỹ hợp chất có công thức (I) ở dạng nghiền bột với chất mang nông dụng thuốc rắc thích hợp, như, ví dụ, đất sét cao-lanh, đá núi lửa nghiền, và các hợp chất tương tự. Thuốc rắc có thể chứa thích hợp nằm trong khoảng từ 1 đến khoảng 10% khối lượng của hợp chất có công thức (I), tính theo tổng khối lượng của thuốc rắc.

Chế phẩm có thể còn chứa chất hoạt động bề mặt hỗ trợ để tăng cường mức lắng đọng, mức thấm ướt và mức thấm của hợp chất có công thức (I) vào thực vật và sinh vật đích. Các chất hoạt động bề mặt hỗ trợ này có thể tùy ý được sử dụng dưới dạng thành phần của chế phẩm hoặc dưới dạng hỗn hợp trong thùng phun. Lượng chất hoạt động bề mặt hỗ trợ sẽ thường dao động trong khoảng từ 0,01 đến 1,0% thể tích, tính theo thể tích phun của nước, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,5% thể tích. Chất hoạt động bề mặt hỗ trợ thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, nonyl phenol đã được etoxyl hóa, rượu tự nhiên và tổng hợp đã được etoxyl hóa, muối của este hoặc axit sulphosucxinic, organosilicon đã được etoxyl hóa, amin béo đã được etoxyl hóa và hỗn hợp của chất hoạt động bề mặt với dầu khoáng hoặc dầu thực vật. Chế phẩm này cũng có thể bao gồm dầu trong nước nhũ tương như chế phẩm được bộc lộ trong đơn patent Mỹ số 11/495,228, được kết hợp vào sáng chế bằng cách viện dẫn.

Theo các trường hợp nhất định, sẽ có lợi nếu chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun bằng dung dịch phun trong không khí bằng cách sử dụng máy bay hoặc máy bay trực thăng. Thành phần chiết của dung dịch phun trong không khí này phụ thuộc vào thực vật cần được xử lý. Tốt hơn nếu, dung dịch phun trong không khí cho ngũ cốc sử dụng thể tích phun nằm trong khoảng từ 15 đến 25 L/ha với chất hỗ trợ dạng chất hoạt động bề mặt, thấm ướt, phun trải hoặc thấm như chất hoạt động bề mặt không ion, silicon hữu cơ, hoặc chất cô đặc dầu thực vật, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,05 đến 15%, tính theo thể tích phun của nước. Dung dịch phun trong không khí cho cây ăn quả,

như chuỗi, có thể sử dụng thể tích sử dụng thấp hơn với nồng độ chất bổ trợ cao hơn, tốt hơn nếu ở dạng chất bổ trợ kết dính, như axit béo, latec, rượu béo, dầu thực vật và dầu vô cơ. Tốt hơn nếu, thể tích phun thông thường cho cây ăn quả nằm trong khoảng từ 15 đến 30 L/ha với chất cô đặc bổ trợ đạt đến 30% tính theo thể tích phun của nước. Một ví dụ điển hình có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, thể tích sử dụng là 23 L/ha, với 30% chất cô đặc bổ trợ kết dính dầu parafin (ví dụ, Spraytex CT).

Chế phẩm có thể tùy ý bao gồm hỗn hợp chứa hợp chất trừ dịch hại khác. Hợp chất trừ dịch hại bổ sung như vậy có thể là chất diệt nấm, thuốc trừ dịch hại, chất diệt cỏ, thuốc trừ dịch hại, chất diệt ve bét, chất diệt động vật chân đốt, chất diệt khuẩn hoặc hỗn hợp của chúng tương hợp với hợp chất theo sáng chế này trong môi trường được chọn để phun, và không đối kháng với hoạt tính của các hợp chất theo sáng chế. Do đó, theo các phương án như vậy, hợp chất trừ dịch hại khác được sử dụng dưới dạng độc tố bổ sung cho mục đích trừ dịch hại giống nhau hoặc mục đích trừ dịch hại khác nhau. Hợp chất có công thức (I) và hợp chất trừ dịch hại ở dạng kết hợp thường có thể có mặt với tỷ lệ khối lượng nằm trong khoảng từ 1:100 đến 100:1.

Hợp chất có công thức (I) theo sáng chế cũng có thể được kết hợp với các thuốc trừ dịch hại khác để tạo ra hỗn hợp diệt nấm và hỗn hợp có tác dụng cộng hợp của chúng. Hợp chất có công thức (I) theo sáng chế thường được sử dụng kết hợp với một hoặc nhiều thuốc trừ dịch hại khác để kiểm soát nhiều loại bệnh không mong muốn. Khi sử dụng kết hợp với chất diệt nấm khác, hợp chất có công thức (I) theo sáng chế có thể được pha chế với chất diệt nấm khác, được trộn trong thùng với chất diệt nấm khác hoặc được sử dụng lần lượt với chất diệt nấm khác. Các thuốc trừ dịch hại khác như vậy có thể bao gồm 2-(thioxyanatometylthio)-benzothiazol, 2-phenylphenol, 8-hydroxyquinolin sulfat, ametoctradin, amisulbrom, antimycin, *Ampelomyces quisqualis*, azaconazol, azoxystrobin, *Bacillus subtilis*, chủng *Bacillus subtilis* QST713, benalaxyl, benomyl, benthiavalicarb-isopropyl, muối benzylaminobenzen-sulfonat (BABS), bicarbonat, biphenyl, bismertiazol, bitertanol, bixafen, blasticidin-S, borax, hỗn hợp Bordeaux, boscalid, bromuconazol, bupirimate, canxi polysulfua, captafol, captan, carbendazim, carboxin, carpropamid, carvone, chlazafenone, cloneb, clothalonil, chlozolate, *Coniothyrium minitans*, đồng hydroxit, đồng octanoat, đồng oxyclorea, đồng sulfat, đồng sulfat (ba lần), đồng oxit, cyazofamid, cyflufenamid, cymoxanil, cyproconazol, cyprodinil, dazomet, debacarb, diammonium etylenbis-(đithiocarbamat), dichlofluanid,

điclophen, điclocymet, điclomezine, dichloran, diethofencarb, difenoconazol, ion difenzoquat, diflumetorim, dimethomorph, dimoxystrobin, điniconazol, điniconazol-M, dinobuton, dinocap, điphenylamin, dithianon, dodemorph, dodemorph axetat, đodìn, bazo không chứa đodìn, edifenphos, enestrobin, enestroburin, epoxiconazol, ethaboxam, etoxyquin, etridiazol, famoxadone, fenamidone, fenarimol, fenbuconazol, fenfuram, fenhexamid, fenoxanil, fencpiclonil, fenpropidin, fenpropimorph, fenpyrazamine, fentin, fentin axetat, fentin hydroxit, ferbam, ferimzone, fluazinam, fludioxonil, flumorph, fluopicolide, fluopyram, floimide, fluoxastrobin, fluquinconazol, flusilazol, flusulfamide, flutianil, flutolanil, flutriafol, fluxapyroxad, folpet, formalđehyt, fosetyl, fosetyl-aluminium, fuberidazol, furalaxyl, furametpyr, guazatine, guazatine axetats, GY-81, hexaclobenzen, hexaconazol, hymexazol, imazalil, imazalil sulfat, imibenconazol, iminoctadine, iminoctadine triaxetat, iminoctadine tris(albesilate), iodocarb, ipconazol, ipfenpyrazolone, iprobenfos, iprodione, iprovalicarb, isoprothiolane, isopyrazam, isotianil, kasugamycin, kasugamycin hydroclorua hydrát, kresoxim-metyl, laminarin, mancopper, mancozeb, mandipropamid, maneb, mafenoxam, mepanipyrim, mepronil, meptyl-dinocap, thủy ngân clorua, thủy ngân oxit, thủy ngân (I) clorua, metalaxyl, metalaxyl-M, metam, metam-amoni, metam-kali, metam-natri, metconazol, methasulfocarb, metyl iodua, metyl isothioxyanat, metiram, metominostrobin, metrafenone, mildiomyacin, myclobutanil, nabam, nitrothal-isopropyl, nuarimol, octhilinone, ofurace, axit oleic (axit béo), orysastrobin, oxadixyl, oxin-đồng, oxpoconazol fumarat, oxycarboxin, pefurazoat, penconazol, pencycuron, penflufen, pentaclophenol, pentaclophenyl laurat, penthiopyrad, phenyl thủy ngân axetat, axit phosphonic, phtalit, picoxystrobin, polyoxin B, polyoxins, polyoxorim, kali bicarbonat, kali hydroxyquinolin sulfat, probenazol, prochloraz, procymidone, propamocarb, propamocarb hydroclorua, propiconazol, propineb, proquinazid, prothioconazol, pyraclostrobin, pyrametostrobin, pyraoxystrobin, pyrazophos, pyribencarb, pyributicarb, pyrifenox, pyrimethanil, pyriofenone, pyroquilon, quinoclamine, quinoxifen, quintozone, dịch chiết *Reynoutria sachalinensis*, sedaxane, silthiofam, simeconazol, natri 2-phenylphenoxit, natri bicarbonat, natri pentaclophenoxit, spiroxamine, luru huỳnh, SYP-Z048, dầu hắc ín, tebuconazol, tebufloquin, tecnazene, tetraconazol, thiabendazol, thifluzamide, thiophanat-metyl, thiram, tiadinil, tolclofos-metyl, tolylfluanid, triadimefon, triadimenol, triazoxit, tricyclazol, tridemorph, trifloxystrobin, triflumizole, triforine, triticonazol, validamycin,



valifenalate, valiphenal, vinclozolin, zineb, ziram, zoxamit, *Candida oleophila*, *Fusarium oxysporum*, *Gliocladium* spp., *Phlebiopsis gigantea*, *Streptomyces griseoviridis*, *Trichoderma* spp., (RS)-N-(3,5-điclophenyl)-2-(metoxymetyl)-sucxinimit, 1,2-điclopropan, 1,3-điclo-1,1,3,3-tetrafloaxeton hydrat, 1-clo-2,4-đinitronaphtalen, 1-clo-2-nitropropan, 2-(2-heptadexyl-2-imidazolin-1-yl)etanol, 2,3-đihydro-5-phenyl-1,4-đithiin 1,1,4,4-tetraoxit, 2-metoxyetyl thủy ngân axetat, 2-metoxyetyl thủy ngân clorua, 2-metoxyetyl thủy ngân silicat, 3-(4-clophenyl)-5-metylrhođanin, 4-(2-nitroprop-1-enyl)phenyl thioxyanatem, ampropylfos, anilazin, azithiram, bari polysulfua, Bayer 32394, benodanil, benquinox, bentaluron, benzamacril; benzamacril-isobutyl, benzamorf, benzovindiflupyr, binapacryl, bis(metyl thủy ngân) sulfat, bis(tributyltin) oxit, buthiobate, cađimi canxi ðồng kẽm chromat sulfat, carbamorph, CECA, chlobenthiazone, chloraniformethan, chlorfenazol, chlorquinox, climbazol, ðồng bis(3-phenylsalixylat), ðồng kẽm chromat, coumoxystrobin, cufraneb, cupric hydrazinium sulfat, cuprobam, cyclafuramid, cypendazol, cyprofuram, decafentin, dichlobentiazox, dichlone, dichlozoline, điclobutrazol, dimethirimol, dinocton, dinosulfon, dinoterbon, dipymetitron, dipyrithione, ditalimfos, dodicin, drazoxolon, EBP, enoxastrobin, ESBP, etaconazol, etem, ethirim, fenaminosulf, fenaminstrobin, fenapanil, fenitropan, fempicoxamid, fluindapyr, fluotrimazol, flufenoxystrobin, furcarbanil, furconazol, furconazol-cis, furnexyclox, furophanate, glyodine, griseofulvin, halacrinat, Hercules 3944, hexylthiofos, ICIA0858, ipfentrifluconazol, isofetamid, isopamphos, isovaledione, mandestrobin, mebenil, mecarbinzid, mefentrifluconazol, metazoxolon, methfuroxam, metyl thủy ngân đixyandiamit, metsulfovax, milneb, mucochloric anhydrit, myclozolin, N-3,5-điclophenyl-sucxinimit, N-3-nitrophenylitaconimit, natamyxin, N-etylmercurio-4-toluensulfonanilit, ni-ken bis(đimetyldithiocarbamat), OCH, oxathiapiprolin, phenyl thủy ngân đimetyldithiocarbamat, phenyl thủy ngân nitrat, phosdiphen, prothiocarb; prothiocarb hydroclorua, pydiflumetofen, pyracarbolid, pyraziflumid, pyridinitril, pyrisoxazol, pyroxychlor, pyroxyfur, quinacetol, quinacetol sulfat, quinazamid, quinconazol, quinofumelin, rabenzazol, salicylanilit, SSF-109, sultropen, tecoram, thiadifluor, thicyofen, thiochlorfenphim, thiophanat, thioquinox, tioxymid, triamiphos, triarimol, triazbutil, trichlamide, triclopyricarb, triflumezopyrim, urbaxit, zarilamid, và hỗn hợp bất kỳ của chúng.

Ngoài ra, hợp chất có công thức (I) theo sáng chế này có thể được kết hợp với các thuốc trừ dịch hại khác, bao gồm chất diệt sinh vật gây hại, chất diệt giun tròn, chất diệt ve bét, chất diệt động vật chân đốt, chất diệt khuẩn hoặc hỗn hợp của chúng tương hợp với hợp chất có công thức (I) theo sáng chế này trong môi trường được chọn để phun, và không đối kháng với hoạt tính của hợp chất có công thức (I), để tạo ra hỗn hợp trừ dịch hại và hỗn hợp có tác dụng cộng hợp của chúng. Hợp chất có công thức (I) theo sáng chế có thể được sử dụng cùng với một hoặc nhiều thuốc trừ dịch hại khác để kiểm soát nhiều loại sâu bệnh không mong muốn. Khi được sử dụng cùng với các thuốc trừ dịch hại khác, hợp chất có công thức (I) theo sáng chế có thể được pha chế với chất diệt sinh vật gây hại khác, trộn trong bể với các loại chất diệt sinh vật gây hại khác, được sử dụng lần lượt với các loại chất diệt sinh vật gây hại khác. Chất diệt sinh vật gây hại thông thường bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở: chất diệt sinh vật gây hại kháng sinh như allosamidin và thuringiensin; chất diệt sinh vật gây hại lacton vòng lớn như spinosad và spinetoram; chất diệt sinh vật gây hại avermectin như abamectin, doramectin, emamectin, eprinomectin, ivermectin và selamectin; chất diệt sinh vật gây hại milbemycin như lepimectin, milbemectin, milbemycin oxime và moxidectin; chất diệt sinh vật gây hại carbamat như bendiocarb và carbaryl; chất diệt sinh vật gây hại benzofuranyl metylcarbamate như benfuracarb, carbofuran, carbosulfan, decarbofuran và furathiocarb; chất diệt sinh vật gây hại đimetylcarbamate như dimitan, dimetilan, hyquincarb và pirimicarb; chất diệt sinh vật gây hại oxim carbamat như alanycarb, aldicarb, aldoxycarb, butocarboxim, butoxycarboxim, methomyl, nitrilacarb, oxamyl, tazimcarb, thiocarboxime, thiodicarb và thiofanox; chất diệt sinh vật gây hại phenyl metylcarbamate như allyxycarb, aminocarb, bufencarb, butacarb, carbanolate, cloethocarb, dicresyl, dioxacarb, EMPC, ethiofencarb, fenethacarb, fenobucarb, isoprocarb, methiocarb, metolcarb, mexacarbate, promaxyl, promecarb, propoxur, trimethacarb, XMC và xylylcarb; chất diệt sinh vật gây hại hút nước như axit boric, đất diatomit và silicagel; chất diệt sinh vật gây hại điamit như broflanilit, chlorantraniliprole, cyantraniliprole, cyclaniliprole, cyhalodiamit, flubendiamit, và tetraniliprole; chất diệt sinh vật gây hại diarylisoxazolin như fluxametamide; chất diệt sinh vật gây hại đinitrophenol như dinex, dinoprop, dinosam và DNOC; chất diệt sinh vật gây hại florin như barium hexaflosilicat, cryolite, natri florua, natri hexaflosilicat và sulfluramid; chất diệt sinh vật gây hại formamidin như amitraz, chlordimeform, formetanate và formparanate; chất diệt sinh vật gây hại dạng hun như

acrylonitrile, cacbon đisulfua, cacbon tetraclorea, clorofom, clopicrin, para-điclobenzen, 1,2-điclopropan, etyl format, etylen đibromua, etylen điclorua, etylen oxit, hydro xyanua, iodometan, metyl bromua, metylclorofom, metylen clorua, naphtalen, phosphin, sulfuryl florua và tetracloetan; chất diệt sinh vật gây hại vô cơ như borax, canxi polysulfua, đồng oleat, thủy ngân (I) clorua, kali thioxyanat và natri thioxyanat; chất ức chế tổng hợp kitin như bistrifluron, buprofezin, chlorfluazuron, cyromazine, diflubenzuron, fluxycloxon, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, penfluron, teflubenzuron và triflumuron; chất đẳng hiệu hormon ở ấu trùng như epofenonane, fenoxycarb, hydroprene, kinoprene, methoprene, pyriproxyfen và triprene; hormon ở ấu trùng như hormon ở ấu trùng I, hormon ở ấu trùng II và hormon ở ấu trùng III; chất diệt sinh vật gây hại mezon-ion như đicloromezotiaz và triflumezopyrim; chất chủ vận hormon lột xác như chromafenozit, halofenozit, metoxyfenozit và tebufenozit; hormon lột xác như  $\alpha$ -ecdysone và ecdysterone; chất ức chế lột xác như diofenolan; precoxen như precoxen I, precoxen II và precoxen III; chất điều hòa sinh trưởng côn trùng không được phân loại như dicyclanil; chất diệt sinh vật gây hại tương tự nereistoxin như bensultap, cartap, thiocyclam và thiosultap; chất diệt sinh vật gây hại nicotinoit như flonicamid; chất diệt sinh vật gây hại nitroguanidin như clothianidin, dinotefuran, imidacloprid và thiamethoxam; chất diệt sinh vật gây hại nitrometylen như nitenpyram và nithiazine; chất diệt sinh vật gây hại pyridylmetyl-amin như acetamiprid, xyclozaprid, imidacloprid, nitenpyram, và thiacloprid; chất diệt sinh vật gây hại clorua hữu cơ như bromo-DDT, camphechlor, DDT, pp'-DDT, etyl-DDD, HCH, gamma-HCH, lindane, metoxychlor, pentachlorophenol và TDE; chất diệt sinh vật gây hại xyclođien như aldrin, bromocyclen, chlorbicyclen, chlordane, chlordecone, dieldrin, dilor, endosulfan, alpha-endosulfan, endrin, HEOD, heptachlor, HHDN, isobenzan, isodrin, kelevan và mirex; chất diệt sinh vật gây hại phosphat hữu cơ như bromfenvinfos, chlorfenvinfos, crotoxyphos, dichlorvos, dicrotophos, đimetylvinfos, fospirat, heptenophos, methocrotophos, mevinphos, monocrotophos, naled, naftalofos, phosphamidon, propaphos, TEPP và tetrachlorvinphos; chất diệt sinh vật gây hại thiophosphat hữu cơ như dioxabenzofos, fosmethilan và phenthoate; chất diệt sinh vật gây hại thiophosphat hữu cơ béo như acethion, amiton, cadusafos, chloretoxyfos, chlormephos, demephion, demephion-O, demephion-S, demeton, demeton-O, demeton-S, demeton-metyl, demeton-O-metyl, demeton-S-metyl, demeton-S-metylsulphon, disulfoton, ethion, ethoprofos, IPSP,

isothioate, malathion, methacrifos, oxydemeton-metyl, oxydeprofos, oxydisulfoton, phorat, sulfotep, terbufos và thiometon; chất diệt sinh vật gây hại amit thiophosphat hữu cơ béo như amidithion, xyanthoat, đimethoat, etoat-metyl, formothion, mecarbam, omethoat, prothoat, sophamit và vamiđothion; chất diệt sinh vật gây hại oxim thiophosphat hữu cơ như chlorphoxim, phoxim và phoxim-metyl; chất diệt sinh vật gây hại thiophosphat hữu cơ dị vòng như azamethiphos, coumaphos, coumithoat, dioxathion, endothion, menazon, morphothion, phosalone, pyraclofos, pyridaphenthion và quinothion; chất diệt sinh vật gây hại benzothiopyran thiophosphat hữu cơ như dithicrofos và thicrofos; chất diệt sinh vật gây hại benzotriazin thiophosphat hữu cơ như azinphos-etyl và azinphos-metyl; chất diệt sinh vật gây hại isoindol thiophosphat hữu cơ như dialifos và phosmet; chất diệt sinh vật gây hại isoxazol thiophosphat hữu cơ như isoxathion và zolaprofos; chất diệt sinh vật gây hại pyrazolopyrimidin thiophosphat hữu cơ như chlorprazophos và pyrazophos; chất diệt sinh vật gây hại pyridin thiophosphat hữu cơ như chlorpyrifos và chlorpyrifos-metyl; chất diệt sinh vật gây hại pyrimidin thiophosphat hữu cơ như butathiofos, diazinon, etrimfos, lirimfos, pirimiphos-etyl, pirimiphos-metyl, primidophos, pyrimitat và tebupirimfos; chất diệt sinh vật gây hại quinoxalin thiophosphat hữu cơ như chất diệt sinh vật gây hại quinalphos và quinalphos-metyl; thiadiazol thiophosphat hữu cơ như athidathion, lythidathion, methidathion và prothidathion; chất diệt sinh vật gây hại triazol thiophosphat hữu cơ như isazofos và triazophos; chất diệt sinh vật gây hại phenyl thiophosphat hữu cơ như azothoat, bromophos, bromophos-etyl, carbophenothion, chlorthiophos, xyanophos, cythioate, dicapthon, dichlofenthion, etaphos, famphur, fenchlorphos, fenitrothion fensulfothion, fenthion, fenthion-etyl, heterophos, jodfenphos, mesulfenfos, parathion, parathion-metyl, phenkapton, phosnichlor, profenfos, prothiofos, sulprofos, temephos, trichlormetaphos-3 và trifenofos; chất diệt sinh vật gây hại phosphonat như butonat và trichlorfon; chất diệt sinh vật gây hại phosphonothioat như mecarphon; chất diệt sinh vật gây hại phenyl etylphosphonothioat như fonofos và triclonat; chất diệt sinh vật gây hại phenyl phenylphosphonothioat như xyanofenphos, EPN và leptophos; chất diệt sinh vật gây hại phosphoramidat như crufomate, fenamiphos, fosthietan, mephosfolan, phosfolan và pirimetaphos; chất diệt sinh vật gây hại phosphoramidothioat như acephate, isocarbophos, isofenphos, isofenphos-metyl, methamiđophos và propetamphos; chất diệt sinh vật gây hại phosphorodiamit như dimefox, mazidox, mipafox và schradan; chất diệt

sinh vật gây hại oxadiazin như indoxacarb; chất diệt sinh vật gây hại oxadiazolin như metoxadiazon; chất diệt sinh vật gây hại phtalimit như dialifos, phosmet và tetramethrin; chất diệt sinh vật gây hại pyrazol như tebufenpyrad, tolefenpyrad; chất diệt sinh vật gây hại phenylpyrazol như acetoprole, ethiprole, fipronil, pyrafluprole, pyriprole và vaniliprole; chất diệt sinh vật gây hại pyrethroit este như acrinathrin, allethrin, bioallethrin, barthrin, bifenthrin, bioethanomethrin, cyclothrin, xycloprothrin, cyfluthrin, beta-cyfluthrin, cyhalothrin, gamma-cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-cypermethrin, theta-cypermethrin, zeta-cypermethrin, cyphenothrin, deltamethrin, dimefluthrin, dimethrin, empenthrin, fenfluthrin, fenpirithrin, fenpropathrin, fenvalerat, esfenvalerat, flucythrinate, fluvalinate, tau-fluvalinate, furethrin, imiprothrin, meperfluthrin, metofluthrin, permethrin, biopermethrin, transpermethrin, phenothrin, prallethrin, profluthrin, pyresmethrin, resmethrin, bioresmethrin, cismethrin, tefluthrin, terallethrin, tetramethrin, tetrametylfluthrin, tralomethrin và transfluthrin; chất diệt sinh vật gây hại pyrethroit ete như etofenprox, flufenprox, halfenprox, protrifenbutate và silafluofen; chất diệt sinh vật gây hại pyrimidinamin như flufenerim và pyrimidifen; chất diệt sinh vật gây hại pyrol như chlorfenapyr; chất diệt sinh vật gây hại axit tetramic như spirotetramat; chất diệt sinh vật gây hại axit tetronic như spiromesifen; chất diệt sinh vật gây hại thioure như diafenthiuron; chất diệt sinh vật gây hại ure như flucofuron và sulcofuron; và chất diệt sinh vật gây hại chưa được phân loại như closantel, đồng naphthenate, crotamiton, EXD, fenazaflor, fenoxacrim, fluhexafon, hydrametylnon, isoprothiolane, malonoben, metaflumizone, nifluridide, plifenate, pyridaben, pyridalyl, pyrifluquinazon, rafoxanide, sulfoxaflor, triarathene và triazamate, và hỗn hợp bất kỳ của chúng.

Ngoài ra, hợp chất có công thức (I) theo sáng chế này có thể được kết hợp với chất diệt cỏ tương hợp với hợp chất có công thức (I) theo sáng chế này trong môi trường được chọn để phun, và không đối kháng với hoạt tính của hợp chất có công thức (I) để tạo ra hỗn hợp trừ dịch hại và hỗn hợp có tác dụng cộng hợp của chúng. Hợp chất diệt nấm có công thức (I) theo sáng chế có thể được sử dụng cùng với một hoặc nhiều chất diệt cỏ để kiểm soát nhiều loài thực vật không mong muốn. Khi được sử dụng cùng với chất diệt cỏ, hợp chất có công thức (I) theo sáng chế có thể được pha chế với chất diệt cỏ, trộn trong thùng với chất diệt cỏ, được sử dụng lần lượt với chất diệt cỏ. Chất diệt cỏ thông thường bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở: chất diệt cỏ amit như allidochlor, beflubutamid,

benzadox, benzipram, bromobutide, cafenstrole, CDEA, cyprazol, dimethenamid, dimethenamid-P, diphenamid, epronaz, etnipromid, fentrazamide, flupoxam, fomesafen, halosafen, isocarbamid, isoxaben, napropamide, naptalam, pethoxamid, propyzamide, quinonamid, tebutam và tiafenacil; chất diệt cỏ anilit như chloranocryl, cisanilit, clomeprop, cypromid, diflufenican, etobenzanid, fenasulam, flufenacet, flufenican, mefenacet, mefluidide, metamifop, monalide, naproanilit, pentanochlor, picolinafen và propanil; chất diệt cỏ arylalanin như benzoylprop, flamprop và flamprop-M; chất diệt cỏ cloaxetanilit như acetochlor,alachlor, butachlor, butenachlor, delachlor, diethatyl, dimethachlor, metazachlor, metolachlor, S-metolachlor, pretilachlor, propachlor, propisochlor, prynachlor, terbuchlor, thenylchlor và xylachlor; chất diệt cỏ sulfonanilit như benzofluor, perfluidone, pyrimisulfan và profluazol; chất diệt cỏ sulfonamid như asulam, carbasulam, fenasulam và oryzalin; chất diệt cỏ thioamid như chlorthiamid; chất diệt cỏ kháng sinh như bilanafos; chất diệt cỏ axit benzoic như chloramben, dicamba, 2,3,6-TBA và tricamba; chất diệt cỏ axit pyrimidinylxybenzoic như bispyribac và pyriminobac; chất diệt cỏ axit pyrimidinylthiobenzoic như pyriithiobac; chất diệt cỏ axit phtalic như chlorthal; chất diệt cỏ axit picolinic như aminopyralid, clopyralid và picloram; chất diệt cỏ axit quinolincarboxylic như quinclorac và quinmerac; chất diệt cỏ asen như axit cacodylic, CMA, DSMA, hexaflurat, MAA, MAMA, MSMA, kali arsenite và natri asenua; chất diệt cỏ benzoylcyclohexandion như fenquitrione, mesotrione, sulcotrione, tefuryltrione và tembotrione; chất diệt cỏ benzofuranyl alkylsulfonat như benfuresate và ethofumesate; chất diệt cỏ benzothiazol như benzazolin; chất diệt cỏ carbamat như asulam, carboxazol chlorprocarb, dichlormate, fenasulam, karbutilate và terbucarb; chất diệt cỏ carbanilat như barban, BCPC, carbasulam, carbetamide, CEPC, chlorbufam, chlorpropham, CPPC, desmedipham, phenisopham, phenmedipham, phenmedipham-etyl, propham và swep; chất diệt cỏ xyclohexen oxim như alloxydim, butoxydim, clethodim, cloproxydim, xycloxydim, profoxydim, setoxydim, tepraloxym và tralkoxydim; chất diệt cỏ xyclopropylisoxazol như isoxachlortole và isoxaflutole; chất diệt cỏ đicarboximit như cinidon-etyl, flumezin, flumiclorac, flumioxazin và flumipropyn; chất diệt cỏ đinitroanilin như benfluralin, butralin, đinitramin, ethalfluralin, fluchloralin, isopropalin, methalpropalin, nitralin, oryzalin, pendimethalin, prođiamin, profluralin và trifluralin; chất diệt cỏ đinitrophenol như dinofenate, dinoprop, dinosam, dinoseb, dinoterb, DNOC, etinofen và medinoterb; chất diệt cỏ điphenyl ete như

etoxyfen; chất diệt cỏ nitrophenyl ete như acifluorfen, aclonifen, bifenox, chlometoxyfen, chlornitrofen, etnipromid, flodifen, floglycofen, flonitrofen, fomesafen, furyloxyfen, halosafen, lactofen, nitrofen, nitrofluorfen và oxyfluorfen; chất diệt cỏ dithiocarbamat như dazomet và metam; chất diệt cỏ béo đã được halogen hóa như alorac, clopon, dalapon, flupropanate, hexacloacetone, iodometan, metyl bromua, monocloaxetic axit, SMA và TCA; chất diệt cỏ imidazolion như imazamethabenz, imazamox, imazapic, imazapyr, imazaquin và imazethapyr; chất diệt cỏ vô cơ như amoni sulfamate, borax, canxi clorat, đồng sulfat, sắt sulfat, kali azit, kali xyanat, natri azit, natri clorat và axit sulfuric; chất diệt cỏ nitril như bromobonil, bromoxynil, cloxynil, dichlobenil, iodobonil, ioxynil và pyraclonil; chất diệt cỏ phospho hữu cơ như amiprofos-metyl, anilofos, bensulit, bilanafos, butamifos, 2,4-DEP, DMPA, EBEP, fosamine, glufosinate, glufosinate-P, glyphosate và piperophos; chất diệt cỏ phenoxy như bromofenoxim, clomeprop, 2,4-DEB, 2,4-DEP, difenopenten, disul, erbon, etnipromid, fenteracol và trifopsime; chất diệt cỏ oxadiazolin như methazol, oxadiargyl, oxadiazon; chất diệt cỏ oxazol như fenoxasulfon; chất diệt cỏ phenoxyaxetic như 4-CPA, 2,4-D, 3,4-DA, MCPA, MCPA-thioetyl và 2,4,5-T; chất diệt cỏ phenoxybutyric như 4-CPB, 2,4-DB, 3,4-DB, MCPB và 2,4,5-TB; chất diệt cỏ phenoxypropionic như cloprop, 4-CPP, dichlorprop, dichlorprop-P, 3,4-DP, fenoprop, mecoprop và mecoprop-P; chất diệt cỏ aryloxyphenoxypropionic như chlorazifop, clodinafop, clofop, cyhalofop, điclofop, fenoxaprop, fenoxaprop-P, fenthiaprop, fluazifop, fluazifop-P, haloxyfop, haloxyfop-P, isoxapyrifop, metamifop, propaquizafop, quizalofop, quizalofop-P và trifop; chất diệt cỏ phenylđiamin như đinitramin và prođiamin; chất diệt cỏ pyrazol như pyroxasulfon; chất diệt cỏ benzoylpyrazol như benzofenap, pyrasulfotole, pyrazolynate, pyrazoxyfen, tolpyralate, và topramezone; chất diệt cỏ phenylpyrazol như fluazolate, nipyraclufen, pioxaden và pyraflufen; chất diệt cỏ pyridazin như credazine, pyridafol và pyridate; chất diệt cỏ pyridazinon như brompyrazon, chloridazon, dimidazon, flufenpyr, metflurazon, norflurazon, oxapyrazon và pydanon; chất diệt cỏ pyridin như aminopyralid, clodinate, clopyralid, dithiopyr, fluroxypyr, haloxydine, picloram, picolinafen, pyriclor, thiazopyr và triclopyr; chất diệt cỏ pyrimidindiamin như iprymidam và tioclorim; chất diệt cỏ amoni bậc bốn như cyperquat, diethamquat, difenzoquat, diquat, morfamquat và paraquat; chất diệt cỏ thiocarbamat như butylate, xycloate, đi-alat, EPTC, esprocarb, ethiolate, isopolinate, methiobencarb, molinate, orbencarb, pebulate, prosulfocarb,

pyributicarb, sulfallate, thiobencarb, tiocarbazil, tri-alat và vernolate; chất diệt cỏ thiocarbonat như dimexano, EXD và proxan; chất diệt cỏ thioure như methiuron; chất diệt cỏ triazin như dipropetryn, indaziflam, triaziflam và trihydroxytriazin; chất diệt cỏ clotriazin như atrazine, chlorazine, cyanazine, cyprazine, eglinazine, ipazine, mesoprazine, procyazine, proglinazine, propazine, sebutylazin, simazine, terbutylazin và trietazine; chất diệt cỏ metoxytriazin như atraton, methometon, prometon, sebumeton, simeton và terbumeton; chất diệt cỏ metylthiotriazin như ametryn, aziprotryne, cyanatryn, desmetryn, dimethametryn, methoprotryne, prometryn, simetryn và terbutryn; chất diệt cỏ triazinon như ametridione, amibuzin, hexazinone, isomethiozin, metamitron, metribuzin, và trifludimoxazin; chất diệt cỏ triazol như amitrole, cafenstrole, epronaz và flupoxam; chất diệt cỏ triazolon như amicarbazone, bencarbazone, carfentrazone, flucarbazone, ipfencarbazone, propoxycarbazone, sulfentrazone và thiencarbazone-metyl; chất diệt cỏ triazolopyrimidin như cloransulam, điclosulam, florasulam, flumetsulam, metosulam, penoxsulam và pyroxsulam; chất diệt cỏ uraxil như benzfendizone, bromacil, butafenacil, flupropacil, isocil, lenacil, saflufenacil và terbacil; chất diệt cỏ ure như benzthiazuron, cumyluron, cycluron, dichloralurea, diflufenzopyr, isonoruron, isouron, methabenzthiazuron, monisouron và noruron; chất diệt cỏ phenylure như anisuron, buturon, chlorbromuron, chloreturon, clotoluron, cloxuron, daimuron, difenoxuron, dimefuron, diuron, fenuron, fluometuron, fluothiuron, isoproturon, linuron, methiuron, metyldymron, metobenzuron, metobromuron, metoxuron, monolinuron, monuron, neburon, parafluron, phenobenzuron, siduron, tetrafluron và thidiazuron; chất diệt cỏ pyrimidinylsulfonyle như amidosulfuron, azimsulfuron, bensulfuron, chlorimuron, xyclosulfamuron, etoxysulfuron, flzasulfuron, flucetosulfuron, flupyrsulfuron, foramsulfuron, halosulfuron, imazosulfuron, mesosulfuron, metazosulfuron, nicosulfuron, orthosulfamuron, oxasulfuron, primisulfuron, propyrisulfuron, pyrazosulfuron, rimsulfuron, sulfometuron, sulfosulfuron và trifloxysulfuron; chất diệt cỏ triazinylsulfonyle như chlorsulfuron, cinosulfuron, ethametsulfuron, iodosulfuron, iofensulfuron, metsulfuron, prosulfuron, thifensulfuron, triasulfuron, tribenuron, triflusulfuron và tritosulfuron; chất diệt cỏ thiadiazolyle như buthiuron, ethidimuron, tebuthiuron, thiazafluron và thidiazuron; và chất diệt cỏ chưa được phân loại như acrolein, rượu allylic, aminocyclopyrachlor, azafenidin, bentazone, benzobixyclon, bixyclopyrone, buthidazol, canxi xyanamit, cambendichlor, chlorfenac, chlorfenprop,



chlorflurazol, chlorflurenol, cinmetylin, clomazone, CPMF, cresol, xyanamit, xyclopyrimorat, ortho-điclobenzen, đimepiperat, endothal, flomidine, fluridone, flurochloridone, flurtamone, fluthiacet, indanofan, metyl isothioxyanat, OCH, oxaziclomefone, pentaclophenol, pentoxazone, phenyl thủy ngân axetat, prosulfalin, pyribenzoxim, pyriftalid, quinoclamine, rhodethanil, sulglycapin, thidiazimin, tridiphane, trimeturon, tripropindan và tritac.

Hợp chất có công thức (I) theo sáng chế cũng có thể bao gồm hoặc có thể được sử dụng đồng thời và/hoặc lần lượt với các hoạt chất khác nữa. Các hợp chất khác nữa này có thể là chất kích thích sức khỏe thực vật, như hợp chất hữu cơ, phân bón vô cơ, hoặc chất cho vi dinh dưỡng hoặc các chế phẩm khác ảnh hưởng đến sinh trưởng của thực vật, như chất chùng ngừa.

Theo phương án thực hiện khác, hợp chất có công thức (I) cũng có thể bao gồm hoặc có thể được sử dụng đồng thời và/hoặc lần lượt với các sinh vật khác như, nhưng không chỉ giới hạn ở, nhóm bao gồm chủng *Bacillus*, ví dụ, *Bacillus subtilis* var. *amyloiquefaciens* FZB24 (TAEGRP®) và *Bacillus amyloiquefaciens* FZB42 (RHIZOVITAL®), VotiVo™ *Bacillus firmus*, Clariva™ (*Pasteuria nishizawae*), *Bacillus thuringiensis*, *Trichoderma* spp., và/hoặc thể đột biến và chất chuyển hóa của các chủng tương ứng có hoạt tính chống lại côn trùng, ve bét, giun tròn, và/hoặc tác nhân gây bệnh thực vật.

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến phương pháp kiểm soát hoặc ngăn ngừa sự tấn công của nấm. Phương pháp này bao gồm bước đưa vào đất, thực vật, rễ, tán lá, hạt hoặc vị trí của nấm, hoặc vào vị trí trong đó sự lây nhiễm cần được ngăn ngừa (ví dụ, đưa vào cây ngũ cốc hoặc cây nho), lượng hữu hiệu có tác dụng diệt nấm của hợp chất có công thức (I). Hợp chất có công thức (I) thích hợp để xử lý các thực vật khác nhau ở mức diệt nấm, trong khi vẫn có độc tính thực vật thấp. Hợp chất có công thức (I) có thể có thể hữu ích trong cả phòng nấm và/hoặc diệt nấm.

Đã phát hiện ra rằng hợp chất có công thức (I) có hiệu quả diệt nấm đáng kể đặc biệt là sử dụng trong nông nghiệp. Hợp chất có công thức (I) đặc biệt hữu hiệu để sử dụng với thực vật nông nghiệp và cây làm vườn. Các lợi ích khác nữa có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, cải thiện sức khỏe của thực vật; cải thiện năng suất ở cây (ví dụ, tăng sinh khối và/hoặc tăng hàm lượng của các thành phần có giá trị); cải thiện sức sống ở cây (ví dụ, cải thiện sự tăng trưởng của thực vật và lá xanh hơn); nâng cao chất

lượng của thực vật (ví dụ, cải thiện hàm lượng của một số thành phần nhất định); và cải thiện khả năng chịu đựng áp lực phi sinh học và/hoặc áp lực sinh học của thực vật.

Đặc biệt, chế phẩm này có hiệu quả trong việc kiểm soát nhiều loại nấm không mong muốn gây nhiễm cho thực vật hữu ích. Chế phẩm này có thể được sử dụng chống lại các giống nấm *Ascomycete* và *Basidiomycete*, bao gồm, ví dụ, các loài nấm đại diện sau đây: đối với cây cải bắp: bệnh đốm vòng (*Mycosphaerella brassicicola*), bệnh thối đen gốc (*Plenodomus lingam*), bệnh loét (*Colletotrichum higginsianum*); đối với cây cà chua: bệnh phấn trắng (*Leveillula taurica*), bệnh đốm lá Septoria (*Septoria lycopersici*), bệnh mốc trắng (*Sclerotinia sclerotiorum*, *Sclerotinia minor*), bệnh đốm hình khiên (*Corynespora cassiicola*), bệnh đốm lá nhỏ (*Sclerotium rolfsii*), bệnh mốc xám (*Botrytis cinerea*), bệnh đốm lá xám (*Stemphylium* sp.), bệnh héo rã Fusarium, bệnh thối rã Fusarium và bệnh thối rã (*Fusarium oxysporum*), bệnh loét (*Gloeosporium* sp.); đối với rau diếp: bệnh đốm lá Cercospora (*Cercospora longissima*), bệnh mốc xám (*Botrytis cinerea*), bệnh đốm lá Alternaria (*Alternaria sonchi*), bệnh phấn trắng (*Erysiphe cichoracearum*), rust (*Puccinia dioicae*), bệnh đốm lá Septoria (*Septoria lactucae*), bệnh đốm lá nhỏ (*Sclerotium rolfsii*); đối với khoai tây: bệnh loét (*Colletotrichum coccodes*); đối với cây ớt đỏ: bệnh đốm lá nhỏ (*Sclerotium rolfsii*), bệnh phấn trắng (*Leveillula taurica*); đối với cây dưa chuột: bệnh loét (*Glomerella lagenarium*), bệnh nứt thân chảy nhựa (*Stagonosporopsis cucurbitacearum*), bệnh đốm lá Alternaria (*Alternaria cucumerina*), và bệnh đốm lá Cercospora (*Cercospora citrullina*).

Đã phát hiện ra rằng hợp chất có công thức (I) có hiệu quả diệt nấm đáng kể đối với nấm gây bệnh thực vật ở cây rau hữu ích trong nông nghiệp. Các bệnh này bao gồm *Alternaria brassicicola*, gây ra bệnh đốm đen trên lá của cải bắp; *Alternaria solani*, gây ra bệnh sương mai ở cà chua; *Sclerotinia sclerotiorum*, gây ra bệnh thối hạch ở cây rau diếp; *Colletotrichum capsici*, gây bệnh thán thư ở cây ớt đỏ; *Erysiphe cichoracearum*, gây bệnh phấn trắng ở cây dưa chuột; *Mycovellosiella fulva*, gây ra bệnh mốc lá ở cây cà chua; *Stagonosporopsis cucurbitacearum*, gây ra bệnh bạc lá ở cây dưa hấu; và *Botrytis cinerea*, gây ra bệnh mốc xám ở cây đậu răng ngựa, đặc biệt là sử dụng trong nông nghiệp. Hợp chất có công thức (I) đặc biệt hữu hiệu để sử dụng với thực vật nông nghiệp và cây làm vườn.

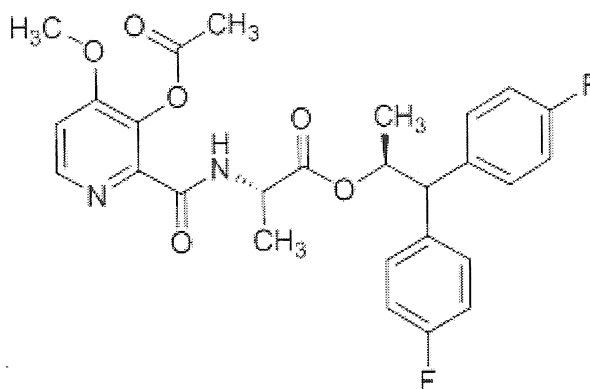
Hợp chất có công thức (I) có phạm vi hiệu quả rộng dưới dạng chất diệt nấm.

Lượng chính xác của hoạt chất được sử dụng phụ thuộc không những vào hoạt chất cụ thể được sử dụng mà còn vào tác động mong muốn cụ thể, loài nấm cần được kiểm soát, và giai đoạn sinh trưởng của chúng, cũng như bộ phận của thực vật hoặc các sản phẩm khác được cho tiếp xúc với hợp chất. Do vậy, hợp chất có công thức (I), và chế phẩm chứa chúng, có thể không hiệu quả như nhau ở các nồng độ tương tự hoặc chống lại cùng loài nấm.

Hợp chất có công thức (I) hữu hiệu để sử dụng ở thực vật với lượng các tác dụng ức chế bệnh và nông dụng. Thuật ngữ "lượng các tác dụng ức chế bệnh và nông dụng" sử dụng để chỉ lượng hợp chất tiêu diệt hoặc ức chế bệnh của thực vật mong muốn được kiểm soát, nhưng không độc hại đáng kể cho thực vật. Lượng này thường sẽ nằm trong khoảng từ 0,1 đến khoảng 1000 ppm (phần triệu), với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 500 ppm được ưu tiên. Nồng độ chính xác của hợp chất đòi hỏi thay đổi theo bệnh nấm cần được kiểm soát, dạng chế phẩm được sử dụng, phương pháp sử dụng, loài thực vật cụ thể, điều kiện khí hậu, và các hợp chất tương tự. Tỷ lệ sử dụng thích hợp thường nằm trong khoảng từ 0,10 đến khoảng 4 pound/mẫu (khoảng 0,01 đến 0,45 gam cho mỗi mét vuông, g/m<sup>2</sup>).

Khoảng bất kỳ hoặc giá trị mong muốn được đưa ra ở đây có thể được mở rộng hoặc thay đổi mà không làm mất tác dụng, là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật này khi đọc phần mô tả ở đây.

#### Ví dụ thực hiện sáng chế



(I)

Đánh giá thực địa về *Alternaria brassicicola* (ALTEBI) đối với cải bắp:

Hỗn hợp diệt nấm chứa hợp chất có công thức (I), được sử dụng trong chế phẩm EC 5% và hỗn hợp trộn trong thùng với chất hỗ trợ (Trycol, 50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích), được phun ba lần lên cây bắp cải (BRSOL) với lần phun thứ nhất ở giai đoạn 10-12 lá của cải bắp. Các lần phun tiếp theo được thực hiện trong khoảng thời gian 7 ngày với toàn bộ các chế phẩm được phun ở các tỷ lệ là 50, 100, và 150 gam hoạt chất cho mỗi hecta (g ai/ha). Mảnh đất thử nghiệm được cấy bệnh đốm đen trên lá 2 ngày sau lần phun thứ nhất. Việc xử lý là một phần của thử nghiệm được thiết kế dưới dạng khối hoàn chỉnh ngẫu nhiên với bốn lần lặp lại và mảnh đất có kích thước khoảng 2 x 1 m, với hợp chất có công thức (I) được phun ở thể tích nước là 800 L/ha.

Mức nghiêm trọng của bệnh được đánh giá dưới dạng tỷ lệ phần trăm của tán lá đáy của cải bắp (6 cây trong mỗi mảnh đất ngẫu nhiên). Nhiễm khuẩn trực quan được đánh giá ba lần trong quá trình thử nghiệm ở 7 ngày sau mỗi lần phun. Khu vực dưới đường cong tiến triển bệnh (AUDPC) được tính toán cho mỗi mảnh đất bằng cách sử dụng các nhóm dữ liệu về mức nghiêm trọng đã được ghi lại. AUDPC tương đối (% mức đối chứng tính theo AUDPC) được tính toán là tỷ lệ phần trăm của mẫu đối chứng không được xử lý. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

Đánh giá thực địa về *Sclerotinia sclerotiorum* (SCLESC) đối với cây rau diếp:

Hỗn hợp diệt nấm chứa chế phẩm EC 5% của hợp chất có công thức (I) cộng với chất hỗ trợ (Trycol, 50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích), được phun lên cây xà lách cuộn (LACSC) hai lần, lần phun thứ nhất ở giai đoạn trở bông 36 ngày sau khi trồng, và lần phun thứ hai là 7 ngày sau. Chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở các tỷ lệ là 50, 100, và 150 gam hoạt chất cho mỗi hecta (g ai/ha). Mảnh đất thử nghiệm được cấy bệnh thối hạch 2 ngày sau lần phun thứ nhất. Việc xử lý là một phần của thử nghiệm được thiết kế dưới dạng khối hoàn chỉnh ngẫu nhiên với bốn lần lặp lại và mảnh đất có kích thước khoảng 2 x 1 m, với chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở thể tích nước là 800 L/ha.

Tỷ lệ phần trăm nhiễm khuẩn bệnh được tính toán bằng phương trình (chiều dài tổn thương của thân)/(tổng chiều dài của thân) x 100% cho mỗi cây (6 cây trong mỗi mảnh đất ngẫu nhiên). Bệnh thối hạch nhiễm khuẩn được đánh giá bốn lần, 7 ngày sau khi sử dụng A (DAAA) cộng với 7, 14 và 21 DAAB. Khu vực dưới đường cong tiến triển bệnh (AUDPC) được tính toán cho mỗi mảnh đất bằng cách sử dụng bộ dữ liệu nhiễm khuẩn trực quan đã

ghi lại được. AUDPC tương đối (% mức đối chứng tính theo AUDPC) được tính toán là tỷ lệ phần trăm của mẫu đối chứng không được xử lý. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

Đánh giá thực địa về *Colletotrichum capsici* (COLLCA) đối với cây ớt đỏ:

Đánh giá hợp chất có công thức (I) về COLLCA đối với cây ớt đỏ, trong cả tác động phòng nấm và xử lý, được thực hiện trong hai thử nghiệm thực địa riêng biệt. Đối với thử nghiệm phòng nấm 2 ngày, hỗn hợp diệt nấm chứa chế phẩm EC 5% của hợp chất có công thức (I) cộng với chất bổ trợ (Trycol, 50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích), được phun lên cây ớt đỏ cây (CPSAN) ba lần, lần phun thứ nhất ở giai đoạn nở hoa và kết trái 43 ngày sau khi trồng, với các lần phun tiếp theo trong khoảng thời gian 7 ngày. Chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở các tỷ lệ là 50, 100, và 150 gam hoạt chất cho mỗi hecta (g ai/ha). Mảnh đất thử nghiệm được cấy bệnh loét 2 ngày sau lần phun thứ nhất. Việc xử lý là một phần của thử nghiệm được thiết kế dưới dạng khối hoàn chỉnh ngẫu nhiên với bốn lần lặp lại và mảnh đất có kích thước khoảng 2 x 1 m, với chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở thể tích nước bằng 1000 L/ha.

Mức nghiêm trọng của bệnh được đánh giá dưới dạng tỷ lệ phần trăm quả bị lây nhiễm cho mỗi cây (6 cây trong mỗi mảnh đất ngẫu nhiên). Nhiễm khuẩn bệnh loét được đánh giá bốn lần, 7 ngày sau khi sử dụng A (DAAA), 7 DAAB, cộng với 7 và 14 DAAC. Khu vực dưới đường cong tiến triển bệnh (AUDPC) được tính toán cho mỗi mảnh đất bằng cách sử dụng bộ dữ liệu nhiễm khuẩn trực quan đã ghi lại được. AUDPC tương đối (% mức đối chứng tính theo AUDPC) được tính toán là tỷ lệ phần trăm của mẫu đối chứng không được xử lý. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

Đối với thử nghiệm diệt nấm 4 ngày, hỗn hợp diệt nấm chứa chế phẩm EC 5% của hợp chất có công thức (I) cộng với chất bổ trợ (Trycol, 50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích), được phun lên cây ớt đỏ cây (CPSAN) hai lần, lần phun thứ nhất ở giai đoạn nở hoa và kết trái 59 ngày sau khi trồng, với lần phun thứ hai sau 7 ngày. Chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở các tỷ lệ là 50, 100, 150 và 200 gam hoạt chất cho mỗi hecta (g ai/ha). Mảnh đất thử nghiệm được cấy bệnh loét 4 ngày trước lần phun thứ nhất (diệt nấm). Việc xử lý là một phần của thử nghiệm được thiết kế dưới dạng khối hoàn chỉnh ngẫu nhiên với bốn lần lặp lại và mảnh đất có kích thước khoảng 2 x 1 m, với chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở thể tích nước bằng 1200 L/ha.

Mức nghiêm trọng của bệnh được đánh giá dưới dạng tỷ lệ phần trăm quả bị lây nhiễm cho mỗi cây (6 cây trong mỗi mảnh đất ngẫu nhiên). Nhiễm khuẩn bệnh loét được đánh giá bốn lần, 7 ngày sau khi sử dụng A (DAAA), cộng với 7, 14 và 21 DAAB. Khu vực dưới đường cong tiến triển bệnh (AUDPC) được tính toán cho mỗi mảnh đất bằng cách sử dụng bộ dữ liệu nhiễm khuẩn trực quan đã ghi lại được. AUDPC tương đối (% mức đối chứng tính theo AUDPC) được tính toán là tỷ lệ phần trăm của mẫu đối chứng không được xử lý. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

Đánh giá thực địa về *Erysiphe cichoracearum* (ERYSCI) đối với cây dưa chuột:

Đánh giá hợp chất có công thức (I) của ERYSCI đối với cây dưa chuột, trong cả tác động phòng nấm và xử lý, được thực hiện trong hai thử nghiệm thực địa riêng biệt. Đối với thử nghiệm phòng nấm hai ngày (2DP), hỗn hợp diệt nấm chứa chế phẩm EC 5% của hợp chất có công thức (I) cộng với chất bổ trợ (Trycol, 50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích), được phun lên cây dưa chuột (CUMSA) hai lần, lần phun thứ nhất ở giai đoạn kết trái 41 ngày sau khi trồng, với lần phun tiếp theo sau 7 ngày. Chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở các tỷ lệ là 50, 100, và 150 gam hoạt chất cho mỗi hecta (g ai/ha). Mảnh đất thử nghiệm được cấy bệnh phấn trắng 2 ngày sau lần phun thứ nhất. Việc xử lý là một phần của thử nghiệm được thiết kế dưới dạng khối hoàn chỉnh ngẫu nhiên với bốn lần lặp lại và mảnh đất có kích thước khoảng 2 x 1 m, với chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở thể tích nước bằng 1200 L/ha tính theo kích thước cây giống.

Mức nghiêm trọng của bệnh được đánh giá dưới dạng tỷ lệ phần trăm nhiễm khuẩn ở cây dưa chuột tán lá cho mỗi cây (6 cây trong mỗi mảnh đất ngẫu nhiên). Bệnh phấn trắng ở cây dưa chuột nhiễm khuẩn được đánh giá ba lần, 7 ngày sau khi sử dụng A (DAAA), và 7 và 14 DAAB. Khu vực dưới đường cong tiến triển bệnh (AUDPC) được tính toán cho mỗi mảnh đất bằng cách sử dụng bộ dữ liệu nhiễm khuẩn trực quan đã ghi lại được. AUDPC tương đối (% mức đối chứng tính theo AUDPC) được tính toán là tỷ lệ phần trăm của mẫu đối chứng không được xử lý. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

Trong thử nghiệm diệt nấm, hỗn hợp diệt nấm chứa chế phẩm EC 5% của hợp chất có công thức (I) cộng với chất bổ trợ (Trycol, 50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích), được phun lên cây dưa chuột (CUMSA) hai lần, lần phun thứ nhất ở giai đoạn kết trái 29 ngày sau khi trồng, với lần phun thứ hai sau 7 ngày. Chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở các tỷ lệ là 50, 100 và 150 gam hoạt chất cho mỗi hecta (g ai/ha).

Mảnh đất thử nghiệm được cấy bệnh phấn trắng 2 ngày trước lần phun thứ nhất (diệt nấm). Việc xử lý là một phần của thử nghiệm được thiết kế dưới dạng khối hoàn chỉnh ngẫu nhiên với bốn lần lặp lại và mảnh đất có kích thước khoảng 2 x 1 m, với chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở thể tích nước bằng 1200 L/ha tính theo kích thước cây giống.

Mức nghiêm trọng của bệnh được đánh giá dưới dạng tỷ lệ phần trăm nhiễm khuẩn ở cây dưa chuột tán lá cho mỗi cây (6 cây trong mỗi mảnh đất ngẫu nhiên). Nhiễm khuẩn bệnh loét được đánh giá bốn lần, 7 ngày sau khi sử dụng A (DAAA), cộng với 7, 14 và 21 DAAB. Khu vực dưới đường cong tiến triển bệnh (AUDPC) được tính toán cho mỗi mảnh đất bằng cách sử dụng bộ dữ liệu nhiễm khuẩn trực quan đã ghi lại được. AUDPC tương đối (% mức đối chứng tính theo AUDPC) được tính toán là tỷ lệ phần trăm của mẫu đối chứng không được xử lý. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

Đánh giá thực địa về *Alternaria solani* (ALTESO) đối với cây cà chua:

Đánh giá hợp chất có công thức (I) của ALTESO đối với cây cà chua được thực hiện trong hai thử nghiệm thực địa riêng biệt. Trong thử nghiệm đầu tiên, hỗn hợp diệt nấm chứa hợp chất có công thức (I), được phun ở cả chế phẩm EC 5% và chế phẩm SC 10% và hỗn hợp trộn trong thùng với chất bổ trợ (Agnique BP420, 50% khối lượng/khối lượng ở 0,3% thể tích/thể tích), được phun lên cây cà chua (LYPES) với chiều cao xấp xỉ 60-70 cm với tỷ lệ 100 và 200 gam hoạt chất cho mỗi ha (g ai/ha). Thử nghiệm được tính theo năm lần phun trên lá trong khoảng thời gian 7 ngày với việc cấy bệnh bạc lá sớm 2 ngày sau lần phun đầu tiên. Việc xử lý là một phần của thử nghiệm thử nghiệm được thiết kế dưới dạng một khối hoàn chỉnh ngẫu nhiên với bốn lần lặp lại và một ô có kích thước khoảng 1,5 x 4 m. Hợp chất có công thức (I) được phun ở thể tích nước bằng 1000 L/ha bằng thiết bị phun đeo vai AZO bằng cách sử dụng khí nén.

Mức độ nghiêm trọng của bệnh được ghi nhận là tỷ lệ phần trăm lây nhiễm trực quan lựa chọn ngẫu nhiên 20 lá và 20 quả trên mỗi lô. Việc kiểm soát tỷ lệ phần trăm được đánh giá sáu lần trong thời gian thử nghiệm (0-35 ngày sau lần phun đầu tiên, DAA1). Khu vực dưới đường cong tiến triển bệnh (AUDPC) được tính toán cho mỗi mảnh đất bằng cách sử dụng các nhóm dữ liệu về mức nghiêm trọng đã được ghi lại. AUDPC tương đối (% mức đối chứng tính theo AUDPC) được tính toán là tỷ lệ phần trăm của mẫu đối chứng không được xử lý. Kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

Trong thử nghiệm lặp lại, hỗn hợp diệt nấm chứa hợp chất có công thức (I), được phun ở cả chế phẩm EC 5% và chế phẩm SC 10% và hỗn hợp trộn trong thùng với chất bổ trợ (Agnique BP420, 50% khối lượng/khối lượng ở 0,3% thể tích/thể tích), được phun lên cây cà chua (LYPES, giống Taylor) ở khoảng 21 ngày sau khi trồng. Chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở các tỷ lệ bằng 100 và 200 gam hoạt chất cho mỗi hecta (g ai/ha). Thử nghiệm được tính theo sáu lần phun lá ở các khoảng thời gian 10 ngày trong điều kiện bệnh sương mai tự nhiên ở cây cà chua. Việc xử lý là một phần của thử nghiệm được thiết kế dưới dạng khối hoàn chỉnh ngẫu nhiên với bốn lần lặp lại và mảnh đất có kích thước khoảng 2 x 4 m. Chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở thể tích nước là 800 L/ha, bằng cách sử dụng thiết bị phun đeo vai (BKPCCKENG, Solo 443; HCSOLID - Albutz ATR80 Orange Nozzle) và được tạo áp ở 300 kPa. Mức nghiêm trọng của bệnh (tỷ lệ phần trăm mẫu đối chứng) được ghi lại dưới dạng tỷ lệ phần trăm nhiễm bệnh của lá trực quan trong mỗi mảnh đất và được đánh giá ở 10 ngày sau lần phun cuối. Kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

Đánh giá thực địa về *Mycovellosiella fulva* (FULVFU) đối với cây cà chua:

Chế phẩm SC 10% chứa hợp chất có công thức (I) được trộn trong thùng với bốn chất bổ trợ khác nhau: Agnique BP420 (50% khối lượng/khối lượng ở 0,3% thể tích/thể tích); Trycol (50% khối lượng/khối lượng ở 0,1% thể tích/thể tích); Ethomeen T18H (50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích); và Pha II (50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích). Hỗn hợp diệt nấm chứa chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I), hoặc một mình hoặc với chất bổ trợ, được phun lên cây cà chua bốn lần, lần phun thứ nhất khoảng 3 tháng sau khi trồng, với ba lần phun tiếp theo trong khoảng thời gian 7-10 ngày. Chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở các tỷ lệ là 50, 100, 150 và 200 gam hoạt chất cho mỗi hecta (g ai/ha). Mảnh đất thử nghiệm được cấy mồi lá 7 ngày trước lần phun thứ nhất (diệt nấm). Việc xử lý là một phần của thử nghiệm được thiết kế dưới dạng khối hoàn chỉnh ngẫu nhiên với bốn lần lặp lại và mảnh đất có kích thước khoảng 2,5 x 1,4 m. Chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở thể tích nước là 675 L/ha.

Mức nghiêm trọng của bệnh được ghi lại dưới dạng tỷ lệ phần trăm của tán lá bị nhiễm bệnh trực quan (6 cây ngẫu nhiên trong mỗi mảnh đất). Sự nhiễm mồi lá ở cây cà chua được đánh giá năm lần ở 7 ngày sau lần phun thứ nhất (7 DAAA), 7 DAAB, 5 DAAC, tiếp theo là 7 và 12 DAAD. Khu vực dưới đường cong tiến triển bệnh (AUDPC) được tính



toán cho mỗi mảnh đất bằng cách sử dụng các nhóm dữ liệu về mức nghiêm trọng đã được ghi lại. AUDPC tương đối (% mức đối chứng tính theo AUDPC) được tính toán là tỷ lệ phần trăm của mẫu đối chứng không được xử lý. Kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Đánh giá thực địa về *Stagonosporopsis cucurbitacearum* (DIDYBR) đối với cây dưa hấu:

Chế phẩm SC 10% chứa hợp chất có công thức (I) được trộn trong thùng với bốn chất bổ trợ khác nhau: Agnique BP420 (50% khối lượng/khối lượng ở 0,3% thể tích/thể tích); Trycol (50% khối lượng/khối lượng ở 0,1% thể tích/thể tích); Ethomeen T18H (50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích); và Pha II (50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích). Hỗn hợp diệt nấm chứa chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I), hoặc một mình hoặc với chất bổ trợ, được phun lên cây dưa hấu bốn lần, lần phun thứ nhất khoảng 2 tháng sau khi trồng, với ba lần phun tiếp theo trong khoảng thời gian 7-10 ngày. Chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở các tỷ lệ là 50, 100, 150 và 200 gam hoạt chất cho mỗi hecta (g ai/ha). Mảnh đất thử nghiệm được cấy bệnh nứt thân chảy nhựa 2 ngày sau lần phun thứ nhất. Việc xử lý là một phần của thử nghiệm được thiết kế dưới dạng khối hoàn chỉnh ngẫu nhiên với bốn lần lặp lại và mảnh đất có kích thước khoảng 2,5 x 1,4 m. Chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I) được phun ở thể tích nước là 675 L/ha.

Mức nghiêm trọng của bệnh được ghi lại bằng chiều dài của mảnh đất nhiễm bệnh và là tỷ lệ phần trăm của tán lá bị nhiễm bệnh trực quan (3 cây ngẫu nhiên trong mỗi mảnh đất). Sự nhiễm bệnh nứt thân chảy nhựa ở dưa hấu được đánh giá hai lần, đầu tiên ở 6 ngày sau lần phun thứ nhất (6 DAAA), tiếp theo bằng 19 DAAD. Khu vực dưới đường cong tiến triển bệnh (AUDPC) được tính toán cho mỗi mảnh đất bằng cách sử dụng các nhóm dữ liệu về mức nghiêm trọng đã được ghi lại. AUDPC tương đối (% mức đối chứng tính theo AUDPC) được tính toán là tỷ lệ phần trăm của mẫu đối chứng không được xử lý. Kết quả được thể hiện trong Bảng 4.

Đánh giá hiệu ứng nhà kính về *Botrytis cinerea* (BOTRCI) đối với cây đậu răng ngựa:

Nguyên liệu đạt tiêu chuẩn kỹ thuật được hoà tan trong axeton, sau đó được trộn với chín thể tích nước chứa 100 ppm Triton X-100. Chế phẩm diệt nấm được phun vào cây giống bằng cách sử dụng máy phun sơn tự động để tưới chảy. Toàn bộ các cây đã được phun được để khô trước khi xử lý tiếp. Cây đậu răng ngựa cây được cấy nấm mốc

xám 1 ngày sau khi phun. Khi các triệu chứng bệnh được thể hiện đầy đủ trên cây chưa được xử lý, mức lây nhiễm được đánh giá trên khoảng đo từ 0 đến 100% mức nghiêm trọng của bệnh. % mức đối chứng của bệnh được tính toán bằng cách sử dụng tỷ lệ giữa mức nghiêm trọng của bệnh trên thực vật đã được xử lý so với thực vật chưa được xử lý. Kết quả được thể hiện trong Bảng 5.

Trong mỗi trường hợp của Bảng 1-5 thang đánh giá của tỷ lệ phần trăm mẫu đối chứng tính theo AUDPC là như sau:

% mức đối chứng	Thang đánh giá
76 - 100	A
51 - 75	B
26 - 50	C
1 - 25	D
Không được thử nghiệm	E

Bảng 1: Tỷ lệ phần trăm mẫu đối chứng bằng hợp chất có công thức (I)<sup>a</sup> đối với bệnh nấm ở rau dưa trên vùng dưới đường cong tiến triển bệnh (AUDPC) trong thử nghiệm phòng nấm và thử nghiệm diệt nấm.

Tỷ lệ (g ai/ha) <sup>f</sup>	ALTEBI <sup>b</sup>	SCLESC <sup>c</sup>	COLLCA <sup>d</sup>		ERYSCI <sup>e</sup>	
	2 DP <sup>g</sup>	2 DP	2 DP	4 DC <sup>h</sup>	2 DP	2 DC
50	C	B	A	C	A	A
100	B	A	A	B	A	B
150	B	A	A	B	A	C
200	NT	NT	NT	B	NT	NT

<sup>a</sup>Hợp chất có công thức (I) được phun dưới dạng chế phẩm EC 5% với chất hỗ trợ trycol (50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích)

<sup>b</sup>Bệnh đốm đen trên lá ở cây cải bắp - *Alternaria brassicicola*

<sup>c</sup>Bệnh thối hạch ở cây rau diếp - *Sclerotinia sclerotiorum*

<sup>d</sup>Bệnh loét ở cây ớt đỏ - *Colletotrichum capsici*

<sup>e</sup>Bệnh phấn trắng ở cây dưa chuột - *Erysiphe cichoracearum*

<sup>f</sup>Gam hoạt chất cho mỗi hecta

<sup>g</sup>Mức phòng nấm 2 ngày

<sup>h</sup>Mức diệt nấm 4 ngày

Bảng 2: Hiệu lực của hợp chất có công thức (I)<sup>a</sup> chống lại bệnh bạc lá sớm (ALTESO, *Alternaria brassicicola*) trên lá và quả ở cây cà chua trong chế phẩm EC và SC.

Tỷ lệ (g ai/ha) <sup>d</sup>	Lá <sup>b</sup> Thử nghiệm 1		Quả <sup>c</sup> Thử nghiệm 1		Lá <sup>b</sup> Thử nghiệm 2	
	EC 5%	SC 10%	EC 5%	SC 10%	EC 5%	SC 10%
100	A	A	A	A	A	A
200	A	A	A	A	A	A

<sup>a</sup>Hợp chất có công thức (I) được phun với Agnique BP450 (50% khối lượng/khối lượng ở 0,3% thể tích/thể tích) dưới dạng chất bổ trợ

<sup>b</sup>Tỷ lệ phần trăm mức đối chứng của bệnh đối với cây cà chua lá tính theo khu vực dưới đường cong tiến triển bệnh (AUDPC)

<sup>c</sup>Tỷ lệ phần trăm mức đối chứng của bệnh đối với quả cà chua tính theo khu vực dưới đường cong tiến triển bệnh (AUDPC)

<sup>d</sup>Gam hoạt chất cho mỗi hecta

Bảng 3: Hiệu lực<sup>a</sup> của hợp chất có công thức (I) chống lại bệnh mốc lá ở cây cà chua (FULVFU, *Mycovellosiella fulva*) trong chế phẩm SC 10% có hoặc không có chất bổ trợ.

Tỷ lệ (g ai/ha) <sup>b</sup>	Chất bổ trợ				
	I <sup>c</sup>	II <sup>d</sup>	III <sup>e</sup>	IV <sup>f</sup>	V <sup>g</sup>
50	C	A	NT	NT	NT
100	C	A	A	B	A
150	NT	A	NT	NT	NT
200	NT	A	NT	NT	NT

<sup>a</sup>Tỷ lệ phần trăm mẫu đối chứng tính theo khu vực dưới đường cong tiến triển bệnh (AUDPC)

<sup>b</sup>Gam hoạt chất cho mỗi hecta

<sup>c</sup>I - Không có chất bổ trợ

<sup>d</sup>II - Agnique BP420 (50% khối lượng/khối lượng ở 0,3% thể tích/thể tích)

<sup>e</sup>III - Trycol (50% khối lượng/khối lượng ở 0,1% thể tích/thể tích)

<sup>f</sup>IV - Ethomeen T18H (50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích)

<sup>g</sup>V - Pha II (50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích)

Bảng 4: Hiệu lực<sup>a</sup> của hợp chất có công thức (I) chống lại bệnh nứt thân chảy nhựa ở cây dưa hấu (DIDYBR, *Stagonosporopsis cucurbitacearum*) trong chế phẩm SC 10% có hoặc không có chất bổ trợ.

Tỷ lệ (g ai/ha) <sup>b</sup>	Chất bổ trợ				
	I <sup>c</sup>	II <sup>d</sup>	III <sup>e</sup>	IV <sup>f</sup>	V <sup>g</sup>
50	NT	A	NT	NT	NT
100	B	A	B	B	B
150	NT	A	NT	NT	NT
200	NT	A	NT	NT	NT

<sup>a</sup>Tỷ lệ phần trăm mẫu đối chứng tính theo khu vực dưới đường cong tiến triển bệnh (AUDPC)

<sup>b</sup>Gam hoạt chất cho mỗi hecta

<sup>c</sup>I - Không có chất bổ trợ

<sup>d</sup>II - Agnique BP420 (50% khối lượng/khối lượng ở 0,3% thể tích/thể tích)

<sup>e</sup>III - Trycol (50% khối lượng/khối lượng ở 0,1% thể tích/thể tích)

<sup>f</sup>IV - Ethomeen T18H (50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích)

<sup>g</sup>V - Pha II (50% khối lượng/khối lượng ở 0,2% thể tích/thể tích)

Bảng 5: Hiệu lực của hợp chất có công thức (I) chống lại bệnh mốc xám ở cây đậu răng ngựa (BOTRCI, *Botrytis cinerea*).

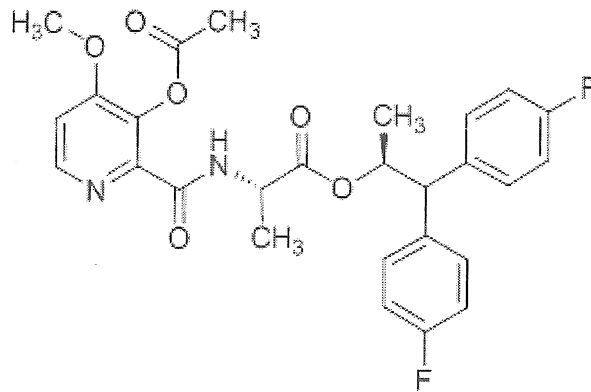
Tỷ lệ (ppm) <sup>a</sup>	% mức đối chứng <sup>b</sup>
400	A
100	A
25	A
6,25	B

<sup>a</sup>Phân triệu

<sup>b</sup>Tỷ lệ phần trăm mẫu đối chứng được tính toán bằng cách sử dụng tỷ lệ giữa mức nghiêm trọng của bệnh trên thực vật đã được xử lý so với thực vật chưa được xử lý

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp kiểm soát nấm gây bệnh ở thực vật có nguy cơ bị bệnh được chọn từ cây cà chua, rau ăn lá, cây dưa hấu và cây đậu răng ngựa, phương pháp này bao gồm bước cho ít nhất một phần của thực vật và/hoặc khu vực liền kề với thực vật tiếp xúc với hợp chất có công thức (I) hoặc chế phẩm chứa hợp chất có công thức (I), trong đó hợp chất có công thức (I) hữu hiệu chống lại nấm gây bệnh, và nấm gây bệnh này được chọn từ nhóm bao gồm nấm gây bệnh thối hạch ở cây rau diếp, nấm gây bệnh mốc lá ở cây cà chua, nấm gây bệnh nứt thân chảy nhựa ở cây dưa hấu, nấm gây bệnh mốc xám ở cây đậu răng ngựa, và nấm bệnh đốm hình khiên ở cây cà chua



(I).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa ít nhất một hoạt chất nông dụng bổ sung được chọn từ nhóm bao gồm chất diệt sinh vật gây hại, chất diệt cỏ, và chất diệt nấm.