



(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)



1-0038664

(51)^{2019.01} C07D 513/04; C07D 419/04; A01N
43/90; C07D 277/32

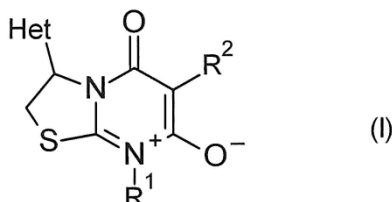
(13) B

- (21) 1-2019-05978 (22) 26/03/2018
(86) PCT/EP2018/057578 26/03/2018 (87) WO 2018/177970 04/10/2018
(30) 17164175.6 31/03/2017 EP; 17168354.3 27/04/2017 EP; 17169294.0 03/05/2017 EP;
17188677.3 31/08/2017 EP; 18152000.8 17/01/2018 EP
(45) 26/02/2024 431 (43) 30/01/2020 382A
(73) BASF SE (DE)
Carl-Bosch-Strasse 38, 67056 Ludwigshafen am Rhein, Germany
(72) DICKHAUT, Joachim (DE); ADISECHAN, Ashokkumar (IN); DATTA, Gopal
Krishna (IN); KUZMINA, Olesya (RU); LANGEWALD, Juergen (DE).
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) HỢP CHẤT 2,3-DIHYDROTHIAZOLO[3,2-A]PYRIMIDIN-4-I KHÔNG TRIỆT QUANG, CHẾ PHẨM DIỆT SINH VẬT GÂY HẠI VÀ HẠT CHỨA HỢP CHẤT NÀY, VÀ PHƯƠNG PHÁP BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ VẬT LIỆU NHÂN GIỐNG THỰC VẬT SỬ DỤNG HỢP CHẤT NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến hợp chất pyrimidini có công thức (I), các chất đồng phân lập thể, các muối, các chất hỗ biến và các N-oxit của hợp chất này, các hỗn hợp của chúng và các chế phẩm và hạt chứa các hợp chất hoặc hỗn hợp này. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến các phương pháp để chống lại và phòng trừ các động vật gây hại bằng cách sử dụng các hợp chất pyrimidini này và các chế phẩm chứa chúng. Hơn nữa, sáng chế còn đề cập đến phương pháp bảo vệ thực vật và vật liệu nhân giống thực vật bằng cách áp dụng hợp chất pyrimidini được thể này.

Hợp chất pyrimidini theo sáng chế được xác định bằng công thức chung (I) dưới đây:



trong đó R¹, R² và Het được xác định như trong phần mô tả.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các hợp chất pyrimidini diệt côn trùng và/hoặc đến các chế phẩm chứa các hợp chất này để chống lại sinh vật gây hại không xương sống. Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp của các hợp chất này với (các) thành phần hoạt tính khác có tác dụng tăng cường một cách hiệp đồng. Sáng chế còn đề cập đến các phương pháp diệt sinh vật gây hại, sử dụng và áp dụng các hợp chất pyrimidini như được mô tả theo sáng chế và các chất đồng phân lập thể, các muối, các chất đồng phân hồ biến và các N-oxit của nó cũng như các hỗn hợp của chúng và các chế phẩm chứa chúng.

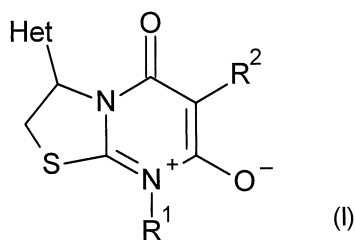
Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sinh vật gây hại không xương sống và cụ thể là côn trùng, động vật chân khớp và giun tròn triệt phá cây trồng đang sinh trưởng và đã thu hoạch và tấn công các công trình kiến trúc nhà ở và thương mại làm từ gỗ, gây thiệt hại lớn về mặt kinh tế cho các nhà cung cấp lương thực và cho bất động sản. Mặc dù rất nhiều chất diệt sinh vật gây hại đã được biết đến, nhưng do các sinh vật gây hại đích có khả năng phát triển tính kháng các chất diệt sinh vật gây hại này, nên luôn có nhu cầu đối với các chất mới để chống lại các sinh vật gây hại không xương sống, như côn trùng, động vật thuộc lớp nhện và giun tròn. Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất các hợp chất có hoạt tính diệt sinh vật gây hại tốt và thể hiện phổ hoạt tính rộng đối với một số lượng lớn các sinh vật gây hại không xương sống khác nhau, đặc biệt là đối với côn trùng, động vật thuộc lớp nhện và/hoặc giun tròn khó phòng trừ.

Đã phát hiện ra rằng các mục đích này có thể đạt được bằng các hợp chất pyrimidini có công thức chung (I), như được định nghĩa dưới đây, bao gồm các chất đồng phân lập thể của chúng, các muối của chúng, cụ thể là các muối chấp nhận được trong nông nghiệp hoặc trong thú y của chúng, các chất hồ biến và các N-oxit của chúng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến các hợp chất pyrimidini có công thức (I)

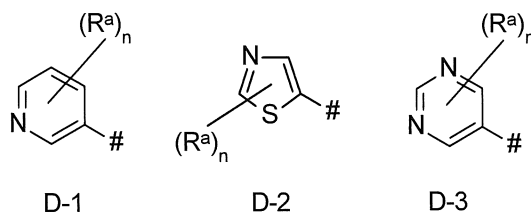


trong đó

R^1 là C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_2 - C_4 -alkenyl hoặc benzyl, các nhóm này có thể được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng halogen hoặc C_1 - C_4 -alkyl;

R^2 là vòng cacbon hoặc dị vòng có năm hoặc sáu cạnh, vòng này có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng R^{2a} ;

Het được chọn từ D-1, D-2 và D-3:



trong đó

R^a là halogen, C_1 - C_4 -haloalkyl, C_1 - C_4 -alkoxy hoặc C_1 - C_4 -alkylthio hoặc phenyl,

n là 0, 1 hoặc 2, và

biểu thị liên kết trong công thức (I);

R^{2a} là halogen, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -haloalkoxy, OR^c , $C(=O)OR^c$, $C(=O)NR^bR^c$, phenyl, hoặc pyridyl, mà có thể được thế bằng halogen, C_1 - C_6 -haloalkyl hoặc C_1 - C_6 -haloalkoxy;

mỗi R^b độc lập là hydro, C_1 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -alkoxy, C_1 - C_6 -haloalkoxy;

mỗi R^c độc lập là hydro, C_1 - C_4 -alkyl, C_1 - C_4 -haloalkyl, C_1 - C_6 xycloalkyl;

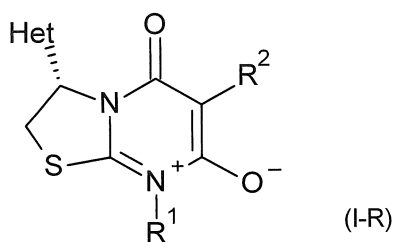
trong đó hai nhóm được liên kết cặp đôi R^bR^b , R^cR^b hoặc R^cR^c cùng với nguyên tử mà chúng liên kết, có thể tạo thành vòng cacbon hoặc dị vòng bão hòa, một phần bão hòa hoặc thơm có 3, 4, 5, 6 hoặc 7 cạnh;

hoặc chất đồng phân lập thể, chất đồng phân hỗn biến, muối, hoặc N-oxit của nó.

WO2014/167084 mô tả các hợp chất pyrimidini được thể nhất định để chống lại sinh vật gây hại không xương sống.

Sáng chế còn đề cập đến các hợp chất không triệt quang có công thức (I), trong đó các tham biến Het, R^1 , và R^2 là như được định nghĩa trong hợp chất có công thức (I);

Sáng chế còn đề cập đến các hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó các tham biến Het, R^1 , và R^2 là như được định nghĩa trong hợp chất có công thức (I);



Các hợp chất pyrimidini có công thức (I), các hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, và các muối chấp nhận được trong nông nghiệp là có hoạt tính cao chống lại động vật gây hại, tức là, động vật chân khớp (arthropods) và giun tròn (nematodes), đặc biệt là chống lại côn trùng và ve bét (acaridae) là các loài khó phòng trừ bằng các phương pháp khác.

Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất và bao gồm các phương án sau:

- các chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I), hoặc các hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây;
- các chế phẩm nông nghiệp và thú y chứa lượng của ít nhất một hợp chất có công thức (I), hoặc các hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, hoặc chất đồng phân đối

ảnh, chất đồng phân không đối quang hoặc muối của nó như được định nghĩa trên và dưới đây;

- phương pháp chống lại sinh vật gây hại không xương sống, sự gây hại, hoặc lây nhiễm bởi sinh vật gây hại không xương sống, phương pháp này bao gồm bước cho sinh vật gây hại hoặc nguồn thức ăn, môi trường sống hoặc nơi sinh sản của nó tiếp xúc với lượng hữu hiệu trong việc diệt sinh vật gây hại của ít nhất một hợp chất có công thức (I), hoặc các hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây hoặc chế phẩm của hợp chất này;

- phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại không xương sống, sự gây hại, hoặc lây nhiễm bởi sinh vật gây hại không xương sống, phương pháp này bao gồm bước cho sinh vật gây hại hoặc nguồn thức ăn, môi trường sống hoặc nơi sinh sản của nó tiếp xúc với lượng hữu hiệu trong việc diệt sinh vật gây hại của ít nhất một hợp chất có công thức (I), hoặc các hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) hoặc các hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R;

- phương pháp ngăn ngừa hoặc bảo vệ chống lại sinh vật gây hại không xương sống bao gồm bước cho sinh vật gây hại không xương sống, hoặc nguồn thức ăn, môi trường sống hoặc nơi sinh sản của nó tiếp xúc với các hợp chất pyrimidini được thể có công thức chung (I), hoặc các hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây, hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây, hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R;

- phương pháp bảo vệ cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống thực vật và/hoặc thực vật đang phát triển khỏi bị tấn công hoặc gây hại bởi sinh vật gây hại không xương

sống bao gồm bước xử lý hoặc cho cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống thực vật và thực vật đang phát triển, hoặc đất, vật liệu, bề mặt, không gian, khu vực hoặc nguồn nước mà ở đó cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống thực vật được bảo quản hoặc thực vật đang phát triển, tiếp xúc với lượng hữu hiệu trong việc diệt sinh vật gây hại của ít nhất một hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R;

- phương pháp phi điều trị để xử lý động vật bị gây hại hoặc bị lây nhiễm bởi ký sinh trùng hoặc ngăn ngừa động vật khỏi bị lây nhiễm hoặc bị gây hại bởi ký sinh trùng hoặc bảo vệ động vật khỏi sự gây hại hoặc lây nhiễm bởi ký sinh trùng, bao gồm bước cho động vật này áp dụng hoặc dùng qua đường miệng, tại chỗ hoặc ngoài đường tiêu hóa lượng hữu hiệu trong việc diệt ký sinh trùng của hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R;

- phương pháp xử lý, phòng trừ, ngăn ngừa hoặc bảo vệ động vật chống lại sự gây hại hoặc sự nhiễm bởi ký sinh trùng bằng cách cho động vật áp dụng hoặc dùng qua đường miệng, tại chỗ hoặc ngoài đường tiêu hóa hợp chất pyrimidini được thể có công thức chung (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R;

- hạt chứa hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây, với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 g đến 10 kg trên 100 kg hạt;

- sử dụng hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây để bảo vệ thực vật đang phát triển hoặc vật liệu nhân giống thực vật khỏi bị tấn công hoặc gây hại bởi sinh vật gây hại không xương sống;

- sử dụng hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, hoặc chất đồng phân đối ảnh, chất đồng phân không đối quang hoặc muối chấp nhận được trong lĩnh vực thú y của chúng để chống lại ký sinh trùng trong và trên động vật;

- quy trình điều chế chế phẩm dùng trong thú y để xử lý, phòng trừ, ngăn ngừa hoặc bảo vệ động vật chống lại sự gây hại hoặc lây nhiễm bởi ký sinh trùng, quy trình này bao gồm bước bổ sung lượng hữu hiệu trong việc diệt ký sinh trùng của hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa ở đây hoặc các chất đồng phân đối ảnh, các chất đồng phân không đối quang và/hoặc muối chấp nhận được trong lĩnh vực thú y của chúng vào chế phẩm mang thích hợp để sử dụng trong thú y;

- sử dụng hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa ở đây hoặc các chất đồng phân đối ảnh, các chất đồng phân không đối quang và/hoặc muối chấp nhận được trong lĩnh vực thú y của chúng để bào chế thuốc để điều trị, phòng trừ, ngăn ngừa hoặc bảo vệ động vật chống lại sự gây hại hoặc lây nhiễm bởi ký sinh trùng.

Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến và bao gồm các phương án sau:

- hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa ở đây để sử dụng để phòng trừ sinh vật gây hại lúa, đặc biệt là động vật không xương sống gây hại lúa gạo;

- chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa ở đây, để sử dụng trong việc phòng trừ sinh vật gây hại lúa gạo, đặc biệt là động vật không xương sống gây hại lúa gạo;

- các chế phẩm nông nghiệp chứa lượng của ít nhất một hợp chất có công thức (I), hoặc các hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa ở đây hoặc chất đồng phân đối ảnh, chất đồng phân không đối quang hoặc muối của nó như được định nghĩa trên đây, để sử dụng trong việc phòng trừ sinh vật gây hại lúa gạo, đặc biệt là động vật không xương sống gây hại lúa gạo;

- phương pháp chống lại động vật không xương sống gây hại lúa gạo, sự gây hại, hoặc lây nhiễm bởi động vật không xương sống gây hại lúa gạo, phương pháp này bao gồm bước cho sinh vật gây hại hoặc nguồn thức ăn, môi trường sống hoặc nơi sinh sản của nó tiếp xúc với lượng hữu hiệu trong việc diệt sinh vật gây hại của ít nhất một hợp chất có công thức (I), hoặc các hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây hoặc chế phẩm của hợp chất này;

- phương pháp phòng trừ động vật không xương sống gây hại lúa gạo, sự gây hại, hoặc lây nhiễm bởi sinh vật gây hại không xương sống, phương pháp này bao gồm bước cho sinh vật gây hại hoặc nguồn thức ăn, môi trường sống hoặc nơi sinh sản của nó tiếp xúc với lượng hữu hiệu trong việc diệt sinh vật gây hại của ít nhất một hợp chất có công thức (I), hoặc các hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) hoặc các hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R;

- phương pháp ngăn ngừa hoặc bảo vệ chống lại động vật không xương sống gây hại lúa gạo bao gồm bước cho động vật không xương sống gây hại lúa gạo, hoặc nguồn thức ăn, môi trường sống hoặc nơi sinh sản của chúng tiếp xúc với hợp chất pyrimidini được thể có công thức chung (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên đây, hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây;

- phương pháp bảo vệ lúa gạo, thực vật họ lúa gạo, vật liệu nhân giống thực vật họ lúa gạo và/hoặc thực vật họ lúa gạo đang phát triển khỏi bị tấn công hoặc gây hại bởi động vật không xương sống gây hại lúa gạo bao gồm bước xử lý hoặc cho lúa gạo, thực vật họ lúa gạo, vật liệu nhân giống thực vật họ lúa gạo và thực vật họ lúa gạo đang phát triển, hoặc đất, vật liệu, bề mặt, không gian, khu vực hoặc nguồn nước mà ở đó cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống thực vật được bảo quản hoặc thực vật đang phát triển, tiếp xúc với lượng hữu hiệu trong việc diệt sinh vật gây hại của ít nhất một hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây hoặc chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R;

- phương pháp gia tăng sức khỏe của thực vật họ lúa gạo, đặc biệt là các cánh đồng lúa, bao gồm bước xử lý với ít nhất một hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa ở đây;

- phương pháp gia tăng năng suất của thực vật họ lúa, bao gồm bước xử lý với ít nhất một hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa ở đây;

- hạt lúa gạo chứa hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây, với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 g đến 10 kg trên 100 kg hạt;

- sử dụng hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I), hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, như được định nghĩa trên và dưới đây để bảo vệ thực vật họ lúa gạo đang phát triển hoặc vật liệu nhân giống thực vật họ lúa gạo khỏi bị tấn công hoặc gây hại bởi động vật không xương sống gây hại lúa gạo;

Tất cả các hợp chất của sáng chế bao gồm, nếu khả dụng, các chất đồng phân lập thể, các chất đồng phân hỗn hợp, các muối, các N-oxit cũng như các chế phẩm của chúng

là đặc biệt hữu dụng để phòng trừ các sinh vật gây hại không xương sống, cụ thể là để phòng trừ động vật chân khớp và giun tròn và đặc biệt là côn trùng. Do đó, sáng chế đề cập đến việc sử dụng hợp chất như được bộc lộ trong sáng chế, để chống lại hoặc phòng trừ sinh vật gây hại không xương sống, cụ thể là sinh vật gây hại không xương sống thuộc nhóm côn trùng, động vật thuộc lớp nhện hoặc giun tròn.

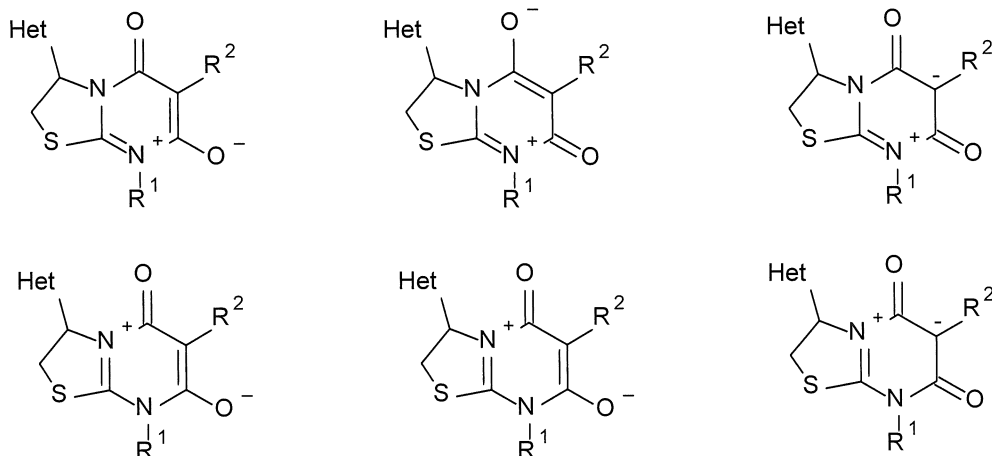
Mô tả chi tiết sáng chế

Thuật ngữ "(các) hợp chất theo sáng chế" hoặc "(các) hợp chất có công thức (I)" như được sử dụng trong sáng chế đề cập đến và bao gồm (các) hợp chất như được định nghĩa ở đây và/hoặc (các) chất đồng phân lập thể, (các) muối, (các) chất hỗ biến hoặc (các) N-oxit của chúng. Thuật ngữ "(các) hợp chất của sáng chế" được hiểu là tương đương với thuật ngữ "(các) hợp chất theo sáng chế", vì vậy cũng bao gồm (các) chất đồng phân lập thể, (các) muối, (các) chất hỗ biến hoặc (các) N-oxit của các hợp chất có công thức (I).

Thuật ngữ "(các) hợp chất I-R" hoặc "(các) hợp chất có công thức (I-R)" như được sử dụng ở đây là có cùng nghĩa.

Thuật ngữ "(các) chế phẩm theo sáng chế" hoặc "(các) chế phẩm của sáng chế" bao hàm (các) chế phẩm chứa ít nhất một hợp chất có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R, theo sáng chế như được định nghĩa trên đây, do đó cũng bao gồm chất đồng phân lập thể, muối chấp nhận được trong lĩnh vực nông nghiệp hoặc thú y, chất hỗ biến hoặc N-oxit của hợp chất có công thức (I).

Các hợp chất có công thức (I) có mặt ở dạng mesome. Các dạng này có thể được biểu hiện trong các công thức đẳng điện tử, mỗi công thức có điện tích dương và âm hình thức trên các nguyên tử khác nhau (như được thể hiện dưới đây). Sáng chế mở rộng đến tất cả các cấu trúc đẳng điện tử tiêu biểu của hợp chất có công thức I.



Các hợp chất có công thức (I) có một hoặc, tùy thuộc vào kiểu thế, nhiều tâm không đối xứng, trong trường hợp này chúng thể hiện dưới dạng hỗn hợp của các chất đồng phân đối ảnh hoặc các chất đồng phân không đối quang. Sáng chế đề xuất cả chất đồng phân đối ảnh tinh khiết riêng lẻ hoặc chất đồng phân không đối quang tinh khiết riêng lẻ của các hợp chất có công thức (I), và hỗn hợp của chúng và việc sử dụng chất đồng phân đối ảnh tinh khiết hoặc chất đồng phân không đối quang tinh khiết của hợp chất có công thức có công thức (I) hoặc hỗn hợp của chúng theo sáng chế. Hợp chất có công thức (I) thích hợp cũng bao gồm tất cả các chất đồng phân lập thể hình học khả dĩ (các chất đồng phân cis/trans) và hỗn hợp của chúng. Các chất đồng phân cis/trans có thể có mặt đối với alken, liên kết đôi cacbon-nitơ hoặc nhóm amit. Thuật ngữ "(các) chất đồng phân lập thể" bao gồm cả chất đồng phân quang học, như chất đồng phân đối ảnh hoặc chất đồng phân không đối quang, chất đồng phân không đối quang tồn tại nhờ có nhiều hơn một tâm không đối xứng trong phân tử, cũng như chất đồng phân hình học (chất đồng phân cis/trans). Sáng chế đề cập đến tất cả chất đồng phân lập thể khả dĩ của các hợp chất có công thức (I), nghĩa là các chất đồng phân đối ảnh hoặc các chất đồng phân không đối quang riêng lẻ, cũng như các hỗn hợp của chúng. Các phương án được ưu tiên của các chất đồng phân đối ảnh cụ thể được mô tả chi tiết hơn dưới đây, dưới dạng hợp chất có công thức (I-R) và (I-S).

Tùy thuộc vào kiểu thế, các hợp chất có công thức (I) có thể có mặt ở dạng các chất đồng phân hỗn biến của chúng. Do đó, sáng chế cũng đề cập đến các chất đồng phân hỗn biến có công thức (I) và các chất đồng phân lập thể, muối, các chất đồng phân hỗn biến và các N-oxit của các chất đồng phân hỗn biến này.

Tốt hơn là, các muối của các hợp chất có công thức (I) là các muối chấp nhận được trong lĩnh vực nông nghiệp và/hoặc thú y. Chúng có thể được tạo thành theo phương pháp

thông thường, chẳng hạn bằng cách cho hợp chất phản ứng với axit của anion được nói đến nếu hợp chất có công thức (I) có nhóm chức bazơ hoặc bằng cách cho hợp chất có công thức (I) có tính axit phản ứng với bazơ thích hợp.

Các muối hữu dụng trong lĩnh vực nông nghiệp hoặc thú y thích hợp đặc biệt là các muối của các cation đó hoặc các muối cộng axit của các axit mà cation và anion của nó, tương ứng, không có ảnh hưởng bất lợi bất kỳ đến hoạt tính của các hợp chất theo sáng chế. Cụ thể, các cation thích hợp là các ion của kim loại kiềm, tốt hơn là lithi, natri và kali, của kim loại kiềm thổ, tốt hơn là canxi, magie và bari, và của kim loại chuyển tiếp, tốt hơn là mangan, đồng, kẽm và sắt, và cả amoni (NH_4^+) và amoni được thế trong đó một đến bốn nguyên tử hydro được thay thế bằng $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-hydroxyalkyl}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkoxy}$, $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkoxy-}\text{C}_1\text{C}_4\text{-alkyl}$, $\text{hydroxy-}\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkoxy-}\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl}$, phenyl hoặc benzyl. Ví dụ về các ion amoni được thế bao gồm metylamoni, isopropylamoni, dimethylamoni, diisopropylamoni, trimethylamoni, tetramethylamoni, tetraethylamoni, tetrabutylamoni, 2-hydroxyethylamoni, 2-(2-hydroxyetoxy)ethylamoni, bis(2-hydroxyetyl)amoni, benzyltrimethylamoni và triethylamoni, ngoài ra các ion phosphoni, ion sulfoni, tốt hơn là các ion $\text{tri}(\text{C}_1\text{C}_4\text{alkyl})\text{sulfoni}$, và sulfoxoni, tốt hơn là $\text{tri}(\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkyl})\text{sulfoxoni}$. Các anion của các muối cộng axit hữu hiệu chủ yếu là clorua, bromua, florua, hydro sulfat, sulfat, dihydro phosphat, hydro phosphat, phosphat, nitrat, hydro cacbonat, cacbonat, hexaflosilicat, hexaflophosphat, benzoat, và các anion của axit $\text{C}_1\text{-C}_4\text{-alkanoic}$, tốt hơn là format, axetat, propionat và butyrat. Chúng có thể được tạo thành bằng cách cho hợp chất có công thức I phản ứng với axit của anion tương ứng, tốt hơn là axit clohydric, axit bromhydric, axit sulfuric, axit phosphoric hoặc axit nitric.

Thuật ngữ "N-oxit" bao gồm hợp chất bất kỳ theo sáng chế mà có ít nhất một nguyên tử nitơ bậc ba được oxy hóa thành gốc N-oxit.

Các nhóm gốc hữu cơ nêu trong định nghĩa về các tham biến trên đây - như thuật ngữ halogen - là thuật ngữ chung cho các danh sách riêng biệt của các thành phần nhóm riêng biệt. Tiền tố $\text{C}_n\text{-C}_m$ trong mỗi trường hợp được dùng để chỉ số lượng nguyên tử cacbon khả dĩ trong nhóm này. Các gốc hữu cơ có thể có các nhóm thế thêm nữa gắn với chúng, tức là các gốc hữu cơ này có thể "được thế bằng" các gốc khác (ví dụ halogen, flo, alkyl), mà đôi khi cũng được biểu hiện là "được thế bởi", nhưng có cùng nghĩa trong văn cảnh này.

“Halogen” trong mỗi trường hợp dùng để chỉ flo, brom, clo hoặc iot, cụ thể là flo, clo, hoặc brom.

Thuật ngữ "được halogen hóa một phần hoặc hoàn toàn" có nghĩa là 1 hoặc nhiều, ví dụ, 1, 2, 3, 4 hoặc 5 hoặc tất cả các nguyên tử hydro của một gốc xác định đã được thay thế bằng nguyên tử halogen, đặc biệt là bằng flo hoặc clo.

Thuật ngữ " C_n - C_m -alkyl" như được sử dụng ở đây để chỉ nhóm hydrocarbon mạch nhánh hoặc mạch không nhánh có từ n đến m, ví dụ, từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon, tốt hơn là từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon, ví dụ methyl, ethyl, propyl, 1-metyletyl, butyl, 1-metylpropyl, 2-metylpropyl, 1,1-dimetyletyl, pentyl, 1-metylbutyl, 2-metylbutyl, 3-metylbutyl, 2,2-dimetylpropyl, 1-etylpropyl, hexyl, 1,1-dimetylpropyl, 1,2-dimetylpropyl, 1-metylpentyl, 2-metylpentyl, 3-metylpentyl, 4-metylpentyl, 1,1-dimetylbutyl, 1,2-dimetylbutyl, 1,3-dimetylbutyl, 2,2-dimetylbutyl, 2,3-dimetylbutyl, 3,3-dimetylbutyl, 1-etylbutyl, 2-etylbutyl, 1,1,2-trimetylpropyl, 1,2,2-trimetylpropyl, 1-etyl-1-metylpropyl, 1-etyl-2-metylpropyl, heptyl, octyl, 2-ethylhexyl, nonyl và dextyl và các dạng đồng phân của chúng. C_1 - C_4 -alkyl có nghĩa là, ví dụ, methyl, ethyl, propyl, 1-metyletyl, butyl, 1-metylpropyl, 2-metylpropyl, hoặc 1,1-dimetyletyl.

Thuật ngữ " C_n - C_m -haloalkyl" như được sử dụng ở đây để chỉ nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ n đến m nguyên tử cacbon, ví dụ từ 1 đến 10 cụ thể là từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon (như nêu trên), trong đó một số hoặc tất cả các nguyên tử hydro trong các nhóm này có thể được thay thế bằng các nguyên tử halogen như nêu trên, ví dụ C_1 - C_4 -haloalkyl, như clometyl, bromometyl, diclometyl, triclometyl, flometyl, diflometyl, triflometyl, cloflometyl, dicloflometyl, clodiflometyl, 1-cloetyl, 1-bromoetyl, 1-floetyl, 2-floetyl, 2,2-difloetyl, 2,2,2-trifloetyl, 2-clo-2-floetyl, 2-clo-2,2-difloetyl, 2,2-diclo-2-floetyl, 2,2,2-tricloetyl, pentafloretyl và các chất tương tự. Thuật ngữ C_1 - C_{10} -haloalkyl cụ thể bao gồm C_1 - C_2 -floalkyl, mà đồng nghĩa với methyl hoặc ethyl, trong đó 1, 2, 3, 4 hoặc 5 nguyên tử hydro được thế bằng các nguyên tử flo, như flometyl, diflometyl, triflometyl, 1-floetyl, 2-floetyl, 2,2-difloetyl, 2,2,2-trifloetyl và pentaflometyl. Trong văn cảnh này, gốc alkyl được cho là được thế bằng halogen hoặc flo, mà đôi khi còn được biểu hiện là “được thế bởi” halogen hoặc flo.

Tương tự, " C_n - C_m -alkoxy" và " C_n - C_m -alkylthio" (hoặc C_n - C_m -alkylsulfenyl, tương ứng) được dùng để chỉ các nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ n đến m nguyên

tử cacbon, ví dụ từ 1 đến 10, cụ thể là từ 1 đến 6 hoặc từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon (như nêu trên) được liên kết thông qua oxy (hoặc liên kết lưu huỳnh, tương ứng) ở liên kết bất kỳ trong nhóm alkyl. Ví dụ bao gồm C₁-C₄-alkoxy như metoxy, etoxy, propoxy, isopropoxy, butoxy, sec-butoxy, isobutoxy và tert-butoxy, C₁-C₄-alkylthio như metylthio, etylthio, propylthio, isopropylthio, và n-butylthio.

Theo đó, thuật ngữ "C_n-C_m-haloalkoxy" được dùng để chỉ các nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ n đến m nguyên tử cacbon, ví dụ từ 1 đến 10, cụ thể là từ 1 đến 6 hoặc từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon (như nêu trên) được liên kết thông qua liên kết oxy, tương ứng, ở liên kết bất kỳ trong nhóm alkyl, trong đó một số hoặc tất cả các nguyên tử hydro trong các nhóm này có thể được thay thế bằng các nguyên tử halogen như nêu trên, ví dụ C₁-C₂-haloalkoxy, như clometoxy, bromometoxy, diclometoxy, triclometoxy, flometoxy, diflometoxy, triflometoxy, cloflometoxy, dicloflometoxy, clodiflometoxy, 1-cloetoxy, 1-bromoetoxy, 1-floetoxy, 2-floetoxy, 2,2-difloetoxy, 2,2,2-trifloetoxy, 2-clo-2-floetoxy, 2-clo-2,2-difloetoxy, 2,2-diclo-2-floetoxy, 2,2,2-tricloetoxy và pentaflometoxy. Tương tự, thuật ngữ C₁-C₂-floalkoxy được dùng để chỉ C₁-C₂-floalkyl mà được liên kết với phần còn lại của phân tử thông qua nguyên tử oxy.

Thuật ngữ "C₂-C_m-alkenyl" như được sử dụng ở đây để chỉ nhóm hydrocarbon không bão hòa, mạch nhánh hoặc không phải mạch nhánh có từ 2 đến m, ví dụ, từ 2 đến 10 hoặc từ 2 đến 6 nguyên tử cacbon và liên kết đôi ở vị trí bất kỳ, như etenyl, 1-propenyl, 2-propenyl, 1-metyl-etenyl, 1-butenyl, 2-butenyl, 3-butenyl, 1-metyl-1-propenyl, 2-metyl-1-propenyl, 1-metyl-2-propenyl, 2-metyl-2-propenyl, 1-pentenyl, 2-pentenyl, 3-pentenyl, 4-pentenyl, 1-metyl-1-butenyl, 2-metyl-1-butenyl, 3-metyl-1-butenyl, 1-metyl-2-butenyl, 2-metyl-2-butenyl, 3-metyl-2-butenyl, 1-metyl-3-butenyl, 2-metyl-3-butenyl, 3-metyl-3-butenyl, 1,1-dimetyl-2-propenyl, 1,2-dimetyl-1-propenyl, 1,2-dimetyl-2-propenyl, 1-etyl-1-propenyl, 1-etyl-2-propenyl, 1-hexenyl, 2-hexenyl, 3-hexenyl, 4-hexenyl, 5-hexenyl, 1-metyl-1-pentenyl, 2-metyl-1-pentenyl, 3-metyl-1-pentenyl, 4-metyl-1-pentenyl, 1-metyl-2-pentenyl, 2-metyl-2-pentenyl, 3-metyl-2-pentenyl, 4-metyl-2-pentenyl, 1-metyl-3-pentenyl, 2-metyl-3-pentenyl, 3-metyl-3-pentenyl, 4-metyl-3-pentenyl, 1-metyl-4-pentenyl, 2-metyl-4-pentenyl, 3-metyl-4-pentenyl, 4-metyl-4-pentenyl, 1,1-dimetyl-2-butenyl, 1,1-dimetyl-3-butenyl, 1,2-dimetyl-1-butenyl, 1,2-dimetyl-2-butenyl, 1,2-dimetyl-3-butenyl, 1,3-dimetyl-1-butenyl, 1,3-dimetyl-2-butenyl, 1,3-dimetyl-3-butenyl, 2,2-dimetyl-3-butenyl, 2,3-dimetyl-1-butenyl, 2,3-dimetyl-2-butenyl, 2,3-dimetyl-3-

butenyl, 3,3-dimetyl-1-butenyl, 3,3-dimetyl-2-butenyl, 1-etyl-1-butenyl, 1-etyl-2-butenyl, 1-etyl-3-butenyl, 2-etyl-1-butenyl, 2-etyl-2-butenyl, 2-etyl-3-butenyl, 1,1,2-trimetyl-2-propenyl, 1-etyl-1-metyl-2-propenyl, 1-etyl-2-metyl-1-propenyl và 1-etyl-2-metyl-2-propenyl.

Thuật ngữ "aryl" như được sử dụng ở đây để chỉ gốc hydrocarbon thơm một, hai hoặc ba vòng như phenyl hoặc naphthyl, đặc biệt là phenyl (còn được gọi là nhóm thế C_6H_5).

Thuật ngữ "hệ vòng" có nghĩa là hai hoặc nhiều vòng kết nối trực tiếp.

Thuật ngữ " C_3 - C_m -xycloalkyl" như được sử dụng ở đây để chỉ vòng đơn vòng của gốc xycloaliphatic bão hòa có 3 đến m cạnh, ví dụ, xyclopropyl, xyclobutyl, xyclopentyl, xyclohexyl, xycloheptyl, xyclooctyl và xyclodexyl.

Thuật ngữ "vòng cacbon hoặc dị vòng có năm hoặc sáu cạnh" như được sử dụng ở đây để chỉ các vòng bão hòa, một phần không bão hòa hoặc thơm mà có thể chứa 1, 2, 3 hoặc 4 nguyên tử khác loại hoặc các nhóm nguyên tử khác loại, trong đó (các) nguyên tử khác loại ((các) nhóm) này được chọn từ N (các nhóm được thế N), O và S (các nhóm được thế S) như được sử dụng ở đây để chỉ các gốc một vòng, các gốc một vòng này là bão hòa, một phần không bão hòa hoặc thơm (hoàn toàn không bão hòa). Các gốc dị vòng có thể được gắn vào phần còn lại của phân tử qua nguyên tử cacbon trên vòng hoặc nguyên tử nitơ trên vòng.

Ví dụ về các vòng cacbon hoặc dị vòng có năm hoặc sáu cạnh bao gồm xyclopentan và xyclohexan, xyclohexen, phenyl, pyridinyl, 2-tetrahydrofuranyl, 3-tetrahydrofuranyl, 2-tetrahydrothienyl, 3-tetrahydrothienyl, 2-pyrolidinyl, 3-pyrolidinyl, 3-pyrazolidinyl, 4-pyrazolidinyl, 5-pyrazolidinyl, 2-imidazolidinyl, 4-imidazolidinyl, 2-oxazolidinyl, 4-oxazolidinyl, 5-oxazolidinyl, 3-isoxazolidinyl, 4-isoxazolidinyl, 5-isoxazolidinyl, 2-thiazolidinyl, 4-thiazolidinyl, 5-thiazolidinyl, 3-isothiazolidinyl, 4-isothiazolidinyl, 5-isothiazolidinyl, 1,2,4-oxadiazolidin-3-yl, 1,2,4-oxadiazolidin 5 yl, 1,2,4-thiadiazolidin-3-yl, 1,2,4-thiadiazolidin-5-yl, 1,2,4-triazolidin-3-yl, 1,3,4-oxadiazolidin-2-yl, 1,3,4-thiadiazolidin-2-yl, 1,3,4-triazolidin-2-yl, 2-tetrahydropyranyl, 4-tetrahydropyranyl, 1,3-dioxan-5-yl, 1,4-dioxan-2-yl, 2-piperidinyl, 3-piperidinyl, 4-piperidinyl, 3-hexahydropyridazinyl, 4-hexahydropyridazinyl, 2-hexahydropyrimidinyl, 4-hexahydropyrimidinyl, 5-hexahydropyrimidinyl, 2-piperazinyl, 1,3,5-hexahydrotriazin-2-yl và 1,2,4-hexahydrotriazin-3-yl, 2-morpholinyl, 3-morpholinyl, 2-thiomorpholinyl, 3-

thiomorpholinyl, 1-oxothiomorpholin-2-yl, 1-oxothiomorpholin-3-yl, 1,1-dioxothiomorpholin-2-yl, 1,1-dioxothiomorpholin-3-yl, và các nhóm tương tự.

Ví dụ về các vòng heterocyclyl hoặc dị vòng không bão hòa một phần có 5 hoặc 6 cạnh bao gồm: 2,3-dihydrofur-2-yl, 2,3-dihydrofur-3-yl, 2,4-dihydrofur-2-yl, 2,4-dihydrofur-3-yl, 2,3-dihydrothien-2-yl, 2,3-dihydrothien-3-yl, 2,4-dihydrothien-2-yl, 2,4-dihydrothien-3-yl, 2-pyrolin-2-yl, 2-pyrolin-3-yl, 3-pyrolin-2-yl, 3-pyrolin-3-yl, 2-isoxazolin-3-yl, 3-isoxazolin-3-yl, 4-isoxazolin 3 yl, 2-isoxazolin-4-yl, 3-isoxazolin-4-yl, 4-isoxazolin-4-yl, 2-isoxazolin-5-yl, 3-isoxazolin-5-yl, 4-isoxazolin-5-yl, 2-isothiazolin-3-yl, 3-isothiazolin-3-yl, 4-isothiazolin-3-yl, 2-isothiazolin-4-yl, 3-isothiazolin-4-yl, 4-isothiazolin-4-yl, 2-isothiazolin-5-yl, 3-isothiazolin-5-yl, 4-isothiazolin-5-yl, 2,3-dihydropyrazol-1-yl, 2,3-dihydropyrazol-2-yl, 2,3-dihydropyrazol-3-yl, 2,3-dihydropyrazol-4-yl, 2,3-dihydropyrazol-5-yl, 3,4-dihydropyrazol-1-yl, 3,4-dihydropyrazol-3-yl, 3,4-dihydropyrazol-4-yl, 3,4-dihydropyrazol-5-yl, 4,5-dihydropyrazol-1-yl, 4,5-dihydropyrazol-3-yl, 4,5-dihydropyrazol-4-yl, 4,5-dihydropyrazol-5-yl, 2,3-dihydrooxazol-2-yl, 2,3-dihydrooxazol-3-yl, 2,3-dihydrooxazol-4-yl, 2,3-dihydrooxazol-5-yl, 3,4-dihydrooxazol-2-yl, 3,4-dihydrooxazol-3-yl, 3,4-dihydrooxazol-4-yl, 3,4-dihydrooxazol-5-yl, 3,4-dihydrooxazol-2-yl, 3,4-dihydrooxazol-3-yl, 3,4-dihydrooxazol-4-yl, 2-, 3-, 4-, 5- hoặc 6-di- hoặc tetrahydropyridinyl, 3-di- hoặc tetrahydropyridazinyl, 4-di- hoặc tetrahydropyridazinyl, 2-di- hoặc tetrahydropyrimidinyl, 4-di- hoặc tetrahydropyrimidinyl, 5-di- hoặc tetrahydropyrimidinyl, di- hoặc tetrahydropyrazinyl, 1,3,5-di- hoặc tetrahydrotriazin-2-yl, 1,2,4-di- hoặc tetrahydrotriazin-3-yl.

Các ví dụ về các vòng heteroaromatic hoặc dị vòng thơm (hetaryl) có 5 hoặc 6 cạnh là: 2-furyl, 3-furyl, 2-thienyl, 3-thienyl, 2-pyrolyl, 3-pyrolyl, 3-pyrazolyl, 4-pyrazolyl, 5-pyrazolyl, 2-oxazolyl, 4-oxazolyl, 5-oxazolyl, 2-thiazolyl, 4-thiazolyl, 5-thiazolyl, 2-imidazolyl, 4-imidazolyl, 1,3,4-triazol-2-yl, 2-pyridinyl, 3-pyridinyl, 4-pyridinyl, 3-pyridazinyl, 4-pyridazinyl, 2-pyrimidinyl, 4-pyrimidinyl, 5-pyrimidinyl và 2-pyrazinyl.

Trừ khi có quy định khác, thuật ngữ “ít nhất XX%” để chỉ $\geq XX\%$ đến $\leq 100\%$, ví dụ ít nhất 55% để chỉ $\geq 55\%$ đến $\leq 100\%$.

Thuật ngữ “(các) hợp chất không triệt quang có công thức (I)” để chỉ (các) hợp chất có công thức (I) trong đó các chất đồng phân đối ảnh R và S của nó không có mặt với lượng tương đương.

Thuật ngữ “lượng dư chất đồng phân đối ảnh” để chỉ lượng dư một chất đồng phân đối ảnh trong hỗn hợp của các chất đồng phân đối ảnh, và được tính theo công thức sau:

$$ee = [| m_1 - m_2 | / (m_1 + m_2)] \times 100\%$$

ee : lượng dư chất đồng phân đối ảnh

m_1 : tỷ phần chất đồng phân đối ảnh 1

m_2 : tỷ phần chất đồng phân đối ảnh 2

Như được sử dụng ở đây, trừ khi có quy định khác, thuật ngữ “chất đồng phân đối ảnh” có nghĩa là mỗi dạng hoạt tính quang học riêng rẽ của hợp chất theo sáng chế.

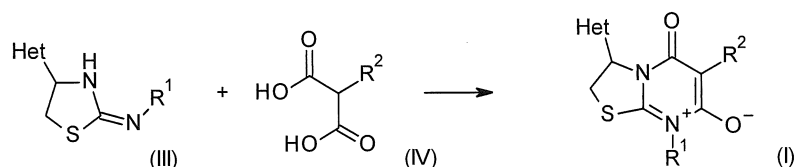
Thuật ngữ “với lượng dư chất đồng phân đối ảnh” như được sử dụng ở đây để chỉ hỗn hợp các chất đồng phân đối ảnh trong đó chất đồng phân đối ảnh mà thuật ngữ “lượng dư chất đồng phân đối ảnh” được sử dụng cho nó có mặt với lượng dư chất đồng phân đối ảnh so với chất đồng phân đối ảnh còn lại, tốt hơn là với lượng ít nhất là 60%, tốt hơn là ít nhất 80%, tốt hơn nữa là ít nhất 95%, tốt nhất là ít nhất 98% của hỗn hợp các chất đồng phân đối ảnh. Ví dụ, thuật ngữ “hợp chất có công thức I-1 với lượng dư một hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức I-R-1” được dùng để chỉ hợp chất có công thức I-1 trong đó hợp chất I-R-1 có mặt với lượng dư chất đồng phân đối ảnh so với hợp chất I-S-1, tốt hơn là với lượng ít nhất là 60%, tốt hơn là ít nhất 80%, tốt hơn nữa là ít nhất 95%, tốt nhất là ít nhất 98%.

Các hợp chất theo sáng chế có thể được điều chế như được mô tả trong WO2014/167084, hoặc như được mô tả dưới đây. Việc điều chế hợp chất có công thức (I) nêu trên có thể khiến chúng thu được dưới dạng các hỗn hợp các chất đồng phân. Nếu muốn, các hỗn hợp này có thể được phân giải bằng các phương pháp thông thường cho mục đích này, như kết tinh hoặc sắc ký, cả trên các chất hấp thụ có hoạt tính quang học, để thu được các chất đồng phân tinh khiết.

Các muối chấp nhận được trong nông học của các hợp chất I có thể được tạo thành theo cách thông thường, ví dụ bằng phản ứng với axit của anion được nói đến.

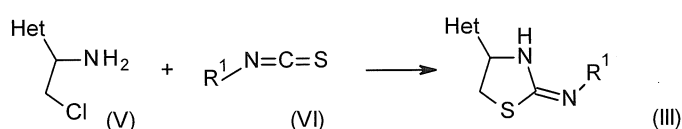
Các hợp chất có công thức (I) có thể được điều chế một cách tương tự với các phương pháp được mô tả bởi Holyoke et al. trong công bố đơn quốc tế số WO 2009/099929 (Sơ đồ 1), từ các hợp chất được thể thích hợp (III).

Sơ đồ 1



Các hợp chất (III) có thể được điều chế bằng các phương pháp được mô tả, ví dụ, bởi Brian R. Dixon et al trong patent Mỹ số US 6, 353, 006 từ, ví dụ, hợp chất (V) như 2-clo etanamin, và các phương pháp tương tự như vậy, với các chất phản ứng được thể thích hợp.

Sơ đồ 2



Các hợp chất 2-clo etanamin (V) là có sẵn, ví dụ, bằng cách khử các sulfinylimin như được minh họa trong bài báo của Denolf, Bram et al, Journal of Organic Chemistry, 72(9), 3211-3217; 2007.

Sơ đồ 3

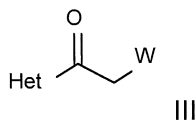


Các hợp chất (VII) thu được từ các α -halo-keton, là hợp chất đã được chuyên gia trong lĩnh vực này biết rõ.

Hợp chất có công thức I với lượng dư chất đồng phân đối ảnh có thể được điều chế bằng phương pháp được mô tả dưới đây hoặc phương pháp tương tự như phương pháp được mô tả trong phần ví dụ:

Hợp chất có công thức I với lượng dư chất đồng phân đối ảnh có thể được điều chế bằng phương pháp ít nhất là bao gồm các bước sau:

(A) cho hợp chất có công thức III,



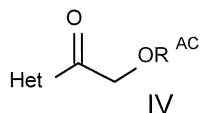
trong đó

W là halogen, O-*p*-toluensulfonyl, O-metansulfonyl, hoặc O-triflometansulfonyl;

Het là như được định nghĩa trong hợp chất có công thức I;

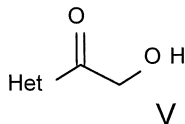
phản ứng với M^2OR^{AC} trong đó M^2 được chọn từ lithi, natri, kali, nhôm, bari, xesi, canxi, và magie; R^{AC} là $C(=O)C_1-C_4$ -alkyl;

để tạo ra hợp chất có công thức IV,



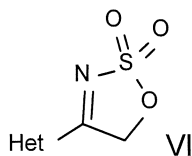
trong đó Het và R^{AC} là như được định nghĩa ở đây;

(B) thủy phân hợp chất có công thức IV như được định nghĩa ở đây, với sự có mặt của axit hoặc bazơ, để tạo ra hợp chất có công thức V,



trong đó Het là như được định nghĩa trong hợp chất có công thức IV;

(C) cho hợp chất có công thức V phản ứng với $X^2SO_2NH_2$ trong đó X^2 là halogen, để tạo ra hợp chất có công thức VI



trong đó Het là như được định nghĩa trong hợp chất có công thức V,

(D) hydro hóa hợp chất có công thức VI,

với sự có mặt của chất xúc tác hydro hóa $MXLn$,

trong đó

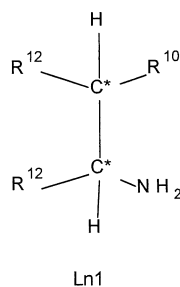
M là kim loại chuyển tiếp thuộc nhóm VIII đến XII của bảng tuần hoàn;

X là anion;

Ln là Ln1 hoặc Ln2,

trong đó

Ln1 là phối tử không đối xứng có công thức Ln1



trong đó

C* là nguyên tử cacbon không đối xứng có cấu hình S hoặc R;

R¹⁰ là OH hoặc NH-SO₂-R¹¹; trong đó

R¹¹ là aryl không được thế hoặc được thế bằng halogen, C₁-C₁₀-alkyl, C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl, SO₃H, hoặc SO₃Na,

hoặc

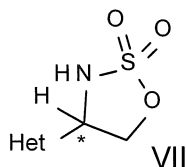
C₁-C₁₀-perfloalkyl, hoặc R¹³R¹⁴N trong đó R¹³ và R¹⁴ độc lập là C₁-C₁₀-alkyl không được thế hoặc được thế bằng C₆-C₁₀-aryl, hoặc R¹³ và R¹⁴ là C₆-C₁₀-xycloalkyl;

R¹² độc lập là aryl hoặc vòng C₆-C₁₀-xycloalkyl, trong đó vòng này không được thế hoặc được thế độc lập với nhau bằng halogen, C₁-C₁₀-alkyl, C₁-C₄-alkoxy, C₃-C₆-xycloalkyl, SO₃H, hoặc SO₃Na, hoặc cả hai R¹² được liên kết với nhau để tạo thành vòng cacbon có 3 đến 6 cạnh hoặc vòng cacbon một phần không bão hòa có 5 đến 10 cạnh;

Ln2 là phối tử phospho không đối xứng;

và nguồn hydro được chọn từ a) hỗn hợp của N(R)₃, trong đó R là H hoặc C₁-C₆-alkyl, và HCOOH, b) HCOONa, và c) hỗn hợp của rượu isopropylic, và *t*-BuOK hoặc *t*-BuONa hoặc *t*-BuOLi;

để tạo ra hợp chất có công thức VII

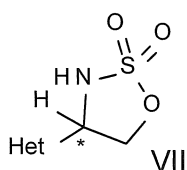


trong đó

C* là nguyên tử cacbon không đối xứng có cấu hình S hoặc R;

Het là như được định nghĩa trong hợp chất có công thức VI,

(E) cho hợp chất có công thức VII,



trong đó

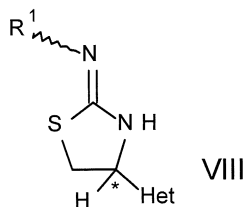
C* là nguyên tử cacbon không đối xứng có cấu hình S hoặc R;

Het là như được định nghĩa ở đây;

phản ứng với R¹NCS, trong đó R¹ là C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₂-C₄-alkenyl hoặc -CH₂-phenyl, các nhóm này không được thế hoặc được thế bằng halogen hoặc C₁-C₄-alkyl;

với sự có mặt của bazơ,

để tạo ra hợp chất có công thức VIII,

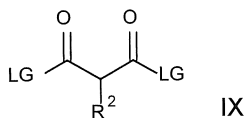


trong đó

C* và Het là như được định nghĩa trong hợp chất có công thức VII;

R¹ là như được định nghĩa ở đây,

(F) cho hợp chất có công thức VIII như được định nghĩa ở đây, phản ứng với hợp chất có công thức IX



trong đó,

LG là nhóm rời chuyển được chọn từ halogen, OR^u hoặc SR^u ; trong đó

R^u là halogen, C_1 - C_6 -alkyl hoặc aryl, mà không được thế hoặc được thế bằng halogen;

R^2 là như được định nghĩa trong hợp chất có công thức I;

để tạo ra hợp chất có công thức I với lượng dư chất đồng phân đối ảnh như được định nghĩa ở đây.

Các phương án ưu tiên:

Theo một phương án của sáng chế, R^1 là C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_2 - C_4 -alkenyl.

Theo phương án khác, R^1 là C_1 - C_4 -alkyl. Theo phương án khác, R^1 là methyl hoặc ethyl.

Theo một phương án của sáng chế, R^2 là phenyl, pyridinyl hoặc thiophen, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng R^{2a} .

Theo phương án khác, R^2 là phenyl, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng R^{2a} , trong đó R^{2a} là halogen, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -haloalkoxy, OR^c , $C(=O)OR^c$, $C(=O)NR^bR^c$, phenyl, hoặc pyridyl, mà có thể được thế bằng halogen, C_1 - C_6 -haloalkyl hoặc C_1 - C_6 -haloalkoxy.

Theo phương án khác, R^2 là phenyl, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng halogen, C_1 - C_4 -alkyl hoặc C_1 - C_3 -haloalkyl.

Theo phương án khác, R^2 là phenyl, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng triflometyl hoặc halogen, tốt hơn là clo;

Theo phương án khác, R^2 là phenyl, 3,5-diclophenyl, 3-triflometylphenyl.

Theo phương án khác, R^2 là phenyl.

Theo phương án khác, R^2 là 3,5-diclophenyl.

Theo phương án khác, R^2 là 3-triflometylphenyl.

Theo một phương án của sáng chế, Het là vòng cacbon hoặc dị vòng thơm có năm hoặc sáu cạnh.

Theo một phương án của sáng chế, Het là D-2.

Theo một phương án của sáng chế, Het là D-2, trong đó

R^a là halogen, C_1 - C_4 -haloalkyl, C_1 - C_4 -alkoxy hoặc C_1 - C_4 -alkylthio;

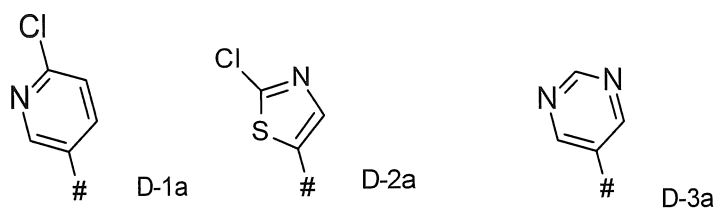
n bằng 1 hoặc 2.

Theo một phương án của sáng chế, Het được chọn từ D-1, D-2 và D-3, trong đó

R^a là clo,

n là 1.

Theo phương án khác, Het là D-1a, D-2a, và D-3a:



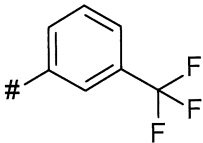
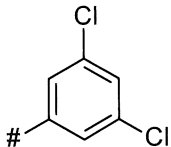
Theo phương án khác, Het là D-1a.

Theo phương án khác, Het là D-2a.

Theo phương án khác, Het là D-3a.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là một trong số các hợp chất I-1 đến I-6 dưới đây:

Hợp chất số	R^1	R^2	Het
I-1	CH_3	Ph	D-2a
I-2	CH_3	Ph	D-1a
I-3	CH_3	Ph	D-3a

Hợp chất số	R ¹	R ²	Het
I-4	CH ₃		D-2a
I-5	CH ₃		D-2a
I-6	CH ₂ CH ₃	Ph	D-2a

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-1.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-2.

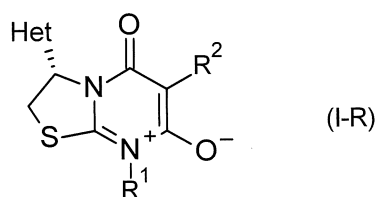
Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-3.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-4.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-5.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-6.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) có tính chất hóa học lập thể dưới đây như trong công thức (I-R):



Hợp chất có công thức (I-R) thể hiện hiệu lực diệt sinh vật gây hại cao hơn so với các chất đồng phân lập thể có công thức (I-S) của chúng, như được chứng minh bằng các ví dụ sinh học. Độ chọn lọc đối với các đích sinh học như enzym hoặc thụ thể của các hợp chất (I-R) là khác với độ chọn lọc của các hợp chất (I-S) .

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-R) và R¹ là C₁-C₄-alkyl, C₃-C₆-xycloalkyl, C₂-C₄-alkenyl, tốt hơn là R¹ là C₁-C₄-alkyl, tốt hơn là R¹ là methyl hoặc ethyl.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-R) và R^2 là phenyl, pyridinyl hoặc thiophen, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng R^{2a} , trong đó R^{2a} là halogen, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -haloalkoxy, OR^c , $C(=O)OR^c$, $C(=O)NR^bR^c$, phenyl, hoặc pyridyl, mà có thể được thế bằng halogen, C_1 - C_6 -haloalkyl hoặc C_1 - C_6 -haloalkoxy.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-R) và R^2 là phenyl, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng R^{2a} như được định nghĩa trên đây.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-R) và R^2 là phenyl, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng halogen, C_1 - C_4 -alkyl hoặc C_1 - C_3 -haloalkyl; tốt hơn là R^2 là phenyl, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng triflometyl hoặc halogen, tốt hơn là clo.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-R) và R^2 là phenyl, 3,5-diclophenyl, 3-triflometylphenyl.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-R) và R^2 là phenyl.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-R) và R^2 là 3,5-diclophenyl.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-R) và R^2 là 3-triflometylphenyl.

Theo phương án khác của sáng chế, Het là D-2.

Theo phương án khác của sáng chế, Het là D-2, trong đó

R^a là halogen, C_1 - C_4 -haloalkyl, C_1 - C_4 -alkoxy hoặc C_1 - C_4 -alkylthio;

n bằng 1 hoặc 2.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-R) và Het được chọn từ D-1, D-2 và D-3, trong đó R^a là clo, n bằng 1.

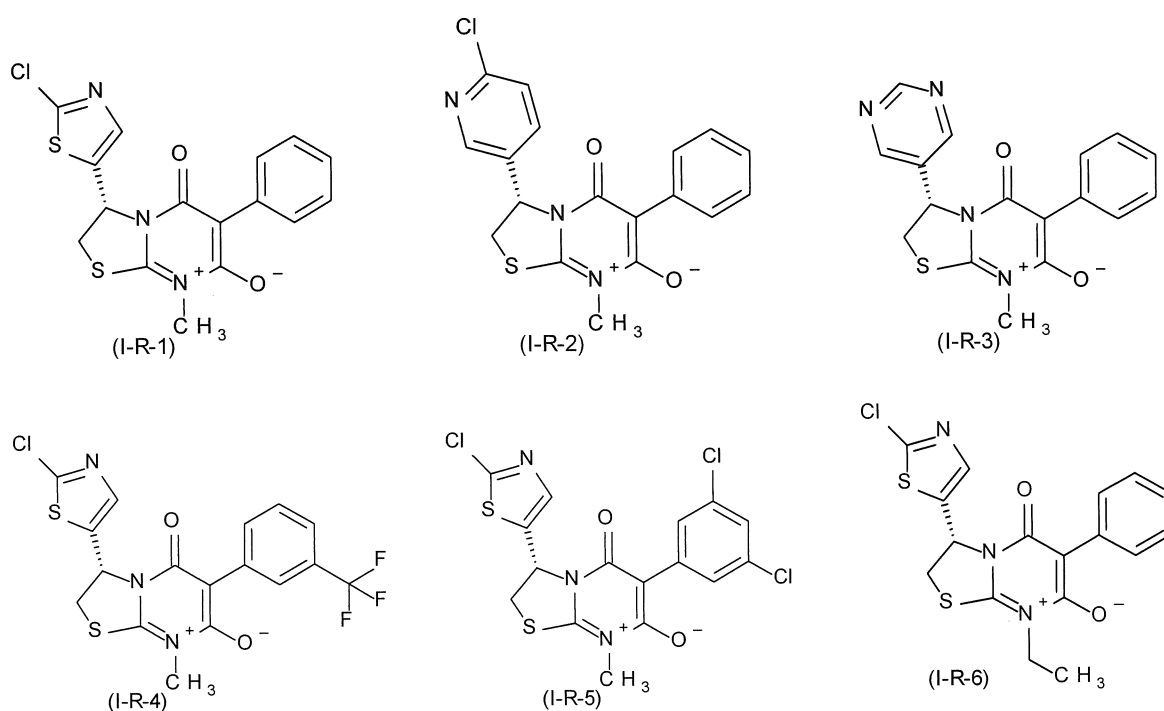
Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-R) và Het là D-1a, D-2a hoặc D-3a;

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-R) và Het là D-1a.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-R) và Het là D-2a.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-R) và Het là D-3a.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là một trong số các hợp chất I-R-1 đến I-R-6 dưới đây:



Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-R-1.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-R-2.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-R-3.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-R-4.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-R-5.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-R-6.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó các tham biến Het, R¹, và R² là như được định nghĩa trong hợp chất có công thức (I);

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) ít nhất là 55%;

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) ít nhất là 60%;

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) ít nhất là 65%;

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) ít nhất là 70%;

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) ít nhất là 75%;

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) ít nhất là 80%;

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) ít nhất là 85%;

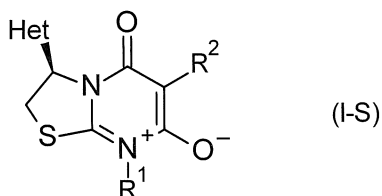
Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) ít nhất là 90%;

Theo một phương án được ưu tiên khác của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) ít nhất là 95%;

Theo một phương án được ưu tiên khác của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) ít nhất là 98%;

Theo một phương án được ưu tiên khác của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) ít nhất là 99%;

Theo một phương án khác của sáng chế, hợp chất có công thức (I) có tính chất hóa học lập thể dưới đây như trong công thức (I-S):



Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-S) và R^1 là C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_2 - C_4 -alkenyl, tốt hơn là R^1 là C_1 - C_4 -alkyl, tốt hơn là R^1 là methyl hoặc etyl.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-S) và R^2 là phenyl, pyridinyl hoặc thiophen, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng R^{2a} , trong đó R^{2a} là halogen, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -haloalkoxy, OR^c , $C(=O)OR^c$, $C(=O)NR^bR^c$, phenyl, hoặc pyridyl, mà có thể được thế bằng halogen, C_1 - C_6 -haloalkyl hoặc C_1 - C_6 -haloalkoxy.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-S) và R^2 là phenyl, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng R^{2a} như được định nghĩa trên đây.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-S) và R^2 là phenyl, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng halogen, C_1 - C_4 -alkyl hoặc C_1 - C_3 -haloalkyl; tốt hơn là R^2 là phenyl, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng triflometyl hoặc halogen, tốt hơn là clo.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-S) và R^2 là phenyl, 3,5-diclophenyl, 3-triflometylphenyl.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-S) và R^2 là phenyl.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-S) và R^2 là 3,5-diclophenyl.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-S) và R^2 là 3-triflometylphenyl.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-S) và Het được chọn từ D-1, D-2 và D-3, trong đó R^a là clo, n bằng 1.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-S) và Het là D-1a, D-2a hoặc D-3a;

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-S) và Het là D-1a.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-S) và Het là D-2a.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế có tính chất hóa học lập thể như trong công thức (I-S) và Het là D-3a.

Hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) thể hiện hiệu lực diệt sinh vật gây hại cao hơn so với hỗn hợp triet quang hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-S), như được chứng minh bằng các ví dụ sinh học.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó R^1 là C_1 - C_4 -alkyl, C_3 - C_6 -xycloalkyl, C_2 - C_4 -alkenyl, tốt hơn là R^1 là C_1 - C_4 -alkyl, tốt hơn là R^1 là metyl hoặc etyl.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó R^2 là phenyl, pyridinyl hoặc thiophen, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng R^{2a} , trong đó R^{2a} là halogen, C_1 - C_6 -haloalkyl, C_1 - C_6 -haloalkoxy, OR^c , $C(=O)OR^c$, $C(=O)NR^bR^c$, phenyl, hoặc pyridyl, mà có thể được thế bằng halogen, C_1 - C_6 -haloalkyl hoặc C_1 - C_6 -haloalkoxy.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó R^2 là phenyl, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng R^{2a} như được định nghĩa trên đây.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó R^2 là phenyl, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng halogen, C_1 - C_4 -alkyl hoặc C_1 - C_3 -haloalkyl; tốt hơn là R^2 là phenyl, mà có thể không được thế, được thế một phần hoặc hoàn toàn bằng triflometyl hoặc halogen, tốt hơn là clo.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó R^2 là phenyl, 3,5-diclophenyl, 3-triflometylphenyl.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó R^2 là phenyl.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó R^2 là 3,5-diclophenyl.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó R^2 là 3-triflometylphenyl.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó Het được chọn từ D-1, D-2 và D-3, trong đó R^a là clo, n bằng 0 hoặc 1.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó Het là D-2;

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó Het là D-2, trong đó

R^a là halogen, C_1 - C_4 -haloalkyl, C_1 - C_4 -alkoxy, hoặc C_1 - C_4 -alkylthio;

n bằng 1 hoặc 2.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó Het là D-1a, D-2a, hoặc D-3a;

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó Het là D-1a.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó Het là D-2a.

Theo phương án khác, các hợp chất theo sáng chế là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó Het là D-3a.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) được chọn từ các hợp chất I-1 đến I-6 với lượng dư chất đồng phân đối ảnh là các hợp chất đồng phân đối ảnh R, tương ứng là I-R-1 đến I-R-6:

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-2 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-2.

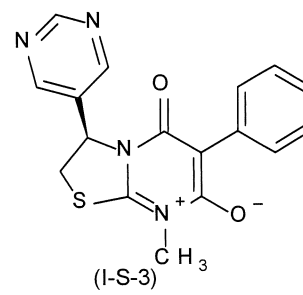
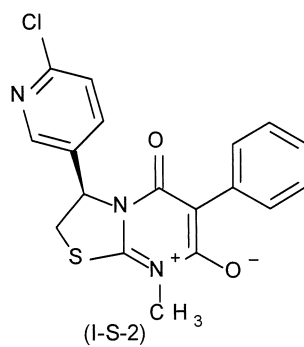
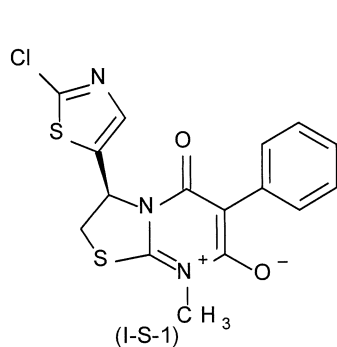
Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-3 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-3.

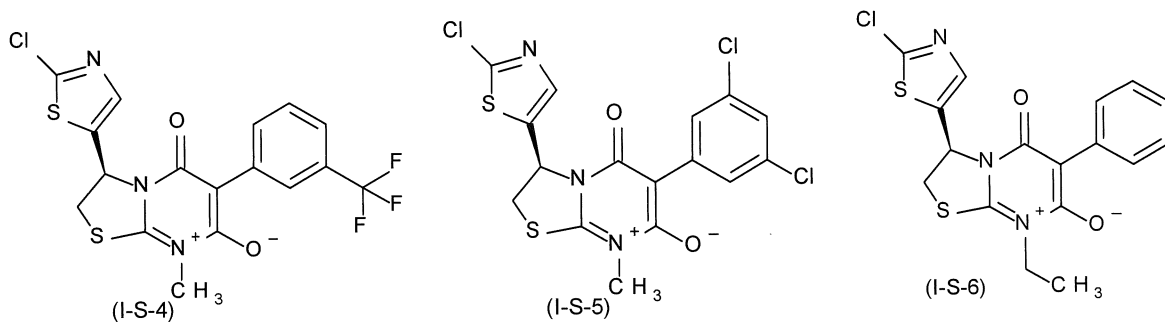
Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-4 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-4.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-5 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-5.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-6 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-6.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là một trong số các hợp chất I-S-1 đến I-S-6 dưới đây:





Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-S-1.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-S-2.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-S-3.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-S-4.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-S-5.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) là hợp chất I-S-6.

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó công thức (I-R) có mặt với lượng từ $\geq 55\%$ đến $\leq 100\%$ và công thức (I-S) có mặt với lượng từ $\leq 45\%$ đến $\geq 0\%$;

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó công thức (I-R) có mặt với lượng từ $\geq 60\%$ đến $\leq 100\%$ và công thức (I-S) có mặt với lượng từ $\leq 40\%$ đến $\geq 0\%$;

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó công thức (I-R) có mặt với lượng từ $\geq 65\%$ đến $\leq 100\%$ và công thức (I-S) có mặt với lượng từ $\leq 35\%$ đến $\geq 0\%$;

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó công thức (I-R) có mặt với lượng từ $\geq 70\%$ đến $\leq 100\%$ và công thức (I-S) có mặt với lượng từ $\leq 30\%$ đến $\geq 0\%$;

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó

công thức (I-R) có mặt với lượng từ $\geq 75\%$ đến $\leq 100\%$ và công thức (I-S) có mặt với lượng từ $\leq 25\%$ đến $\geq 0\%$;

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó công thức (I-R) có mặt với lượng từ $\geq 80\%$ đến $\leq 100\%$ và công thức (I-S) có mặt với lượng từ $\leq 20\%$ đến $\geq 0\%$;

Theo một phương án của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó công thức (I-R) có mặt với lượng từ $\geq 85\%$ đến $\leq 100\%$ và công thức (I-S) có mặt với lượng từ $\leq 15\%$ đến $\geq 0\%$;

Theo phương án khác của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó công thức (I-R) có mặt với lượng từ $\geq 90\%$ đến $\leq 100\%$ và công thức (I-S) có mặt với lượng từ $\leq 10\%$ đến $\geq 0\%$;

Theo phương án khác của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó công thức (I-R) có mặt với lượng từ $\geq 95\%$ đến $\leq 100\%$ và công thức (I-S) có mặt với lượng từ $\leq 5\%$ đến $\geq 0\%$;

Theo phương án khác của sáng chế, hợp chất có công thức (I) đề cập đến hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R), trong đó công thức (I-R) có mặt với lượng từ $\geq 98\%$ đến $\leq 100\%$, tốt hơn là $\geq 99\%$ đến $\leq 100\%$, và công thức (I-S) có mặt với lượng từ $\leq 2\%$ đến $\geq 0\%$, tốt hơn là từ $\leq 1\%$ đến $\geq 0\%$.

Hỗn hợp

Một vấn đề điển hình nảy sinh trong lĩnh vực phòng trừ sinh vật gây hại là nhu cầu làm giảm tỷ lệ liều lượng thành phần hoạt tính để giảm hoặc tránh các tác động độc hại hoặc tác động không mong muốn đến môi trường trong khi vẫn cho phép phòng trừ sinh vật gây hại một cách hiệu quả.

Vấn đề gặp phải khác liên quan đến nhu cầu có các chất phòng trừ sinh vật gây hại có sẵn mà chống lại một cách hiệu quả phổ rộng các sinh vật gây hại.

Cũng tồn tại nhu cầu về chất phòng trừ sinh vật gây hại mà kết hợp hoạt tính tiêu diệt với sự phòng trừ kéo dài, tức là, tác dụng nhanh với tác dụng kéo dài.

Khó khăn khác liên quan đến việc sử dụng chất diệt sinh vật gây hại là ở chỗ việc áp dụng lặp lại và duy nhất hợp chất diệt sinh vật gây hại riêng rẽ trong nhiều trường hợp dẫn đến sự chọn lọc nhanh các sinh vật gây hại mà đã phát triển tính kháng tự nhiên hoặc tính kháng thích nghi đối với hoạt chất được nói đến. Do đó, cần có các chất phòng trừ sinh vật gây hại mà giúp ngăn ngừa hoặc khắc phục tính kháng gây ra bởi các chất diệt sinh vật gây hại.

Hơn nữa, rất mong muốn có các hợp chất hoặc kết hợp của các hợp chất diệt sinh vật gây hại,

mà khi được áp dụng sẽ cải thiện thực vật, mà có thể dẫn đến “sức khỏe thực vật”, “sức sống của vật liệu nhân giống thực vật” hoặc “tăng hiệu suất thực vật”.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất các chế phẩm kết hợp dùng trong nông nghiệp mà giải quyết một hoặc nhiều hơn một trong số các vấn đề được bàn luận như:

- giảm tỷ lệ liều lượng,
- tăng cường phổ hoạt tính,
- kết hợp hoạt tính tiêu diệt với sự phòng trừ kéo dài,
- cải thiện khả năng quản lý tính kháng,
- cải thiện sức khỏe thực vật;
- cải thiện sức sống của vật liệu nhân giống thực vật, còn được gọi là sức sống của hạt;
- tăng hiệu suất thực vật.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất hỗn hợp diệt sinh vật gây hại mà giải quyết ít nhất một trong số các vấn đề được bàn luận như giảm tỷ lệ liều lượng, tăng cường phổ hoạt tính, hoặc kết hợp hoạt tính tiêu diệt với sự phòng trừ kéo dài, hoặc quản lý tính kháng.

Đã phát hiện ra rằng mục đích này đạt được một phần hoặc toàn bộ bằng cách kết hợp các hoạt chất như được định nghĩa ở đây.

Do đó, theo phương án đặc biệt của sáng chế, các hợp chất theo sáng chế được trộn với ít nhất một thành phần hoạt tính khác.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “(các) hỗn hợp của sáng chế” hoặc “(các) hỗn hợp theo sáng chế” để chỉ các hỗn hợp chứa (các) hợp chất có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) như được định nghĩa trên đây, mà còn được gọi là “(các) hợp chất có công thức (I)” hoặc “(các) hợp chất I” hoặc “(các) hợp chất công thức (I)”, và (các) hợp chất (II) như được định nghĩa dưới đây, mà còn được gọi là “(các) hợp chất có công thức II” hoặc “(các) hợp chất II”.

Hợp chất có công thức I hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư chất đồng phân đối ảnh, và các hợp chất II được hiểu là bao gồm các muối, các chất hỗ biến, các chất đồng phân lập thể, và các N-oxit của chúng.

Theo một phương án của sáng chế, sáng chế đề cập đến hỗn hợp chứa

(1) ít nhất một hợp chất có công thức (I) như được định nghĩa ở đây hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) hoặc (I-S), các chất đồng phân đối ảnh, các muối, các chất hỗ biến, các chất đồng phân lập thể và các N-oxit của chúng,

và

(2) ít nhất một hợp chất II được chọn từ nhóm bao gồm:

M.1 Các chất ức chế axetylcholin esterase (AChE): M.1A các carbamat, ví dụ aldicarb, alanycarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxycarboxim, carbaryl, carbofuran, carbosulfan, ethiofencarb, fenobucarb, formetanat, furathiocarb, isoprocarb, methiocarb, methomyl, metolcarb, oxamyl, pirimicarb, propoxur, thiodicarb, thiofanox, trimethacarb, XMC, xylylcarb và triazamat; hoặc M.1B các organophosphat, ví dụ, acephat, azamethiphos, azinphos-etyl, azinphosmetyl, cadusafos, chloretoxyfos, chlorfenvinphos, chlormephos, chlorpyrifos, chlorpyrifos-metyl, coumaphos, cyanophos, demeton-S-metyl, diazinon, dichlorvos/ DDVP, dicrotophos, dimethoat, dimetylvinphos, disulfoton, EPN, ethion, ethoprophos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fenthion, fosthiazat, heptenophos, imicyafos, isofenphos, isopropyl O-(metoxyaminothiophosphoryl) salixylat, isoxathion, malathion, mecarbam, methamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, naled, omethoat, oxydemeton-metyl, parathion, parathion-metyl, phenthoat, phorat, phosalon, phosmet, phosphamidon, phoxim, pirimiphos- metyl, profenofos, propetamphos, prothiofos, pyraclofos, pyridaphenthion, quinalphos, sulfotep,

tebupirimfos, temephos, terbufos, tetrachlorvinphos, thiometon, triazophos, trichlorfon, và vamidothion;

M.2. Các chất đối kháng kênh clorua qua cổng GABA: M.2A hợp chất xyclodien clo hữu cơ, ví dụ endosulfan hoặc chlordan; hoặc M.2B fiprol (phenylpyrazol), ví dụ ethiprol, fipronil, flufiprol, pyrafluprol và pyriprol;

M.3 Chất điều biến kênh natri từ nhóm gồm M.3A các pyrethroid, ví dụ, acrinathrin, allethrin, d-cis-trans allethrin, d-trans allethrin, bifenthrin (cụ thể là kappa-bifenthrin), bioallethrin, bioallethrin S-xylclopentenyl, bioresmethrin, xycloprothrin, cyfluthrin, beta-cyfluthrin, cyhalothrin, lamda-cyhalothrin, gamma-cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-cypermethrin, theta-cypermethrin, zeta-cypermethrin, cyphenothrin, deltamethrin, empenethrin, esfenvalerat, etofenprox, fenpropathrin, fenvalerat, flucythrinate, flumethrin, tau-fluvalinate, halfenprox, heptafluthrin, imiprothrin, meperfluthrin, metofluthrin, momfluthrin (cụ thể là epsilon-momfluthrin), permethrin, phenothrin, prallethrin, profluthrin, pyrethrin (pyrethrum), resmethrin, silafluofen, tefluthrin (cụ thể là kappa-tefluthrin), tetramethylfluthrin, tetramethrin, tralomethrin, và transfluthrin; hoặc M.3B các chất điều biến kênh natri như DDT hoặc methoxychlor;

M.4 Các chất chủ vận thụ thể axetylcholin nicotinic (nAChR): M.4A các neonicotinoid, ví dụ, acetamiprid, clothianidin, xycloxyprid, dinotefuran, imidacloprid, nitenpyram, thiacloprid và thiamethoxam; hoặc các hợp chất M.4A.1 4,5-Dihydro-N-nitro-1-(2-oxiranylmethyl)-1H-imidazol-2-amin, M.4A.2: (2E)-1-[(6-clopyridin-3-yl)methyl]-N'-nitro-2-pentylidenhydrazinacarboximidamit; hoặc M.4A.3: 1-[(6-clopyridin-3-yl)methyl]-7-methyl-8-nitro-5-propoxy-1,2,3,5,6,7-hexahydroimidazo[1,2-a]pyridin; hoặc M.4B nicotin; M.4C sulfoxaflor; M.4D flupyradifuron; M.4E triflumezopyrim;

M.5 Các chất hoạt hóa thụ thể axetylcholin nicotinic dị lập thể: các spinosyn, ví dụ, spinosad hoặc spinetoram;

M.6 Chất hoạt hóa kênh clorua từ nhóm gồm avermectin và milbemycin, ví dụ abamectin, emamectin benzoat, ivermectin, lepimectin hoặc milbemectin;

M.7 Chất bắt chước hormon ấu trùng, như M.7A chất tương tự hormon ấu trùng hydropren, kinopren, và methopren; hoặc M.7B fenoxycarb hoặc M.7C pyriproxyfen;

M.8 Chất ức chế hỗn tạp không đặc hiệu (đa điểm), ví dụ M.8A alkyl halogenua như metyl bromua và các alkyl halogenua khác, M.8B chloropicrin, M.8C sulfuryl florua, M.8D borax, hoặc M.8E thuốc gây nôn tartar;

M.9 Các chất điều biến kênh TRPV cơ quan dây âm, ví dụ, M.9B pymetrozin; pyrifluquinazon;

M.10 Các chất ức chế sự sinh trưởng ve (mite), ví dụ, M.10A clofentezin, hexythiazox, và diflovidazin, hoặc M.10B etoxazol;

M.12 Chất ức chế ATP synthaza ty thể, ví dụ M.12A diafenthuron, hoặc M.12B thuốc diệt ve bét hữu cơ thiếc như azocyclotin, cyhexatin hoặc fenbutatin oxit, M.12C propargit, hoặc M.12D tetradifon;

M.13 Các chất cách ly phosphoryl hóa oxy hóa nhờ việc phá vỡ gradient proton, ví dụ chlorfenapyr, DNOC hoặc sulfluramid;

M.14 Chất phong bế kênh thụ thể axetylcholin nicotinic (nAChR), ví dụ chất tương tự nereistoxin bensultap, cartap hydroclorua, thiocyclam, hoặc thiosultap natri;

M.15 Chất ức chế sinh tổng hợp chitin typ 0, như benzoylure, ví dụ bistrifluron, chlorfluazuron, diflubenzuron, fluxyclozuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron hoặc triflumuron;

M.16 Các chất ức chế sinh tổng hợp chitin typ 1, ví dụ, buprofezin;

M.17 Chất làm gián đoạn lột xác, đối với côn trùng hai cánh, ví dụ cyromazin;

M.18 Chất chủ vận thụ thể ecdyson như diacylhydrazin, ví dụ metoxyfenozid, tebufenozid, halofenozid, fufenozid, hoặc chromafenozid;

M.19 Chất đối kháng thụ thể octopamin, ví dụ amitraz;

M.20 Chất ức chế vận chuyển điện tử phức III ty thể, ví dụ, M.20A hydramethylnon, M.20B acequinocyl, M.20C fluacrypyrim; hoặc M.20D bifenazat;

M.21 Chất ức chế vận chuyển điện tử phức I ty thể, ví dụ, chất diệt be vết M.21A METI và chất diệt côn trùng như fenazaquin, fenpyroximat, pyrimidifen, pyridaben, tebufenpyrad hoặc tolfenpyrad, hoặc M.21B rotenon;

M.22 Chất phong bế kênh natri phụ thuộc điện thế, ví dụ M.22A indoxacarb, hoặc M.22B metaflumizon, hoặc M.22B.1: 2-[2-(4-xyanophenyl)-1-[3-

(triflometyl)phenyl]etyliden]-N-[4-(diflometoxy)phenyl]-hydrazincarboxamit hoặc
M.22B.2: N-(3-clo-2-metylphenyl)-2-[(4-clophenyl)[4-
[metyl(metylsulfonyl)amino]phenyl]metylen]-hydrazincarboxamit;

M.23 Các chất ức chế axetyl CoA carboxylaza, như Tetronic và các dẫn xuất axit
Tetramic, ví dụ, spirodiclofen, spiromesifen, hoặc spirotetramat; M.23.1 spiropidion

M.24 Chất ức chế vận chuyển điện tử phức IV ty thể, ví dụ M.24A phosphin như
nhôm phosphua, canxi phosphua, phosphin hoặc kẽm phosphua, hoặc M.24B xyanua;

M.25 Chất ức chế vận chuyển điện tử phức II ty thể, như dẫn xuất beta-ketonitril, ví
dụ cyenopyrafen hoặc cyflumetofen;

M.28 Các chất điều biến thụ thể ryanodin từ nhóm các diamit, ví dụ, flubendiamit,
chlorantraniliprol, cyantraniliprol, tetraniliprol, M.28.1: (R)-3-Clo-N1-{2-metyl-4-
[1,2,2,2 –tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl}-N2-(1-metyl-2-metylsulfonyletyl)phtalamit,
M.28.2: (S)-3-clo-N1-{2-metyl-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl}-N2-(1-
metyl-2-metylsulfonyletyl)phtalamit, M.28.3: cyclaniliprol, hoặc M.28.4: metyl-2-[3,5-
dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-clopyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-yl]carbonyl}amino)benzoyl]-
1,2-dimetylhydrazincarboxylat; hoặc M.28.5a) N-[4,6-diclo-2-[(dietyl-lamda-4-
sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-
carboxamit; M.28.5b) N-[4-clo-2-[(dietyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-6-metyl-
phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5c) N-[4-clo-2-
[(di-2-propyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-6-metyl-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-
(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5d) N-[4,6-diclo-2-[(di-2-propyl-lamda-4-
sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-
carboxamit; M.28.5h) N-[4,6-dibromo-2-[(dietyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-
phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5i) N-[2-(5-
Amino-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-4-clo-6-metylphenyl]-3-bromo-1-(3-clo-2-pyridinyl)-1H-
pyrazol-5-carboxamit; M.28.5j) 3-clo-1-(3-clo-2-pyridinyl)-N-[2,4-diclo-6-[(1-xyano-1-
metyletyl)amino]carbonyl]phenyl]-1H-pyrazol-5-carboxamit; M.28.5k) 3-Bromo-N-[2,4-
diclo-6-(metylcarbamoyl)phenyl]-1-(3,5-diclo-2-pyridyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit;
M.28.5l) N-[4-clo-2-[(1,1-dimetyletyl)amino]carbonyl]-6-metylphenyl]-1-(3-clo-2-
pyridinyl)-3-(flometoxy)-1H-pyrazol-5-carboxamit; hoặc

M.28.6: cyhalodiamit; hoặc

M.29: Các chất điều biến cơ quan dây âm – vị trí đích không xác định, ví dụ, flonicamid;

M.UN. Các hoạt chất diệt côn trùng có phương thức tác dụng chưa biết hoặc không xác định, ví dụ, afidopyropen, afoxolaner, azadirachtin, amidoflomet, benzoximat, broflanilid, bromopropylat, chinomethionat, cryolit, dicloromezotiaz, dicofol, flufenerim, flometoquin, fluensulfon, fluhexafon, fluopyram, fluralaner, metoxadiazon, piperonyl butoxid, pyflubumid, pyridalyl, tioxazafen, M.UN.3: 11-(4-clo-2,6-dimetylphenyl)-12-hydroxy-1,4-dioxa-9-azadispiro[4.2.4.2]-tetradec-11-en-10-on,

M.UN.4: 3-(4'-flo-2,4-dimetylbi-phenyl-3-yl)-4-hydroxy-8-oxa-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-2-on,

M.UN.5: 1-[2-flo-4-metyl-5-[(2,2,2-trifloetyl)sulfinyl]phenyl]-3-(triflometyl)-1H-1,2,4-triazol-5-amin, hoặc tác động dựa trên *bacillus firmus* (Votivo, I-1582);

M.UN.6: flupyrimin;

M.UN.8: fluazaindolizin; M.UN.9.a): 4-[5-(3,5-diclophenyl)-5-(triflometyl)-4H-isoxazol-3-yl]-2-metyl-N-(1-oxothietan-3-yl)benzamid; M.UN.9.b): fluxametamid; M.UN.10: 5-[3-[2,6-diclo-4-(3,3-dicloallyloxy)phenoxy]propoxy]-1H-pyrazol;

M.UN.11.b) 3-(benzoylmetyl-amino)-N-[2-bromo-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-(triflometyl)propyl]-6-(triflometyl)phenyl]-2-flo-benzamid; M.UN.11.c) 3-(benzoylmetyl-amino)-2-flo-N-[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]-6-(triflometyl)phenyl]-benzamid; M.UN.11.d) N-[3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]-6-(triflometyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-N-metyl-benzamid; M.UN.11.e) N-[3-[[[2-bromo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]-6-(triflometyl)phenyl]amino]carbonyl]-2-flophenyl]-4-flo-N-metyl-benzamid; M.UN.11.f) 4-flo-N-[2-flo-3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]-6-(triflometyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-N-metyl-benzamid; M.UN.11.g) 3-flo-N-[2-flo-3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]-6-(triflometyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-N-metyl-benzamid; M.UN.11.h) 2-clo-N-[3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]-6-(triflometyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-3-pyridinecarboxamid; M.UN.11.i) 4-xyano-N-[2-xyano-5-[[2,6-dibromo-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-(triflometyl)propyl]phenyl]carbamoyl]phenyl]-2-metyl-benzamid; M.UN.11.j) 4-xyano-3-

[(4-xyano-2-metyl-benzoyl)amino]-N-[2,6-diclo-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-(triflometyl)propyl]phenyl]-2-flo-benzamit; M.UN.11.k) N-[5-[[2-clo-6-xyano-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-(triflometyl)propyl]phenyl]carbamoyl]-2-xyano-phenyl]-4-xyano-2-metyl-benzamit; M.UN.11.l) N-[5-[[2-bromo-6-clo-4-[2,2,2-triflo-1-hydroxy-1-(triflometyl)etyl]phenyl]carbamoyl]-2-xyano-phenyl]-4-xyano-2-metyl-benzamit; M.UN.11.m) N-[5-[[2-bromo-6-clo-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-(triflometyl)propyl]phenyl]carbamoyl]-2-xyano-phenyl]-4-xyano-2-metyl-benzamit; M.UN.11.n) 4-xyano-N-[2-xyano-5-[[2,6-diclo-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-(triflometyl)propyl]phenyl]carbamoyl]phenyl]-2-metyl-benzamit; M.UN.11.o) 4-xyano-N-[2-xyano-5-[[2,6-diclo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl]carbamoyl]phenyl]-2-metyl-benzamit; M.UN.11.p) N-[5-[[2-bromo-6-clo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl]carbamoyl]-2-xyano-phenyl]-4-xyano-2-metyl-benzamit; hoặc

M.UN.12.a) 2-(1,3-Dioxan-2-yl)-6-[2-(3-pyridinyl)-5-thiazolyl]-pyridin; M.UN.12.b) 2-[6-[2-(5-flo-3-pyridinyl)-5-thiazolyl]-2-pyridinyl]-pyrimidin; M.UN.12.c) 2-[6-[2-(3-Pyridinyl)-5-thiazolyl]-2-pyridinyl]-pyrimidin; M.UN.12.d) N-metylsulfonyl-6-[2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]pyridin-2-carboxamit; M.UN.12.e) N-metylsulfonyl-6-[2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]pyridin-2-carboxamit; M.UN.12.f) N-etyl-N-[4-metyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-metylthio-propanamit; M.UN.12.g) N-metyl-N-[4-metyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-metylthio-propanamit; M.UN.12.h) N,2-Dimetyl-N-[4-metyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-metylthio-propanamit; M.UN.12.i) N-etyl-2-metyl-N-[4-metyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-metylthio-propanamit; M.UN.12.j) N-[4-clo-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N-etyl-2-metyl-3-metylthio-propanamit; M.UN.12.k) N-[4-clo-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N,2-dimetyl-3-metylthio-propanamit; M.UN.12.l) N-[4-clo-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N-metyl-3-metylthio-propanamit; M.UN.12.m) N-[4-clo-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N-etyl-3-metylthio-propanamit;

M.UN.14a) 1-[(6-clo-3-pyridinyl)metyl]-1,2,3,5,6,7-hexahydro-5-metoxi-7-metyl-8-nitro-imidazo[1,2-a]pyridin; hoặc M.UN.14b) 1-[(6-clopyridin-3-yl)metyl]-7-metyl-8-nitro-1,2,3,5,6,7-hexahydroimidazo[1,2-a]pyridin-5-ol;

M.UN.16a) 1-isopropyl-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; hoặc M.UN.16b) 1-(1,2-dimetylpropyl)-N-etyl-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16c) N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-1-(2,2,2-triflo-1-metyl-

etyl)pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16d) 1-[1-(1-xyanoxyclopropyl)etyl]-N-etyl-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16e) N-etyl-1-(2-flo-1-metyl-propyl)-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16f) 1-(1,2-dimetylpropyl)-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16g) 1-[1-(1-xyanoxyclopropyl)etyl]-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16h) N-metyl-1-(2-flo-1-metyl-propyl)-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16i) 1-(4,4-difloxylohexyl)-N-etyl-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; hoặc M.UN.16j) 1-(4,4-difloxylohexyl)-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit,

M.UN.17a) N-(1-metyletyl)-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-4-carboxamit; M.UN.17b) N-xyclopropyl-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-4-carboxamit; M.UN.17c) N-xyclohexyl-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-4-carboxamit; M.UN.17d) 2-(3-pyridinyl)-N-(2,2,2-trifloetyl)-2H-indazol-4-carboxamit; M.UN.17e) 2-(3-pyridinyl)-N-[(tetrahydro-2-furanyl)metyl]-2H-indazol-5-carboxamit; M.UN.17f) metyl 2-[[2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-5-yl]carbonyl]hydrazincarboxylat; M.UN.17g) N-[(2,2-difloxylopropyl)metyl]-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-5-carboxamit; M.UN.17h) N-(2,2-diflopropyl)-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-5-carboxamit; M.UN.17i) 2-(3-pyridinyl)-N-(2-pyrimidinylmetyl)-2H-indazol-5-carboxamit; M.UN.17j) N-[(5-metyl-2-pyrazinyl)metyl]-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-5-carboxamit,

M.UN.18a) N-[3-clo-1-(3-pyridyl)pyrazol-4-yl]-N-etyl-3-(3,3,3-triflopropylsulfanyl)propanamit; M.UN.18b) N-[3-clo-1-(3-pyridyl)pyrazol-4-yl]-N-etyl-3-(3,3,3-triflopropylsulfinyl)propanamit; M.UN.18c) N-[3-clo-1-(3-pyridyl)pyrazol-4-yl]-3-[(2,2-difloxylopropyl)metylsulfanyl]-N-etyl-propanamit; M.UN.18d) N-[3-clo-1-(3-pyridyl)pyrazol-4-yl]-3-[(2,2-difloxylopropyl)metylsulfinyl]-N-etyl-propanamit;

M.UN.19 sarolaner, M.UN.20 lotilaner;

M.UN.21 N-[4-clo-3-[(phenylmetyl)amino]carbonyl]phenyl]-1-metyl-3-(1,1,2,2,2-pentaflloetyl)-4-(triflometyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit; M.UN.22a 2-(3-etylsulfonyl-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-b]pyridin, hoặc M.UN.22b 2-[3-etylsulfonyl-5-(triflometyl)-2-pyridyl]-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-b]pyridin;

M.UN.23a 4-[5-(3,5-diclophenyl)-5-(triflometyl)-4H-isoxazol-3-yl]-N-[(4R)-2-etyl-3-oxo-isoxazolidin-4-yl]-2-metyl-benzamit, hoặc M.UN.23b 4-[5-(3,5-diclo-4-flo-

phenyl)-5-(triflometyl)-4H-isoxazol-3-yl]-N-[(4R)-2-etyl-3-oxo-isoxazolidin-4-yl]-2-metyl-benzamit;

M.UN.24a) N-[4-clo-3-(xyclopropylcarbamoyl)phenyl]-2-metyl-5-(1,1,2,2,2-pentaflöetyl)-4-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit hoặc M.UN.24b) N-[4-clo-3-[(1-xyanoxyclopropyl)carbamoyl]phenyl]-2-metyl-5-(1,1,2,2,2-pentaflöetyl)-4-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.UN.25 acynonapyr; M.UN.26 benzpyrimoxan; M.UN.27 2-clo-N-(1-xyanoxyclopropyl)-5-[1-[2-metyl-5-(1,1,2,2,2-pentaflöetyl)-4-(triflometyl)pyrazol-3-yl]pyrazol-4-yl]benzamit; M.29.28 oxazosulfyl (2-(3-etylsulfonyl-2-pyridyl)-5-(triflometylsulfonyl)-1,3-benzoxazol);

A) Chất ức chế hô hấp

- Các chất ức chế phức III tại vị trí Qo: azoxystrobin (A.1.1), coumetoxystrobin (A.1.2), coumoxystrobin (A.1.3), dimoxystrobin (A.1.4), enestroburin (A.1.5), fenaminstrobin (A.1.6), fenoxystrobin/flufenoxystrobin (A.1.7), fluoxastrobin (A.1.8), kresoxim-metyl (A.1.9), mandestrobin (A.1.10), metominostrobin (A.1.11), orysastrobin (A.1.12), picoxystrobin (A.1.13), pyraclostrobin (A.1.14), pyrametostrobin (A.1.15), pyraoxystrobin (A.1.16), trifloxystrobin (A.1.17), 2 (2-(3-(2,6-diclophenyl)-1-metyl-alyldenaminooxymetyl)-phenyl)-2 metoxyimino-N metyl-axetamit (A.1.18), pyribencarb (A.1.19), triclopyricarb/clodincarb (A.1.20), famoxadon (A.1.21), fenamidon (A.1.21), metyl-N-[2-[(1,4-dimetyl-5 phenyl-pyrazol-3-yl)oxylmetyl]phenyl]-N-metoxycarbat (A.1.22), 1-[3-clo-2 [[1 (4-clophenyl)-1H-pyrazol-3-yl]oxymetyl]phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.23), 1-[3-bromo-2-[[1-(4-clophenyl)pyrazol-3-yl]oxymetyl]phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.24), 1-[2-[[1-(4-clophenyl)pyrazol-3-yl]oxymetyl]-3-metyl-phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.25), 1-[2-[[1-(4-clophenyl)pyrazol-3-yl]oxymetyl]-3-flo-phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.26), 1-[2-[[1-(2,4-diclophenyl)pyrazol-3-yl]oxymetyl]-3-flo-phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.27), 1-[3-xyclopropyl-2-[[2-metyl-4 (1 metylpyrazol-3-yl)phenoxy]metyl]phenyl]-4 metyl-tetrazol-5-on (A.1.30), 1 [3 (diflometoxy)-2-[[2-metyl-4-(1 metylpyrazol-3 yl)phenoxy]metyl]phenyl]-4 metyl-tetrazol-5-on (A.1.31), 1-metyl-4-[3-metyl-2 [[2 metyl-4-(1-metylpyrazol-3 yl)phenoxy]metyl]phenyl]tetrazol-5-on (A.1.32), (Z,2E)-5-[1-(2,4-diclophenyl)pyrazol-3-yl]-oxy-2-metoxymino-N,3-dimetyl-pent-3-enamit (A.1.34), (Z,2E) 5 [1 (4-clophenyl)pyrazol-3-yl]oxy-2-metoxymino-N,3-dimetyl-pent-3-enamit (A.1.35), pyriminostrobin (A.1.36), bifujunzhi (A.1.37), metyleste của axit 2-(ortho-((2,5-

dimethylphenyl-oxy-metylen)phenyl)-3-metoxo-acrylic (A.1.38);

- các chất ức chế phức III tại vị trí Qi: cyazofamid (A.2.1), amisulbrom (A.2.2), [(6S,7R,8R) 8 benzyl-3-[(3-hydroxy-4-metoxo-pyridin-2-carbonyl)amino]-6-metyl-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat (A.2.3), fempicoxamid (A.2.4);

- các chất ức chế phức II: benodanil (A.3.1), benzovindiflupyr (A.3.2), bixafen (A.3.3), boscalid (A.3.4), carboxin (A.3.5), fenfuram (A.3.6), fluopyram (A.3.7), flutolanil (A.3.8), fluxapyroxad (A.3.9), furametpyr (A.3.10), isofetamid (A.3.11), isopyrazam (A.3.12), mepronil (A.3.13), oxycarboxin (A.3.14), penflufen (A.3.15), penthiopyrad (A.3.16), pydiflumetofen (A.3.17), pyraziflumid (A.3.18), sedaxan (A.3.19), tecloftalam (A.3.20), thifluzamit (A.3.21), 3 (diflometyl)-1-metyl-N-(1,1,3-trimetylinđan-4-yl)pyrazol-4 carboxamit (A.3.22), 3 (triflometyl)-1-metyl-N-(1,1,3-trimetylinđan-4-yl)pyrazol-4 carboxamit (A.3.23), 1,3-dimetyl-N-(1,1,3-trimetylinđan-4-yl)pyrazol-4-carboxamit (A.3.24), 3-(triflometyl)-1,5 dimetyl-N-(1,1,3-trimetylinđan-4-yl)pyrazol-4-carboxamit (A.3.25), 1,3,5-trimetyl-N-(1,1,3-trimetylinđan-4-yl)pyrazol-4-carboxamit (A.3.26), 3-(diflometyl)-1,5 dimetyl-N-(1,1,3-trimetylinđan-4-yl)pyrazol-4-carboxamit (A.3.27), 3-(diflometyl)-N (7 flo-1,1,3-trimetyl-đan-4-yl)-1-metyl-pyrazol-4-carboxamit (A.3.28), N-[(5-clo-2-isopropyl-phenyl)metyl]-N-xyclopropyl-5-flo-1,3-dimetyl-pyrazol-4-carboxamit (A.3.29), metyl (E)-2-[2-[(5-xyano-2-metyl-phenoxy)metyl]phenyl]-3-metoxo-prop-2 enoat (A.3.30), N-[(5-clo-2-isopropyl-phenyl)metyl]-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5 flo-1-metyl-pyrazol-4-carboxamit (A.3.31), 2-(diflometyl)-N-(1,1,3-trimetyl-đan-4-yl)pyridin-3-carboxamit (A.3.32), 2-(diflometyl)-N-[(3R)-1,1,3-trimetylinđan-4-yl]pyridin-3-carboxamit (A.3.33), 2-(diflometyl)-N-(3-etyl-1,1-dimetyl-đan-4-yl)pyridin-3-carboxamit (A.3.34), 2-(diflometyl)-N-[(3R)-3-etyl-1,1-dimetyl-đan-4-yl]pyridin-3-carboxamit (A.3.35), 2-(diflometyl)-N-(1,1-dimetyl-3-propyl-đan-4-yl)pyridin-3-carboxamit (A.3.36), 2-(diflometyl)-N-[(3R)-1,1-dimetyl-3-propyl-đan-4-yl]pyridin-3-carboxamit (A.3.37), 2-(diflometyl)-N-(3-isobutyl-1,1-dimetyl-đan-4-yl)pyridin-3-carboxamit (A.3.38), 2-(diflometyl)-N-[(3R)-3-isobutyl-1,1-dimetyl-đan-4 yl]pyridin-3-carboxamit (A.3.39);

- các chất ức chế hô hấp khác: diflumentorim (A.4.1); các dẫn xuất nitrophenyl: binapacryl (A.4.2), dinobuton (A.4.3), dinocap (A.4.4), fluazinam (A.4.5), meptyldinocap (A.4.6), ferimzon (A.4.7); các hợp chất hữu cơ kim loại: các muối fentin, ví dụ, fentin-axetat (A.4.8), fentin clorua (A.4.9) hoặc fentin hydroxit (A.4.10); ametoctradin (A.4.11);

silthiofam (A.4.12);

B) Chất ức chế sinh tổng hợp sterol (chất diệt nấm SBI)

- Các chất ức chế demetylaza C14: các triazol: azaconazol (B.1.1), bitertanol (B.1.2), bromu-conazol (B.1.3), cyproconazol (B.1.4), difenoconazol (B.1.5), diniconazol (B.1.6), diniconazol-M (B.1.7), epoxiconazol (B.1.8), fenbuconazol (B.1.9), fluquinconazol (B.1.10), flusilazol (B.1.11), flutriafol (B.1.12), hexaconazol (B.1.13), imibenconazol (B.1.14), ipconazol (B.1.15), metconazol (B.1.17), myclobutanil (B.1.18), oxpoconazol (B.1.19), paclobutrazol (B.1.20), penconazol (B.1.21), propiconazol (B.1.22), prothioconazol (B.1.23), simeconazol (B.1.24), tebuconazol (B.1.25), tetraconazol (B.1.26), triadimefon (B.1.27), triadimenol (B.1.28), triticonazol (B.1.29), uniconazol (B.1.30), ipfentrifluconazol, (B.1.37), mefentrifluconazol (B.1.38), 2-(clometyl)-2-metyl-5-(p-tolylmetyl)-1 (1,2,4-triazol-1-ylmetyl)xylopentanol (B.1.43); các imidazol: imazalil (B.1.44), pefurazoat (B.1.45), prochloraz (B.1.46), triflumizol (B.1.47); các pyrimidin, các pyridin và các piperazin: fenarimol (B.1.49), pyrifenox (B.1.50), triforin (B.1.51), [3-(4-clo-2-flo-phenyl)-5-(2,4-diflophenyl)isoxazol-4-yl]-(3-pyridyl)metanol (B.1.52);

- chất ức chế delta14-reductaza: aldimorph (B.2.1), dodemorph (B.2.2), dodemorph-axetat (B.2.3), fenpropimorph (B.2.4), tridemorph (B.2.5), fenpropidin (B.2.6), piperalin (B.2.7), spiroxamin (B.2.8);

- chất ức chế 3-keto reductaza: fenhexamid (B.3.1);

- Chất ức chế sinh tổng hợp sterol khác: chlorphenomizol (B.4.1).

C) Chất ức chế tổng hợp axit nucleic

- các chất diệt nấm phenylamit hoặc axit amin axyl: benalaxyl (C.1.1), benalaxyl-M (C.1.2), kiralaxyl (C.1.3), metalaxyl (C.1.4), metalaxyl-M (C.1.5), ofurace (C.1.6), oxadixyl (C.1.7);

- các chất ức chế tổng hợp axit nucleic khác: hymexazol (C.2.1), othilidon (C.2.2), axit oxolinic (C.2.3), bupirimat (C.2.4), 5-flocytosin (C.2.5), 5-flo-2-(p-tolylmetoxy)pyrimidin-4 amin (C.2.6), 5-flo-2-(4-flophenylmetoxy)pyrimidin-4 amin (C.2.7), 5-flo-2 (4 clophenylmetoxy)pyrimidin-4 amin (C.2.8);

D) Các chất ức chế sự phân bào và khung tế bào

- các chất ức chế tubulin: benomyl (D.1.1), carbendazim (D.1.2), fuberidazol

(D1.3), thiabendazol (D.1.4), thiophanat-metyl (D.1.5), 3-clo-4-(2,6-diflophenyl)-6-metyl-5-phenyl-pyridazin (D.1.6), 3-clo-6-metyl-5-phenyl-4-(2,4,6-triflophenyl)pyridazin (D.1.7), N-etyl-2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]butanamit (D.1.8), N-etyl-2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]-2-metylsulfanyl-axetamit (D.1.9), 2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinol-yl)oxy]-N-(2-floetyl)butanamit (D.1.10), 2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]-N-(2-floetyl)-2-metoxi-axetamit (D.1.11), 2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]-N-propyl-butanamit (D.1.12), 2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]-2-metoxi-N-propyl-axetamit (D.1.13), 2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]-2-metylsulfanyl-N-propyl-axetamit (D.1.14), 2-[(3-etylnyl-8-metyl-6-quinolyl)oxy]-N-(2-floetyl)-2-metylsulfanyl-axetamit (D.1.15), 4-(2-bromo-4-flo-phenyl)-N-(2-clo-6-flo-phenyl)-2,5-dimetyl-pyrazol-3-amin (D.1.16);

- các chất ức chế phân bào khác: diethofencarb (D.2.1), ethaboxam (D.2.2), pencycuron (D.2.3), fluopicolid (D.2.4), zoxamid (D.2.5), metrafenon (D.2.6), pyriofenon (D.2.7);

E) Các chất ức chế tổng hợp axit amin và protein

- các chất ức chế tổng hợp methionin: cyprodinil (E.1.1), mepanipirim (E.1.2), pyrimethanil (E.1.3);
- các chất ức chế tổng hợp protein: blasticidin-S (E.2.1), kasugamycin (E.2.2), kasugamycin hydroclorua-hydrat (E.2.3), mildiomicin (E.2.4), streptomycin (E.2.5), oxytetracyclin (E.2.6);

F) Chất ức chế dẫn truyền tín hiệu

- các chất ức chế MAP / histidin kinaza: fluoroimid (F.1.1), iprodion (F.1.2), procymidon (F.1.3), vinclozolin (F.1.4), fludioxonil (F.1.5);
- chất ức chế protein G: quinoxifen (F.2.1);

G) Chất ức chế tổng hợp lipid và màng

- Chất ức chế sinh tổng hợp phospholipit: edifenphos (G.1.1), iprobenfos (G.1.2), pyrazophos (G.1.3), isoprothiolan (G.1.4);
- peroxy hoá lipid: dicloran (G.2.1), quintozen (G.2.2), tecnazen (G.2.3), tolclofos-metyl (G.2.4), biphenyl (G.2.5), chloroneb (G.2.6), etridiazol (G.2.7);

- Sự sinh tổng hợp phospholipit và lắng đọng thành tế bào: dimethomorph (G.3.1), flumorph (G.3.2), mandipropamid (G.3.3), pyrimorph (G.3.4), benthiavalicarb (G.3.5), iprovalicarb (G.3.6), valifenalat (G.3.7);

- các hợp chất tác động đến tính thấm màng tế bào và axit béo: propamocarb (G.4.1);

- các chất ức chế protein gắn kết oxysterol: oxathiapiprolin (G.5.1), 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(diflo-metyl-1H-pyrazol-1-yl]axetyl}piperidin-4-yl)-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2 oxazol-5-yl}phenyl metansulfonat (G.5.2), 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]axetyl}piperidin-4-yl) 1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5 yl}-3-clophenyl metansulfonat (G.5.3), 4-[1-[2-[3-(diflometyl)-5-metyl-pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.4), 4-[1-[2-[3,5-bis(diflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.5), 4-[1-[2-[3-(diflometyl)-5-(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.6), 4-[1-[2-[5-xyclopropyl-3-(diflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.7), 4-[1-[2-[5-metyl-3-(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.8), 4-[1-[2-[5-(diflometyl)-3-(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.9), 4 [1 [2-[3,5-bis(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.10), (4-[1-[2-[5-xyclopropyl-3-(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.11);

H) Các chất ức chế với nhiều vị trí tác động

- hoạt chất vô cơ: Hỗn hợp Bordeaux (H.1.1), đồng (H.1.2), đồng axetat (H.1.3), đồng hydroxit (H.1.4), đồng oxyclorea (H.1.5), đồng sulfat kiềm tính (H.1.6), lưu huỳnh (H.1.7);

- thio- và dithiocarbamat: ferbam (H.2.1), mancozeb (H.2.2), maneb (H.2.3), metam (H.2.4), metiram (H.2.5), propineb (H.2.6), thiram (H.2.7), zineb (H.2.8), ziram (H.2.9);

- các hợp chất clo hữu cơ: anilazin (H.3.1), chlorothalonil (H.3.2), captafol (H.3.3), captan (H.3.4), folpet (H.3.5), dichlofluanid (H.3.6), dichlorophen (H.3.7), hexachlorobenzen (H.3.8), pentachlorophenol (H.3.9) và muối của nó, phthalid (H.3.10),

tolylfluanid (H.3.11).

- guanidin và các chất khác: guanidin (H.4.1), dodin (H.4.2), bazơ tự do dodin (H.4.3), guazatin (H.4.4), guazatin-axetat (H.4.5), iminoctadin (H.4.6), iminoctadin-triaxetat (H.4.7), iminoctadin-tris(albesilat) (H.4.8), dithianon (H.4.9), 2,6-dimetyl-1H,5H-[1,4]dithiino[2,3-c:5,6-c']dipyrrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetraon (H.4.10);

I) Chất ức chế tổng hợp thành tế bào

- chất ức chế tổng hợp glucan: validamycin (I.1.1), polyoxin B (I.1.2);
- các chất ức chế tổng hợp melanin: pyroquilon (I.2.1), tricyclazol (I.2.2), carpropamid (I.2.3), dixyclomet (I.2.4), fenoxanil (I.2.5);

J) Các chất gây ra sự phòng vệ thực vật

- acibenzolar-S-metyl (J.1.1), probenazol (J.1.2), isotianil (J.1.3), tiadinil (J.1.4), prohexadion-canxi (J.1.5); các phosphonat: fosetyl (J.1.6), fosetyl-nhôm (J.1.7), axit phosphorơ và các muối của nó (J.1.8), canxi phosphonat (J.1.11), kali phosphonat (J.1.12), kali hoặc natri bicarbonat (J.1.9), 4 xyclopropyl-N-(2,4-dimetoxyphenyl)thiadiazol-5-carboxamit (J.1.10);

K) Phương thức tác động chưa biết

- bronopol (K.1.1), chinomethionat (K.1.2), cyflufenamid (K.1.3), cymoxanil (K.1.4), dazomet (K.1.5), debacarb (K.1.6), diclocymet (K.1.7), diclomezin (K.1.8), difenzoquat (K.1.9), difenzoquat-metylsulfat (K.1.10), diphenylamin (K.1.11), fenitropan (K.1.12), fenpyrazamin (K.1.13), flumetover (K.1.14), flusulfamid (K.1.15), flutianil (K.1.16), harpin (K.1.17), metha-sulfocarb (K.1.18), nitrapyrin (K.1.19), nitrothal-isopropyl (K.1.20), tolprocarb (K.1.21), oxin-đồng (K.1.22), proquinazid (K.1.23), tebufloquin (K.1.24), tecloftalam (K.1.25), triazoxit (K.1.26), N'-(4-(4-clo-3-triflometyl-phenoxy)-2,5-dimetyl-phenyl)-N-etyl-N metyl formamidin (K.1.27), N' (4-(4-flo-3-triflometyl-phenoxy)-2,5-dimetyl-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidin (K.1.28), N'-[4-[[3-[(4-clophenyl)metyl]-1,2,4-thiadiazol-5-yl]oxy]-2,5-dimetyl-phenyl]-N-etyl-N-metyl formamidin (K.1.29), N'-(5-bromo-6-indan-2-yloxy-2-metyl-3-pyridyl)-N-etyl-N-metyl formamidin (K.1.30), N'-[5-bromo-6-[1-(3,5-diflophenyl)etoxy]-2-metyl-3-pyridyl]-N-etyl-N-metyl-formamidin (K.1.31), N'-[5-bromo-6-(4-isopropylxyclohexoxy)-2-metyl-3-pyridyl]-N-etyl-N-metyl-formamidin (K.1.32), N' [5 bromo-2-metyl-6-(1-phenyletoxy)-

3-pyridyl]-N-etyl-N-metyl-formamidin (K.1.33), N'-(2-metyl-5-triflometyl-4-(3-trimetylsilanyl-propoxy)-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidin (K.1.34), N'-(5-diflometyl-2 metyl-4-(3-trimetylsilanyl-propoxy)-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidin (K.1.35), 2-(4-clo-phenyl)-N-[4-(3,4-dimetoxy-phenyl)-isoxazol-5 yl]-2-prop-2-ynyloxy-axetamit (K.1.36), 3 [5-(4-clo-phenyl)-2,3-dimetyl-isoxazolidin-3-yl]-pyridin (pyrisoxazol) (K.1.37), 3-[5-(4-metylphenyl)-2,3-dimetyl-isoxazolidin-3 yl]-pyridin (K.1.38), 5-clo-1 (4,6-dimetoxy-pyrimidin-2-yl)-2-metyl-1H-benzoimidazol (K.1.39), etyl (Z) 3 amino-2-xyano-3-phenyl-prop-2-enoat (K.1.40), picarbutrazox (K.1.41), pentyl N-[6-[(Z)-[(1-metyltetrazol-5-yl)-phenyl-metylen]amino]oxymetyl]-2-pyridyl]carbammat (K.1.42), but-3-ynyl N-[6-[(Z)-[(1-metyltetrazol-5-yl)-phenyl-metylen]amino]oxymetyl]-2-pyridyl]carbammat (K.1.43), 2-[2-[(7,8-diflo-2-metyl-3-quinolyl)oxy]-6-flo-phenyl]propan-2-ol (K.1.44), 2-[2-flo-6-[(8-flo-2-metyl-3-quinolyl)oxy]phen-yl]propan-2-ol (K.1.45), quinofumelin (K.1.47), 9-flo-2,2-dimetyl-5-(3-quinolyl)-3H 1,4 benzoxazepin (K.1.49), 2-(6-benzyl-2-pyridyl)quinazolin (K.1.50), 2-[6-(3-flo-4 metoxy-phenyl)-5-metyl-2-pyridyl]quinazolin (K.1.51), dichlobentiazox (K.1.52), N'-(2,5-dimetyl-4-phenoxy-phenyl)-N-etyl-N-metyl-formamidin (K.1.53);

dipymetitron, isoflucypram; fluindapyr, inpyrfluxam, pyrifenamin.

Các hợp chất sẵn có để bán thuộc nhóm M được liệt kê trên đây có thể được tìm thấy trong The Pesticide Manual, 17th Edition, C. MacBean, British Crop Protection Council (2015) không kể những công bố khác. Sổ tay chất diệt sinh vật gây hại trực tuyến được cập nhật thường xuyên và có thể truy cập qua <http://bcpedata.com/pesticide-manual.html>.

Cơ sở dữ liệu trực tuyến khác đối với chất diệt sinh vật gây hại với tên gọi thông thường theo ISO là <http://www.alanwood.net/pesticides>.

M.4 xyclozaprid được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2010/069266 và WO2011/069456. M.4A.1 được biết từ CN 103814937; CN105367557, CN 105481839. M.4A.2, guadiapyr, được biết từ công bố đơn quốc tế số WO 2013/003977, và M.4A.3 (được phê chuẩn là paichongding ở Trung Quốc) được biết từ công bố đơn quốc tế số WO 2007/101369. M.22B.1 được mô tả trong patent Trung Quốc số CN10171577 và M.22B.2 trong patent Trung Quốc số CN102126994. Spiropidion M.23.1 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO 2014/191271. M.28.1 và M.28.2 được biết từ công bố đơn quốc tế số

WO2007/101540. M.28.3 được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2005/077934. M.28.4 được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2007/043677. M.28.5a) đến M.28.5d) và M.28.5h) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO 2007/006670, WO2013/024009 và WO 2013/024010, M.28.5i) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2011/085575, M.28.5j) trong công bố đơn quốc tế số WO2008/134969, M.28.5k) trong đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số US2011/046186 và M.28.5l) trong công bố đơn quốc tế số WO2012/034403. M.28.6 có thể được phát hiện trong công bố đơn quốc tế số WO2012/034472. M.UN.3 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2006/089633 và M.UN.4 từ công bố đơn quốc tế số WO2008/067911. M.UN.5 được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2006/043635, và các chất phòng trừ sinh học trên cơ sở *bacillus firmus* được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2009/124707. Flupyrimin được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2012/029672. M.UN.8 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2013/055584. M.UN.9.a) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2013/050317. M.UN.9.b) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2014/126208. M.UN.10 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2010/060379. Broflanilid và M.UN.11.b) đến M.UN.11.h) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2010/018714, và M.UN.11i) đến M.UN.11.p) trong công bố đơn quốc tế số WO 2010/127926. M.UN.12.a) đến M.UN.12.c) được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2010/006713, M.UN.12.d) và M.UN.12.e) được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2012/000896, và M.UN.12.f) đến M.UN.12.m) được biết từ công bố đơn quốc tế số WO 2010/129497. M.UN.14a) và M.UN.14b) được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2007/101369. M.UN.16.a) đến M.UN.16h) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2010/034737, WO2012/084670, và WO2012/143317, tương ứng, và M.UN.16i) và M.UN.16j) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2015/055497. M.UN.17a) đến M.UN.17.j) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2015/038503. M.UN.18a) đến M.UN.18d) được mô tả trong công bố đơn quốc tế số US2014/0213448. M.UN.19 được mô tả trong công bố đơn quốc tế số WO2014/036056. M.UN.20 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2014/090918. M.UN.21 được biết từ EP2910126. M.UN.22a và M.UN.22b được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2015/059039 và WO2015/190316. M.UN.23a và M.UN.23b được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2013/050302. M.UN.24a và M.UN.24b được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2012/126766. Acynonapyr M.UN.25 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO 2011/105506. Benzpyrimoxan M.UN.26 được biết từ công bố

đơn quốc tế số WO2016/104516. M.UN.27 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2016174049. Hợp chất M.29.28 được biết từ công bố đơn quốc tế số WO2017104592.

Các chất diệt nấm này được mô tả bởi danh pháp IUPAC, việc điều chế chúng và hoạt tính diệt sinh vật gây hại của chúng cũng đã được biết (xem Can. J. Plant Sci. 48(6), 587-94, 1968; EP-A 141 317; EP-A 152 031; EP-A 226 917; EP-A 243 970; EP-A 256 503; EP-A 428 941; EP-A 532 022; EP-A 1 028 125; EP-A 1 035 122; EP-A 1 201 648; EP-A 1 122 244, JP 2002316902; DE 19650197; DE 10021412; DE 102005009458; US 3,296,272; US 3,325,503; WO 98/46608; WO 99/14187; WO 99/24413; WO 99/27783; WO 00/29404; WO 00/46148; WO 00/65913; WO 01/54501; WO 01/56358; WO 02/22583; WO 02/40431; WO 03/10149; WO 03/11853; WO 03/14103; WO 03/16286; WO 03/53145; WO 03/61388; WO 03/66609; WO 03/74491; WO 04/49804; WO 04/83193; WO 05/120234; WO 05/123689; WO 05/123690; WO 05/63721; WO 05/87772; WO 05/87773; WO 06/15866; WO 06/87325; WO 06/87343; WO 07/82098; WO 07/90624, WO 10/139271, WO 11/028657, WO2012/168188, WO 2007/006670, WO 2011/77514; WO13/047749, WO 10/069882, WO 13/047441, WO 03/16303, WO 09/90181, WO 13/007767, WO 13/010862, WO 13/127704, WO 13/024009, WO 13/024010 và WO 13/047441, WO 13/162072, WO 13/092224, WO 11/135833), CN 1907024, CN 1456054, CN 103387541, CN 1309897, WO 12/84812, CN 1907024, WO 09094442, WO 14/60177, WO 13/116251, WO 08/013622, WO 15/65922, WO 94/01546, EP 2865265, WO 07/129454, WO 12/165511, WO 11/081174, WO 13/47441).

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến hỗn hợp chứa hợp chất có công thức (I) như được mô tả trên đây, cụ thể là hợp chất I-1 hoặc I-R-1, và ít nhất một hợp chất II mà là metaaldehyd, cụ thể là metaaldehyd dạng hạt.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến hỗn hợp chứa hợp chất có công thức (I) như được mô tả trên đây, cụ thể là hợp chất I-1 hoặc I-R-1, và ít nhất một hợp chất II được chọn từ nhóm gồm methiadinil, anthraquinon, axit beta-aminobutyric, laminarin, chitosan, thiamin và riboflavin.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến các phương pháp theo sáng chế, áp dụng các hỗn hợp chứa hợp chất có công thức (I) như được mô tả trên đây, cụ thể là hợp chất I-1 hoặc I-R-1, và ít nhất một hợp chất II được chọn từ nhóm gồm oxynadenin (còn được

gọi là zeatin), kinetin (oxy)adenin, các brassinolid, các chiết phẩm diệt côn trùng của *Celastrus angulatus*, matrin, cnidiadin, tetramycin.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến hỗn hợp chứa hợp chất không triệt quang có công thức (I) như được mô tả ở trên, cụ thể là hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1, và ít nhất một hợp chất II mà là metaaldehyt, cụ thể là metaaldehyt dạng hạt.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến hỗn hợp chứa hợp chất không triệt quang có công thức (I) như được mô tả ở trên, cụ thể là hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1, và ít nhất một hợp chất II được chọn từ nhóm gồm methiadinil, anthraquinon, axit beta-aminobutyric, laminarin, chitosan, thiamin và riboflavin.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến các phương pháp theo sáng chế, áp dụng các hỗn hợp chứa hợp chất không triệt quang có công thức (I) như được mô tả trên đây, cụ thể là hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1, và ít nhất một hợp chất II được chọn từ nhóm gồm oxyadenin (còn được gọi là zeatin), kinetin (oxy)adenin, các brassinolid, các chiết phẩm diệt côn trùng của *Celastrus angulatus*, matrin, cnidiadin, tetramycin.

Sáng chế đề cập đến hỗn hợp của ít nhất một hợp chất I hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư một chất đồng phân đối ảnh có công thức (I-R) hoặc (I-S), theo sáng chế làm thành phần I với ít nhất một thành phần trộn II như được định nghĩa trên đây. Theo một phương án, sáng chế đề cập đến các hỗn hợp hai thành phần gồm một thành phần I cùng với một thành phần trộn II như được định nghĩa trên đây làm thành phần II.

Tỷ lệ trọng lượng được ưu tiên đối với hỗn hợp hai thành phần là từ 10000:1 đến 1:10000, tốt hơn là từ 7000:1 đến 1:7000, còn tốt hơn là từ 5000:1 đến 1:5000, còn tốt hơn là từ 1000:1 đến 1:1000, tốt hơn nữa là từ 100:1 đến 1:100, còn tốt hơn nữa là từ 70:1 đến 1:70, đặc biệt tốt hơn là từ 25:1 đến 1:25, còn đặc biệt tốt hơn là từ 10:1 đến 1:10. Trong hỗn hợp hai thành phần này, hợp phần I và II có thể là được sử dụng với lượng bằng nhau, hoặc có thể sử dụng hợp phần I với lượng dư, hoặc hợp phần II với lượng dư.

Trong các hỗn hợp theo sáng chế, các thành phần có thể được sử dụng lần lượt hoặc kết hợp với nhau, nếu thích hợp còn được bổ sung chỉ ngay trước khi sử dụng (hỗn hợp

trộn trong thùng). Ví dụ, (các) thực vật có thể được phun hợp chất II trước hoặc sau khi được xử lý bằng thành phần I.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất có công thức (I), tốt hơn là (I-R), tốt hơn là hợp chất I-1, I-R-1, I-2, hoặc I-R-2, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm benomyl, carbendazim, epoxiconazol, fluquinconazol, flutriafol, flusilazol, metconazol, prochloraz, prothioconazol, tebuconazol, triticonazol, pyraclostrobin, trifloxystrobin, boscalid, dimethomorph, penthiopyrad, dodemorph, famoxadon, fenpropimorph, proquinazid, pyrimethanil, tridemorph, maneb, mancozeb, metiram, thiram, chlorothalonil, dithianon, flusulfamid, metrafenon, fluxapyroxad, bixafen, penflufen, sedaxan, isopyrazam, oxazosulfyl. Đặc biệt được ưu tiên là pyraclostrobin, oxazosulfyl, và fluxapyroxad.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất có công thức (I), tốt hơn là (I-R), tốt hơn là hợp chất I-1, I-R-1, I-2 hoặc I-R-2, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm imidacloprid, clothianidin, dinotefuran, chlorantraniliprol, cyantraniliprol, spinetoram, spinosad, ethiprol, fipronil, triflumezopyrim, flonicamid, oxazosulfyl, và tetraniliprol.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất có công thức (I), tốt hơn là (I-R), tốt hơn là hợp chất I-1, I-R-1, I-2 hoặc I-R-2, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm probenazol, isotianil, tricyclazol, pyroquilon, isoprothiolan, tolprocarb, carpropamid, diclocymet, azoxystrobin, oxazosulfyl, và orysastrobin.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất có công thức (I), tốt hơn là (I-R), tốt hơn là hợp chất I-1, I-R-1, I-2 hoặc I-R-2, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm furametpyr, thifluzamid, simeconazol, penflufen, azoxystrobin, orysastrobin.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất có công thức (I), tốt hơn là (I-R), tốt hơn là hợp chất I-1, I-R-1, I-2 hoặc I-R-2, với Oxazosulfyl.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất không triệt quang có công thức (I), tốt hơn là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh (I-R), tốt hơn là hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng

phân đôi ảnh I-R-1, hoặc hợp chất có công thức (I-R), tốt hơn là hợp chất I-R-1, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm M.2: Các chất đối kháng kênh clorua qua cổng GABA, M.3: Các chất điều biến kênh natri, M.4: Các chất chủ vận thụ thể axetylcholin nicotinic, M.5: Các chất hoạt hóa thụ thể axetylcholin nicotinic dị lập thể, M.6: các chất hoạt hóa kênh clorua từ nhóm các avermectin và milbemycin, M.9: Các chất điều biến kênh TRPV cơ quan dây âm, M.13: Các chất cách ly phosphoryl hóa oxy hóa nhờ việc phá vỡ gradient proton, M.15; Các chất ức chế sinh tổng hợp chitin typ 0, M.16: Các chất ức chế sinh tổng hợp chitin typ 1, M.22: Chất phong bế kênh natri phụ thuộc điện thế, M.23: Các chất ức chế axetyl CoA carboxylaza, M.28: Các chất điều biến thụ thể ryanodin từ nhóm các diamit, M.29: các chất điều biến cơ quan dây âm, M.UN.9.b, M.29.28, các chất ức chế hô hấp: Các chất ức chế phức III tại vị trí Qo, các chất ức chế phức III tại vị trí Qi, các chất ức chế phức II, các chất ức chế sinh tổng hợp sterol, các chất ức chế tổng hợp lipid và màng, các chất ức chế tổng hợp thành tế bào, tốt hơn là các chất ức chế tổng hợp melanin, các chất cảm ứng sự phòng vệ của thực vật, diclocymet (K.1.7), tolprocarb (K.1.21), và picarbutrazox (K.1.41).

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất không triệt quang có công thức (I), tốt hơn là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đôi ảnh (I-R), tốt hơn là hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đôi ảnh I-R-1, hoặc hợp chất có công thức (I-R), tốt hơn là hợp chất I-R-1, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm fipronil, alpha-cypermethrin, chlorfenapyr, metaflumizon, abamectin, pymetrozin, thiamethoxam, imidacloprid, dinotefuran, dinotefuran, clothianidin, flonicamid, spirotetramat, buprofezin, chlorantraniliprol, cyantraniliprol, tetraniliprol, sulfoxaflor, indoxacarb, triflumezopyrim, ethiprol, spinetoram, spinosad, spiropidion, fluxametamid, penflufen, tricyclazol, azoxystrobin, isoprothiolan, tolprocarb, carpropamid, diclocymet, furametpyr, simeconazol, probenazol, orysastrobin, pyroquilon, thifluzamid, picarbutrazox, oxazosulfyl, metoxyfenozid, flubendiamid, flufenoxuron, cyazofamid, metalaxyl, amisulbrom, cyclaniliprol, dixyclomet, và isotianil. Đặc biệt được ưu tiên là alpha-cypermethrin, flonicamid, fluxametamid, spinetoram, indoxacarb, oxazosulfyl, pymetrozin, triflumezopyrim, flufenoxuron, furametpyr, metalaxyl, probenazol, dixyclomet, penflufen, pyroquilon, simeconazol, buprofezin, tricyclazol, hoặc spinosad

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất không triệt quang có công thức (I), tốt hơn là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh (I-R), tốt hơn là hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1, hoặc hợp chất có công thức (I-R), tốt hơn là hợp chất I-R-1, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm fipronil, alpha-cypermethrin, chlorfenapyr, metaflumizon, abamectin, pymetrozin, thiamethoxam, imidacloprid, dinotefuran, dinotefuran, clothianidin, flonicamid, spirotetramat, buprofezin, chlorantraniliprol, cyantraniliprol, tetraniliprol, sulfoxaflor, indoxacarb, triflumezopyrim, ethiprol, spinetoram, spinosad, spiropidion, fluxametamid, oxazosulfyl, metoxyfenozid, flubendiamid, flufenoxuron, và cyclaniliprol.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất không triệt quang có công thức (I), tốt hơn là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh (I-R), tốt hơn là hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1, hoặc hợp chất có công thức (I-R), tốt hơn là hợp chất I-R-1, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm probenazol, tricyclazol, pyroquilon, isoprothiolan, tolprocarb, carpropamid, diclocymet, azoxystrobin, orysastrobin, furametpyr, thifluzamid, simeconazol, penflufen, picarbutrazox, cyazofamid, metalaxyl, amisulbrom, và isotianil.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất không triệt quang có công thức (I), tốt hơn là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh (I-R), tốt hơn là hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm fipronil, alpha-cypermethrin, chlorfenapyr, metaflumizon, abamectin, pymetrozin, thiamethoxam, imidacloprid, dinotefuran, dinotefuran, clothianidin, flonicamid, spirotetramat, buprofezin, chlorantraniliprol, cyantraniliprol, tetraniliprol, sulfoxaflor, indoxacarb, triflumezopyrim, ethiprol, spinetoram, spinosad, spiropidion, fluxametamid, penflufen, tricyclazol, azoxystrobin, isoprothiolan, tolprocarb, carpropamid, diclocymet, furametpyr, simeconazol, probenazol, orysastrobin, pyroquilon, thifluzamid, picarbutrazox, oxazosulfyl, metoxyfenozid, flubendiamid, flufenoxuron, cyazofamid, metalaxyl, amisulbrom, cyclaniliprol, dixyclomet, và isotianil. Đặc biệt được ưu tiên là alpha-cypermethrin, flonicamid, fluxametamid, spinetoram, indoxacarb, oxazosulfyl, pymetrozin, triflumezopyrim, flufenoxuron, furametpyr, metalaxyl, probenazol, dixyclomet, penflufen, pyroquilon, simeconazol, buprofezin, tricyclazol, hoặc spinosad.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất không triệt quang có công thức (I), tốt hơn là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh (I-R), tốt hơn là hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm fipronil, alpha-cypermethrin, chlorfenapyr, metaflumizon, abamectin, pymetrozin, thiamethoxam, imidacloprid, dinotefuran, dinotefuran, clothianidin, flonicamid, spirotetramat, buprofezin, chlorantraniliprol, cyantraniliprol, tetraniliprol, sulfoxaflor, indoxacarb, triflumezopyrim, ethiprol, spinetoram, spinosad, spiropidion, fluxametamid, oxazosulfyl, metoxyfenozid, flubendiamid, flufenoxuron, và cyclaniliprol.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất không triệt quang có công thức (I), tốt hơn là hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh (I-R), tốt hơn là hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm probenazol, tricyclazol, pyroquilon, isoprothiolan, tolprocarb, carpropamid, diclocymet, azoxystrobin, orysastrobin, furametpyr, thifluzamid, simeconazol, penflufen, picarbutrazox, cyazofamid, metalaxyl, amisulbrom, và isotianil.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất không triệt quang có công thức (I), tốt hơn là hợp chất có công thức (I-R), tốt hơn là hợp chất I-R-1, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm fipronil, alpha-cypermethrin, chlorfenapyr, metaflumizon, abamectin, pymetrozin, thiamethoxam, imidacloprid, dinotefuran, dinotefuran, clothianidin, flonicamid, spirotetramat, buprofezin, chlorantraniliprol, cyantraniliprol, tetraniliprol, sulfoxaflor, indoxacarb, triflumezopyrim, ethiprol, spinetoram, spinosad, spiropidion, fluxametamid, penflufen, tricyclazol, azoxystrobin, isoprothiolan, tolprocarb, carpropamid, diclocymet, furametpyr, simeconazol, probenazol, orysastrobin, pyroquilon, thifluzamid, picarbutrazox, oxazosulfyl, metoxyfenozid, flubendiamid, flufenoxuron, cyazofamid, metalaxyl, amisulbrom, cyclaniliprol, dixyclomet, và isotianil. Đặc biệt được ưu tiên là alpha-cypermethrin, flonicamid, fluxametamid, spinetoram, indoxacarb, oxazosulfyl, pymetrozin, triflumezopyrim, flufenoxuron, furametpyr, metalaxyl, probenazol, dixyclomet, penflufen, pyroquilon, simeconazol, buprofezin, tricyclazol, hoặc spinosad.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất không triệt quang có công thức (I), tốt hơn là hợp chất có công thức (I-R), tốt hơn

là hợp chất I-R-1, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm fipronil, alpha-cypermethrin, chlorfenapyr, metaflumizon, abamectin, pymetrozin, thiamethoxam, imidacloprid, dinotefuran, dinotefuran, clothianidin, flonicamid, spirotetramat, buprofezin, chlorantraniliprol, cyantraniliprol, tetraniliprol, sulfoxaflor, indoxacarb, triflumezopyrim, ethiprol, spinetoram, spinosad, spiropidion, fluxametamid, oxazosulfyl, metoxyfenozid, flubendiamid, flufenoxuron, và cyclaniliprol.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất không triệt quang có công thức (I), tốt hơn là hợp chất có công thức (I-R), tốt hơn là hợp chất I-R-1, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm probenazol, tricyclazol, pyroquilon, isoprothiolan, tolprocarb, carpropamid, diclocymet, azoxystrobin, orysastrobin, furametpyr, thifluzamid, simeconazol, penflufen, picarbutrazox, cyazofamid, metalaxyl, amisulbrom, và isotianil.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất không triệt quang có công thức (I), tốt hơn là hợp chất có công thức (I), tốt hơn là hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm alpha-cypermethrin, flonicamid, fluxametamid, spinetoram, indoxacarb, oxazosulfyl, pymetrozin, triflumezopyrim, flufenoxuron, furametpyr, metalaxyl, probenazol, dixyclomet, penflufen, pyroquilon, simeconazol, buprofezin, tricyclazol, hoặc spinosad.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất không triệt quang có công thức (I), tốt hơn là hợp chất có công thức (I-R), tốt hơn là hợp chất I-R-1, với hợp chất được chọn từ nhóm gồm alpha-cypermethrin, flonicamid, fluxametamid, spinetoram, indoxacarb, oxazosulfyl, pymetrozin, triflumezopyrim, flufenoxuron, furametpyr, metalaxyl, probenazol, dixyclomet, penflufen, pyroquilon, simeconazol, buprofezin, tricyclazol, hoặc spinosad.

Theo một phương án của sáng chế, các hỗn hợp theo sáng chế là các hỗn hợp của hợp chất không triệt quang có công thức (I), tốt hơn là hợp chất có công thức (I), tốt hơn là hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1, hoặc I-2 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-2, với Oxazosulfyl.

Các hỗn hợp được đặc biệt ưu tiên theo sáng chế được liệt kê trong bảng M dưới đây, trong đó các hợp chất I là như được xác định trong phần mô tả:

Bảng M

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-1	I-1	fipronil
M-2	I-1	alpha-cypermethrin
M-3	I-1	chlorfenapyr
M-4	I-1	metaflumizon
M-5	I-1	abamectin
M-6	I-1	pymetrozin
M-7	I-1	thiamethoxam
M-8	I-1	imidacloprid
M-9	I-1	dinotefuran
M-10	I-1	clothianidin
M-11	I-1	bifenthrin
M-12	I-1	acetamiprid
M-13	I-1	nitenpyram
M-14	I-1	cypermethrin
M-15	I-1	cyhalothrin
M-16	I-1	lamda-cyhalothrin
M-17	I-1	flonicamid
M-18	I-1	spirotetramat

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-19	I-1	buprofezin
M-20	I-1	chlorantraniliprol
M-21	I-1	cyantraniliprol
M-22	I-1	tetraniliprol
M-23	I-1	sulfoxaflor
M-24	I-1	indoxacarb
M-25	I-1	afidopyropen
M-26	I-1	broflanilid
M-27	I-1	pyriprol
M-28	I-1	triflumezopyrim
M-29	I-1	flupyradifuron
M-30	I-1	dicloromezotiaz
M-31	I-1	chlorpyrifos
M-32	I-1	dichlorvos
M-33	I-1	triazophos
M-34	I-1	cartap
M-35	I-1	acephat
M-36	I-1	carbofuran

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-37	I-1	carbosulfan
M-38	I-1	emamectin
M-39	I-1	ethiprol
M-40	I-1	etofenprox
M-41	I-1	spinetoram
M-42	I-1	spinosad
M-43	I-1	fluhexafon
M-44	I-1	tefluthrin
M-45	I-1	momflothrín
M-46	I-1	benzpyrimoxan
M-47	I-1	cyhalodiamid
M-48	I-1	spiropidion
M-49	I-1	flupyrimin
M-50	I-1	cyclaniliprol
M-51	I-1	fluxametamid
M-52	I-1	tioxazafen
M-53	I-1	fluazaindolizin
M-54	I-1	pyrifluquinazon

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-55	I-1	metaaldehyd (cụ thể là dạng hạt)
M-56	I-1	benomyl
M-57	I-1	epoxiconazol
M-58	I-1	fluquinconazol
M-59	I-1	flutriafol
M-60	I-1	flusilazol
M-61	I-1	metconazol
M-62	I-1	prochloraz
M-63	I-1	prothioconazol
M-64	I-1	tebuconazol
M-65	I-1	triticonazol
M-66	I-1	pyraclostrobin
M-67	I-1	trifloxystrobin
M-68	I-1	boscalid
M-69	I-1	dimethomorph
M-70	I-1	penthiopyrad
M-71	I-1	dodemorph
M-72	I-1	famoxadon

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-73	I-1	fenpropimorph
M-74	I-1	proquinazid
M-75	I-1	pyrimethanil
M-76	I-1	tridemorph
M-77	I-1	maneb
M-78	I-1	metiram
M-79	I-1	thiram
M-80	I-1	chlorothalonil
M-81	I-1	dithianon
M-82	I-1	flusulfamid
M-83	I-1	metrafenon
M-84	I-1	fluxapyroxad
M-85	I-1	bixafen
M-86	I-1	penflufen
M-87	I-1	sedaxan
M-88	I-1	isopyrazam
M-89	I-1	tricyclazol
M-90	I-1	azoxystrobin
M-91	I-1	difenoconazol

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-92	I-1	kasugamycin
M-93	I-1	isoprothiolan
M-94	I-1	tolprocarb
M-95	I-1	carpropamid
M-96	I-1	diclocymet
M-97	I-1	furametpyr
M-98	I-1	simeconazol
M-99	I-1	probenazol
M-100	I-1	mancozeb
M-101	I-1	propiconazol
M-102	I-1	hexaconazol
M-103	I-1	tebuconazol
M-104	I-1	carbendazim
M-105	I-1	flutolanil
M-106	I-1	hymexazol
M-107	I-1	isotianil
M-108	I-1	orysastrobin
M-109	I-1	pencycuron
M-110	I-1	phthalid

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-111	I-1	pyroquilon
M-112	I-1	thifluzamid
M-113	I-1	thiophanat
M-114	I-1	thiophanate-metyl
M-115	I-1	tiadinil
M-116	I-1	validamycin
M-117	I-1	tebufloquin
M-118	I-1	benzovindiflupyr
M-119	I-1	picarbutrazox
M-120	I-1	pyraziflumid
M-121	I-1	dipymetitron
M-122	I-1	pydiflumetofen
M-123	I-1	quinofumelin
M-124	I-1	ipfentrifluconazol
M-125	I-1	dichlobentiazox
M-126	I-1	fenpicoxamid
M-127	I-1	isoflucypram
M-128	I-1	fluindapyr
M-129	I-1	inpyrfluxam

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-130	I-1	pyrifenamin
M-131	I-1	mefentrifluconazol
M-132	I-1	oxazosulfyl
M-133	I-1	Metoxyfenozid
M-134	I-1	Flubendiamid
M-135	I-1	Flufenoxuron
M-136	I-1	cyazofamid
M-137	I-1	metalaxyl
M-138	I-1	Amisulbrom
M-139	I-R-1	fipronil
M-140	I-R-1	alpha-cypermethrin
M-141	I-R-1	chlorfenapyr
M-142	I-R-1	metaflumizon
M-143	I-R-1	abamectin
M-144	I-R-1	pymetrozin
M-145	I-R-1	thiamethoxam
M-146	I-R-1	imidacloprid
M-147	I-R-1	dinotefuran
M-148	I-R-1	clothianidin

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-149	I-R-1	bifenthrin
M-150	I-R-1	acetamiprid
M-151	I-R-1	nitenpyram
M-152	I-R-1	cypermethrin
M-153	I-R-1	cyhalothrin
M-154	I-R-1	lamda-cyhalothrin
M-155	I-R-1	flonicamid
M-156	I-R-1	spirotetramat
M-157	I-R-1	buprofezin
M-158	I-R-1	chlorantraniliprol
M-159	I-R-1	cyantraniliprol
M-160	I-R-1	tetraniliprol
M-161	I-R-1	sulfoxaflor
M-162	I-R-1	indoxacarb
M-163	I-R-1	afidopyropen
M-164	I-R-1	broflanilid
M-165	I-R-1	pyriprol
M-166	I-R-1	triflumezopyrim
M-167	I-R-1	flupyradifuron

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-168	I-R-1	dicloromezotiaz
M-169	I-R-1	chlorpyrifos
M-170	I-R-1	dichlorvos
M-171	I-R-1	triazophos
M-172	I-R-1	cartap
M-173	I-R-1	acephat
M-174	I-R-1	carbofuran
M-175	I-R-1	carbosulfan
M-176	I-R-1	emamectin
M-177	I-R-1	ethiprol
M-178	I-R-1	etofenprox
M-179	I-R-1	spinetoram
M-180	I-R-1	spinosad
M-181	I-R-1	fluhexafon
M-182	I-R-1	tefluthrin
M-183	I-R-1	momflothrín
M-184	I-R-1	benzpyrimoxan
M-185	I-R-1	cyhalodiamid
M-186	I-R-1	spiropidion

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-187	I-R-1	flupyrimin
M-188	I-R-1	cyclaniliprol
M-189	I-R-1	fluxametamid
M-190	I-R-1	tioxazafen
M-191	I-R-1	fluazaindolizin
M-192	I-R-1	pyrifluquinazon
M-193	I-R-1	metaaldehyd (cụ thể là dạng hạt)
M-194	I-R-1	benomyl
M-195	I-R-1	epoxiconazol
M-196	I-R-1	fluquinconazol
M-197	I-R-1	flutriafol
M-198	I-R-1	flusilazol
M-199	I-R-1	metconazol
M-200	I-R-1	prochloraz
M-201	I-R-1	prothioconazol
M-202	I-R-1	tebuconazol
M-203	I-R-1	triticonazol
M-204	I-R-1	pyraclostrobin

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-205	I-R-1	trifloxystrobin
M-206	I-R-1	boscalid
M-207	I-R-1	dimethomorph
M-208	I-R-1	penthiopyrad
M-209	I-R-1	dodemorph
M-210	I-R-1	famoxadon
M-211	I-R-1	fenpropimorph
M-212	I-R-1	proquinazid
M-213	I-R-1	pyrimethanil
M-214	I-R-1	tridemorph
M-215	I-R-1	maneb
M-216	I-R-1	metiram
M-217	I-R-1	thiram
M-218	I-R-1	chlorothalonil
M-219	I-R-1	dithianon
M-220	I-R-1	flusulfamid
M-221	I-R-1	metrafenon
M-222	I-R-1	fluxapyroxad
M-223	I-R-1	bixafen

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-224	I-R-1	penflufen
M-225	I-R-1	sedaxan
M-226	I-R-1	isopyrazam
M-227	I-R-1	tricyclazol
M-228	I-R-1	azoxystrobin
M-229	I-R-1	difenoconazol
M-230	I-R-1	kasugamycin
M-231	I-R-1	isoprothiolan
M-232	I-R-1	tolprocarb
M-233	I-R-1	carpropamid
M-234	I-R-1	diclocymet
M-235	I-R-1	furametpyr
M-236	I-R-1	simeconazol
M-237	I-R-1	probenazol
M-238	I-R-1	mancozeb
M-239	I-R-1	propiconazol
M-240	I-R-1	hexaconazol
M-241	I-R-1	tebuconazol
M-242	I-R-1	carbendazim

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-243	I-R-1	flutolanil
M-244	I-R-1	hymexazol
M-245	I-R-1	isotianil
M-246	I-R-1	orysastrobin
M-247	I-R-1	pencycuron
M-248	I-R-1	phthalid
M-249	I-R-1	pyroquilon
M-250	I-R-1	thifluzamid
M-251	I-R-1	thiophanat
M-252	I-R-1	thiophanat-metyl
M-253	I-R-1	tiadinil
M-254	I-R-1	validamycin
M-255	I-R-1	tebufloquin
M-256	I-R-1	benzovindiflupyr
M-257	I-R-1	picarbutrazox
M-258	I-R-1	pyraziflumid
M-259	I-R-1	dipymetiton
M-260	I-R-1	pydiflumetofen
M-261	I-R-1	quinofumelin

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-262	I-R-1	ipfentrifluconazol
M-263	I-R-1	dichlobentiazox
M-264	I-R-1	fenpicoxamid
M-265	I-R-1	isoflucypram
M-266	I-R-1	fluindapyr
M-267	I-R-1	inpyrfluxam
M-268	I-R-1	pyrifenamin
M-269	I-R-1	mefentrifluconazol

Hỗn hợp	Hợp chất I	Hợp chất II
M-270	I-R-1	oxazosulfyl
M-271	I-R-1	Metoxyfenozyd
M-272	I-R-1	Flubendiamid
M-273	I-R-1	Flufenoxuron
M-274	I-R-1	cyazofamid
M-275	I-R-1	metalaxyl
M-276	I-R-1	Amisulbrom

Tương tự với các hỗn hợp M-1 đến M-138, các hỗn hợp của hợp chất không triệt quang I-1 thay vì hợp chất I-1 là một phần của sáng chế.

Tương tự với các hỗn hợp M-1 đến M-138, các hỗn hợp của I-2 thay vì hợp chất I-1 là một phần của sáng chế.

Tương tự với các hỗn hợp M-139 đến M-276, các hỗn hợp của I-R-2 thay vì hợp chất I-R-1 là một phần của sáng chế.

Tương tự với các hỗn hợp M-1 đến M-138, các hỗn hợp của I-3 thay vì hợp chất I-1 là một phần của sáng chế.

Tương tự với các hỗn hợp M-139 đến M-276, các hỗn hợp của I-R-3 thay vì hợp chất I-R-1 là một phần của sáng chế.

Tương tự với các hỗn hợp M-1 đến M-138, các hỗn hợp của I-4 thay vì hợp chất I-1 là một phần của sáng chế.

Tương tự với các hỗn hợp M-139 đến M-276, các hỗn hợp của I-R-4 thay vì hợp chất I-R-1 là một phần của sáng chế.

Tương tự với các hỗn hợp M-1 đến M-138, các hỗn hợp của I-5 thay vì hợp chất I-1 là một phần của sáng chế.

Tương tự với các hỗn hợp M-139 đến M-276, các hỗn hợp của I-R-5 thay vì hợp chất I-R-1 là một phần của sáng chế.

Tương tự với các hỗn hợp M-1 đến M-138, các hỗn hợp của I-6 thay vì hợp chất I-1 là một phần của sáng chế.

Tương tự với các hỗn hợp M-139 đến M-276, các hỗn hợp của I-R-6 thay vì hợp chất I-R-1 là một phần của sáng chế.

Tương tự với các hỗn hợp M-1 đến M-138, các hỗn hợp của hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1 thay vì hợp chất I-1 là một phần của sáng chế.

Các thành phần trộn bổ sung

Các hỗn hợp theo sáng chế có thể được kết hợp và áp dụng trong lĩnh vực nông nghiệp dưới dạng hỗn hợp với các thành phần hoạt tính khác, ví dụ với các chất diệt sinh vật gây hại khác, chất diệt côn trùng, chất diệt trừ giun tròn, chất diệt nấm, chất diệt cỏ, chất tăng cường độ tương thích cho cây trồng, phân bón như amoni nitrat, ure, kali, và superphosphat, chất gây độc tính đối với thực vật và các chất điều hòa sinh trưởng thực vật.

Các hỗn hợp này còn được bao hàm bằng thuật ngữ “(các) hỗn hợp của sáng chế” hoặc “(các) hỗn hợp theo sáng chế”.

Các thành phần bổ sung này có thể được sử dụng liên tiếp hoặc kết hợp với các hỗn hợp của sáng chế, nếu thích hợp còn được bổ sung chỉ ngay trước khi sử dụng (hỗn hợp trong thùng). Ví dụ, (các) thực vật có thể được phun bằng hỗn hợp theo sáng chế trước hoặc sau khi được xử lý bằng các thành phần hoạt tính khác.

Các thành phần trộn có thể được lựa chọn từ chất diệt sinh vật gây hại, cụ thể chất diệt côn trùng, chất diệt giun tròn, và chất diệt ve bét, chất diệt nấm, chất diệt cỏ, chất điều hòa sự sinh trưởng của cây trồng, phân bón, và các chất tương tự. Các thành phần trộn được ưu tiên là chất diệt côn trùng, chất diệt giun tròn và chất diệt nấm.

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến hỗn hợp ba thành phần, gồm hợp chất I, hợp chất II và một hợp chất III thêm nữa, hợp chất này không giống với hợp chất I hoặc II đã có trong hỗn hợp.

Theo một phương án phụ, sáng chế đề cập đến hỗn hợp của

(1) hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh (I-R) hoặc hợp chất (I-R), tốt hơn là hợp chất không triệt quang I-1 hoặc hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1 hoặc hợp chất I-R-1 hoặc I-2 hoặc I-R-2, và

(2) hợp chất được chọn từ nhóm gồm imidacloprid, clothianidin, dinotefuran, chlorantraniliprol, cyantraniliprol, spinetoram, spinosad, ethiprol, fipronil, triflumezopyrim, flonicamid, oxazosulfyl và tetraniliprol, và

(3) hợp chất được chọn từ nhóm gồm probenazol, isotianil, tricyclazol, pyroquilon, isoprothiolan, tolprocarb, carpropamid, diclocymet, azoxystrobin, orysastrobin.

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến các hỗn hợp 4 thành phần, chứa hợp chất I, hợp chất II và hai hợp chất III thêm nữa, mà không giống với hợp chất I hoặc II đã có trong hỗn hợp.

Theo một phương án phụ, sáng chế đề cập đến hỗn hợp của

(1) hợp chất có công thức (I), hoặc hợp chất không triệt quang có công thức (I) hoặc hợp chất có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh (I-R) hoặc hợp chất (I-R), tốt hơn là hợp chất không triệt quang I-1 hoặc hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1 hoặc hợp chất I-R-1 hoặc I-2 hoặc I-R-2, và

(2) hợp chất được chọn từ nhóm gồm imidacloprid, clothianidin, dinotefuran, chlorantraniliprol, cyantraniliprol, spinetoram, spinosad, ethiprol, fipronil, triflumezopyrim, flonicamid, Oxazosulfyl và tetraniliprol, và

(3) hợp chất được chọn từ nhóm gồm probenazol, isotianil, tricyclazol, pyroquilon, isoprothiolan, tolprocarb, carpropamid, diclocymet, azoxystrobin, orysastrobin, và

(4) hợp chất được chọn từ nhóm gồm furametpyr, thifluzamid, simeconazol, penflufen, azoxystrobin, orysastrobin, với điều kiện là nó khác với hợp chất theo mục (3).

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến các hỗn hợp 5 thành phần, chứa hợp chất I, hợp chất II và ba hợp chất III thêm nữa, mà không giống với hợp chất I hoặc II đã có trong hỗn hợp.

Chế phẩm phối chế

Sáng chế cũng đề cập đến chế phẩm hóa nông chứa chất bổ trợ và ít nhất một hợp chất theo sáng chế hoặc hỗn hợp của nó.

Chế phẩm hoá nông bao gồm lượng hữu hiệu diệt sinh vật gây hại của hợp chất theo sáng chế hoặc hỗn hợp của nó. Thuật ngữ "lượng hữu hiệu diệt sinh vật gây hại" được định nghĩa dưới đây.

Các hợp chất theo sáng chế hoặc hỗn hợp của chúng có thể được chuyển hóa thành các loại chế phẩm hóa-nông thông dụng, chẳng hạn dung dịch, nhũ tương, huyền phù, bột, dịch đặc, hạt, dạng nén, viên nang, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về các loại chế phẩm là huyền phù (chẳng hạn SC, OD, FS), dịch cô đặc có thể nhũ hóa (chẳng hạn EC), nhũ tương (chẳng hạn EW, EO, ES, ME), viên nang (chẳng hạn CS, ZC), dịch đặc, viên thuốc hình thoi, bột hoặc bụi có thể thấm ướt được (chẳng hạn WP, SP, WS, DP, DS), dạng nén (chẳng hạn BR, TB, DT), hạt (chẳng hạn WG, SG, GR, FG, GG, MG), các vật phẩm chứa thuốc trừ côn trùng (chẳng hạn LN), cũng như là chế phẩm dạng gel để xử lý vật liệu nhân giống thực vật như hạt (chẳng hạn GF). Các loại chế phẩm này và các loại chế phẩm khác nữa được định nghĩa trong tài liệu "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Technical Monograph No. 2, 6th Ed. May 2008, CropLife International.

Các chế phẩm được điều chế theo cách đã biết, như được mô tả bởi Mollet và Grubemann trong tài liệu Formulation technology, Wiley VCH, Weinheim, 2001; hoặc bởi Knowles trong tài liệu New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, London, 2005.

Ví dụ về các chất bổ trợ thích hợp là dung môi, chất mang lỏng, chất mang rắn hoặc chất làm đầy, chất hoạt động bề mặt, chất phân tán, chất nhũ hóa, chất làm ướt, tá dược, chất hòa tan, chất tăng cường tính thấm, chất keo bảo vệ, chất bám dính, chất làm đặc, chất giữ độ ẩm, chất xua đuổi côn trùng, chất dẫn dụ côn trùng, chất kích thích ăn, chất tương thích hóa, chất diệt khuẩn, chất chống đóng băng, chất chống tạo bọt, chất màu, chất dính và chất kết dính.

Dung môi và chất mang lỏng thích hợp là nước và dung môi hữu cơ, như các phân đoạn dầu khoáng có điểm sôi từ trung bình đến cao, chẳng hạn kerosen, dầu diesel; dầu có nguồn gốc thực vật hoặc động vật; hydrocacbon béo, vòng và thơm, chẳng hạn toluen,

parafin, tetrahydronaphtalen, naphtalen được alkylat hóa; rượu, chẳng hạn etanol, propanol, butanol, rượu benzylic, xyclohexanol; glycol; DMSO; keton, chẳng hạn xyclohexanon; este, chẳng hạn lactat, cacbonat, este của axit béo, gama-butyrolacton; axit béo; phosphonat; amin; amit, chẳng hạn N-metylpiprolidon, dimetylamit của axit béo; và hỗn hợp của chúng.

Chất mang rắn hoặc chất làm đầy rắn thích hợp là đất khoáng, chẳng hạn silicat, silicagel, bột talc, cao lanh, đá vôi, vôi sống, đá phấn, đất sét, đô-lô-mít, diatomit, bentonit, canxi sulfat, magie sulfat, magie oxit; bột polysacarit, chẳng hạn xenluloza, tinh bột; phân bón, chẳng hạn amoni sulfat, amoni phosphat, amoni nitrat, ure; các sản phẩm có nguồn gốc thực vật, chẳng hạn bột ngũ cốc, bột vỏ cây, bột gỗ, bột vỏ quả hạch, và hỗn hợp của chúng.

Các chất hoạt động bề mặt thích hợp là các hợp chất có hoạt tính bề mặt, như chất hoạt động bề mặt dạng anion, cation, không ion và lưỡng tính, polyme khối, chất điện phân có trọng lượng phân tử cao, và hỗn hợp của chúng. Các chất hoạt động bề mặt như vậy có thể được sử dụng làm chất nhũ hóa, chất phân tán, chất hòa tan, chất làm ướt, chất tăng cường tính thấm, keo bảo vệ, hoặc tá dược. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt được liệt kê trong tài liệu McCutcheon's, Vol.1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, USA, 2008 (International Ed. or North American Ed.).

Chất hoạt động bề mặt anion thích hợp là kiềm, kiềm thổ hoặc muối amoni của sulfonat, sulfat, phosphat, carboxylat, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về sulfonat là alkylarylsulfonat, diphenylsulfonat, alpha-olefin sulfonat, lignin sulfonat, sulfonat của axit béo và dầu, sulfonat của alkylphenol etoxy hóa, sulfonat của arylphenol alkoxyl hóa, sulfonat của naphtalen ngưng tụ, sulfonat của dodexyl- và tridexylbenzen, sulfonat của naphtalen và alkylnaphtalen, sulfosuccinat hoặc sulfosuccinamat. Ví dụ về sulfat là sulfat của axit béo và dầu, của alkylphenol được etoxy hóa, của rượu, của rượu được etoxy hóa, hoặc của este của axit béo. Ví dụ về phosphat là phosphat este. Ví dụ về carboxylat là alkyl carboxylat, và rượu carboxylat hoá hoặc alkylphenol etoxylat.

Chất hoạt động bề mặt không ion thích hợp là alkoxylat, amit của axit béo được thế ở N, amin oxit, este, chất hoạt động bề mặt trên cơ sở đường, chất hoạt động bề mặt polyme, và hỗn hợp của chúng. Ví dụ về alkoxylat là các hợp chất như rượu, alkylphenol, amin, amit, arylphenol, axit béo hoặc este của axit béo đã được alkoxyl hóa với 1 đến 50 đương

lượng. Etylen oxit và/hoặc propylen oxit có thể được dùng cho phản ứng alkoxy hóa, tốt hơn là etylen oxit. Ví dụ về amit của axit béo được thể tại N là glucamit của axit béo hoặc alkanolamit của axit béo. Ví dụ về este là este của axit béo, glyxerol este hoặc monoglyxerit. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt có gốc đường là sorbitan, sorbitan được etoxy hóa, sucroza và glucoza este hoặc alkylpolyglucosit. Ví dụ về chất hoạt động bề mặt polyme là homo- hoặc copolyme của vinylpyrrolidon, rượu vinylic, hoặc vinylaxetat.

Chất hoạt động bề mặt cation thích hợp là chất hoạt động bề mặt bậc bốn, ví dụ hợp chất amoni bậc bốn với một hoặc hai nhóm kỵ nước, hoặc muối của amin bậc nhất mạch dài. Chất hoạt động bề mặt lưỡng tính thích hợp là alkylbetain và imidazolin. Polyme khối thích hợp là polyme khối thuộc loại A-B hoặc A-B-A bao gồm các khối polyetylen oxit và polypropylen oxit, hoặc thuộc loại A-B-C bao gồm alkanol, polyetylen oxit và polypropylen oxit. Chất điện phân có trọng lượng phân tử cao thích hợp là polyaxit hoặc polybazo. Ví dụ về polyaxit là muối kiềm của axit polyacrylic hoặc polyme hình răng lược gồm các polyaxit. Ví dụ về polybazo là polyvinylamin hoặc polyetylenamin.

Tá được thích hợp là các hợp chất, mà có hoạt tính diệt sinh vật gây hại không đáng kể hoặc thậm chí là không có hoạt tính diệt sinh vật gây hại, và giúp cải thiện đặc tính sinh học của hợp chất theo sáng chế trên đích. Các ví dụ là chất hoạt động bề mặt, dầu khoáng hoặc dầu thực vật, và các chất bổ trợ khác. Các ví dụ khác được liệt kê bởi tác giả Knowles, trong tài liệu Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, chapter 5.

Chất làm đặc thích hợp là polysacarit (chẳng hạn gồm xanthan, carboxymetylxenluloza), đất sét vô cơ (được cải biến hữu cơ hoặc chưa được cải biến), polycarboxylat, và silicat.

Các chất diệt khuẩn thích hợp là bronopol và dẫn xuất isothiazolinon như alkylisothiazolinon và benzisothiazolinon.

Chất chống đóng băng thích hợp là etylen glycol, propylen glycol, ure và glyxerin.

Chất chống tạo bọt thích hợp là silicon, rượu mạch dài, và muối của axit béo.

Chất tạo màu thích hợp (ví dụ, màu đỏ, xanh da trời, hoặc xanh lá cây) là các chất màu có độ hòa tan trong nước thấp và các thuốc nhuộm hòa tan trong nước. Ví dụ là các

chất tạo màu vô cơ (ví dụ, oxit sắt, oxit titan, hexaxyanoferrat sắt) và các chất tạo màu hữu cơ (ví dụ, các chất tạo màu alizarin-, azo- và phtaloxyanin).

Chất dính hoặc chất kết dính thích hợp là polyvinylpyrrolidon, polyvinylaxetat, rượu polyvinyl, polyacrylat, sáp sinh học hoặc tổng hợp, và xenluloza etc.

Ví dụ về các loại chế phẩm và phương pháp bào chế chúng là:

i) Dịch cô đặc hòa tan trong nước (SL, LS)

10-60% trọng lượng hợp chất có công thức I hoặc II hoặc hỗn hợp theo sáng chế và 5-15% trọng lượng chất làm ướt (chẳng hạn rượu alkoxyrat) được hòa tan trong nước và/hoặc trong dung môi hòa tan trong nước (chẳng hạn rượu) đến 100% trọng lượng. Hoạt chất hòa tan khi pha loãng với nước.

ii) Dịch cô đặc có thể phân tán (Dispersible concentrates - DC)

5-25% trọng lượng hợp chất I hoặc II hoặc hỗn hợp theo sáng chế và 1-10% trọng lượng chất phân tán (ví dụ, polyvinylpyrrolidon) được hòa tan trong dung môi hữu cơ (ví dụ, xyclohexanon) đến tổng lượng là 100% trọng lượng. Pha loãng với nước để tạo ra thể phân tán.

iii) Dịch cô đặc có thể nhũ hóa (Emulsifiable concentrates - EC)

15-70% trọng lượng hợp chất I hoặc II hoặc hỗn hợp theo sáng chế và 5-10% trọng lượng chất nhũ hóa (chẳng hạn canxi dodexylbenzensulfonat và etoxylat của dầu thầu dầu) được hòa tan trong dung môi hữu cơ không hòa tan trong nước (chẳng hạn hydrocarbon thơm) đến tổng lượng là 100% trọng lượng. Pha loãng với nước để tạo ra nhũ tương.

iv) Nhũ tương (EW, EO, ES)

5-40% trọng lượng hợp chất I hoặc II hoặc hỗn hợp theo sáng chế và 1-10% trọng lượng chất nhũ hóa (chẳng hạn canxi dodexylbenzensulfonat và etoxylat của dầu thầu dầu) được hòa tan trong 20-40% trọng lượng dung môi hữu cơ không hòa tan trong nước (chẳng hạn hydrocarbon thơm). Hỗn hợp này được đưa vào đến 100% trọng lượng nước bằng thiết bị nhũ hóa và tạo thành nhũ tương đồng nhất. Pha loãng với nước để tạo ra nhũ tương.

v) Huyền phù (SC, OD, FS)

Trong thiết bị nghiền bi có khuấy, 20-60% trọng lượng hợp chất I hoặc II hoặc hỗn hợp theo sáng chế được nghiền nhỏ với việc bổ sung 2-10% trọng lượng chất phân tán và

chất làm ướt (chẳng hạn natri lignosulfonat và rượu etoxylat), 0,1-2% trọng lượng chất làm đặc (chẳng hạn gồm xanthan) và nước được bổ sung đến tổng lượng 100% trọng lượng để thu được huyền phù chứa hoạt chất ở dạng mịn. Pha loãng với nước thu được huyền phù ổn định chứa hoạt chất. Đối với chế phẩm loại FS, tới 40% trọng lượng chất kết dính (ví dụ, rượu polyvinyllic) được bổ sung.

vi) Hạt có thể phân tán trong nước và hạt hòa tan trong nước (WG, SG)

50-80% trọng lượng hợp chất I hoặc II hoặc hỗn hợp theo sáng chế được nghiền mịn với việc bổ sung đến tổng lượng là 100% trọng lượng bằng chất phân tán và chất làm ướt (chẳng hạn natri lignosulfonat và rượu etoxylat) và được điều chế thành hạt có thể phân tán trong nước hoặc hạt hòa tan trong nước bằng các thiết bị công nghệ (chẳng hạn ép đùn, tháp phun, tầng sôi). Pha loãng với nước thu được thể phân tán hoặc dung dịch ổn định chứa hoạt chất.

vii) Bột có thể phân tán trong nước và bột hòa tan trong nước (WP, SP, WS)

50-80% trọng lượng hợp chất I hoặc II hoặc hỗn hợp theo sáng chế được nghiền trong máy nghiền rôto-stato với việc bổ sung 1-5% trọng lượng chất phân tán (chẳng hạn natri lignosulfonat), 1-3% trọng lượng chất thấm ướt (chẳng hạn rượu etoxylat) và chất mang rắn, chẳng hạn silica gel được bổ sung đến tổng lượng là 100% trọng lượng. Pha loãng với nước thu được thể phân tán hoặc dung dịch ổn định chứa hoạt chất.

viii) Gel (GW, GF)

Trong thiết bị nghiền bi có khuấy, 5-25% trọng lượng hợp chất I hoặc II hoặc hỗn hợp theo sáng chế được nghiền nhỏ với việc bổ sung 3-10% trọng lượng chất phân tán (chẳng hạn natri lignosulfonat), 1-5% trọng lượng chất làm đặc (chẳng hạn carboxymetylxenluloza) và nước được bổ sung đến 100% trọng lượng để thu được huyền phù mịn chứa hoạt chất. Pha loãng với nước thu được huyền phù ổn định chứa hoạt chất.

ix) Vi nhũ tương (ME)

5-20% trọng lượng hợp chất I, hoặc II hoặc hỗn hợp theo sáng chế được bổ sung vào 5-30% trọng lượng hỗn hợp trộn dung môi hữu cơ (chẳng hạn dimetylamit của axit béo và xyclohexanon), 10-25% trọng lượng hỗn hợp trộn chất hoạt động bề mặt (chẳng hạn alcohol etoxylat và arylphenol etoxylat), và nước được bổ sung đến 100%. Hỗn hợp này được khuấy trong 1 giờ để tự động tạo ra vi nhũ tương ổn định về mặt nhiệt động học.

x) Vi nang (CS)

Pha dầu chứa 5-50% trọng lượng hợp chất I, hoặc II hoặc hỗn hợp theo sáng chế, 0-40% trọng lượng dung môi hữu cơ không hòa tan trong nước (chẳng hạn hydrocarbon thơm), 2-15% trọng lượng monome acrylic (chẳng hạn metylmetacrylat, axit metacrylic và di- hoặc triacrylat) được phân tán vào dung dịch chứa keo bảo vệ trong nước (chẳng hạn rượu polyvinyllic). Phản ứng polyme hóa gốc được khơi mào bằng chất khơi mào gốc, dẫn đến tạo thành vi nang poly(met)acrylat. Theo cách khác, pha dầu chứa 5-50% trọng lượng hợp chất I hoặc II hoặc hỗn hợp theo sáng chế, 0-40% trọng lượng dung môi hữu cơ không hòa tan trong nước (chẳng hạn hydrocarbon thơm), và monome isoxyanat (chẳng hạn diphenylmeten-4,4'-diisoxyanat) được phân tán vào dung dịch keo bảo vệ trong nước (chẳng hạn rượu polyvinyllic). Việc bổ sung polyamin (chẳng hạn hexametylendiamin) dẫn đến tạo thành vi nang polyure. Lượng monome đến 1-10% trọng lượng. % trọng lượng so với tổng chế phẩm CS.

xi) Bột có thể ở dạng bụi (DP, DS)

1-10% trọng lượng hợp chất I hoặc II hoặc hỗn hợp theo sáng chế được nghiền mịn và được trộn kỹ với chất mang rắn, chẳng hạn cao lanh đã được nghiền mịn được bổ sung đến 100% trọng lượng.

xii) Hạt (GR, FG)

0,5-30% trọng lượng hợp chất I hoặc II hoặc hỗn hợp theo sáng chế được nghiền mịn và được kết hợp với chất mang rắn (chẳng hạn silicat) được bổ sung đến 100% trọng lượng. Bước tạo hạt đạt được bằng cách ép đùn, sấy phun hoặc tăng sôi.

xiii) Chất lỏng có thể tích cực thấp (UL)

1-50% trọng lượng hợp chất I hoặc II hoặc hỗn hợp có công thức I theo sáng chế được hòa tan trong dung môi hữu cơ, chẳng hạn hydrocacbon thơm được bổ sung đến 100% trọng lượng.

Các chế phẩm loại i) đến xi) tùy ý có thể chứa các chất bổ trợ khác nữa, như 0,1-1% trọng lượng chất diệt khuẩn, 5-15% trọng lượng chất chống đóng băng, 0,1-1% trọng lượng chất chống tạo bọt, và 0,1-1% trọng lượng chất tạo màu.

Chế phẩm hóa nông thường chứa hoạt chất với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 95%, tốt hơn là từ 0,1 đến 90%, tốt hơn nhất là từ 0,5 đến 75% trọng lượng. Hoạt chất được dùng với độ tinh khiết từ 90% đến 100%, tốt hơn là từ 95% đến 100% (theo phổ NMR).

Các loại dầu, chất làm ướt, tá dược, phân bón, hoặc các chất vi lượng khác nhau, và các chất diệt sinh vật gây hại khác (chẳng hạn chất diệt cỏ, chất diệt côn trùng, chất diệt nấm, chất điều hòa sinh trưởng, chất tăng cường khả năng tương thích cho cây trồng) có thể được bổ sung vào các hoạt chất hoặc chế phẩm chứa chúng ở dạng hỗn hợp trộn trước hoặc, nếu thích hợp được bổ sung ngay trước khi sử dụng (hỗn hợp trộn trong thùng). Các chất này có thể được trộn lẫn với các chế phẩm theo sáng chế ở tỷ lệ trọng lượng từ 1:100 đến 100:1, tốt hơn là 1:10 đến 10:1.

Người sử dụng áp dụng chế phẩm theo sáng chế thường từ thiết bị liều định trước, thiết bị phun đeo vai, bình phun, máy bay phun, hoặc hệ thống tưới. Thông thường, chế phẩm hóa nông được điều chỉnh đến nồng độ mong muốn bằng cách bổ sung nước, dung dịch đệm, và/hoặc các chất bổ trợ khác và thu được chất lỏng dùng ngay để phun hoặc chế phẩm hóa nông theo sáng chế. Thông thường, 20 đến 2000 lít, tốt hơn là 50 đến 400 lít, chất lỏng dùng ngay để phun được áp dụng trên một hecta diện tích nông nghiệp hữu dụng.

Theo một phương án, các thành phần riêng rẽ của chế phẩm theo sáng chế như các phần của bộ kit hoặc các phần của hỗn hợp hai thành phần hoặc ba thành phần có thể được trộn bởi chính người sử dụng trong thùng phun và các chất bổ trợ khác có thể được bổ sung, nếu thích hợp.

Theo một phương án khác, các thành phần riêng rẽ của chế phẩm theo sáng chế hoặc các thành phần đã được trộn trước một phần chẳng hạn các thành phần chứa hợp chất theo sáng chế và/hoặc các thành phần trộn như được xác định trên đây, có thể được trộn bởi người sử dụng trong thùng phun và các chất bổ trợ và các chất phụ gia khác có thể được bổ sung, nếu thích hợp.

Theo một phương án khác, các thành phần riêng rẽ của chế phẩm theo sáng chế hoặc các thành phần đã được trộn trước một phần, chẳng hạn các thành phần chứa hợp chất theo sáng chế và/hoặc các thành phần trộn như được xác định trên đây, có thể được dùng cùng nhau (chẳng hạn sau khi trộn trong thùng) hoặc dùng lần lượt.

Phương pháp áp dụng

Các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế thích hợp để dùng trong bảo vệ cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống thực vật, như hạt, hoặc đất hoặc nước mà trong đó thực vật đang phát triển, khỏi sự tấn công hoặc lây nhiễm động vật gây hại. Do đó, sáng chế còn đề xuất phương pháp bảo vệ thực vật, bao gồm cho cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống thực vật, như hạt, hoặc đất hoặc nước mà trong đó thực vật đang phát triển, là đối tượng được bảo vệ khỏi sự tấn công hoặc lây nhiễm động vật gây hại, tiếp xúc với lượng hữu hiệu có tác dụng diệt sinh vật gây hại của hợp chất theo sáng chế.

Các hợp chất và các hỗn hợp của sáng chế cũng thích hợp để sử dụng trong việc chống lại hoặc phòng trừ động vật gây hại. Theo đó, sáng chế cũng đề xuất phương pháp chống lại hoặc phòng trừ động vật gây hại, phương pháp này bao gồm bước cho động vật gây hại, môi trường sống của chúng hoặc nơi sinh sản của chúng hoặc nguồn cung cấp thức ăn của chúng, hoặc cây trồng, thực vật, vật liệu nhân giống thực vật như hạt, đất, bề mặt, vật liệu hoặc môi trường mà trong đó động vật gây hại đang sinh trưởng hoặc có thể sinh trưởng, tiếp xúc với lượng hữu hiệu có tác dụng diệt sinh vật gây hại của hợp chất theo sáng chế.

Các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế là hữu hiệu qua cả đường tiếp xúc và đường tiêu hóa. Ngoài ra, các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế có thể được áp dụng ở bất kỳ và toàn bộ các giai đoạn phát triển, như trứng, ấu trùng, nhộng, và trưởng thành.

Các hợp chất theo sáng chế có thể được áp dụng ở dạng sẵn có hoặc ở dạng chế phẩm chứa chúng như được định nghĩa trên đây. Ngoài ra, các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế có thể được áp dụng cùng với thành phần trộn như được định nghĩa trên đây hoặc ở dạng chế phẩm chứa các hỗn hợp này như được định nghĩa trên đây. Các thành phần của hỗn hợp này có thể được áp dụng đồng thời, cùng nhau hoặc riêng biệt, hoặc liên tiếp, nghĩa là thành phần này ngay sau thành phần khác và nhờ đó, tạo ra hỗn hợp “tại chỗ” ở vị trí mong muốn, ví dụ, thực vật, việc áp dụng theo trình tự, trong trường hợp áp dụng riêng biệt, thường không có ảnh hưởng bất kỳ nào đến kết quả đo tác dụng phòng trừ.

Việc áp dụng có thể được thực hiện cả trước và sau khi thực vật, vật liệu nhân giống thực vật, như hạt, đất, khu vực, vật liệu hoặc môi trường bị gây hại bởi sinh vật gây hại.

Các phương pháp áp dụng thích hợp bao gồm, không kể các phương pháp khác, xử lý đất, xử lý hạt, áp dụng trong luống cày, áp dụng trong nguồn nước vào (ví dụ, trên các cánh đồng lúa trong quá trình tưới tiêu) và áp dụng cho lá. Phương pháp xử lý đất bao gồm

tưới ẩm đất, tưới nhỏ giọt (nhỏ giọt vào đất), nhúng rễ, thân củ hoặc rễ củ, hoặc phun vào đất. Kỹ thuật xử lý hạt bao gồm tạo áo hạt, phủ hạt, quét bụi lên hạt, ngâm hạt, tạo viên trên hạt. Việc áp dụng tại luống thường bao gồm bước đánh luống đất trồng, gieo hạt vào luống, đưa hợp chất I hoặc II hoặc hỗn hợp có hoạt tính diệt sinh vật gây hại vào luống, và lấp đất vào luống. Việc áp dụng cho lá dùng để chỉ việc áp dụng có hợp chất I hoặc II hoặc hỗn hợp có hoạt tính diệt sinh vật gây hại cho lá cây, ví dụ, bằng thiết bị phun. Để áp dụng cho lá, có lợi nếu có thể cải biến hành vi của sinh vật gây hại bằng cách sử dụng chất dẫn dụ kết hợp với các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế. Chất dẫn dụ thích hợp cho cây trồng và sinh vật gây hại cụ thể là đã được người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này biết đến và được công bố trên cơ sở dữ liệu về chất dẫn dụ và hóa chất truyền tin, như <http://www.pherobase.com>.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ "cho tiếp xúc" bao gồm cả việc tiếp xúc trực tiếp (áp dụng hợp chất/chế phẩm trực tiếp lên động vật gây hại hoặc thực vật - thường cho lá, thân hoặc rễ của thực vật) và tiếp xúc gián tiếp (áp dụng hợp chất/chế phẩm cho nơi ở, nghĩa là môi trường sống, nơi sinh sản, thực vật, hạt, đất, bề mặt, vật liệu hoặc môi trường mà trong đó sinh vật gây hại đang sinh trưởng hoặc có thể sinh trưởng, của động vật gây hại hoặc thực vật).

Thuật ngữ "động vật gây hại" bao gồm động vật chân khớp, động vật chân bụng, và giun tròn. Động vật gây hại được ưu tiên theo sáng chế là động vật chân khớp, tốt hơn là côn trùng và động vật lớp nhện, đặc biệt là côn trùng. Côn trùng, mà có liên quan đặc biệt với cây trồng, thường dùng để chỉ côn trùng gây hại cho cây trồng.

Thuật ngữ "cây trồng" dùng để chỉ cả cây trồng đang sinh trưởng và đã thu hoạch.

Thuật ngữ "thực vật" bao gồm cả ngũ cốc, ví dụ, lúa mì cứng và lúa mì khác, lúa mạch đen, lúa mạch, tiểu hắc mạch, yến mạch, cây lúa, hoặc ngô (ngô chăn nuôi và ngô lấy đường / ngô ngọt và ngô ruộng); dòng củ cải đường, ví dụ, củ cải đường hoặc củ cải dùng trong chăn nuôi; quả, như táo, quả hạch hoặc quả mềm, ví dụ, táo, lê, mận, đào, xuân đào, quả hạnh, anh đào, đu đủ, dâu tây, quả quả mâm xôi, mâm xôi đen hoặc quả lý gai; thực vật họ đậu, như đậu, đậu lăng, đậu Hà Lan, cỏ linh lăng hoặc đậu tương; thực vật lấy dầu, như cây cải dầu (hạt cải dầu), cải ngọt, mù-tạt, ôliu, hướng dương, dừa, hạt ca cao, thầu dầu, cọ dầu, lạc hoặc đậu tương; họ bầu bí, như bí, bí ngô, dưa chuột hoặc dưa; thực vật lấy sợi, như bông, lanh, gai dầu hoặc đay; quả họ cam quýt, như cam, chanh, bưởi hoặc

quýt; các loại rau, như cà, rau bi-na, rau diếp (ví dụ, rau diếp băng), rau diếp xoăn, rau cải, măng tây, rau cải, cà rốt, hành, tỏi, tỏi tây, cà chua, khoai tây, họ bầu bí hoặc ớt ngọt; thực vật họ long não, như lê tàu, quế hoặc long não; thực vật lấy năng lượng và nguyên liệu thô, như ngô, đậu tương, cây cải dầu, mía đường hoặc cọ dầu; thuốc lá; quả hạch, ví dụ, cây óc chó; cây hồ trăn; cà phê; chè; chuối; nho (nho ăn và nho dùng làm nước ép nho); hu blong; rau ngót (còn được gọi là Stevia); cao su tự nhiên hoặc thực vật cảnh và thực vật trồng rừng, như hoa (ví dụ, cẩm chướng, dã yên thảo, phong lữ/quỳ thiên trúc, păng - xê và cây bóng nước), cây bụi, cây lá rộng (ví dụ, cây dương) hoặc cây thường xanh, ví dụ, cây có quả hình nón; cây khuynh diệp; cỏ; bãi cỏ; cỏ như cỏ dùng để chăn nuôi động vật hoặc sử dụng làm cảnh. Thực vật ưu tiên bao gồm khoai tây, củ cải đường, thuốc lá, lúa mì, lúa mạch đen, lúa mạch, yến mạch, cây lúa, ngô, bông, đậu tương, cây cải dầu, cây họ đậu, hướng dương, cà phê hoặc mía đường; quả; nho; cây cảnh; hoặc các loại rau, như dưa chuột, cà chua, đậu hoặc bí.

Thuật ngữ “thực vật” cần được hiểu là bao gồm thực vật loại hoang dại và thực vật mà đã được làm biến đổi bằng phương pháp nhân giống thông thường hoặc phương pháp gây đột biến hoặc công nghệ di truyền, hoặc bằng sự kết hợp của các phương pháp này, để tạo ra tính trạng mới cho thực vật hoặc để biến đổi tính trạng đã có.

Sự đột biến bao gồm các kỹ thuật đột biến ngẫu nhiên sử dụng tia X hoặc hóa chất đột biến, và cả các kỹ thuật đột biến hướng đích, để tạo ra sự đột biến tại locut cụ thể của bộ gen thực vật. Các kỹ thuật đột biến hướng đích thường sử dụng các oligonucleotit hoặc các protein như CRISPR/Cas, nucleaza ngón tay kềm, TALENs hoặc meganucleaza để đạt được hiệu quả hướng đích.

Các công nghệ di truyền thường sử dụng các kỹ thuật tái tổ hợp ADN để tạo ra các biến đổi ở hệ gen thực vật mà trong các hoàn cảnh tự nhiên nó không thể dễ dàng thu được bằng sự phối giống chéo, sự đột biến hoặc sự tái tổ hợp tự nhiên. Điển hình là, một hoặc nhiều gen được kết hợp vào hệ gen của thực vật để bổ sung tính trạng hoặc cải thiện tính trạng. Các gen được kết hợp này còn được gọi là các gen chuyển trong lĩnh vực này, trong khi thực vật chứa các gen chuyển này được đề cập là thực vật chuyển gen. Quy trình biến nạp thực vật thường tạo ra một số sự kiện biến nạp, mà khác nhau về locut bộ gen trong đó gen chuyển đã được kết hợp. Các thực vật chứa gen chuyển đặc hiệu trên locut hệ gen đặc hiệu thường được mô tả là chứa “sự kiện” đặc hiệu, mà được đề cập bằng tên sự kiện đặc hiệu. Các tính trạng mà đã được đưa vào trong thực vật hoặc đã được biến đổi bao gồm, cụ

thể là, khả năng chịu chất diệt cỏ, khả năng kháng côn trùng, tăng hiệu suất và khả năng chịu các điều kiện phi sinh học, như hạn hán.

Khả năng chịu chất diệt cỏ đã được tạo ra bằng cách sử dụng sự đột biến cũng như sử dụng công nghệ di truyền. Thực vật mà đã được tạo khả năng chịu chất diệt cỏ là chất ức chế axetolactat synthaza (ALS) bằng các phương pháp đột biến và phối giống thông thường bao gồm các loài thực vật có sẵn trên thị trường dưới tên Clearfield®. Tuy nhiên, hầu hết các tính trạng chịu chất diệt cỏ đều được tạo ra thông qua việc sử dụng các gen chuyển.

Tính chịu chất diệt cỏ đã được tạo ra đối với các chất diệt cỏ glyphosat, glufosinat, 2,4-D, dicamba, oxynil như bromoxynil và ioxynil, các chất diệt cỏ sulfonyle, các chất diệt cỏ là chất ức chế ALS và các chất ức chế 4-hydroxyphenylpyruvat dioxygenaza (HPPD), như isoxaflutol và mesotrion.

Các gen chuyển mà đã được sử dụng để tạo ra các tính trạng chịu chất diệt cỏ bao gồm: để chịu glyphosat: cp4 epsps, epsps grg23ace5, mepsps, 2mepsps, gat4601, gat4621 và goxv247, để chịu glufosinat: pat và bar, để chịu 2,4-D: aad-1 và aad-12, để chịu dicamba: dmo, để chịu chất diệt cỏ oxynil: bxn, để chịu chất diệt cỏ sulfonyle: zm-hra, csr1-2, gm-hra, S4-HrA, để chịu chất diệt cỏ là chất ức chế ALS: csr1-2, để chịu chất diệt cỏ là chất ức chế HPPD: hppdPF, W336 và avhppd-03.

Các sự kiện ngô chuyển gen gồm các gen chịu chất diệt cỏ, ví dụ, nhưng không loại trừ các sự kiện khác, là DAS40278, MON801, MON802, MON809, MON810, MON832, MON87411, MON87419, MON87427, MON88017, MON89034, NK603, GA21, MZHG0JG, HCEM485, VCO-Ø1981-5, 676, 678, 680, 33121, 4114, 59122, 98140, Bt10, Bt176, CBH-351, DBT418, DLL25, MS3, MS6, MZIR098, T25, TC1507 và TC6275.

Các sự kiện đậu nành chuyển gen gồm các gen chịu chất diệt cỏ, ví dụ, nhưng không loại trừ các sự kiện khác, là GTS 40-3-2, MON87705, MON87708, MON87712, MON87769, MON89788, A2704-12, A2704-21, A5547-127, A5547-35, DP356043, DAS44406-6, DAS68416-4, DAS-81419-2, GU262, SYHTØH2, W62, W98, FG72 và CV127.

Các sự kiện bông chuyển gen gồm các gen chịu chất diệt cỏ, ví dụ, nhưng không loại trừ các sự kiện khác, là 19-51a, 31707, 42317, 81910, 281-24-236, 3006-210-23,

BXN10211, BXN10215, BXN10222, BXN10224, MON1445, MON1698, MON88701, MON88913, GHB119, GHB614, LLCotton25, T303-3 và T304-40.

Các sự kiện cải dầu canola chuyển gen gồm các gen chịu chất diệt cỏ, ví dụ, nhưng không loại trừ các sự kiện khác, là MON88302, HCR-1, HCN10, HCN28, HCN92, MS1, MS8, PHY14, PHY23, PHY35, PHY36, RF1, RF2 và RF3.

Tính kháng côn trùng chủ yếu được tạo ra bằng cách truyền gen vi khuẩn mã hóa cho protein diệt côn trùng cho thực vật. Các gen chuyển mà thường được sử dụng nhất là các gen độc tố của *Bacillus spec.* Và các biến thể tổng hợp của nó, như cry1A, cry1Ab, cry1Ab-Ac, cry1Ac, cry1A.105, cry1F, cry1Fa2, cry2Ab2, cry2Ae, mcry3A, ecry3.1Ab, cry3Bb1, cry34Ab1, cry35Ab1, cry9C, vip3A(a), vip3Aa20. Tuy nhiên, các gen có nguồn gốc thực vật cũng đã được truyền cho các thực vật khác. Cụ thể là các gen mã hóa cho các chất ức chế proteaza, như CpTI và pinII. Phương pháp khác sử dụng các gen chuyển để tạo ra ARN sợi kép trên thực vật để hướng đích và điều hòa giảm các gen côn trùng. Ví dụ về gen chuyển nhưng vậy là *dvsnf7*.

Các sự kiện ngô chuyển gen gồm các gen mã hóa cho các protein diệt côn trùng hoặc ARN sợi kép, ví dụ, nhưng không loại trừ các sự kiện khác, là Bt10, Bt11, Bt176, MON801, MON802, MON809, MON810, MON863, MON87411, MON88017, MON89034, 33121, 4114, 5307, 59122, TC1507, TC6275, CBH-351, MIR162, DBT418 và MZIR098.

Các sự kiện đậu nành chuyển gen gồm các gen mã hóa cho các protein diệt côn trùng, ví dụ, nhưng không loại trừ các sự kiện khác, là MON87701, MON87751 và DAS-81419.

Các sự kiện bông chuyển gen gồm các gen mã hóa cho các protein diệt côn trùng, ví dụ, nhưng không loại trừ các sự kiện khác, là SGK321, MON531, MON757, MON1076, MON15985, 31707, 31803, 31807, 31808, 42317, BNLA-601, Event1, COT67B, COT102, T303-3, T304-40, GFM Cry1A, GK12, MLS 9124, 281-24-236, 3006-210-23, GHB119 và SGK321.

Hiệu suất gia tăng đã được tạo ra bằng cách gia tăng sinh khối bông sử dụng gen chuyển *athb17*, có mặt trong sự kiện ngô MON87403, hoặc bằng cách tăng cường sự quang hợp sử dụng gen chuyển *bbx32*, có mặt trong sự kiện đậu nành MON87712.

Các thực vật được gieo trồng chứa hàm lượng dầu được cải biến đã được tạo ra bằng cách sử dụng các gen chuyển: gm-fad2-1, Pj.D6D, Nc.Fad3, fad2-1A và fatb1-A. Các sự kiện đậu nành chứa ít nhất một trong số các gen này là: 260-05, MON87705 và MON87769.

Khả năng chịu các điều kiện phi sinh học, cụ thể là chịu hạn hán, đã được tạo ra bằng cách sử dụng gen chuyển cspB, được chứa trong sự kiện ngô MON87460 và bằng cách sử dụng gen chuyển Hahb-4, được chứa trong sự kiện đậu nành IND-ØØ41Ø-5.

Các tính trạng thường được kết hợp bởi các gen kết hợp trong sự kiện biến nạp hoặc bởi việc kết hợp các sự kiện khác nhau trong quy trình phối giống. Sự kết hợp được ưu tiên đối với các tính trạng là tính chịu chất diệt cỏ đối với các nhóm chất diệt cỏ khác nhau, tính chịu côn trùng đối với các loại côn trùng khác nhau, cụ thể là tính chịu côn trùng thuộc bộ cánh vẩy và côn trùng thuộc bộ cánh cứng, tính chịu chất diệt cỏ với một hoặc một số loại tính kháng côn trùng, tính chịu chất diệt cỏ với tính tăng hiệu suất cũng như sự kết hợp của tính chịu chất diệt cỏ và tính chịu các điều kiện phi sinh học.

Các thực vật có các tính trạng đơn hoặc các tính trạng chồng chéo cũng như các gen và các sự kiện tạo ra các tính trạng này là đã được biết rõ trong lĩnh vực này. Ví dụ, thông tin chi tiết đối với các gen được đột biến hoặc kết hợp và các sự kiện tương ứng là có sẵn từ các website của các tổ chức “International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA)” (<http://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase>) và “Center for Environmental Risk Assessment (CERA)” (<http://cera-gmc.org/GMCropDatabase>), cũng như trong các đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế, như EP3028573 và WO2017/011288.

Theo một phương án của sáng chế thực vật tốt hơn là lúa gạo (loài *Oryza*, tốt hơn là *Oryza sativa*). Hai loài lúa gạo thường được gieo trồng nhất là *Oryza sativa* và *Oryza glaberrima*. Rất nhiều phân loài của *Oryza sativa* là quan trọng về mặt thương mại, bao gồm *Oryza sativa* subsp. *indica*, *Oryza sativa* subsp. *japonica*, *Oryza sativa* subsp. *javanica*, *Oryza sativa* subsp. *glutinosa* (lúa nếp), nhóm *Oryza sativa* *Aromatica* (ví dụ, basmati), và *Oryza sativa* (nhóm lúa nước).

Các thực vật mà đã được biến đổi bằng sự đột biến hoặc công nghệ di truyền, và là quan trọng đặc biệt trong lĩnh vực thương mại, bao gồm lúa gạo. Ở thực vật mà đã được làm biến đổi bằng sự đột biến hoặc công nghệ di truyền, một hoặc nhiều gen đã được gây đột biến hoặc được kết hợp vào vật liệu di truyền của thực vật. Một hoặc nhiều gen được

gây đột biến hoặc được kết hợp này tốt hơn được chọn từ pat, epsps, cry1Ab, bar, cry1Fa2, cry1Ac, cry34Ab1, cry35AB1, cry3A, cryF, cry1F, mcry3a, cry2Ab2, cry3Bb1, cry1A.105, dfr, barnase, vip3Aa20, barstar, als, bxn, bp40, asn1, và ppo5. Phương pháp gây đột biến hoặc kết hợp một hoặc nhiều gen được tiến hành nhằm để cải thiện một số đặc tính của thực vật. Các đặc tính như vậy, còn được biết là các tính trạng, bao gồm tính chịu áp lực phi sinh học, đặc tính sinh trưởng/năng suất thay đổi, tính kháng bệnh, tính chịu chất diệt cỏ, tính kháng côn trùng, đặc tính chất lượng sản phẩm được cải biến, và đặc tính kiểm soát sự thụ phấn. Trong số các đặc tính này, tính chịu chất diệt cỏ, ví dụ, chịu chất diệt cỏ imidazolinon, chịu glyphosat, hoặc chịu glufosinat, là đặc tính quan trọng nhất.

Ngạc nhiên là, đã phát hiện ra rằng, hoạt tính diệt sinh vật gây hại của hợp chất theo sáng chế có thể được tăng cường bởi tính trạng diệt côn trùng của thực vật biến đổi. Ngoài ra, đã phát hiện ra rằng, hợp chất theo sáng chế thích hợp để phòng ngừa côn trùng trở nên kháng lại tính trạng diệt côn trùng hoặc để chống lại các sinh vật gây hại mà chúng đã trở nên kháng lại tính trạng diệt côn trùng của thực vật biến đổi. Ngoài ra, hợp chất theo sáng chế thích hợp để chống lại các sinh vật gây hại mà tính trạng diệt côn trùng không có hiệu quả đối với chúng, sao cho hoạt tính diệt côn trùng bổ sung có thể được sử dụng một cách thuận lợi.

Việc sử dụng các chế phẩm theo sáng chế trên các thực vật được gieo trồng có thể dẫn đến các tác dụng mà là đặc hiệu đối với thực vật được gieo trồng chứa gen hoặc sự kiện nhất định. Các tác dụng này có thể bao gồm các thay đổi về đặc tính sinh trưởng hoặc thay đổi tính kháng đối với các yếu tố áp lực sinh học hoặc phi sinh học. Các tác dụng như vậy có thể cụ thể là bao gồm tăng hiệu suất, tăng tính kháng hoặc tính chịu côn trùng, giun tròn, nấm, vi khuẩn, mycoplasma, virus hoặc các mầm bệnh dạng virus cũng như phát triển mạnh sớm, chín sớm hoặc muộn, tính chịu lạnh hoặc nóng cũng như thay đổi về pH hoặc hàm lượng axit amin hoặc axit béo.

Ngạc nhiên là, đã phát hiện ra rằng, hoạt tính diệt sinh vật gây hại của các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế có thể được tăng cường bởi tính trạng diệt côn trùng của thực vật biến đổi. Ngoài ra, đã phát hiện ra rằng, các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế thích hợp để phòng ngừa côn trùng trở nên kháng lại tính trạng diệt côn trùng hoặc để chống lại các sinh vật gây hại mà chúng đã trở nên kháng lại tính trạng diệt côn trùng của thực vật biến đổi. Ngoài ra, các hợp chất hoặc các hỗn hợp theo sáng chế thích hợp để

chống lại các sinh vật gây hại mà tính trạng diệt côn trùng không có hiệu quả đối với chúng, nhờ đó hoạt tính diệt côn trùng bổ sung có thể được sử dụng một cách thuận lợi.

Thuật ngữ "vật liệu nhân giống thực vật" để chỉ tất cả các bộ phận sinh sản của thực vật như hạt và vật liệu sinh dưỡng của thực vật như các phần cắt chiết và thân củ (ví dụ, khoai tây), trong đó các bộ phận này có thể được sử dụng để nhân giống thực vật. Các bộ phận này bao gồm hạt, rễ, quả, thân củ, củ, thân rễ, thân chồi, mầm và các bộ phận khác của thực vật. Cây giống con và thực vật non mà chúng có thể được cấy chuyển sau khi nảy mầm hoặc sau khi nhú khỏi mặt đất, cũng có thể được bao gồm. Các vật liệu nhân giống thực vật này có thể được xử lý theo kiểu dự phòng bằng hợp chất bảo vệ thực vật tại thời điểm hoặc trước thời điểm trồng hoặc cấy chuyển.

Thuật ngữ "hạt" bao gồm hạt và cành giâm thực vật của tất cả các loại bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở hạt thật sự, các mảnh hạt, chồi rễ mứt, giò ngâm, củ, quả, thân củ, hạt giống, các phần chiết, thân chồi cắt và bộ phận tương tự, và trong một phương án ưu tiên, có nghĩa là hạt thật sự.

Thông thường, "lượng hữu hiệu trong việc diệt sinh vật dịch hại" có nghĩa lượng thành phần hoạt tính cần để đạt được tác dụng có thể nhìn thấy được đối với sự sinh trưởng, bao gồm tác dụng hoại tử, chết, trì hoãn, phòng ngừa, và loại bỏ, tiêu diệt, hoặc làm giảm bớt theo cách khác sự xuất hiện và hoạt tính của sinh vật đích. Lượng hữu hiệu trong việc diệt sinh vật gây hại có thể thay đổi đối với các hợp chất/chế phẩm khác nhau được sử dụng trong sáng chế. Lượng hữu hiệu trong việc diệt sinh vật gây hại của chế phẩm cũng sẽ thay đổi tùy theo các điều kiện thông dụng như tác dụng và khoảng thời gian diệt sinh vật gây hại mong muốn, thời tiết, loài đích nhắm đến, nơi ở, phương thức áp dụng, và các điều kiện tương tự.

Trong trường hợp xử lý đất, khi áp dụng lên luống trồng hoặc áp dụng lên nơi ở hoặc tổ của sinh vật gây hại, lượng thành phần hoạt tính nằm trong khoảng từ 0,0001 đến 500g trên 100m², tốt hơn từ 0,001 đến 20g trên 100m².

Để sử dụng trong xử lý cây trồng, ví dụ, bằng cách áp dụng lên lá, tỷ lệ áp dụng của thành phần hoạt tính theo sáng chế có thể nằm trong khoảng từ 0,0001g đến 4000g trên một hecta, ví dụ, từ 1g đến 2kg trên một hecta hoặc từ 1g đến 750g trên một hecta, tốt hơn từ 1g đến 100g trên một hecta, tốt hơn nữa từ 10g đến 50g trên một hecta, ví dụ từ 10 đến

20g trên một hecta, từ 20 đến 30g trên một hecta, từ 30 đến 40g trên một hecta, hoặc từ 40 đến 50g trên một hecta.

Các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế đặc biệt thích hợp để sử dụng trong xử lý hạt để bảo vệ hạt tránh khỏi côn trùng gây hại, nhất là tránh khỏi côn trùng gây hại sống trong đất, và rễ và thân chồi của cây non sinh ra chống lại các sinh vật gây hại trong đất và các côn trùng sống trên lá. Do đó, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp bảo vệ hạt tránh khỏi côn trùng, nhất là côn trùng trong đất, và bảo vệ rễ và thân chồi của cây non tránh khỏi côn trùng, nhất là các côn trùng sống trong đất và trên lá, phương pháp này bao gồm bước xử lý hạt trước khi gieo và/hoặc sau khi cho nảy mầm sơ bộ bằng hợp chất theo sáng chế. Việc bảo vệ rễ và thân chồi của cây non là được ưu tiên. Được ưu tiên hơn nữa là việc bảo vệ thân chồi của cây non tránh khỏi côn trùng châm chích và hút, côn trùng nhai và giun tròn.

Thuật ngữ “xử lý hạt” bao gồm tất cả các kỹ thuật xử lý hạt thích hợp đã biết trong lĩnh vực, như các phương pháp tạo áo hạt, phủ hạt, quét bụi lên hạt, ngâm hạt, tạo viên trên hạt, và áp dụng tại luống trồng. Tốt hơn là, áp dụng xử lý hạt bằng hợp chất I hoặc II hoặc hỗn hợp hoạt tính được thực hiện bằng cách phun hoặc bằng cách quét bụi hạt trước khi gieo thực vật và trước khi thực vật nảy mầm.

Sáng chế cũng bao gồm hạt được bao bằng hoặc chứa thành phần hoạt tính I hoặc hỗn hợp chứa thành phần này. Thuật ngữ “được bao bằng và/hoặc chứa” thường có nghĩa là thành phần hoạt tính là phần lớn nhất trên bề mặt của sản phẩm nhân giống ở thời điểm sử dụng, mặc dù một phần lớn hơn hoặc nhỏ hơn của thành phần này có thể xâm nhập vào sản phẩm nhân giống này, tùy thuộc vào phương pháp sử dụng. Khi sản phẩm nhân giống đã nêu được trồng (trồng lại), nó có thể hấp thu thành phần hoạt tính này.

Sáng chế cũng bao gồm chế phẩm chứa hạt và thành phần hoạt tính I hoặc hỗn hợp của nó.

Sáng chế còn bao gồm chế phẩm chứa hạt và hợp chất hoạt tính không triet quang I, hoặc hỗn hợp chứa hợp chất này.

Sáng chế còn bao gồm chế phẩm chứa hạt và hợp chất hoạt tính I với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R, tốt hơn là hợp chất I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1, hoặc hỗn hợp của chúng.

Sáng chế còn bao gồm chế phẩm chứa hạt và hợp chất hoạt tính I-R, tốt hơn là hợp chất I-R-1, hoặc hỗn hợp của chúng.

Ví dụ, hạt thích hợp là hạt ngũ cốc, cây ăn củ, cây lấy dầu, các loại rau, gia vị, cây cảnh, ví dụ, hạt lúa mì cứng và lúa mì khác, lúa mạch, yến mạch, lúa mạch đen, ngô (ngô chăn nuôi và ngô lấy đường / ngô ngọt và ngô ruộng), đậu tương, cây lấy dầu, rau họ cải, bông, hướng dương, chuối, cây lúa, hạt cải dầu, cải ngọt, củ cải đường, củ cải dùng trong chăn nuôi, cà, khoai tây, củ, bãi củ, măng củ, củ dùng trong chăn nuôi, cà chua, tỏi tây, bí ngô/bí, rau cải, rau diếp băng, hạt tiêu, dưa chuột, dưa, các loài họ cải bắp, dưa, đậu, đậu Hà Lan, tỏi, hành, cà rốt, thực vật lấy củ như khoai tây, mía đường, thuốc lá, nho, dã yên thảo, phong lữ/quỳ thiên trúc, păng - xê và cây bóng nước.

Ngoài ra, hoạt chất cũng có thể được sử dụng để xử lý hạt từ thực vật mà đã được làm biến đổi bằng cách gây đột biến hoặc công nghệ di truyền, và ví dụ, thực vật này chịu được sự tác động của các chất diệt cỏ hoặc chất diệt nấm hoặc chất diệt côn trùng. Thực vật biến đổi như vậy đã được mô tả chi tiết ở trên.

Chế phẩm xử lý hạt thông thường bao gồm ví dụ, dịch cô đặc có thể chảy được FS, dung dịch LS, nhũ huyền phù (SE), bột để xử lý khô DS, bột phân tán trong nước để xử lý ở dạng huyền phù đặc WS, bột hòa tan trong nước SS và nhũ tương ES và EC và chế phẩm gel GF. Các chế phẩm này có thể được áp dụng cho hạt ở dạng đã pha loãng hoặc chưa được pha loãng. Việc áp dụng cho hạt được thực hiện trước khi gieo hạt, hoặc trực tiếp lên trên hạt hoặc sau khi được làm nảy mầm sơ bộ. Tốt hơn chế phẩm được áp dụng sao cho, sự nảy mầm chưa được diễn ra.

Nồng độ hoạt chất trong chế phẩm sẵn sàng để sử dụng, có thể thu được sau khi pha loãng từ 2 đến 10 lần, tốt hơn nằm trong khoảng từ 0,01 đến 60% theo trọng lượng, tốt hơn nữa từ 0,1 đến 40% theo trọng lượng.

Theo một phương án được ưu tiên, chế phẩm FS được sử dụng để xử lý hạt. Điển hình, chế phẩm FS có thể chứa 1-800 g/l thành phần hoạt tính, 1-200 g/l chất hoạt động bề mặt, 0 đến 200 g/l chất chống đóng băng, 0 đến 400 g/l chất kết dính, 0 đến 200 g/l chất màu và lên tới 1 lít dung môi, tốt hơn là nước.

Chế phẩm FS đặc biệt được ưu tiên chứa các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế để xử lý hạt thông thường chứa từ 0,1 đến 80% theo trọng lượng (1 đến 800 g/l) thành phần hoạt tính, từ 0,1 đến 20% theo trọng lượng (1 đến 200 g/l) ít nhất một chất hoạt động bề

mặt, ví dụ, 0,05 đến 5% theo trọng lượng chất làm ướt và từ 0,5 đến 15% theo trọng lượng chất phân tán, tới 20% theo trọng lượng, ví dụ, từ 5 đến 20 % chất chống đóng băng, từ 0 đến 15% theo trọng lượng, ví dụ, 1 đến 15 % theo trọng lượng chất màu và/hoặc thuốc nhuộm, từ 0 đến 40% theo trọng lượng, ví dụ, 1 đến 40% theo trọng lượng chất kết dính (chất dính/chất bám dính), tùy ý lên tới 5% theo trọng lượng, ví dụ, từ 0,1 đến 5% theo trọng lượng chất làm đặc, tùy ý từ 0,1 đến 2% chất chống tạo bọt, và tùy ý chất bảo quản như chất diệt khuẩn, chất chống oxy hóa hoặc tương tự, ví dụ, với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1% theo trọng lượng và chất độn/chất dẫn lên tới 100% theo trọng lượng.

Trong xử lý hạt, tỷ lệ áp dụng của hợp chất theo sáng chế thông thường nằm trong khoảng từ 0,1 g đến 10 kg trên 100 kg hạt, tốt hơn từ 1 g đến 5 kg trên 100 kg hạt, tốt hơn nữa từ 1 g đến 1000 g trên 100 kg hạt và tốt nhất từ 1g đến 200 g trên 100 kg hạt, ví dụ, từ 1g đến 100 g hoặc từ 5 g đến 100 g trên 100 kg hạt.

Do đó, sáng chế cũng đề cập đến hạt chứa hợp chất theo sáng chế, hoặc muối hữu dụng trong nông nghiệp của nó, như được xác định ở đây. Lượng hợp chất theo sáng chế hoặc muối hữu dụng trong nông nghiệp của nó thông thường thay đổi nằm trong khoảng từ 0,1 g đến 10 kg trên 100 kg hạt, tốt hơn từ 1 g đến 5 kg trên 100 kg hạt, tốt nhất từ 1g đến 1000 g trên 100 kg hạt. Đối với các cây trồng đặc biệt như rau diếp, tỷ lệ này có thể cao hơn.

Các hợp chất và các hỗn hợp của sáng chế cũng có thể được sử dụng để cải thiện sức khỏe của thực vật. Do đó, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp để cải thiện sức khỏe của thực vật bằng cách xử lý thực vật, vật liệu nhân giống thực vật và/hoặc địa điểm nơi mà thực vật đang sinh trưởng hoặc có thể sinh trưởng bằng một lượng hiệu quả và không gây độc cho thực vật của hợp chất theo sáng chế.

Như được sử dụng ở đây, “lượng hữu hiệu và không gây độc hại cho thực vật” có nghĩa là, thành phần I hoặc II hoặc hỗn hợp được sử dụng với lượng cho phép đạt được tác dụng mong muốn nhưng không làm nảy sinh bất kỳ triệu chứng độc tính đối với thực vật ở thực vật được xử lý hoặc ở thực vật phát triển từ cành giâm đã xử lý hoặc đất đã xử lý.

Thuật ngữ “thực vật” và “vật liệu nhân giống thực vật” được định nghĩa trên đây.

"Sức khỏe của thực vật" được định nghĩa là tình trạng của thực vật và/hoặc các sản phẩm của nó mà được xác định thông qua nhiều khía cạnh riêng biệt hoặc kết hợp với nhau như năng suất (ví dụ, sinh khối tăng và/hoặc hàm lượng các thành phần có giá trị tăng),

chất lượng (ví dụ, hàm lượng hoặc thành phần của các thành phần nhất định hoặc tuổi thọ cải thiện), sức sống của thực vật (ví dụ, sự sinh trưởng của thực vật được cải thiện và/hoặc lá xanh hơn (“tác dụng làm xanh lá”), chịu được áp lực phi sinh học (ví dụ, hạn hán) và/hoặc áp lực sinh học (ví dụ, bệnh) và hiệu quả sản xuất (ví dụ, hiệu quả thu hoạch, khả năng chế biến).

Các chỉ dấu xác định ở trên về tình trạng sức khỏe của thực vật có thể phục thuộc lẫn nhau và có thể được sinh ra từ nhau. Mỗi một chỉ dấu được xác định trong lĩnh vực và có thể được xác định bằng cách phương pháp đã biết đối với người có kỹ năng trong lĩnh vực.

Hợp chất theo sáng chế cũng thích hợp để sử dụng chống lại côn trùng gây hại không phải cho cây trồng. Để sử dụng chống lại các sinh vật gây hại không phải cho cây trồng, các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế có thể được sử dụng ở dạng chế phẩm bả, gel, thuốc phun côn trùng chung, sol khí, ở dạng ứng dụng thể tích cực thấp và giường màn (tắm hoặc áp dụng trên bề mặt). Ngoài ra, phương pháp tưới ướt và chọc lỗ có thể được sử dụng.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “côn trùng gây hại không phải cho cây trồng” để chỉ các sinh vật gây hại mà đặc biệt thích hợp cho các mục đích không liên quan với cây trồng, như kiến, mối, ong bắp cày, ruồi, tích, muỗi, đê mèn hoặc gián, tốt hơn là muỗi, tốt hơn nữa là muỗi gây bệnh sốt vàng.

Mồi bả có thể là chế phẩm dạng lỏng, rắn hoặc bán rắn (chẳng hạn gel). Mồi bả được dùng trong chế phẩm là sản phẩm, mà nó đủ hấp dẫn để khuyến khích côn trùng như kiến, mối, ong vò vẽ, ruồi, muỗi, đê v.v.. hoặc gián ăn chúng. Sự hấp dẫn có thể được điều chỉnh bằng cách sử dụng chất kích thích ăn hoặc pheromon giới tính. Chất kích thích ăn được chọn, ví dụ, nhưng không chỉ, từ protein động vật và/hoặc thực vật (thức ăn từ thịt, cá hoặc máu, các bộ phận của côn trùng, lòng đỏ trứng), từ chất béo và dầu có nguồn gốc động vật và/hoặc thực vật, hoặc mono-, oligo- hoặc polyorganosacarit, đặc biệt là từ sucroza, lactoza, fructoza, dextroza, glucoza, tinh bột, pectin hoặc thậm chí riđường hoặc mật ong. Các phần tươi nguyên hoặc đang thối rữa của quả, cây trồng, thực vật, động vật, côn trùng hoặc các phần cụ thể của nó cũng có thể được dùng làm chất kích thích ăn. Pheromon giới tính được biết đến là đặc hiệu hơn đối với côn trùng. Các pheromon được

mô tả trong tài liệu (ví dụ, <http://www.pherobase.com>), và đã biết đối với người có kỹ năng trong lĩnh vực.

Để sử dụng trong các chế phẩm bả, hàm lượng điển hình của thành phần hoạt tính nằm trong khoảng từ 0,001% trọng lượng đến 15% trọng lượng, tốt hơn từ 0,001% trọng lượng đến 5% trọng lượng thành phần hoạt tính I hoặc hỗn hợp.

Các chế phẩm chứa các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế ở dạng sol khí (ví dụ, trong các bình phun), thuốc phun dầu hoặc bơm phun là rất thích hợp cho người sử dụng không chuyên nghiệp để phòng trừ các sinh vật gây hại như ruồi, bọ chết, tích, muỗi hoặc dán. Thành phần sol khí tốt hơn bao gồm hợp chất I hoặc hỗn hợp hoạt tính, dung môi, ngoài ra, các chất hỗ trợ như chất tạo nhũ tương, dầu thơm, nếu thích hợp các chất làm ổn định và nếu cần thiết thì cả các chất đẩy.

Chế phẩm phun dầu khác với công thức sol khí ở chỗ không sử dụng các chất đẩy.

Để dùng trong chế phẩm phun, hàm lượng của thành phần hoạt tính là từ 0,001 đến 80% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,01 đến 50% trọng lượng và tốt nhất là từ 0,01 đến 15% trọng lượng.

Các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế và chế phẩm tương ứng của nó cũng có thể được sử dụng trong các cuộn hương vòng khử muỗi, các hộp xông khói, các đĩa bay hơi hoặc các thiết bị làm bay hơi trong thời gian dài và cũng như trong giấy chống sâu nhậy, các miếng thấm chống nhậy hoặc các hệ thống bay hơi không phụ thuộc nhiệt độ khác.

Các phương pháp phòng trừ các bệnh lây truyền bởi côn trùng (chẳng hạn sốt rét, sốt xuất huyết và sốt vàng da, bệnh giun chỉ bạch huyết, và bệnh nhiệt đen) bằng các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế và các chế phẩm tương ứng của nó cũng bao gồm bước xử lý bề mặt của lều và nhà, phun không khí và tắm các rèm, lều, các vật dụng quần áo, màn, bẫy ruồi xê-xê hoặc các phương pháp tương tự. Chế phẩm diệt côn trùng để áp dụng cho xơ, vải, các sản phẩm đan, vải không dệt, vật liệu lưới hoặc nền và vải nhựa tốt hơn là chứa hỗn hợp gồm chất diệt côn trùng, tùy ý chất diệt rệp và ít nhất một chất kết dính.

Các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế và các chế phẩm chứa nó có thể được sử dụng để bảo vệ các vật liệu gỗ như cây, hàng rào ván ép, tà vẹt, các khung gỗ, các đồ tạo tác nghệ thuật, v.v.. và các tòa nhà, nhưng cũng cả cho vật liệu xây dựng, đồ đạc trong

nhà, đồ da, xơ sợi, các vật dụng làm từ vinyl, dây điện và dây cáp .v.v. tránh khỏi kiến và/hoặc mối mọt, và để phòng trừ kiến và mối mọt không gây hại cho cây trồng hoặc con người (ví dụ, khi các loài gây hại xâm nhập vào nhà ở và các cơ sở công cộng).

Tỷ lệ áp dụng thông thường trong bảo vệ vật liệu là, ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,001 g đến 2000 g hoặc từ 0,01 g đến 1000 g thành phần hoạt tính I hoặc hỗn hợp trên m² vật liệu xử lý, tốt hơn từ 0,1 g đến 50 g trên m².

Chế phẩm diệt côn trùng dùng để tắm cho các vật liệu thường chứa từ 0,001 đến 95% trọng lượng, tốt hơn là từ 0,1 đến 45% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 1 đến 25% trọng lượng ít nhất một chất diệt rệp và/hoặc chất diệt côn trùng.

Sinh vật gây hại

Hợp chất theo sáng chế đặc biệt thích hợp trong chống lại một cách hiệu quả các động vật gây hại như động vật chân khớp, động vật chân bụng và giun tròn bao gồm nhưng không chỉ giới hạn bởi:

các côn trùng thuộc bộ cánh vẩy (Lepidoptera), ví dụ, *Achroia grisella*, *Acleris* spp. như *A. fimbriana*, *A. gloverana*, *A. variana*; *Acrolepiopsis assectella*, *Acronicta major*, *Adoxophyes* spp. như *A. cyrtosema*, *A. orana*; *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp. như *A. exclamationis*, *A. fucosa*, *A. ipsilon*, *A. orthogoma*, *A. segetum*, *A. subterranea*; *Alabama argillacea*, *Aleurodicus dispersus*, *Alsophila pometaria*, *Ampelophaga rubiginosa*, *Amyelois transitella*, *Anacamptis sarcitella*, *Anagasta kuehniella*, *Anarsia lineatella*, *Anisota senatoria*, *Antheraea pernyi*, *Anticarsia* (= *Thermesia*) spp. như *A. gemmatilis*; *Apamea* spp., *Aproaerema modicella*, *Archips* spp. như *A. argyrospila*, *A. fuscocupreanus*, *A. rosana*, *A. xyloseanus*; *Argyresthia conjugella*, *Argyroploce* spp., *Argyrotaenia* spp. như *A. velutinana*; *Athetis mindara*, *Austroasca viridigrisea*, *Autographa gamma*, *Autographa nigrisigna*, *Barathra brassicae*, *Bedellia* spp., *Bonagota salubricola*, *Borbo cinnara*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Busseola* spp., *Cacoecia* spp. như *C. murinana*, *C. podana*; *Cactoblastis cactorum*, *Cadra cautella*, *Calingo braziliensis*, *Caloptilis theivora*, *Capua reticulana*, *Carposina* spp. như *C. niponensis*, *C. sasakii*; *Cephus* spp., *Chaetocnema aridula*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp. như *C. Indicus*, *C. suppressalis*, *C. partellus*; *Choreutis pariana*, *Choristoneura* spp. như *C. conflictana*, *C. fumiferana*, *C. longicellana*, *C. murinana*, *C. occidentalis*, *C. rosaceana*; *Chrysodeixis* (= *Pseudoplusia*) spp. như *C. eriosoma*, *C. includens*; *Cirphis unipuncta*, *Clysia*

ambiguella, *Cnaphalocerus* spp., *Cnaphalocrocis medinalis*, *Cnephasia* spp., *Cochylis hospes*, *Coleophora* spp., *Colias eurytheme*, *Conopomorpha* spp., *Conotrachelus* spp., *Copitarsia* spp., *Corcyra cephalonica*, *Crambus caliginosellus*, *Crambus teterrellus*, *Crociosema* (= *Epinotia*) *aporema*, *Cydalima* (= *Diaphania*) *perspectalis*, *Cydia* (= *Carpocapsa*) spp. như *C. pomonella*, *C. latiferreana*; *Dalaca noctuides*, *Datana integerrima*, *Dasychira pinicola*, *Dendrolimus* spp. như *D. pini*, *D. spectabilis*, *D. sibiricus*; *Desmia funeralis*, *Diaphania* spp. như *D. nitidalis*, *D. hyalinata*; *Diatraea grandiosella*, *Diatraea saccharalis*, *Diphthera festiva*, *Earias* spp. như *E. insulana*, *E. vittella*; *Ecdytolopha aurantianu*, *Egira* (= *Xylomyges*) *curialis*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eldana saccharina*, *Endopiza viteana*, *Ennomos subsignaria*, *Eoreuma loftini*, *Ephestia* spp. như *E. cautella*, *E. elutella*, *E. kuehniella*; *Epinotia aporema*, *Epiphyas postvittana*, *Erannis tiliaria*, *Erionota thrax*, *Etiella* spp., *Eulia* spp., *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Evetria bouliana*, *Faronta albilinea*, *Feltia* spp. như *F. subterranean*; *Galleria mellonella*, *Gracillaria* spp., *Grapholita* spp. như *G. funebrana*, *G. molesta*, *G. inopinata*; *Halysidota* spp., *Harrisina americana*, *Hedylepta* spp., *Helicoverpa* spp. như *H. armigera* (= *Heliothis armigera*), *H. zea* (= *Heliothis zea*); *Heliothis* spp. như *H. assulta*, *H. subflexa*, *H. virescens*; *Hellula* spp. như *H. undalis*, *H. rogatalis*; *Helocoverpa gelotopoeon*, *Hemileuca oliviae*, *Herpetogramma licarsisalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Homoeosoma electellum*, *Homona magnanima*, *Hypena scabra*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta padella*, *Hyponomeuta malinellus*, *Kakivoria flavofasciata*, *Keiferia lycopersicella*, *Lambdina fiscellaria fiscellaria*, *Lambdina fiscellaria lugubrosa*, *Lamprosema indicata*, *Laspeyresia molesta*, *Leguminivora glycinivorella*, *Lerodea eufala*, *Leucinodes orbonalis*, *Leucoma salicis*, *Leucoptera* spp. như *L. coffeella*, *L. scitella*; *Leuminivora lycinivorella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Llattia octo* (= *Amyna axis*), *Lobesia botrana*, *Lophocampa* spp., *Loxagrotis albicosta*, *Loxostege* spp. như *L. sticticalis*, *L. cerealis*; *Lymantria* spp. như *L. dispar*, *L. monacha*; *Lyonetia clerkella*, *Lyonetia prunifoliella*, *Malacosoma* spp. như *M. americanum*, *M. californicum*, *M. constrictum*, *M. neustria*; *Mamestra* spp. như *M. brassicae*, *M. configurata*; *Mamstra brassicae*, *Manduca* spp. như *M. quinquemaculata*, *M. sexta*; *Marasmia* spp., *Marmara* spp., *Maruca testulalis*, *Megalopyge lanata*, *Melanchra picta*, *Melanitis leda*, *Mocis* spp. như *M. lapites*, *M. repanda*; *Mocis latipes*, *Monochroa fragariae*, *Mythimna separata*, *Nemapogon cloacella*,

Neoleucinodes elegantalis, *Nepytia* spp., *Nymphula* spp., *Oiketicus* spp., *Omiodes indicata*, *Omphisa anastomosalis*, *Operophtera brumata*, *Orgyia pseudotsugata*, *Oria* spp., *Orthaga thyrisalis*, *Ostrinia* spp. như *O. nubilalis*; *Oulema oryzae*, *Paleacrita vernata*, *Panolis flammea*, *Parnara* spp., *Papaipema nebris*, *Papilio cresphontes*, *Paramyelois transitella*, *Paranthrene regalis*, *Paysandisia archon*, *Pectinophora* spp. như *P. gossypiella*; *Peridroma saucia*, *Perileucoptera* spp., như *P. coffeella*; *Phalera bucephala*, *Phryganidia californica*, *Phthorimaea* spp. như *P. operculella*; *Phyllocnistis citrella*, *Phyllonorycter* spp. như *P. blancardella*, *P. crataegella*, *P. issikii*, *P. ringoniella*; *Pieris* spp. như *P. brassicae*, *P. rapae*, *P. napi*; *Pilocrocis tripunctata*, *Plathypena scabra*, *Platynota* spp. như *P. flavedana*, *P. idaeusalis*, *P. stultana*; *Platyptilia carduidactyla*, *Plebejus argus*, *Plodia interpunctella*, *Plusia* spp., *Plutella maculipennis*, *Plutella xylostella*, *Pontia protodica*, *Prays* spp., *Prodenia* spp., *Proxenus lepigone*, *Pseudaletia* spp. như *P. sequax*, *P. unipuncta*; *Pyrausta nubilalis*, *Rachiplusia nu*, *Richia albicosta*, *Rhizobius ventralis*, *Rhyacionia frustrana*, *Sabulodes aegrotata*, *Schizura concinna*, *Schoenobius* spp., *Schreckensteinia festaliella*, *Scirpophaga* spp. như *S. incertulas*, *S. innotata*; *Scotia segetum*, *Sesamia* spp. như *S. inferens*, *Seudyra subflava*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spilonota lechriaspis*, *S. ocellana*, *Spodoptera* (=Lamphygma) spp. như *S. cosmoides*, *S. eridania*, *S. exigua*, *S. frugiperda*, *S. latisfascia*, *S. littoralis*, *S. litura*, *S. omithogalli*; *Stigmella* spp., *Stomopteryx subsecivella*, *Strymon bazochii*, *Sylepta derogata*, *Synanthedon* spp. như *S. exitiosa*, *Tecia solanivora*, *Telehin licus*, *Thaumatopoea pityocampa*, *Thaumatotibia* (=Cryptophlebia) *leucotreta*, *Thaumatopoea pityocampa*, *Thecla* spp., *Theresimima ampelophaga*, *Thyrintina* spp., *Tildenia inconspicua*, *Tinea* spp. như *T. cloacella*, *T. pellionella*; *Tineola bisselliella*, *Tortrix* spp. như *T. viridana*; *Trichophaga tapetzella*, *Trichoplusia* spp. như *T. ni*; *Tuta* (=Scrobipalpula) *absoluta*, *Udea* spp. như *U. rubigalis*, *U. rubigalis*; *Virachola* spp., *Yponomeuta padella*, và *Zeiraphera canadensis*;

các côn trùng thuộc bộ cánh cứng (Coleoptera), ví dụ, *Acalymma vittatum*, *Acanthoscehdes obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agrilus* spp. như *A. anxius*, *A. planipennis*, *A. sinuatus*; *Agriotes* spp. như *A. fuscicollis*, *A. lineatus*, *A. obscurus*; *Alphitobius diaperinus*, *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus dispar*, *Anisoplia austriaca*, *Anobium punctatum*, *Anomala corpulenta*, *Anomala rufocuprea*, *Anoplophora* spp. như *A. glabripennis*; *Anthonomus* spp. như *A. eugenii*, *A. grandis*, *A. pomorum*; *Anthrenus* spp.,

Aphthona euphoridae, *Apion* spp., *Apogonia* spp., *Athous haemorrhoidalis*, *Atomaria* spp. nhr *A. linearis*; *Attagenus* spp., *Aulacophora femoralis*, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp. nhr *B. lentis*, *B. pisorum*, *B. rufimanus*; *Byctiscus betulae*, *Callidiellum rufipenne*, *Calloplistria floridensis*, *Callosobruchus chinensis*, *Cameraria ohridella*, *Cassida nebulosa*, *Cerotoma trifurcata*, *Cetonia aurata*, *Ceuthorhynchus* spp. nhr *C. assimilis*, *C. napi*; *Chaetocnema tibialis*, *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp. nhr *C. vespertinus*; *Conotrachelus nenuphar*, *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Crioceris asparagi*, *Cryptolestes ferrugineus*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Ctenicera* spp. nhr *C. destructor*; *Curculio* spp., *Cylindrocopturus* spp., *xyclocephala* spp., *Dactylispa balyi*, *Dectes texanus*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp. nhr *D. undecimpunctata*, *D. speciosa*, *D. longicornis*, *D. semipunctata*, *D. virgifera*; *Diaprepes abbreviates*, *Dichocrocis* spp., *Dicladispa armigera*, *Diloboderus abderus*, *Diocalandra frumenti* (*Diocalandra stigmaticollis*), *Enaphalodes rufulus*, *Epilachna* spp. nhr *E. varivestis*, *E. vigintioctomaculata*; *Epitrix* spp. nhr *E. hirtipennis*, *E. similaris*; *Eutheola humilis*, *Eutinobothrus brasiliensis*, *Faustinus cubae*, *Gibbium psylloides*, *Gnathocerus cornutus*, *Hellula undalis*, *Heteronychus arator*, *Hylamorpha elegans*, *Hylobius abietis*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera* spp. nhr *H. brunneipennis*, *H. postica*; *Hypomeces squamosus*, *Hypothenemus* spp., *Ips typographus*, *Lachnosterna consanguinea*, *Lasioderma serricorne*, *Latheticus oryzae*, *Lathridius* spp., *Lema* spp. nhr *L. bilineata*, *L. melanopus*; *Leptinotarsa* spp. nhr *L. decemlineata*; *Leptispa pygmaea*, *Limonius californicus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Luperodes* spp., *Lyctus* spp. nhr *L. bruneus*; *Liogenys fuscus*, *Macroductylus* spp. nhr *M. subspinosus*; *Maladera matrida*, *Megaplatus mutates*, *Megascelis* spp., *Melanotus communis*, *Meligethes* spp. nhr *M. aeneus*; *Melolontha* spp. nhr *M. hippocastani*, *M. melolontha*; *Metamasius hemipterus*, *Microtheca* spp., *Migdolus* spp. nhr *M. fryanus*, *Monochamus* spp. nhr *M. alternatus*; *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oberia brevis*, *Oemona hirta*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Oryzaphagus oryzae*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Otiorrhynchus ovatus*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Oulema melanopus*, *Oulema oryzae*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon* spp. nhr *P. brassicae*, *P. cochleariae*; *Phoracantha recurva*, *Phyllobius pyri*, *Phyllopertha horticola*, *Phyllophaga* spp. nhr *P. helleri*; *Phyllotreta* spp. nhr *P. chrysocephala*, *P. nemorum*, *P. striolata*, *P. vittula*; *Phyllopertha horticola*, *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp.,

Psacotha hilaris, *Psylliodes chrysocephala*, *Prostephanus truncates*, *Psylliodes* spp., *Ptinus* spp., *Pulga saltona*, *Rhizopertha dominica*, *Rhynchophorus* spp. như *R. billineatus*, *R. ferrugineus*, *R. palmarum*, *R. phoenicis*, *R. vulneratus*; *Saperda candida*, *Scolytus schevyrewi*, *Scyphophorus acupunctatus*, *Sitona lineatus*, *Sitophilus* spp. như *S. granaria*, *S. oryzae*, *S. zeamais*; *Sphenophorus* spp. như *S. levis*; *Stegobium paniceum*, *Sternechus* spp. như *S. subsignatus*; *Strophomorphus ctenotus*, *Symphyletes* spp., *Tanymecus* spp., *Tenebrio molitor*, *Tenebrioides mauretanicus*, *Tribolium* spp. như *T. castaneum*; *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp. như *X. pyrrhoderus*; và, *Zabrus* spp. như *Z. tenebrioides*;

các côn trùng thuộc bộ Hai cánh (Diptera) ví dụ, *Aedes* spp. như *A. aegypti*, *A. albopictus*, *A. vexans*; *Anastrepha ludens*, *Anopheles* spp. như *A. albimanus*, *A. crucians*, *A. freeborni*, *A. gambiae*, *A. leucosphyrus*, *A. maculipennis*, *A. minimus*, *A. quadrimaculatus*, *A. sinensis*; *Bactrocera invadens*, *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Calliphora vicina*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomyia* spp. như *C. bezziana*, *C. hominivorax*, *C. macellaria*; *Chrysops atlanticus*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Cochliomyia* spp. như *C. hominivorax*; *Contarinia* spp. như *C. sorghicola*; *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp. như *C. nigripalpus*, *C. pipiens*, *C. quinquefasciatus*, *C. tarsalis*, *C. tritaeniorhynchus*; *Culicoides furens*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Cuterebra* spp., *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Dasineura oxycoccana*, *Delia* spp. như *D. antique*, *D. coarctata*, *D. platura*, *D. radicum*; *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp. như *D. suzukii*, *Fannia* spp. như *F. canicularis*; *Gastrophilus* spp. như *G. intestinalis*; *Geomyza tipunctata*, *Glossina* spp. như *G. fuscipes*, *G. morsitans*, *G. palpalis*, *G. tachinoides*; *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hylemyia* spp. như *H. platura*; *Hypoderma* spp. như *H. lineata*; *Hyppobosca* spp., *Hydrellia philippina*, *Leptoconops torrens*, *Liriomyza* spp. như *L. sativae*, *L. trifolii*; *Lucilia* spp. như *L. caprina*, *L. cuprina*, *L. sericata*; *Lycoria pectoralis*, *Mansonia titillanus*, *Mayetiola* spp. như *M. destructor*; *Musca* spp. như *M. autumnalis*, *M. domestica*; *Muscina stabulans*, *Oestrus* spp. như *O. ovis*; *Opomyza florum*, *Oscinella* spp. như *O. frit*; *Orseolia oryzae*, *Pegomya hysocyami*, *Phlebotomus argentipes*, *Phorbia* spp. như *P. antiqua*, *P. brassicae*, *P. coarctata*; *Phytomyza gymnostoma*, *Prosimulium mixtum*, *Psila rosae*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Rhagoletis* spp. như *R. cerasi*, *R. cingulate*, *R. indifferens*, *R. mendax*, *R. pomonella*; *Rivellia quadrifasciata*, *Sarcophaga* spp. như *S.*

haemorrhoidalis; *Simulium vittatum*, *Sitodiplosis mosellana*, *Stomoxys* spp. như *S. calcitrans*; *Tabanus* spp. như *T. atratus*, *T. bovinus*, *T. lineola*, *T. similis*; *Tannia* spp., *Thecodiplosis japonensis*, *Tipula oleracea*, *Tipula paludosa*, và *Wohlfahrtia* spp;

các côn trùng thuộc bộ Cánh viền (Thysanoptera) ví dụ, *Baliothrips biformis*, *Dichromothrips corbetti*, *Dichromothrips* spp., *Echinothrips americanus*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp. như *F. fusca*, *F. occidentalis*, *F. tritici*; *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Microcephalothrips abdominalis*, *Neohydatothrips samayunkur*, *Pezothrips kellyanus*, *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp. như *S. citri*, *S. dorsalis*, *S. perseae*; *Stenchaetothrips* spp, *Taeniothrips cardamoni*, *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips* spp. như *T. imagines*, *T. hawaiiensis*, *T. oryzae*, *T. palmi*, *T. parvispinus*, *T. tabaci*;

các côn trùng thuộc bộ cánh nửa (Hemiptera) ví dụ,, *Acizzia jamatonica*, *Acrosternum* spp. như *A. hilare*; *Acyrtosipon* spp. như *A. onobrychis*, *A. pisum*; *Adelges laricis*, *Adelges tsugae*, *Adelphocoris* spp., như *A. rapidus*, *A. superbus*; *Aeneolamia* spp., *Agonosceana* spp., *Aulacorthum solani*, *Aleurocanthus woglumi*, *Aleurodes* spp., *Aleurodicus disperses*, *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp., *Aphanostigma piri*, *Aphidula nasturtii*, *Aphis* spp. như *A. craccivora*, *A. fabae*, *A. forbesi*, *A. gossypii*, *A. grossulariae*, *A. maidiradicis*, *A. pomi*, *A. sambuci*, *A. schneideri*, *A. spiraecola*; *Arboridia apicalis*, *Arilus critatus*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacaspis yasumatsui*, *Aulacorthum solani*, *Bactericera cockerelli* (*Paratrioza cockerelli*), *Bemisia* spp. như *B. argentifolii*, *B. tabaci* (*Aleurodes tabaci*); *Blissus* spp. như *B. leucopterus*; *Brachycaudus* spp. như *B. cardui*, *B. helichrysi*, *B. persicae*, *B. prunicola*; *Brachycolus* spp., *Brachycorynella asparagi*, *Brevicoryne brassicae*, *Cacopsylla* spp. như *C. fulguralis*, *C. pyricola* (*Psylla piri*); *Calligypona marginata*, *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Capitophorus horni*, *Carneocephala fulgida*, *Cavelerius* spp., *Ceraplastes* spp., *Ceratovacuna lanigera*, *Ceroplastes ceriferus*, *Cerosipha gossypii*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cimex* spp. như *C. hemipterus*, *C. lectularius*; *Coccoomytilus halli*, *Coccus* spp. như *C. hesperidum*, *C. pseudomagnoliarum*; *Corythucha arcuata*, *Creontiades dilutus*, *Cryptomyzus ribis*, *Chrysomphalus aonidum*, *Cryptomyzus ribis*, *Ctenarytaina spatulata*, *Cyrtopeltis notatus*, *Dalbulus* spp., *Dasynus piperis*,

Dialeurodes spp. như *D. citrifolii*; *Dalbulus maidis*, *Diaphorina* spp. như *D. citri*; *Diaspis* spp. như *D. bromeliae*; *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Doralis* spp., *Dreyfusia nordmanniana*, *Dreyfusia piceae*, *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp. như *D. plantaginea*, *D. pyri*, *D. radicola*; *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Dysdercus* spp. như *D. cingulatus*, *D. intermedius*; *Dysmicoccus* spp., *Edessa* spp., *Geocoris* spp., *Empoasca* spp. như *E. fabae*, *E. solana*; *Epidiaspis leperii*, *Eriosoma* spp. như *E. lanigerum*, *E. pyricola*; *Erythroneura* spp., *Eurygaster* spp. như *E. integriceps*; *Euscelis bilobatus*, *Euschistus* spp. như *E. heros*, *E. impictiventris*, *E. servus*; *Fiorinia theae*, *Geococcus coffeae*, *Glycaspis brimblecombei*, *Halyomorpha* spp. như *H. halys*; *Heliopeltis* spp., *Homalodisca vitripennis* (= *H. coagulata*), *Horcias nobilellus*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Icerya* spp. như *I. purchasi*; *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lecanoideus floccissimus*, *Lepidosaphes* spp. như *L. ulmi*; *Leptocorisa* spp., *Leptoglossus phyllopus*, *Lipaphis erysimi*, *Lygus* spp. như *L. hesperus*, *L. lineolaris*, *L. pratensis*; *Maconellicoccus hirsutus*, *Marchalina hellenica*, *Macropes excavatus*, *Macrosiphum* spp. như *M. rosae*, *M. avenae*, *M. euphorbiae*; *Macrosteles quadrilineatus*, *Mahanarva fimbriolata*, *Megacopta cribraria*, *Megoura viciae*, *Melanaphis pyramis*, *Melanaphis sacchari*, *Melanocallis* (= *Tinocallis*) *caryaefoliae*, *Metcalfiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzocallis coryli*, *Murgantia* spp., *Myzus* spp. như *M. ascalonicus*, *M. cerasi*, *M. nicotianae*, *M. persicae*, *M. varians*; *Nasonovia ribis-nigri*, *Neotoxoptera formosana*, *Neomegalotomus* spp., *Nephotettix* spp. như *N. malayanus*, *N. nigropictus*, *N. parvus*, *N. virescens*; *Nezara* spp. như *N. viridula*; *Nilaparvata lugens*, *Nysius huttoni*, *Oebalus* spp. như *O. pugnax*; *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Oxycaraenus hyalinipennis*, *Parabemisia myricae*, *Parlatoria* spp., *Parthenolecanium* spp. như *P. corni*, *P. persicae*; *Pemphigus* spp. như *P. bursarius*, *P. populiveneris*; *Peregrinus maidis*, *Perkinsiella saccharicida*, *Phenacoccus* spp. như *P. aceris*, *P. gossypii*; *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp. như *P. devastatrix*, *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp. như *P. guildinii*; *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp. như *P. citri*, *P. ficus*; *Prosapia bicincta*, *Protopulvinaria pyriformis*, *Psallus seriatus*, *Pseudacysta perseae*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp. như *P. comstocki*; *Psylla* spp. như *P. mali*; *Pteromalus* spp., *Pulvinaria amygdali*, *Pyrilla* spp., *Quadraspidiotus* spp., như *Q. perniciosus*; *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Reduvius senilis*, *Rhizoecus americanus*, *Rhodnius* spp., *Rhopalomyzus ascalonicus*, *Rhopalosiphum*

spp. như *R. pseudobrassicas*, *R. insertum*, *R. maidis*, *R. padi*; *Sagatodes* spp., *Sahlbergella singularis*, *Saissetia* spp., *Sappaphis mala*, *Sappaphis mali*, *Scaptocoris* spp., *Scaphoides titanus*, *Schizaphis graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Scotinophora* spp., *Selenaspidus articulatus*, *Sitobion avenae*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Solubea insularis*, *Spissistilus festinus* (= *Stictocephala festina*), *Stephanitis nashi*, *Stephanitis pyrioides*, *Stephanitis takeyai*, *Tenalaphara malayensis*, *Tetraleurodes perseae*, *Therioaphis maculate*, *Thyanta* spp. như *T. accerra*, *T. perditor*; *Tibraca* spp., *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp. như *T. aurantii*; *Trialeurodes* spp. như *T. abutilonea*, *T. ricini*, *T. vaporariorum*; *Triatoma* spp., *Trioza* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp. như *U. citri*, *U. yanonensis*; và *Viteus vitifolii*,

các côn trùng thuộc bộ cánh màng (Hymenoptera) ví dụ, *Acanthomyops interjectus*, *Athalia rosae*, *Atta* spp. như *A. capiguara*, *A. cephalotes*, *A. cephalotes*, *A. laevigata*, *A. robusta*, *A. sexdens*, *A. texana*, *Bombus* spp., *Brachymyrmex* spp., *Camponotus* spp. như *C. floridanus*, *C. pennsylvanicus*, *C. modoc*; *Cardiocondyla nuda*, *Chalibion* sp, *Crematogaster* spp., *Dasymutilla occidentalis*, *Diprion* spp., *Dolichovespula maculata*, *Dorymyrmex* spp., *Dryocosmus kuriphilus*, *Formica* spp., *Hoplocampa* spp. như *H. minuta*, *H. testudinea*; *Iridomyrmex humilis*, *Lasius* spp. như *L. niger*, *Linepithema humile*, *Liometopum* spp., *Leptocybe invasa*, *Monomorium* spp. như *M. pharaonis*, *Monomorium*, *Nylandria fulva*, *Pachycondyla chinensis*, *Paratrechina longicornis*, *Paravespula* spp., như *P. germanica*, *P. pennsylvanica*, *P. vulgaris*; *Pheidole* spp. như *P. megacephala*; *Pogonomyrmex* spp. như *P. barbatus*, *P. californicus*, *Polistes rubiginosa*, *Prenolepis imparis*, *Pseudomyrmex gracilis*, *Schelipron* spp., *Sirex cyaneus*, *Solenopsis* spp. như *S. geminata*, *S. invicta*, *S. molesta*, *S. richteri*, *S. xyloni*, *Sphecius speciosus*, *Sphex* spp., *Tapinoma* spp. như *T. melanocephalum*, *T. sessile*; *Tetramorium* spp. như *T. caespitum*, *T. bicarinatum*, *Vespa* spp. như *V. crabro*; *Vespula* spp. như *V. squamosal*; *Wasmannia auropunctata*, *Xylocopa* sp;

côn trùng thuộc bộ cánh thẳng (Orthoptera), ví dụ, *Acheta domesticus*, *Calliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifera*, *Ceuthophilus* spp., *Diastrammena asynamora*, *Dociostaurus maroccanus*, *Gryllotalpa* spp. như *G. africana*, *G. gryllotalpa*; *Gryllus* spp., *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Locusta* spp. như *L. migratoria*, *L. pardalina*; *Melanoplus* spp. như *M. bivittatus*, *M. femurrubrum*, *M. mexicanus*, *M. sanguinipes*, *M. spretus*; *Nomadacris septemfasciata*, *Oedaleus senegalensis*, *Scapteriscus*

spp., *Schistocerca* spp. như *S. americana*, *S. gregaria*, *Stemopelmatus* spp., *Tachycines asynamorus*, và *Zonozerus variegatus*;

sinh vật gây hại từ lớp nhện (Arachnida), ví dụ, Acari, ví dụ, thuộc các họ Argasidae, Ixodidae và Sarcoptidae, như *Amblyomma* spp. (ví dụ, *A. americanum*, *A. variegatum*, *A. maculatum*), Argas spp. như *A. persicu*), *Boophilus* spp. như *B. annulatus*, *B. decoloratus*, *B. microplus*, *Dermacentor* spp. như *D. silvarum*, *D. andersoni*, *D. variabilis*, *Hyalomma* spp. như *H. truncatum*, *Ixodes* spp. như *I. ricinus*, *I. rubicundus*, *I. scapularis*, *I. holocyclus*, *I. pacificus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Ornithodoros* spp. như *O. moubata*, *O. hermsi*, *O. turicata*, *Ornithonyssus bacoti*, *Otobius megnini*, *Dermanyssus gallinae*, *Psoroptes* spp. như *P. ovis*, *Rhipicephalus* spp. như *R. sanguineus*, *R. appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*, *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp. như *S. Scabiei*; và họ nhện u sần (Eriophyidae) bao gồm *Aceria* spp. như *A. sheldoni*, *A. anthocoptes*, *Acallitus* spp., *Aculops* spp. như *A. lycopersici*, *A. pelekassi*; *Aculus* spp. như *A. schlechtendali*; *Colomerus vitis*, *Epitrimerus pyri*, *Phyllocoptruta oleivora*; *Eriophytes ribis* và *Eriophyes* spp. như *Eriophyes sheldoni*; họ nhện trắng (Tarsonemidae) bao gồm *Hemitarsonemus* spp., *Phytonemus pallidus* và *Polyphagotarsonemus latus*, *Stenotarsonemus* spp. *Steneotarsonemus spinki*; họ Tenuipalpidae bao gồm *Brevipalpus* spp. như *B. phoenicis*; họ Tetranychidae bao gồm *Eotetranychus* spp., *Eutetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Petrobia latens*, *Tetranychus* spp. như *T. cinnabarinus*, *T. evansi*, *T. kanzawai*, *T. pacificus*, *T. phaseolus*, *T. telarius* và *T. urticae*; *Bryobia praetiosa*; *Panonychus* spp. như *P. ulmi*, *P. citri*; *Metatetranychus* spp. và *Oligonychus* spp. như *O. pratensis*, *O. perseae*, *Vasates lycopersici*; *Raoiella indica*, họ Carpoglyphidae bao gồm *Carpoglyphus* spp.; *Penthaleidae* spp. như *Halotydeus destructor*; họ Demodicidae với các loài như *Demodex* spp.; họ Trombicidea bao gồm *Trombicula* spp.; họ Macronyssidae bao gồm *Ornithonyssus* spp.; họ Pyemotidae bao gồm *Pyemotes tritici*; *Tyrophagus putrescentiae*; họ Acaridae bao gồm *Acarus siro*; họ Araneida bao gồm *Latrodectus mactans*, *Tegenaria agrestis*, *Chiracanthium sp*, *Lycosa sp* *Achaearanea tepidariorum* và *Loxosceles reclusa*;

các sinh vật gây hại thuộc ngành Giun tròn (Nematoda), ví dụ, giun tròn ký sinh trên thực vật như giun tròn gây sần rễ, *Meloidogyne* spp. như *M. hapla*, *M. incognita*, *M. javanica*; giun tròn tạo nang, *Globodera* spp. như *G. rostochiensis*; *Heterodera* spp. như *H. avenae*, *H. glycines*, *H. schachtii*, *H. trifolii*; Giun tròn gây nốt sần hạt, *Anguina* spp.; Stem và giun tròn trên lá, *Aphelenchoides* spp. như *A. besseyi*; Giun tròn có vôi,

Belonolaimus spp. như *B. longicaudatus*; Giun tròn trên thông, *Bursaphelenchus* spp. như *B. lignicolus*, *B. xylophilus*; Giun tròn vòng, *Criconema* spp., *Criconemella* spp. như *C. xenoplax* và *C. ornata*; và *Criconemoides* spp. như *Criconemoides informis*; *Mesocriconema* spp.; Giun tròn trên thân và hành, *Ditylenchus* spp. như *D. destructor*, *D. dipsaci*; Giun tròn dạng dùi, *Dolichodorus* spp.; giun tròn xoắn, *Helicotylenchus multicinctus*; giun tròn có vỏ và dạng vỏ cứng, *Hemicycliophora* spp. và *Hemicriconemoides* spp.; *Hirshmanniella* spp.; giun tròn dạng móc, *Hoploaimus* spp.; giun tròn giả sần rỗ, *Nacobbus* spp.; giun tròn dạng kim, *Longidorus* spp. như *L. elongatus*; giun tròn gây tổn thương, *Pratylenchus* spp. như *P. brachyurus*, *P. neglectus*, *P. penetrans*, *P. curvatus*, *P. goodeyi*; giun tròn đào hang, *Radopholus* spp. như *R. similis*; *Rhadopholus* spp.; *Rhodopholus* spp.; giun tròn dạng thận, *Rotylenchus* spp. như *R. robustus*, *R. reniformis*; *Scutellonema* spp.; giun tròn gây ngứa rỗ, *Trichodorus* spp. như *T. obtusus*, *T. primitivus*; *Paratrachodorus* spp. như *P. minor*; giun tròn làm cây còi cọc, *Tylenchorhynchus* spp. như *T. claytoni*, *T. dubius*; giun tròn ở cam quýt, *Tylenchulus* spp. như *T. semipenetrans*; giun tròn hình đoản kiếm, *Xiphinema* spp.; và các loài giun tròn khác ký sinh trên thực vật;

côn trùng thuộc bộ Mối (Isoptera) ví dụ, *Calotermes flavicollis*, *Coptotermes* spp. như *C. formosanus*, *C. gestroi*, *C. acinaciformis*; *Cornitermes cumulans*, *Cryptotermes* spp. như *C. brevis*, *C. cavifrons*; *Globitermes sulfureus*, *Heterotermes* spp. như *H. aureus*, *H. longiceps*, *H. tenuis*; *Leucotermes flavipes*, *Odontotermes* spp., *Incisitermes* spp. như *I. minor*, *I. Snyder*; *Marginitermes hubbardi*, *Mastotermes* spp. như *M. darwiniensis* *Neocapritermes* spp. như *N. opacus*, *N. parvus*; *Neotermes* spp., *Procornitermes* spp., *Zootermopsis* spp. như *Z. angusticollis*, *Z. nevadensis*, *Reticulitermes* spp. như *R. hesperus*, *R. tibialis*, *R. speratus*, *R. flavipes*, *R. grassei*, *R. lucifugus*, *R. santonensis*, *R. virginicus*; *Termes natalensis*,

côn trùng thuộc bộ Blattaria ví dụ, *Blatta* spp. như *B. orientalis*, *B. lateralis*; *Blattella* spp. như *B. asahinae*, *B. germanica*; *Leucophaea maderae*, *Panchlora nivea*, *Periplaneta* spp. như *P. americana*, *P. australasiae*, *P. brunnea*, *P. fuliginosa*, *P. japonica*; *Supella longipalpa*, *Parcoblatta pennsylvanica*, *Eurycotis floridana*, *Pycnoscelus surinamensis*,

côn trùng thuộc bộ Bộ chét (Siphonoptera) ví dụ *Cediopsylla simples*, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides* spp. như *C. felis*, *C. canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Trichodectes canis*, *Tunga penetrans*, và *Nosopsyllus fasciatus*,

côn trùng thuộc bộ ba đuôi (Thysanura) ví dụ *Lepisma saccharina*, *Ctenolepisma urbana*, và *Thermobia domestica*,

sinh vật gây hại thuộc lớp chân môi (Chilopoda), ví dụ, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp. như *Scutigera coleoptrata*;

sinh vật gây hại thuộc lớp chân kép (Diplopoda), ví dụ, *Blaniulus guttulatus*, *Julus* spp., *Narceus* spp.,

sinh vật gây hại thuộc lớp Rết tơ (Symphyla) ví dụ, *Scutigera immaculata*,

côn trùng thuộc bộ cánh da (Dermaptera), ví dụ, *Forficula auricularia*,

côn trùng thuộc bộ Collembola, ví dụ, *Onychiurus* spp., như *Onychiurus armatus*,

sinh vật gây hại thuộc bộ Chân đều (Isopoda) ví dụ, *Armadillidium vulgare*, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*,

côn trùng thuộc bộ Chấy rận (Phthiraptera), ví dụ, *Damalinia* spp., *Pediculus* spp. như *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pediculus humanus humanus*; *Pthirus pubis*, *Haematopinus* spp. như *Haematopinus eurytetrus*, *Haematopinus suis*; *Linognathus* spp. như *Linognathus vituli*; *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* và *Solenopotes capillatus*, *Trichodectes* spp.

Ví dụ về các loài sinh vật gây hại khác mà có thể được phòng trừ bằng hợp chất có công thức (I) bao gồm: sinh vật gây hại thuộc ngành thân mềm (Mollusca), lớp hai mảnh vỏ (Bivalvia), ví dụ, *Dreissena* spp.; lớp chân bụng (Gastropoda), ví dụ, *Arion* spp., *Biomphalaria* spp., *Bulinus* spp., *Deroceras* spp., *Galba* spp., *Lymnaea* spp., *Oncomelania* spp., *Pomacea canaliculata*, *Succinea* spp.; từ lớp giun sán, ví dụ, *Ancylostoma duodenale*, *Ancylostoma ceylanicum*, *Ancylostoma braziliensis*, *Ancylostoma* spp., *Ascaris lubricoides*, *Ascaris* spp., *Brugia malayi*, *Brugia timori*, *Bunostomum* spp., *Chabertia* spp., *Clonorchis* spp., *Cooperia* spp., *Dicrocoelium* spp., *Dictyocaulus filaria*, *Diphyllbothrium latum*, *Dracunculus medinensis*, *Echinococcus granulosus*, *Echinococcus multilocularis*, *Enterobius vermicularis*, *Fasciola* spp., *Haemonchus* spp. như *Haemonchus contortus*; *Heterakis* spp., *Hymenolepis nana*, *Hyostromylus* spp., *Loa Loa*, *Nematodirus* spp.,

Oesophagostomum spp., *Opisthorchis* spp., *Onchocerca volvulus*, *Ostertagia* spp., *Paragonimus* spp., *Schistosomen* spp., *Strongyloides fuelleborni*, *Strongyloides stercoralis*, *Strongyloides* spp., *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella pseudospiralis*, *Trichostrongylus* spp., *Trichuris trichuria*, *Wuchereria bancrofti*.

Theo một phương án của sáng chế, các sinh vật gây hại là thuộc bộ Hemiptera, Lepidoptera, Coleoptera, hoặc Thysanoptera, tốt hơn là được chọn từ *Trialeurodes* spp., *Nephotettix* spp., *Nezara* spp., *Aphis* spp., *Megoura viciae*, *Myzus* spp., *Heliothis* spp., *Chilo* spp., *Scirpophaga* spp., *Anthonomus* spp., hoặc Thrips(*dichromothrips corbetti*), tốt hơn nữa là ruồi trắng nhà kính (ruồi trắng nhà kính) (*Trialeurodes vaporariorum*), rầy xanh (*Nephotettix virescens*), rầy nâu hại lúa (*Nilaparvata lugens*), rệp đậu đỗ (*Aphis craccivora*), rệp đậu tằm (*Megoura viciae*), rệp đào xanh (*Myzus persicae*), sâu bướm thuốc lá (*Heliothis virescens*), sâu đục thân lúa / sâu đục thân năm vạch đầu nâu – *Chilo suppressalis*, sâu đục thân màu vàng hại lúa – *Tryporyza* (= *Scirpophaga*) *incertulas*, một ăn bông vải (*Anthonomus grandis*), hoặc Thrips (*dichromothrips corbetti*).

Theo một phương án của sáng chế, sáng chế đề cập đến phương pháp phòng trừ động vật không xương sống gây hại lúa gạo, phương pháp này bao gồm bước áp dụng lên động vật không xương sống gây hại lúa gạo ít nhất một hợp chất không triệt quang có hoạt tính diệt sinh vật gây hại (I) hoặc các chất đồng phân đối ảnh của nó, hoặc các hỗn hợp của nó.

Theo một phương án của sáng chế, sáng chế đề cập đến phương pháp phòng trừ động vật không xương sống gây hại lúa gạo, phương pháp này bao gồm bước áp dụng lên động vật không xương sống gây hại lúa gạo này ít nhất một hợp chất có hoạt tính diệt sinh vật gây hại có công thức (I) với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R, hoặc các hỗn hợp của nó.

Theo một phương án của sáng chế, sáng chế đề cập đến phương pháp phòng trừ động vật không xương sống gây hại lúa gạo, phương pháp này bao gồm bước áp dụng lên động vật không xương sống gây hại lúa gạo ít nhất một hợp chất có hoạt tính diệt sinh vật gây hại I-R, hoặc các hỗn hợp của nó.

Các sinh vật gây hại lúa gạo:

Trong văn cảnh của sáng chế, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là các động vật gây hại, mà tồn tại trong lúa gạo. Các động vật không xương sống gây hại lúa gạo bao gồm côn trùng, ve bét và giun tròn, tốt hơn là côn trùng. Các động vật không xương sống gây hại lúa gạo, mà đã được biết rõ ở lúa gạo, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các loài dưới đây:

Bộ cánh nửa (Hemiptera):

rầy nâu – *Nilaparvata lugens*

rầy nâu nhỏ – *Laodelphax striatellus*

rầy lưng trắng – *Sogatella furcifera*

rầy trắng – *Cofana spectra*

rầy xanh – *Nephotettix virescens*, *N. nigriceps*, *N. cincticeps*, *N. malayanus*

rầy bông – *Recilia dorsalis*

rầy lá màu da cam hại ngô – *Cicadulina bipunctata*

rầy lá hại cúc tây - *Macrostelus fascifrons*

bọ xít hôi chích hút đầu bông hại lúa, *Leptocorisa oratorius*, *L. acuta*

bọ xít hại lúa gạo – *Nezara viridula*, *Pygomenida varipennis*, *Eysarcoris*, *Tibraca limbatriventris*, *Eysarcoris ventralis*

bọ xít nhỏ - *Oebalus poecilus*, *O. pugnax*

bọ xít hai chấm trắng – *Eysarcoris* sp

bọ cánh cộc - *Blissus leucopterus leucopterus*

rệp sáp hại lúa gạo, *Brevennis rehi*, *Pseudococcus saccharicola*

rệp hại lúa gạo, *Rhopalosiphum rufiabdominalis*, *Macrosiphum avenae*, *Hysteroneura setariae*, *Tetraneuro nigriabdominalis*

rệp hại rế đậu - *Smynthuodes betae*

Bộ cánh vẩy (Lepidoptera):

bướm nâu hại lúa – *Parnara guttata*, *Melanitis Ieda ismene*

sâu đục thân lúa / sâu đục thân năm vạch đầu nâu – *Chilo suppressalis*, *Chilo polychrusus*, *Chilo partellus*, *Chilo plejadellus*

sâu đục thân lúa – *Chilotraea polychrysa*

sâu đục thân màu hồng hại lúa – *Sesamia inferens*

sâu đục thân màu vàng hại lúa – *Tryporyza* (= *Scirpophaga*) *incertulas*

sâu đục thân màu trắng hại lúa – *Tryporyza innotata*

sâu cuốn lá hại lúa / sâu cuốn lá – *Cnaphalocrocis medinalis*, *Marasmia patnalis*, *M. exigua*

sâu cắn gié lúa / sâu keo – *Pseudaletia separata*

sâu bướm xanh – *Xanthodes transversa*

sâu bướm xanh hại lúa – *Narnaga aenescens*

sâu xanh có sừng - *Melanitis Ieda ismene*, *Mycalesis sp*

sâu keo mùa thu – *Spodoptera frugiperda*

sâu cắn gié – *Mythimna separata*

sâu phao hại lúa - *Nymphula depunctalis*

sâu róm đen, *Amata sp.*

sâu róm - *Mocis frugalis*

sâu bướm vàng, *Psalis pennatula*

sâu đo bán nâu hại lúa, *Mocis frugalis*

sâu đo một phần, hại lúa, *Chrysodeixis chalcites*

sâu kéo màng trên cỏ - *Herpetogramma licarsisalis*

sâu đục thân mía - *Diatraea saccharalis*

sâu đục thân ngô – *Elasmopalpus lignosellus*

sâu đo vằn trên cỏ – *Mocis latipes*

sâu đục thân ngô châu Âu – *Ostrinia nubilalis*

sâu đục thân lúa Mêhico – *Eoreuma loftini*

Bộ cánh cứng (Coleoptera):

mọt nước hại lúa – *Lissorhopterus oryzophilus*

mọt vòi dài hại cây lúa – *Echinocnemus squamous*

mọt lúa - *Oryzophagus oryzae*

bọ gai – *Diclodispa armigera*

bọ cánh cứng ở lá lúa – *Oulema oryzae*

bọ xít đen hại lúa – *Scotinophora vermidulate*, *S. vermidulate*, *S. lurida*, *S. latiuscula*

bọ chết hại lúa – *Chaetocnima basalis*

ấu trùng - *Leucopholis irrorata*, *Leucopholis irrorata*, *Phyllophaga sp*,
Heteronychus sp

bọ hung (bicho torito) - *Diloboderus abderus*

bọ vòi voi - *Sphenophorus spp*

bọ nhỏ - *Colaspis brunnea*, *C. louisianae*

bọ phần lúa, *Chilolaba acuta*

Bộ hai cánh (Diptera):

sâu dòi đục thân – *clips oryzae*

sâu ăn lá – *Agromyza oryzae*

sâu dòi xoắn lá lúa / sâu dòi đục thân lúa – *Hydrellia sasakii*

sâu dòi xoắn lá lúa / sâu ăn lá lúa nhỏ – *Hydrellia griseola*

muỗi hành hại lúa – *Orseolia (=Pachydiplosis) oryzae*

ruồi hại chồi lúa- *Atherigona oryzae*

ruồi gây hại hạt lúa – *Chironomus cavazzai*, *Chironomus spp*, *Cricotopus spp*

Bộ cánh viền (Thysanoptera):

bọ trĩ hại lúa- *Chloethrips oryzae*, *Stenochaetothrips biformis*, *Perrisothrips sp.*,
Hoplothrips sp.,

Bộ cánh thẳng (Orthoptera):

cào cào, *Hieroglyphus banian*, *Hieroglyphus nigrореpletus*, *Catantops pinguis*, *Attractomorpha burri*, *A. crenulate*, *A. psittacina psittacina*, *A. Bedeli*, *Oxya adentata*, *Oxya ebneri*, *Oxya hyla intricata*, *Acrida turricata*

châu chấu – *Locusta migratoria manilensis*

đế trũi, *Grylotalpa africana*

đế đồng: *Gryllus bimaculatus*, *Teleogryllus occipitalis*, *Euscyrtus concinus*

muồm muỗm – *Conocephalus longipennis*

Bộ mối (Isoptera):

mối – *Macrotermes gilvus*, *Syntermes molestans*

Bộ cánh màng (Hymenoptera):

kiến – *Solenopsis geminata*

tuyến trùng gây bệnh khô đầu lá lúa – *Aphelenchoides besseyi*

Ve bét (Acari):

nhện gié hại lúa - *Steotarsonemus pinki*

Động vật giáp xác (Crustacea):

tôm nòng nọc đuôi dài - *Triops longicaudatus*. *T. cancriformis*

tôm hùm nước ngọt hại lúa - *Procambarus clarkii*, *Orconectes virilis*.

Ngoài ra, lúa gạo còn bị ảnh hưởng bởi một số loài sâu bọ bao gồm *Leptocorisa chinensis*, *Lagynotomus elongates*, *Nerzara viridula*, *Eysacoris parvus*, *Leptocorisa oratorius*, *Oebalus pugnax*, *Cletus trigonus*, cũng như rất nhiều loài ve bét, sâu bướm, bọ cánh cứng, sâu hại rễ và ấu trùng.

Theo một phương án, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là côn trùng cắn/nhai.

Theo một phương án, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là côn trùng chích/hút.

Theo một phương án, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là côn trùng xén.

Theo một phương án, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là côn trùng có vòi hút kiểu xi phong.

Theo một phương án, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là côn trùng có miệng liếm hút.

Theo một phương án, động vật không xương sống gây hại lúa gạo được chọn từ rầy nâu (*Nilaparvata lugens*), rầy nâu nhỏ (*Laodelphax striatellus*), rầy lưng trắng (*Sogatella furcifera*), sâu đục thân lúa / sâu đục thân năm vạch đầu nâu (*Chilo suppressalis*), sâu đục thân màu vàng hại lúa (*Tryporyza (=Scirpophaga) incertulas*), sâu cuốn lá lúa / sâu cuốn lá (*Cnaphalocrocis medinalis*), một nước hại lúa (*Lissorhopterus oryzophilus*).

Theo một phương án, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là từ bộ Cánh nửa hoặc Cánh vẩy.

Theo một phương án, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là từ bộ Cánh nửa. Theo phương án khác, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là bộ nhảy, tốt hơn là được chọn từ rầy nâu (*Nilaparvata lugens*), rầy nâu nhỏ (*Laodelphax striatellus*), rầy lưng trắng (*Sogatella furcifera*), rầy xanh (*Nephotettix virescens*). Theo phương án khác, động vật không xương sống gây hại lúa gạo được chọn từ rầy nâu (*Nilaparvata lugens*) và rầy xanh (*Nephotettix virescens*), tốt hơn là rầy nâu (*Nilaparvata lugens*).

Theo một phương án, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là rầy nâu (*Nilaparvata lugens*).

Theo một phương án, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là rầy xanh (*Nephotettix virescens*).

Theo phương án khác, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là bộ xít, tốt hơn là được chọn từ các loài bộ xít hại lúa (*Nezara viridula*, *Pygomenida varipennis*, *Eysarcoris*, *Tibraca limbatriventris*, *Eysarcoris ventralis*) hoặc bộ xít nhỏ (*Oebalus poecilus*, *O. pugnax*).

Theo một phương án, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là từ bộ Cánh vẩy. Theo phương án khác, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là sâu đục, tốt hơn là sâu đục thân, tốt hơn là sâu đục thân hại lúa (*Chilo suppressalis*) hoặc sâu đục thân màu vàng hại lúa (*Tryporyza (=Scirpophaga) incertulas*).

Theo phương án khác, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là sâu cuốn lá hại lúa / sâu cuốn lá (*Cnaphalocrocis medinalis*, *Marasmia patnalis*, *M. exigua*).

Theo một phương án, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là từ bộ Cánh cứng. Theo phương án khác, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là một nước hại lúa (*Lissorhopterus oryzophilus*). Theo phương án khác, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là một hại lúa (*Oryzophagus oryzae*).

Theo một phương án, động vật không xương sống gây hại lúa gạo là từ họ mối (bộ Mối).

Sức khỏe của động vật

Các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế thích hợp để sử dụng trong xử lý hoặc bảo vệ động vật chống lại sự gây hại hoặc lây nhiễm bởi vật ký sinh. Do đó, sáng chế cũng đề cập đến việc sử dụng hợp chất theo sáng chế trong sản xuất thuốc để xử lý hoặc bảo vệ động vật chống lại sự gây hại hoặc lây nhiễm bởi vật ký sinh. Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phương pháp xử lý hoặc bảo vệ động vật chống lại sự gây hại và lây nhiễm bởi vật ký sinh, phương pháp bao gồm việc sử dụng theo đường miệng, sử dụng tại chỗ hoặc sử dụng ngoài đường ngoài tiêu hóa hoặc áp dụng cho động vật một lượng có hiệu quả diệt vật ký sinh của hợp chất theo sáng chế.

Sáng chế cũng đề xuất việc sử dụng phi trị liệu của các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế để xử lý hoặc bảo vệ động vật chống lại sự gây hại và lây nhiễm bởi vật ký sinh. Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phương pháp phi trị liệu để xử lý hoặc bảo vệ động vật chống lại sự gây hại và lây nhiễm bởi vật ký sinh, phương pháp bao gồm bước áp dụng lên nơi ở một lượng hữu hiệu trong việc diệt vật ký sinh của hợp chất theo sáng chế.

Các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế cũng thích hợp để sử dụng để chống lại hoặc phòng trừ vật ký sinh ở trong và trên động vật. Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phương pháp chống lại hoặc phòng trừ vật ký sinh ở trong và trên động vật, phương pháp bao gồm bước cho vật ký sinh tiếp xúc với lượng hữu hiệu trong việc diệt vật ký sinh của hợp chất theo sáng chế.

Sáng chế cũng đề xuất việc sử dụng phi trị liệu các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế để chống lại hoặc phòng trừ vật ký sinh. Ngoài ra, sáng chế còn đề xuất phương

pháp phi trị liệu để chống lại hoặc phòng trừ vật ký sinh, phương pháp bao gồm bước áp dụng lên nơi ở một lượng hữu hiệu trong việc diệt vật ký sinh của hợp chất theo sáng chế.

Các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế có thể có hiệu quả thông qua cả con đường tiếp xúc (thông qua đất, thủy tinh, vách, giường màn, thảm, chăn hoặc các bộ phận của động vật) và con đường tiêu hóa (ví dụ, mồi bả). Ngoài ra, các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế có thể được áp dụng ở giai đoạn phát triển bất kỳ và tất cả các giai đoạn phát triển.

Các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế có thể được áp dụng ở dạng nguyên như vậy hoặc ở dạng chế phẩm chứa các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế.

Các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế cũng có thể được áp dụng cùng với thành phần trộn, thành phần này hoạt động chống lại vật ký sinh gây bệnh, ví dụ, cùng với các hợp chất chống cầu trùng tổng hợp, chất kháng sinh polyete như Amprolium, Robenidin, Toltrazuril, Monensin, Salinomycin, Maduramicin, Lasalocid, Narasin hoặc Semduramicin, hoặc với các thành phần trộn khác như được định nghĩa ở trên hoặc ở dạng chế phẩm chứa các hỗn hợp này.

Các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế và chế phẩm chứa chúng có thể được áp dụng theo đường miệng, theo đường ngoài tiêu hóa hoặc đường tại chỗ, ví dụ, qua da. Các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế có thể có tác dụng theo đường toàn thân hoặc không toàn thân.

Việc áp dụng có thể được thực hiện theo kiểu phòng ngừa, trị liệu hoặc phi trị liệu. Ngoài ra, việc áp dụng có thể được thực hiện theo cách dự phòng lên các vị trí mà kỳ vọng vật ký sinh sẽ xuất hiện ở đó.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "tiếp xúc" bao gồm cả tiếp xúc trực tiếp (áp dụng hợp chất/chế phẩm trực tiếp lên vật ký sinh, bao gồm cả áp dụng trực tiếp lên động vật hoặc ngoại trừ việc áp dụng trực tiếp lên động vật, ví dụ, tại nơi ở của nó đối với trường hợp nêu sau) và tiếp xúc gián tiếp (áp dụng hợp chất/chế phẩm lên nơi ở của vật ký sinh). Việc cho vật ký sinh tiếp xúc thông qua việc áp dụng tại nơi ở của nó là ví dụ về việc sử dụng phi điều trị các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế.

Thuật ngữ "nơi ở" có nghĩa là nơi sống, nguồn cung cấp thực phẩm, nơi sinh sản, khu vực, vật liệu hoặc môi trường mà ở đó, vật ký sinh đang sinh trưởng hoặc có thể sinh trưởng bên ngoài động vật.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “vật ký sinh” bao gồm vật nội ký sinh và ngoại ký sinh. Theo một số phương án của sáng chế, vật nội ký sinh có thể được ưu tiên. Theo các phương án khác, vật ngoại ký sinh có thể được ưu tiên. Sự gây hại ở động vật máu nóng và cá bao gồm, nhưng không giới hạn ở, rận, chấy, ve, ấu trùng nhặng trong mũi, màng, ruồi cắn, ruồi muscoid, ruồi, ấu trùng ruồi myiasitic, ấu trùng ve bét, muỗi mắt, muỗi và bộ chết.

Các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế là đặc biệt hữu hiệu để chống lại vật ký sinh tương ứng thuộc các bộ và loài dưới đây:

bộ chết (Siphonaptera), ví dụ, *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, và *Nosopsyllus fasciatus*; gián (Blattaria - Blattodea), ví dụ, *Blattella germanica*, *Blattella asahinae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta japonica*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta australasiae*, và *Blatta orientalis*; ruồi, muỗi (Diptera), ví dụ, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Calliphora vicina*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cochliomyia hominivorax*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culicoides furens*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dermatobia hominis*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates spp.*, *Hypoderma lineata*, *Leptoconops torrens*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mansonina spp.*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Phlebotomus argentipes*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Prosimulium mixtum*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga sp.*, *Simulium vittatum*, *Stomoxys calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus lineola*, và *Tabanus similis*; chấy rận (Phthiraptera), ví dụ, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pthirus pubis*, *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus*

suis, *Linognathus vituli*, *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* và *Solenopotes capillatus*; ve và bét ký sinh (Parasitiformes): ve (Ixodida), ví dụ, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes pacificus*, *Rhiphicephalus sanguineus*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Amblyomma americanum*, *Amblyomma maculatum*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata* và bét ký sinh (Mesostigmata), ví dụ, *Ornithonyssus bacoti* và *Dermanyssus gallinae*; Actinedida (Prostigmata) và Acaridida (Astigmata), ví dụ, *Acarapis spp.*, *Cheyletiella spp.*, *Ornithocheyletia spp.*, *Myobia spp.*, *Psorergates spp.*, *Demodex spp.*, *Trombicula spp.*, *Listrophorus spp.*, *Acarus spp.*, *Tyrophagus spp.*, *Caloglyphus spp.*, *Hypodectes spp.*, *Pterolichus spp.*, *Psoroptes spp.*, *Chorioptes spp.*, *Otodectes spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Notoedres spp.*, *Knemidocoptes spp.*, *Cytodites spp.*, và *Laminosioptes spp.*; rệp (Heteropterida): *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, *Reduvius senilis*, *Triatoma spp.*, *Rhodnius spp.*, *Panstrongylus spp.*, và *Arilus critatus*; Anoplurida, ví dụ, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Phthirus spp.*, và *Solenopotes spp.*; Mallophagida (phân bộ Arnblycerina và Ischnocerina), ví dụ, *Trimenopon spp.*, *Menopon spp.*, *Trinoton spp.*, *Bovicola spp.*, *Werneckiella spp.*, *Lepikentron spp.*, *Trichodectes spp.*, và *Felicola spp.*; giun tròn Nematoda: Wipeworms và Trichinosis (Trichosyringida), ví dụ, Trichinellidae (*Trichinella spp.*), (Trichuridae) *Trichuris spp.*, *Capillaria spp.*; Rhabditida, ví dụ, *Rhabditis spp.*, *Strongyloides spp.*, *Helicephalobus spp.*; Strongylida, ví dụ, *Strongylus spp.*, *Ancylostoma spp.*, *Necator americanus*, *Bunostomum spp.* (Hookworm), *Trichostrongylus spp.*, *Haemonchus contortus*, *Ostertagia spp.*, *Cooperia spp.*, *Nematodirus spp.*, *Dictyocaulus spp.*, *Cyathostoma spp.*, *Oesophagostomum spp.*, *Stephanurus dentatus*, *Ollulanus spp.*, *Chabertia spp.*, *Stephanurus dentatus*, *Syngamus trachea*, *Ancylostoma spp.*, *Uncinaria spp.*, *Globocephalus spp.*, *Necator spp.*, *Metastrongylus spp.*, *Muellerius capillaris*, *Protostrongylus spp.*, *Angiostrongylus spp.*, *Parelaphostrongylus spp.*, *Aleurostrongylus abstrusus*, và *Dioctophyma renale*; giun tròn trong ruột (Ascaridida), ví dụ, *Ascaris lumbricoides*, *Ascaris suum*, *Ascaridia galli*, *Parascaris equorum*, *Enterobius vermicularis* (Threadworm), *Toxocara canis*, *Toxascaris leonine*, *Skrjabinema spp.*, và *Oxyuris equi*; Camallanida, ví dụ, *Dracunculus medinensis* (giun guinea); Spirurida, ví dụ, *Thelazia spp.*, *Wuchereria spp.*, *Brugia spp.*, *Onchocerca spp.*, *Dirofilari spp.*, *Dipetalonema spp.*, *Setaria spp.*, *Elaeophora spp.*, *Spirocerca lupi*, và *Habronema spp.*; giun đầu gai (Acanthocephala), ví dụ, *Acanthocephalus spp.*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus* và

Oncicola spp.; Planarians (Plathelminthes): Sán lá (Trematoda), ví dụ, *Faciola spp.*, *Fascioloides magna*, *Paragonimus spp.*, *Dicrocoelium spp.*, *Fasciolopsis buski*, *Clonorchis sinensis*, *Schistosoma spp.*, *Trichobilharzia spp.*, *Alaria alata*, *Paragonimus spp.*, và *Nanocyetes spp.*; Cercomeromorpha, cụ thể là bộ Sán dây (Tapeworms), ví dụ, *Dipyllobothrium spp.*, *Tenia spp.*, *Echinococcus spp.*, *Dipylidium caninum*, *Multiceps spp.*, *Hymenolepis spp.*, *Mesocostoides spp.*, *Vampirolepis spp.*, *Moniezia spp.*, *Anoplocephala spp.*, *Sirometra spp.*, *Anoplocephala spp.*, và *Hymenolepis spp.*.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “động vật” bao gồm động vật máu nóng (bao gồm cả người) và cá. Được ưu tiên là động vật có vú, như gia súc, cừu, lợn, lạc đà, hươu, ngựa, lợn, gia cầm, thỏ, dê, chó và mèo, hà mã, lừa, đười ươi và tuần lộc, và cũng ở động vật có lông như chồn, sóc Bắc Mỹ và gấu trúc Bắc Mỹ, chim như gà mái, ngỗng, gà tây và vịt và cá như cá nước ngọt và nước mặn như cá hồi, cá chép và cá chình. Đặc biệt được ưu tiên là động vật nuôi trong gia đình, như chó hoặc mèo.

Thông thường, "lượng hữu hiệu trong việc diệt vật ký sinh" có nghĩa lượng thành phần hoạt tính cần để đạt được tác dụng có thể nhìn thấy được đối với sự sinh trưởng, bao gồm tác dụng hoại tử, chết, trì hoãn, phòng ngừa, và loại bỏ, tiêu diệt, hoặc làm giảm bớt theo cách khác sự xuất hiện và hoạt tính của sinh vật đích. Lượng hữu hiệu trong việc diệt vật ký sinh có thể thay đổi tùy theo hợp chất/chế phẩm khác nhau được sử dụng theo sáng chế. Lượng hữu hiệu trong việc diệt vật ký sinh của chế phẩm cũng sẽ thay đổi tùy theo các điều kiện thông dụng như tác dụng và khoảng thời gian diệt vật ký sinh mong muốn, loài cụ thể đã nêu, phương thức sử dụng, và các điều kiện tương tự.

Thông thường, tốt hơn là áp dụng các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế với tổng lượng nằm trong khoảng từ 0,5 mg/kg đến 100 mg/kg trên một ngày, tốt hơn từ 1 mg/kg đến 50 mg/kg trên một ngày.

Để sử dụng qua đường miệng cho động vật máu nóng, các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế có thể được phối chế ở dạng thức ăn cho động vật, thức ăn trộn sẵn cho động vật, thức ăn cô đặc cho động vật, viên tròn, dung dịch, bột nhão, huyền phù, dạng dùng tưới ẩm, dạng gel, viên nén, dạng tiêm nhanh và viên nang. Ngoài ra, các hợp chất và các hỗn hợp theo sáng chế có thể được dùng cho động vật trong nước uống của chúng. Để dùng qua đường miệng, dạng liều bào chế lựa chọn cần phải cung cấp cho động vật từ 0,01

mg/kg đến 100 mg/kg khối lượng cơ thể động vật trên một ngày đối với hợp chất thành phần I, tốt hơn từ 0,5 mg/kg đến 100 mg/kg khối lượng cơ thể động vật trên một ngày.

Cách khác, các hợp chất (thành phần I) và các hỗn hợp theo sáng chế có thể được dùng cho động vật theo đường ngoài đường tiêu hóa, ví dụ, theo đường bơm vào trong da cỏ, tiêm trong cơ, tĩnh mạch hoặc dưới da. Các hợp chất (thành phần I) và các hỗn hợp theo sáng chế có thể được phân tán hoặc hòa tan trong chất mang chấp nhận được về mặt sinh lý để tiêm dưới da. Cách khác, các hợp chất (thành phần I) và các hỗn hợp theo sáng chế có thể được phối chế thành thuốc cấy để dùng dưới da. Ngoài ra, hợp chất thành phần I có thể được dùng theo đường qua da cho động vật. Để dùng theo đường ngoài tiêu hóa, dạng liều bào chế được chọn cần phải cung cấp hợp chất thành phần I cho động vật với lượng từ 0,01 mg/kg đến 100 mg/kg khối lượng cơ thể động vật trên một ngày.

Các hợp chất (thành phần I) và các hỗn hợp theo sáng chế cũng có thể được áp dụng tại chỗ cho động vật ở dạng nhúng, bụi, bột, vòng đeo cổ, vật đeo, dạng phun, nước gội, chế phẩm để chấm lên da và rút ra dùng và ở dạng mỡ bôi hoặc nhũ tương dầu trong nước hoặc nước trong dầu. Đối với việc áp dụng tại chỗ, dạng nhúng và phun thường chứa thành phần I với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 ppm đến 5000 ppm và tốt hơn là từ 1 ppm đến 3000 ppm. Ngoài ra, các hợp chất (thành phần I) và các hỗn hợp theo sáng chế có thể được phối chế dưới dạng thẻ gắn vào tai cho động vật, cụ thể là các động vật có bốn chân như gia súc và cừu.

Các chế phẩm thích hợp là:

- dung dịch như dung dịch uống, dịch cô đặc để dùng theo đường uống sau khi pha loãng, dung dịch để sử dụng trên da hoặc trong các hốc trên cơ thể, chế phẩm để rút ra dùng, gel;
- nhũ tương và huyền phù để dùng theo đường uống hoặc trên da; chế phẩm bán rắn;
- Chế phẩm trong đó thành phần hoạt tính I hoặc II hoặc hỗn hợp được xử lý ở dạng nền bôi hoặc ở dạng nền nhũ tương dầu trong nước hoặc nước trong dầu;
- Chế phẩm rắn như bột, hỗn hợp trộn sẵn hoặc chế phẩm cô, hạt, viên, viên nén, thuốc tiêm nhanh, nang; sol khí và dạng xông, và các vật phẩm tạo hình chứa hoạt chất.

Các chế phẩm thích hợp để tiêm được bào chế bằng cách hòa tan thành phần hoạt tính trong dung môi thích hợp và tùy ý bổ sung thêm các chất hỗ trợ như axit, bazơ, muối

đệm, chất bảo quản và chất hòa tan. Các chất bổ trợ thích hợp cho dung dịch tiêm là đã biết trong lĩnh vực này. Dung dịch được lọc và đóng lọ vô trùng.

Dung dịch uống được dùng trực tiếp. Dịch cô đặc được dùng theo đường uống sau khi pha loãng trước tới nồng độ sử dụng. Dung dịch uống và dịch cô đặc được bào chế theo phương pháp đã biết và như được mô tả ở trên đối với dung dịch tiêm, các quy trình tiệt trùng là không cần thiết.

Dung dịch để dùng trên da được nhỏ giọt lên da, bôi rộng, chà sát, rắc lên da hoặc phun lên da. Dung dịch để dùng trên da được bào chế theo phương pháp đã biết và như được mô tả ở trên đối với dung dịch tiêm, các quy trình tiệt trùng là không cần thiết.

Gel được áp dụng lên hoặc bôi rộng lên da hoặc đưa vào các hốc trên cơ thể. Gel được bào chế bằng cách xử lý dung dịch mà nó đã được bào chế như đã mô tả trong trường hợp dung dịch tiêm cùng với lượng đủ chất làm đặc để tạo ra vật liệu trong có độ sệt như thuốc mỡ. Chất làm đặc thích hợp là đã biết trong lĩnh vực này.

Chế phẩm dạng rót ra dùng được rót hoặc phun lên các vùng giới hạn của da, hợp chất I hoặc hỗn hợp hoạt tính thẩm qua da và tác động toàn thân. Chế phẩm dạng rót ra dùng được bào chế bằng cách hòa tan, tạo huyền phù hoặc nhũ tương hóa thành phần I hoặc II hoặc hỗn hợp hoạt tính trong dung môi hoặc hỗn hợp các dung môi thích hợp tương thích với da. Nếu thích hợp, các chất bổ trợ khác như chất tạo màu, chất tăng cường hấp thu sinh học, chất chống oxy hóa, chất ổn định ánh sáng, chất kết dính được bổ sung. Các chất bổ trợ thích hợp là đã biết trong lĩnh vực này.

Nhũ tương có thể được dùng qua đường miệng, qua da hoặc ở dạng tiêm. Nhũ tương thuộc loại nước trong dầu hoặc dầu trong nước. Nhũ tương được bào chế bằng cách hòa tan thành phần I hoặc hỗn hợp hoạt tính ở pha kị nước hoặc ở pha ưa nước và đồng nhất hóa hỗn hợp bằng dung môi ở pha khác với sự hỗ trợ của chất nhũ hóa thích hợp và nếu phù hợp, các chất bổ trợ khác như chất tạo màu, chất tăng cường hấp thu, chất bảo quản, chất chống oxy hóa, chất ổn định ánh sáng, chất tăng cường độ nhớt. Các pha kị nước thích hợp (dầu), các pha ưa nước thích hợp, chất nhũ hóa thích hợp và các chất bổ trợ thích hợp khác dùng cho nhũ tương là đã biết trong lĩnh vực này.

Huyền phù có thể được dùng qua đường miệng hoặc tại chỗ/quá da. Huyền phù được bào chế bằng cách tạo huyền phù thành phần I hoặc II hoặc hỗn hợp hoạt tính trong chất tạo huyền phù, nếu thích hợp thì cùng với việc bổ sung các chất bổ trợ khác như chất

làm ướt, chất tạo màu, chất tăng cường hấp thu sinh học, chất bảo quản, chất chống oxy hóa, chất ổn định ánh sáng. Chất tạo huyền phù thích hợp và các chất bổ trợ thích hợp khác dùng cho huyền phù bao gồm cả chất làm ướt là đã biết trong lĩnh vực này.

Chế phẩm bán rắn có thể được dùng qua đường miệng hoặc tại chỗ/quá da. Chế phẩm bán rắn khác với huyền phù và nhũ tương mô tả ở trên chỉ ở độ nhớt cao hơn của nó.

Để sản xuất các chế phẩm rắn, thành phần I hoặc II hoặc hỗn hợp hoạt tính được trộn với tá dược thích hợp, nếu phù hợp, cùng với việc bổ sung các chất bổ trợ và chuyển thành dạng mong muốn. Các chất bổ trợ thích hợp cho mục đích này là đã biết trong lĩnh vực này.

Chế phẩm mà có thể được sử dụng theo sáng chế thông thường có thể chứa thành phần I theo sáng chế với lượng từ khoảng 0,001 đến 95%.

Chế phẩm sẵn sàng để dùng chứa các hợp chất hoạt động chống lại vật ký sinh, tốt hơn là vật ngoại ký sinh, với nồng độ nằm trong khoảng từ 10 ppm đến 80% theo trọng lượng, tốt hơn từ 0,1 đến 65% theo trọng lượng, tốt hơn nữa từ 1 đến 50% theo trọng lượng, tốt nhất từ 5 đến 40% theo trọng lượng.

Chế phẩm mà được pha loãng trước khi dùng chứa các hợp chất hoạt động chống lại vật ngoại ký sinh với nồng độ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 90% theo trọng lượng, tốt hơn từ 1 đến 50% theo trọng lượng.

Ngoài ra, chế phẩm chứa thành phần I chống lại vật nội ký sinh với nồng độ nằm trong khoảng từ 10 ppm đến 2% theo trọng lượng, tốt hơn từ 0,05 đến 0,9% theo trọng lượng, tốt nhất từ 0,005 đến 0,25% theo trọng lượng.

Việc áp dụng tại chỗ có thể được thực hiện bằng các vật phẩm tạo hình chứa hợp chất như vòng đeo cổ, vật đeo, thẻ đeo tai, dải để cố định vào các bộ phận của cơ thể và băng dính và lá dính.

Thông thường tốt hơn nếu áp dụng chế phẩm rắn mà nó giải phóng ra các hợp chất (thành phần I) và các hỗn hợp theo sáng chế với tổng lượng nằm trong khoảng từ 10 mg/kg đến 300 mg/kg, tốt hơn từ 20 mg/kg đến 200 mg/kg, tốt nhất từ 25 mg/kg đến 160 mg/kg khối lượng cơ thể của động vật được điều trị trong thời gian ba tuần.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ tổng hợp: 3-(2-clothiazol-5-yl)-8-metyl-7-oxo-6-phenyl-2,3-dihydrothiazolo[3,2-a]pyrimidin-8-i-5-olat (tương ứng với hợp chất I-1)

Bước 1: 2-clo-N-metoxymetyl-N-metyl-axetamid

N-Metoxymetanammin hydroclorua (345g) và nước (1,5 L) được làm lạnh đến 0°C. Bổ sung từng phần K₂CO₃ (1466g) vào hỗn hợp này, sau đó metyl tert-butyl ete (1000 mL) được bổ sung vào đó ở 0°C. Hỗn hợp phản ứng được làm lạnh đến -5°C. cloaxetylclorua (400 g) trong metyl tert-butyl ete (500 ml) được bổ sung từng giọt vào ở nhiệt độ từ -5°C đến 0°C và khuấy trong 2 giờ ở 0°C. Hỗn hợp phản ứng được để đến nhiệt độ 20 đến 25°C. Từ lớp hữu cơ, sản phẩm mong muốn thu được dưới dạng chất rắn màu trắng (438g, hiệu suất 90%; độ tinh khiết qua HPLC là 98,45%).

Bước 2: 2-clo-1-(2-clothiazol-5-yl) etanon

2-clothiazol (187 ml) trong 750 ml tetrahydrofuran trong khí quyển nitơ được làm lạnh đến -20°C. Isopropylmagie clorua x LiCl (1684 ml, nồng độ 1,3M trong tetrahydrofuran) được bổ sung từng giọt và được khuấy ở -20°C trong 60 phút. Dung dịch 2-clo-N-metoxymetyl-N-metyl-axetamid (250g) trong tetrahydrofuran được bổ sung từng giọt ở -20°C đến -25°C. Hỗn hợp phản ứng được khuấy ở -20°C trong 90 phút. Dung dịch nước amoni clorua bão hòa được bổ sung ở -20°C, sau đó hỗn hợp phản ứng được đưa đến 20-25°C. Hai pha được phân tách và pha nước được chiết bằng etyl axetat. Từ các lớp hữu cơ gom lại, sản phẩm thô mong muốn được tạo ra dưới dạng dầu màu nâu sẫm, dầu này được xử lý bằng than hoạt tính và silic oxit trong metyl tert-butyl ete để thu được sản phẩm thô dưới dạng dầu màu nâu nhạt (335 g) để sử dụng trực tiếp trong bước tiếp theo.

Bước 3: N-[2-clo-1-(2-clothiazol-5-yl) etyliden]-2-metyl-propan-2-sulfinamid

Bổ sung tert-butyl sulfinamid (206 g) và Ti(OEt)₄ (396 ml) vào 2-clo-1-(2-clothiazol-5-yl) etanon thô (335 g) trong tetrahydrofuran ở 20-25°C trong khí quyển nitơ. Hỗn hợp được gia nhiệt đến 50°C và được khuấy trong 2 giờ, sau đó được làm nguội đến 20-25°C và được pha loãng bằng etyl axetat. Sau khi bổ sung nước, hỗn hợp được khuấy trong 30 phút, sau đó được lọc. Pha hữu cơ được bay hơi để thu được sản phẩm thô mong muốn dưới dạng dầu màu nâu. Sau khi xử lý bằng than hoạt tính và silic oxit trong metyl tert-butyl ete, thu được sản phẩm thô dưới dạng dầu màu nâu nhạt (365 g) để sử dụng trực tiếp trong bước tiếp theo.

Bước 4: N-[2-clo-1-(2-clothiazol-5-yl) etyl]-2-metyl-propan-2-sulfinamit

NaBH₄ (23g) được bổ sung từng phần vào N-[2-clo-1-(2-clothiazol-5-yl) etylden]-2-metyl-propan-2-sulfinamit (365 g) trong tetrahydrofuran và metanol ở - 5°C, khuấy trong 30 phút. Dung dịch nước amoni clorua bão hòa được bổ sung ở 0°C. Sau khi chiết bằng etyl axetat, lớp hữu cơ thu được sản phẩm thô mong muốn dưới dạng dầu màu nâu (310g).

Bước 5: 2-clo-1-(2-clothiazol-5-yl) etanamin hydroclorua

N-[2-clo-1-(2-clothiazol-5-yl) etyl]-2-metyl-propan-2-sulfinamit được khuấy với HCl trong metanol (1M, 620 mL) ở 20-25°C trong 12 giờ. Loại bỏ metanol trong chân không thu được chất rắn dính màu vàng nhạt (244 g), chất này được rửa bằng metyl tert-butyl ete và sau đó bằng etyl axetat để thu được chất rắn màu vàng nhạt (78 g, hiệu suất 26% qua các bước 2 đến 5, độ tinh khiết >98%).

Bước 6: 4-(2-clothiazol-5-yl)-N-metyl-thiazolidin-2-imin

2-clo-1-(2-clothiazol-5-yl) etanamin hydroclorua (285 g) trong metyl tert-butyl ete và dung dịch nước NaOH 2M (1060 mL) được khuấy trong 20 phút ở 23°C. Lớp hữu cơ tạo ra amin tự do dưới dạng dầu màu nâu nhạt (230 g).

Amin (230 g) này trong etanol được phản ứng với trietylamin NEt₃ (351 ml) và Me-NCS (143,2 g) ở nhiệt độ 22 đến 25°C trong 18 giờ. Khối phản ứng được cô để thu được cặn màu nâu, dung dịch nước NaOH (114 g trong 920 mL nước) được bổ sung vào cặn này. Hỗn hợp thu được được gia nhiệt đến 100°C trong 2 giờ, sau đó được làm nguội đến 20-25°C và được pha loãng bằng nước. Sau khi chiết bằng etyl axetat, lớp hữu cơ tạo ra 4-(2-clothiazol-5-yl)-N-metyl-thiazolidin-2-imin thô dưới dạng chất rắn màu nâu (256 g), chất rắn này được khuấy bằng 20% etyl axetat trong heptan (300 mL) trong 30 phút. Sau khi lọc, thu được sản phẩm dưới dạng chất rắn màu nâu (245 g, hiệu suất 85%).

Bước 7: 3-(2-clothiazol-5-yl)-8-metyl-7-oxo-6-phenyl-2,3-dihydrothiazolo-[3,2-a]pyrimidin-8-i-5-olat (I-1)

4-(2-clothiazol-5-yl)-N-metyl-thiazolidin-2-imin (110 g) trong toluen được khuấy ở nhiệt độ 110°C đến 115°C. Sau khi bổ sung bis(4-clophenyl) 2-phenylpropandioat (226 g), hỗn hợp phản ứng được khuấy ở nhiệt độ này trong 2 giờ, sau đó được làm nguội đến nhiệt độ 40°C đến 45°C. Sau khi loại bỏ toluen trong chân không, thu được chất rắn màu nâu, chất rắn này được nghiền bằng metyl tert-butyl ete để tạo ra chất rắn màu vàng.

Khuấy trong methyl tert-butyl ete (1 L) ở 22°C đến 25°C trong 14 giờ, thu được chất rắn màu vàng nhạt (160 g). Tinh chế tiếp bằng cách hòa tan trong diclometan và kết tủa với methyl tert-butyl ete thu được sản phẩm mong muốn dưới dạng bột mịn màu vàng nhạt (129 g, hiệu suất 80%).

*: Phương pháp HPLC: Thời gian lưu tính bằng phút; tỷ lệ khối lượng điện tích m/z

Phương pháp HPLC A:

MSD4/5: Shimadzu Nexera UHPLC + Shimadzu LCMS 20-20, ESI

Cột: Phenomenex Kinetex 1,7 μ m XB-C18 100A, 50 x 2,1mm

Pha động: A: nước + 0,1% axit trifloaxetic; B: axetonitril, Nhiệt độ: 60°C

Gradient: 5% B đến 100% B trong 1,50 phút; 100% B 0,25 phút

Lưu lượng: 0,8ml/phút đến 1,0ml/phút trong 1,51 phút

Phương pháp MS: ESI dương tính, khoảng khối lượng (m/z): 100-700

Phương pháp HPLC B:

MSD4/5: Shimadzu Nexera UHPLC + Shimadzu LCMS 20-20, ESI

Cột: Agilent Eclipse Plus C18, 50mm x 4,6mm x 3

Pha động: A=amoni format 10 mM (0,1% axit formic) B= axetonitril (0,1% axit formic), lưu lượng = 1,2 ml/phút. Lò cột: 30°C

Gradient:= 10% B đến 100% B - 1,5 phút, giữa trong 1 phút, 2,51 phút - 10% B; thời gian chạy = 3,50 phút

Phương pháp HPLC C:

Giống như phương pháp A, nhưng phương pháp MS: ESI dương tính, khoảng khối lượng (m/z): 100-1400

Ví dụ - Tách các chất đồng phân đối ảnh:

R-3-(2-clothiazol-5-yl)-8-metyl-7-oxo-6-phenyl-2,3-dihydrothiazolo[3,2-a]pyrimidin-8-i-5-olat và

S-3-(2-clothiazol-5-yl)-8-metyl-7-oxo-6-phenyl-2,3-dihydrothiazolo[3,2-a]pyrimidin-8-i-5-olat

Các chất đồng phân đối ảnh của 3-(2-clothiazol-5-yl)-8-metyl-7-oxo-6-phenyl-2,3-dihydrothiazolo[3,2-a] pyrimidin-8-i-5-olat từ ví dụ 1 có thể được phân tách bằng cách sắc ký lỏng siêu tới hạn điều chế không đối xứng. 126 g rac-3-(2-clothiazol-5-yl)-8-metyl-7-oxo-6-phenyl-2,3-dihydrothiazolo[3,2-a] pyrimidin-8-i-5-olat được tách ra. Quy trình này thu được 53,4 g R-3-(2-clothiazol-5-yl)-8-metyl-7-oxo-6-phenyl-2,3-dihydrothiazolo[3,2-a] pyrimidin-8-i-5-olat ở thời gian lưu là 1,94 phút và 57,7 g S-3-(2-clothiazol-5-yl)-8-metyl-7-oxo-6-phenyl-2,3-dihydrothiazolo[3,2-a] pyrimidin-8-i-5-olat ở thời gian lưu là 1,41 phút. Các thời gian lưu này để chỉ phương pháp phân tích được nêu dưới đây. Cấu hình của tâm không đối xứng được xác định bằng phân tích tia X.

Phương pháp tách phân tích:

Thiết bị: SFC phân tích Thar

Cột: Chiralpak AS-H, đường kính trong 150×4,6 mm, 5 u

Pha động: A đối với CO₂ và B đối với MeOH, Gradient: B%=40%

Tốc độ dòng: 4,0 mL/phút, áp suất ngược: 100 bar, nhiệt độ cột: 35°C

Bước sóng: 220 nm

Phương pháp tách điều chế:

Thiết bị: SFC điều chế Thar 80

Cột: Chiralcel OJ-H, 250×30 mm I.D. 5 u

Pha động: A đối với CO₂ và B đối với CH₃CN, Gradient: B% = 50%

Lưu lượng: 80 g /phút, áp suất ngược: 100 bar, nhiệt độ cột: 40°C

Bước sóng: 220 nm

Thời gian chu trình: 6,5 phút

Chuẩn bị mẫu: Vật liệu triệt quang được hòa tan trong dung dịch hỗn hợp MeOH-CH₃CN-DCM (1:1:0,5) đến 20 mg/mL và được lọc qua màng với cỡ lỗ là 0,45um.

Bơm: 4 mL trên một lần bơm.

Sau khi tách, các phân đoạn được làm khô bằng thiết bị bay hơi quay ở nhiệt độ bề là 35°C để thu được hai chất đồng phân đối ảnh.

Điều chế hợp chất có công thức I với lượng dư chất đồng phân đối ảnh:

Sự mô tả đặc trưng có thể được thực hiện bằng cách kết hợp sắc kí lỏng hiệu năng cao/phương pháp phổ khối (HPLC/ MS), sắc ký khí (GC), bằng NMR hoặc bằng các điểm nóng chảy.

Phương pháp HPLC: Agilent Eclipse Plus C18, 150mmx4,6mm IDx5um

Gradient A=0,1% TFA trong nước, B= 0,1% TFA trong axetonitril.

Lưu lượng= 1,4 ml/phút, nhiệt độ lò cột= 30°C

Chương trình gradient = 10% B - 100% B - 5 phút, giữ trong 2 phút, 3 phút - 10%

B.

Thời gian chạy = 10 phút

Phương pháp LCMS 1: Cột C18 (50 mmx3,0 mmx 3μ)

Gradient A= 10mM Amoni format trong nước, B= 0,1% axit formic trong axetonitril

Lưu lượng= 1,2 ml/phút, nhiệt độ lò cột= 40°C

Chương trình gradient= 10% B đến 100% B trong 1,5 phút, giữ trong 1 phút 100% B, 1 phút 10% B

Thời gian chạy: 3,75 phút

Phương pháp HPLC không đối xứng 1: Cột ChiralPak IA, 150 mmx4,6 mmx 5μ

Pha động A= heptan, B= isopropanol,

Lưu lượng = 1,0 ml/phút, nhiệt độ lò cột = 40°C

Chương trình gradient = 10% B đẳng dòng; thời gian chạy: 20 phút

Phương pháp HPLC không đối xứng 3: Cột ChiralPak IA, 150 mmx4,6 mmx 5μ

Pha động A= heptan, B= isopropanol,

Lưu lượng = 1,0 ml/phút, nhiệt độ lò cột = 40°C

Chương trình gradient = 40% B đẳng dòng; thời gian chạy: 20 phút

¹H-NMR: Các tín hiệu được đặc trưng bởi độ chuyển dịch hóa học (ppm) so với tetrametylsilan, bằng tính đa bội của chúng và bằng tích phân của chúng (số nguyên tử

hydro được chỉ ra tương ứng). Các chữ viết tắt sau đây được dùng để chỉ tính đa bội của tín hiệu: m = đa vạch, q = vạch bốn, t = vạch ba, d = vạch đôi và s = vạch đơn.

Các chữ viết tắt được sử dụng là: h được viết tắt cho giờ, min được viết tắt cho phút và nhiệt độ trong phòng là nhiệt độ từ 20-25°C.

Ví dụ 1: Điều chế hợp chất có công thức I-1 với lượng dư hợp chất đồng phân đối ảnh I-R-1((3*R*)-3-(2-clothiazol-5-yl)-8-metyl-7-oxo-6-phenyl-2,3-dihydrothiazolo[3,2-a]pyrimidin-4-i-5-olat):

Bước 1: Điều chế 2-clo-N-metoxymetyl-axetamid:

Bình 4 cổ dung tích 3 L có trang bị cánh khuấy Teflon, bộ ngưng tụ hồi lưu và áo nhiệt được nạp N-metoxymetanamin hydroclorua (345g), nước (1,6 lít) và hỗn hợp phản ứng thu được được làm lạnh đến 0 đến -5°C. Sau đó bổ sung từng phần kali cacbonat (1466 g) vào hỗn hợp phản ứng nêu trên sau đó là bổ sung methyl tert-butyl ete (1,4 lít). Hòa tan cloaxetyl clorua (400 g) trong tert-butyl methyl ete (0,2 lít) và bổ sung từng giọt vào hỗn hợp phản ứng được giữ ở -5°C đến 0°C nêu trên và hỗn hợp phản ứng này được khuấy trong 2 giờ ở 0°C. Hỗn hợp phản ứng được để đến nhiệt độ môi trường và hai pha được tách ra. Lớp hữu cơ được làm khô bằng natri sulfat, lọc và bay hơi để tạo ra 2-clo-N-metoxymetyl-axetamid dưới dạng chất rắn màu trắng (440 g, hiệu suất 90% và độ tinh khiết 98,0% bằng HPLC).

Bước 2: Điều chế 2-clo-1-(2-clothiazol-5-yl)etenon:

Bình bốn cổ dung tích 5 L, được trang bị cánh khuấy Teflon, bộ ngưng tụ hồi lưu và áo nhiệt được nạp 2-clothiazol (250 g), THF (0,75 L) và hỗn hợp phản ứng thu được được làm lạnh đến nhiệt độ 0 đến -5°C. Sau đó isopropylmagie clorua lithi clorua (1,929 L, dung dịch 1,3 M trong THF) được bổ sung trong 0,5 giờ vào hỗn hợp phản ứng được giữ ở 0 đến -5°C nêu trên. Sau đó hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt đến 40°C và phản ứng được tiếp tục ở 40°C trong 2 giờ. Sự tạo thành các loại hợp chất clo-(2-clothiazol-5-yl)magie được xác nhận bằng cách xử lý một phần phân ước nhỏ của hỗn hợp phản ứng với iot và theo dõi sự tạo thành 2-clo-5-iodo-thiazol bằng phân tích GC (mức chuyển hóa 96% được quan sát thấy qua phân tích GC). Hỗn hợp phản ứng được làm lạnh đến nhiệt độ 0 đến -5°C và dung dịch 2-clo-N-metoxymetyl-axetamid (343 g) trong THF (0,25 L) được bổ sung từng giọt vào đó. Phản ứng được tiếp tục ở -5 đến 0°C trong 1 giờ và tiến trình phản ứng được theo dõi bằng HPLC. Hỗn hợp phản ứng được tôi bằng dung dịch

nước HCl 1,5N (1 L) ở -5 đến 0°C và sau đó được làm ấm đến nhiệt độ môi trường. Hai pha được tách ra và pha nước được chiết bằng methyl tert-butyl ete (2 x 300 mL). Lốp hữu cơ gom lại được làm khô bằng natri sulfat, lọc và bay hơi để thu được cặn thô. Sản phẩm thô này được hòa tan trong methyl tert-butyl ete (0,7 L) ở nhiệt độ môi trường và than hoạt tính (4 g) và silic oxit (80 g, cỡ lỗ 60-120) được bổ sung vào đó. Huyền phù đặc được khuấy trong 0,5 giờ, lọc qua phễu Buchner và rửa bằng methyl tert-butyl ete (0,3 L). Dịch lọc được bay hơi để thu được 2-clo-1-(2-clothiazol-5-yl)etanon dưới dạng dầu màu nâu nhạt (409 g, độ tinh khiết 46% qua phân tích HPLC)

Bước 3: Điều chế [2-(2-clothiazol-5-yl)-2-oxo-etyl] axetat:

Bình ba cổ dung tích 0,25 L, được trang bị cánh khuấy teflon, bộ ngưng tụ hồi lưu và áo nhiệt được nạp 2-clo-1-(2-clothiazol-5-yl)etanon (15g, độ tinh khiết 46% qua phân tích HPLC) và dimetylformamit (45 mL) ở nhiệt độ môi trường. Bổ sung từng phần natri axetat (12,55 g) vào đó và phản ứng được tiếp tục ở nhiệt độ môi trường trong 4 giờ. Tiến trình phản ứng được theo dõi bằng HPLC (mức chuyển hóa >95% bằng HPLC). Phản ứng được tôi bằng nước (50 mL) và chiết bằng methyl tert-butyl ete (3 x 100 mL). Hai pha được tách riêng và các pha hữu cơ được gom lại được làm khô bằng natri sulfat, lọc và bay hơi để thu được phần cặn thô (17 g). Sản phẩm thô này được tinh chế bằng cách sắc ký cột silicagel để thu được [2-(2-clothiazol-5-yl)-2-oxo-etyl] axetat dưới dạng chất rắn màu vàng (7,5 g).

Bước 4: Điều chế 1-(2-clothiazol-5-yl)-2-hydroxy-etanon:

Bình ba cổ dung tích 250 mL, được trang bị cánh khuấy từ, bộ ngưng tụ hồi lưu và áo nhiệt, được nạp [2-(2-clothiazol-5-yl)-2-oxo-etyl] axetat (7,5 g) và dung dịch HCl 1N trong MeOH (50 mL). Dung dịch thu được được khuấy trong 5 giờ và tiến trình phản ứng được theo dõi bằng TLC. Metanol từ hỗn hợp phản ứng được chưng cất trong điều kiện chân không và cặn thô thu được được tinh chế bằng cách sắc ký cột để thu được 1-(2-clothiazol-5-yl)-2-hydroxy-etanon dưới dạng chất rắn màu vàng nhạt (2,8 g, độ tinh khiết 84% qua phân tích HPLC).

Bước 5: Điều chế 4-(2-clothiazol-5-yl)-5H-oxathiazol 2,2-dioxit

Bình ba cổ dung tích 100 mL, được trang bị cánh khuấy từ, bộ ngưng tụ hồi lưu và áo nhiệt, được nạp 1-(2-clothiazol-5-yl)-2-hydroxy-etanon (1 g), toluen (20 mL), closulfonamit (0,975 g) và axit p-toluensulfonic (0,214 g). Dung dịch thu được được gia

nhệt đến 100°C và được khuấy trong 1 giờ. Tiến trình phản ứng được theo dõi bằng HPLC (mức chuyển hóa >95%). Hỗn hợp phản ứng được tôi bằng nước và chiết bằng MTBE (15 mL x 2). Hai pha được tách ra, pha hữu cơ được bay hơi và tinh chế bằng cách sắc ký cột 4-(2-clothiazol-5-yl)-5H-oxathiazol 2,2-dioxit (0,42 g).

Bước 6: Điều chế (4R)-4-(2-clothiazol-5-yl)oxathiazolidin 2,2-dioxit

a) Điều chế chất xúc tác Rhodium - RhCl[(R,R)-TsDPEN]Cp*:

Bình ba cổ dung tích 250 mL, được trang bị cánh khuấy teflon, cửa vào nitơ và áo nhiet, được nạp [RhCl₂Cp*]₂ (2,0g), (1R, 2R)-N-p-toluensulfonyl-1, 2-diphenyletylendiamin (2,38g), diclometan (68 mL) và trietylamin (1,72 mL) trong khí quyển nitơ. Huyền phù thu được được khuấy trong 0,5 giờ ở nhiệt độ 22°C đến 27°C và nước cất được bổ sung vào đó (40 mL). Hai pha được tách ra và pha hữu cơ được rửa bằng nước (40 mL). Pha hữu cơ được làm khô bằng natri sulfat, lọc và bay hơi để thu được phần cặn rắn màu nâu. Cặn màu nâu này được nghiền bằng n-heptan (20 mL), lọc và làm khô trong khí quyển nitơ để thu được RhCl [(R, R)-TsDPEN]Cp* dưới dạng chất rắn màu đỏ (3,4 g).

b) Điều chế hỗn hợp HCOOH-NEt₃:

Bình đáy tròn, 3 cổ, dung tích 2 lít được nạp axit formic (275 mL, >= 99% trọng lượng/trọng lượng) và được làm lạnh đến 0°C. Bổ sung từ từ trietylamin 250 mL, >=99% trọng lượng/trọng lượng) vào đó ở 0°C và chất này được sử dụng ngay trong phản ứng.

c) Điều chế (4R)-4-(2-clothiazol-5-yl)oxathiazolidin 2,2-dioxit:

Bình hai cổ dung tích 100 mL, được trang bị cánh khuấy từ, bộ ngưng tụ và áo nhiet được nạp 4-(2-clothiazol-5-yl)-5H-oxathiazol 2,2-dioxit (0,5 g) và dimetylformamit (15mL, 30V) được loại khí bằng nitơ trong 10 phút. Sau đó RhCl[(R,R)-TsDPEN]Cp* (27 mg) được bổ sung vào sau đó là bổ sung từng giọt HCOOH-NEt₃ (2,5 mL, với tỷ lệ 5:2). Hỗn hợp phản ứng được khuấy trong 2 giờ. HPLC thể hiện mức chuyển hóa >97%. Hỗn hợp phản ứng được tôi bằng nước (15 mL) và chiết bằng methyl tert-butyl ete (3 x 50 mL). Pha hữu cơ gom lại được bay hơi để thu được (4R)-4-(2-clothiazol-5-yl)oxathiazolidin 2,2-dioxit (500 mg; độ tinh khiết 90% qua phân tích HPLC (thời gian lưu= 3,645 phút), >99% ee qua phân tích bằng phương pháp HPLC không đối xứng 1).

Bước 7: Điều chế (4R)-4-(2-clothiazol-5-yl)-N-metyl-thiazolidin-2-imin

Bình ba cổ dung tích 100 mL, được trang bị cánh khuấy từ, bộ ngưng tụ hồi lưu và áo nhiệt, được nạp (4*R*)-4-(2-clothiazol-5-yl)oxathiazolidin 2,2-dioxit (0,5g, với 99% ee), etanol (2 ml), metyl isothioxyanat (0x228g) và trietylamin (0,56 ml) ở nhiệt độ môi trường. Hỗn hợp thu được được khuấy trong 14 giờ ở nhiệt độ 22-27°C. Sau đó các chất dễ bay hơi hữu cơ được loại bỏ trong chân không và natri hydroxit (0,2 g) và nước (2 mL) được bổ sung vào bình phản ứng. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt đến 100°C và được khuấy trong 2 giờ. Phản ứng được pha loãng bằng nước (2 mL) và chiết bằng metyl tert-butyl ete (2 x 50 mL). Các pha hữu cơ được làm khô bằng natri sulfat và được bay hơi trong chân không để thu được (4*R*)-4-(2-clothiazol-5-yl)-*N*-metyl-thiazolidin-2-imin dưới dạng dầu màu nâu [$0,34 \text{ g}$, $m/z = 234 \text{ amu}$ ($M+H^+$)].

Bước 8: Điều chế (3*R*)-3-(2-clothiazol-5-yl)-8-metyl-7-oxo-6-phenyl-2,3-dihydrothiazolo[3,2-*a*]pyrimidin-4-*i*-5-olat:

Bình ba cổ dung tích 50 mL, được trang bị cánh khuấy từ, bộ ngưng tụ hồi lưu và áo nhiệt được nạp (*E*,4*R*)-4-(2-clothiazol-5-yl)-*N*-metyl-thiazolidin-2-imin (0.34g), toluen (2 mL) và được gia nhiệt đến 110°C trong khí quyển nitơ. Sau đó bổ sung từng phần *bis*(2,4,6-*trichlophenyl*) 2-*phenylpropandioat* (0,857 g) vào khối phản ứng được giữ ở 110°C. Sau khi khuấy ở 110°C trong 2 giờ, HPLC thể hiện mức chuyển hóa >99%. Phản ứng được làm nguội xuống dưới 50°C và chất rắn màu vàng nhạt kết tủa được lọc ra nhờ phễu nung kết và sau đó chất rắn còn lại được rửa bằng metyl tert-butyl ete (4 mL) và làm khô trong chân không để tạo ra (3*R*)-3-(2-clothiazol-5-yl)-8-metyl-7-oxo-6-phenyl-2,3-dihydrothiazolo[3,2-*a*]pyrimidin-4-*i*-5-olat (110 mg, $m/z = 378 \text{ amu}$ ($M+H^+$)) & lượng dư chất đồng phân đối ảnh là 95,2% qua phân tích bằng phương pháp HPLC không đối xứng 3). ¹H NMR (300 MHz, DMSO-*d*6): 3,42(s, 3H), 3,94(d, *J*= 12 Hz, 1H), 4,25-4,32(m, 1H), 6,48 (d, *J*=8,1 Hz, 1H), 7,06-7,11(m, 1H), 7,21-7,26(m, 2H), 7,6(d, *J*= 7,5 Hz, 1H), 7,96(s, 1H).

Các ví dụ sinh học

Nếu không có quy định khác, các dung dịch thử nghiệm được điều chế như sau:

Hòa tan hoạt chất ở nồng độ mong muốn trong hỗn hợp gồm nước cất:axeton theo tỷ lệ 1:1 (thể tích:thể tích). Dung dịch thử nghiệm được điều chế vào ngày sử dụng.

Hợp chất thử nghiệm I-R-1 được sử dụng trong các ví dụ sinh học dưới đây là có lượng dư chất đồng phân đối ảnh 95% trừ khi có quy định khác.

Hợp chất thử nghiệm I-S-1 được sử dụng trong các ví dụ sinh học dưới đây là có lượng dư chất đồng phân đối ảnh 95% trừ khi có quy định khác.

B.1 Rầy xanh hại lúa (*Nephotettix virescens*):

Mạ lúa được làm sạch và rửa 24 giờ trước khi phun. Các hoạt chất được phối chế trong hỗn hợp axeton:nước ở tỷ lệ 50:50 (thể tích:thể tích), và 0,1% thể tích/thể tích chất hoạt động bề mặt (EL 620) được bổ sung vào đó. Mạ lúa đã mọc trong chậu được phun 5 ml dung dịch thử nghiệm, được làm khô bằng không khí, được đưa vào nhà lưới và gây nhiễm bằng 10 con rầy xanh trưởng thành. Cây lúa đã xử lý được giữ ở khoảng 28-29°C và độ ẩm tương đối khoảng 50-60%. Tỷ lệ chết theo phần trăm được ghi lại sau 72 giờ.

B.2 Rầy nâu hại lúa (*Nilaparvata lugens*):

Mạ lúa được làm sạch và rửa 24 giờ trước khi phun. Các hoạt chất được phối chế trong hỗn hợp axeton:nước ở tỷ lệ 50:50 (thể tích:thể tích), và 0,1% thể tích/thể tích chất hoạt động bề mặt (EL 620) được bổ sung vào đó. Mạ lúa đã mọc trong chậu được phun 5 ml dung dịch thử nghiệm, được làm khô bằng không khí, được đưa vào nhà lưới và gây nhiễm bằng 10 con rầy nâu trưởng thành. Cây lúa đã xử lý được giữ ở khoảng 28-29°C và độ ẩm tương đối khoảng 50-60%. Tỷ lệ chết theo phần trăm được ghi lại sau 72 giờ.

B.3 Rệp đậu đũa (*Aphis craccivora*):

Để đánh giá việc phòng trừ rệp đậu đũa thông qua phương pháp tiếp xúc hoặc phương pháp toàn thân, thiết bị thử nghiệm gồm đĩa vi chuẩn độ 24 lỗ chứa các đĩa lá đậu rộng.

Các hợp chất được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% thể tích/thể tích nước và 25% thể tích/thể tích DMSO. Hợp chất đã được phối chế với các nồng độ khác nhau được phun vào đĩa lá ở mức 2,5 μ l, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, thực hiện hai bản thử nghiệm.

Sau khi áp dụng hợp chất, các đĩa lá được làm khô bằng không khí và 5 – 8 con rệp trưởng thành được đặt lên các đĩa lá bên trong các lỗ của đĩa vi chuẩn độ. Sau đó, các con rệp được để hút trên các đĩa lá đã được xử lý và được ủ ở khoảng $23 \pm 1^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương

đôi khoảng $50 \pm 5\%$ trong 5 ngày. Sau đó, tỷ lệ chết và khả năng sinh sản của rệp được đánh giá bằng mắt thường.

B.4 Bọ trĩ (*dichromothrips corbetti*):

Các con bọ trĩ *Dichromothrips corbetti* trưởng thành được sử dụng cho thử nghiệm sinh học là thu được từ quần thể được duy trì liên tục trong các điều kiện của phòng thí nghiệm. Để thử nghiệm, hợp chất thử nghiệm được pha loãng trong hỗn hợp gồm axeton:nước ở tỷ lệ 1:1 (thể tích:thể tích), bổ sung chất hoạt động bề mặt Alkamuls® EL 620 ở tỷ lệ 0,01% thể tích/thể tích.

Hiệu lực của mỗi hợp chất đối với bọ trĩ được đánh giá bằng cách sử dụng kỹ thuật nhúng hoa. Các đĩa petri nhựa được sử dụng làm nơi thử nghiệm. Tất cả các cánh hoa của mỗi bông hoa phong lan nguyên vẹn được nhúng vào dung dịch xử lý và được để đến khô. Các bông hoa đã xử lý được đưa vào các đĩa petri riêng rẽ cùng với khoảng 20 con bọ trĩ trưởng thành. Sau đó các đĩa petri được đậy nắp. Toàn bộ khu vực thử nghiệm được giữ trong điều kiện chiếu sáng liên tục và nhiệt độ khoảng 28°C trong suốt quá trình thử nghiệm. Sau 3 ngày, số lượng các con bọ trĩ sống được đếm trên mỗi bông hoa, và dọc theo các thành bên trong của mỗi đĩa petri. Tỷ lệ chết theo phần trăm được ghi lại 72 giờ sau xử lý.

Bảng A dưới đây thể hiện dữ liệu hoạt tính:

Bảng A:

Hợp chất	Liều (ppm)	Loài thử nghiệm			
		Rệp đậu đũa	Rầy xanh hại lúa	Rầy nâu hại lúa	Bọ trĩ
		Tỷ lệ chết theo %:			
I-1 (hỗn hợp triệt quang)	1	80	50	54	-
I-R-1	1	90	100	90	-
I-S-1	1	0	0	0	-
I-1 (hỗn hợp triệt quang)	10	-	-	-	73
I-R-1	10	-	-	-	100

		Loài thử nghiệm			
Hợp chất	Liều (ppm)	Rệp đậu đũa	Rầy xanh hại lúa	Rầy nâu hại lúa	Bọ trĩ
I-S-1	10	-	-	-	0

B.3. Sâu đục thân lúa

B.3a Thử nghiệm sinh học trong lọ

Thân lúa được lấy trên đồng được rửa bằng nước vòi và cắt thành đoạn có chiều dài nhất định. Các thân lúa được làm khô trong không khí trước khi để riêng vào trong các lọ (= 3 bản sao như nhau). Khoảng 125 µl dung dịch thử nghiệm được phun vào mỗi lọ. Các thân lúa được xử lý trong các lọ nhỏ được làm khô trong không khí trong vòm phòng thí nghiệm. Sau khi làm khô trong không khí, mỗi thân lúa được gây nhiễm bằng 10 con ấu trùng sâu đục thân mới sinh (0 ngày tuổi). Sau đó các lọ được đóng nắp lại. Các mẫu được giữ trong phòng giữ được duy trì ở 27°C và độ ẩm tương đối 65% trong ba ngày. Tại thời điểm 3 ngày sau khi gây nhiễm, các thân lúa được cắt thủ công để đánh giá tỷ lệ ấu trùng chết. Dữ liệu (Bảng C) thể hiện hoạt tính kháng lại hai loài sâu đục thân lúa.

Bảng C: Hiệu quả của các hợp chất mesoion kháng lại sâu đục thân lúa

Loài thử nghiệm		<i>Chilo suppressalis</i>
Giai đoạn sống		Tuổi thứ nhất
Đánh giá		3DAT/3DAI
hợp chất diệt cỏ	Liều (ppm)	Tỷ lệ tử vong (%)
I-1 (hỗn hợp triet quang)	300	80
I-R-1	300	83

B.3b Phun lá

Tất cả ba chậu (= các bản sao) của các cây lúa trồng trong chậu, từ bốn đến năm tuần tuổi trên mỗi lần xử lý được phun đồng thời bằng 12 mL dung dịch thử nghiệm. Sau khi phun, các cây trồng được làm khô trong không khí trước khi gây nhiễm. Sau khi làm khô trong không khí, các khối trùn 5 đến 6 ngày tuổi của CHILSU được sử dụng để gây nhiễm. Tất cả các cây lúa trồng trong chậu bị nhiễm sâu đục thân được chuyển vào bên

trong nhà kính 1 ngày sau khi gây nhiễm cho đến khi đánh giá cuối cùng. Việc đánh giá được thực hiện 10 ngày sau xử lý và gây nhiễm. Toàn bộ thiệt hại đối với thực vật được đánh giá trước khi cắt mỗi mô đất ở phần gốc để mở xẻ chồi rễ. Mỗi chồi rễ được mở xẻ được kiểm tra để tìm ấu trùng sâu đục thân chết (nếu có) và ấu trùng sâu đục thân sống.

Kết quả thể hiện rằng các hợp chất thử nghiệm có hoạt tính tuyệt vời kháng lại sâu đục thân năm vạch đầu nâu hại lúa xét trên tỷ lệ ấu trùng chết và khả năng ngăn chặn sự ăn của ấu trùng.

Bảng D: Hiệu quả của các hợp chất mesoion kháng lại sâu đục thân năm vạch đầu nâu hại lúa bằng cách phun trên lá

Loài thử nghiệm		<i>Chilo suppressalis</i>	
Giai đoạn sống		Sơ sinh	
Đánh giá		14 DAT	
hợp chất	Liều (ppm)	Tỷ lệ chết (%)	Gây hại đến sự ăn (%)
I-1 (hỗn hợp triet quang)	200	96	15
I-R-1	200	99	7

B.3c Áp dụng tưới ẩm

Dung dịch thử nghiệm được rót lên đất của mỗi cây lúa được trồng trong chậu (= bản sao) với năm chồi rễ mỗi chậu. Sau khi áp dụng tưới ẩm, các cây được xử lý được đưa vào trong nhà kính trong ba ngày trước khi gây nhiễm sâu đục thân trong phòng thí nghiệm. Ba ngày sau khi áp dụng tưới ẩm, các khối trứng 5 đến 6 ngày tuổi của CHILSU được sử dụng để gây nhiễm. Tất cả các cây lúa trồng trong chậu bị nhiễm sâu đục thân được chuyển vào bên trong nhà kính 1 ngày sau khi gây nhiễm cho đến khi đánh giá cuối cùng. Việc đánh giá được thực hiện 12 ngày sau xử lý (9 ngày sau khi gây nhiễm). Toàn bộ thiệt hại đối với thực vật được đánh giá trước khi cắt mỗi mô đất ở phần gốc để mở xẻ chồi rễ. Mỗi chồi rễ được mở xẻ được kiểm tra để tìm ấu trùng sâu đục thân chết (nếu có) và ấu trùng sâu đục thân sống.

Dữ liệu (bảng 3) thể hiện rằng kết quả tương tự cũng thu được qua việc áp dụng tưới ẩm khi so với việc áp dụng trên lá đối với tất cả các hợp chất được thử nghiệm kháng lại

sâu đục thân năm vạch đầu nâu hại lúa xét về tỷ lệ ấu trùng chết và khả năng ngăn chặn sự ăn của ấu trùng

Bảng E: Hiệu quả của các hợp chất mesoion kháng lại sâu đục thân năm vạch đầu nâu hại lúa bằng cách áp dụng tưới ẩm

Loài thử nghiệm		<i>Chilo suppressalis</i>	
Giai đoạn sống		Sơ sinh	
Đánh giá		14 DAT	
hợp chất	Liều (mg)	Tỷ lệ chết (%)	Gây hại đến sự ăn (%)
I-1(hỗn hợp triệt quang)	10	96	15
I-R-1	10	99	7

Ví dụ của các hỗn hợp:

Tính chất hiệp đồng có thể được mô tả như là tương tác trong đó tác dụng kết hợp của hai hoặc nhiều hợp chất là lớn hơn tổng tác dụng riêng rẽ của mỗi hợp chất này. Sự có mặt của tác dụng hiệp đồng xét về mặt tỷ lệ phần trăm phòng trừ, giữa hai thành phần trộn (X và Y) có thể được tính bằng cách sử dụng phương trình Colby (Colby, S. R., 1967, Calculating Synergistic and Antagonistic Responses in Herbicide Combinations, *Weeds*, 15, 20-22):

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

Nếu tác dụng phòng trừ kết hợp quan sát được là lớn hơn tác dụng phòng trừ kết hợp được mong đợi (E), thì tác dụng kết hợp này là có tính chất hiệp đồng.

Các thử nghiệm dưới đây chứng minh hiệu quả phòng trừ của các hợp chất, các hỗn hợp hoặc các chế phẩm theo sáng chế đối với các sinh vật gây hại cụ thể, trong đó hợp chất I-R-1 có lượng dư chất đồng phân đối ảnh 95%, trừ khi có quy định khác. Tuy nhiên, sự bảo vệ phòng trừ sinh vật gây hại đạt được bằng các hợp chất, các hỗn hợp hoặc các chế phẩm không chỉ giới hạn ở các loài này. Trong các trường hợp nhất định, các kết hợp của hợp chất theo sáng chế với các hợp chất hoặc các tác nhân phòng trừ sinh vật gây hại không tương đồng khác được phát hiện là thể hiện tác dụng hiệp đồng chống lại các sinh vật gây hại không tương đồng quan trọng nhất định.

Việc phân tích tính hiệp đồng hoặc tính đối kháng giữa các hỗn hợp hoặc các chế phẩm được xác định bằng cách sử dụng phương trình Colby.

Thử nghiệm 1

Để đánh giá việc phòng trừ rệp đậu tằm (*Megoura viciae*) nhờ phương pháp tiếp xúc hoặc phương pháp toàn thân, thiết bị thử nghiệm gồm đĩa vi chuẩn độ 24 lỗ chứa các đĩa lá đậu rộng.

Các hợp chất hoặc các hỗn hợp được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% nước và 25% DMSO. Hợp chất hoặc hỗn hợp đã được điều chế với các nồng độ khác nhau được phun các đĩa lá ở mức 2,5µl, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, với hai bản sao.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong các thử nghiệm này, thể tích tương đương của cả hai thành phần trộn lẫn lượt ở nồng độ mong muốn được trộn với nhau.

Sau khi dùng hợp chất, các đĩa lá được làm khô bằng không khí và 5 – 8 con rệp trưởng thành được đặt lên đĩa lá bên trong các lỗ của đĩa vi chuẩn độ. Sau đó các con rệp được để hút bám trên các đĩa lá đã được xử lý và giữ ở $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$, độ ẩm tương đối $50 \pm 5\%$ trong 5 ngày. Sau đó, tỷ lệ chết và khả năng sinh sản của rệp được đánh giá bằng mắt thường. Đối với các hỗn hợp được thử nghiệm, kết quả được liệt kê trong bảng 1.

Bảng 1: I-R-1 và Spinetoram.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Spinetoram		I-R-1		Spinetoram + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Rệp đậu tằm	2	50	20	0	20 + 2	100

Thử nghiệm 2

Để đánh giá việc phòng trừ rệp hại đào màu xanh lá cây (*Myzus persicae*) qua phương thức toàn thân, thiết bị thử nghiệm gồm các đĩa vi chuẩn độ 96 lỗ chứa thức ăn nhân tạo ở dạng lỏng dưới màng nhân tạo.

Các hợp chất hoặc các hỗn hợp được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% nước và 25% DMSO. Các hợp chất và các hỗn hợp đã được phối chế với nồng độ khác nhau được hút bằng pipet vào thức ăn dành cho rệp, bằng cách sử dụng pipet được chế tạo theo đơn đặt hàng riêng, mỗi nồng độ ở hai bản sao.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong các thử nghiệm này, thể tích tương đương của cả hai thành phần trộn lẫn lượt ở nồng độ mong muốn được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, 5–8 con rệp trưởng thành được đặt lên màng nhân tạo bên trong các lỗ của đĩa vi chuẩn độ. Sau đó các con rệp được để hút bám trên thức ăn đã được xử lý dành cho rệp và giữ ở $23 \pm 1^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối $50 \pm 5\%$ trong 3 ngày. Sau đó, tỷ lệ chết và khả năng sinh sản của rệp được đánh giá bằng mắt thường. Đối với các hỗn hợp được thử nghiệm, kết quả được liệt kê trong các bảng từ 2.1 đến 2.6.

Bảng 2.1: I-R-1 và Spinosad.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Spinosad		I-R-1		Spinosad + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Rệp hại đào màu xanh lá cây	4	0	2	25	4 + 2	100

Bảng 2.2: I-R-1 và Flufenoxuron.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Flufenoxuron		I-R-1		Flufenoxuron + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Rệp hại đào màu xanh lá cây	0,8	0	2	0	0,8 + 2	100

Bảng 2.3: I-R-1 và Triflumezopyrim.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Triflumezopyrim		I-R-1		Triflumezopyrim + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Rệp hại đào màu xanh lá cây	0,4	0	0,4	50	0,4 + 0,4	100

Bảng 2.4: I-R-1 và Indoxacarb.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Indoxacarb		I-R-1		Indoxacarb + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Rệp hại đào màu xanh lá cây	2	0	50	0	2 + 2	100

Bảng 2.5: I-R-1 và Flonicamid.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Flonicamid		I-R-1		Flonicamid + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Rệp hại đào màu xanh lá cây	2	0	2	50	2 + 2	100

Bảng 2.6: I-R-1 và Alpha-Cypermethrin.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Alpha-Cypermethrin		I-R-1		Alpha-Cypermethrin + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Rệp hại đào màu xanh lá cây	10	0	2	25	10 + 2	100

Thử nghiệm 3

Để đánh giá việc phòng trừ một ăn bông vải (*Anthonomus grandis*) thiết bị thử nghiệm gồm đĩa vi chuẩn độ 24 lỗ chứa thức ăn cho côn trùng và 20-30 trứng *A. grandis*.

Các hợp chất hoặc các hỗn hợp được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% nước và 25% DMSO. Các hợp chất hoặc các hỗn hợp đã được phối chế với các nồng độ khác nhau được phun vào thức ăn cho côn trùng ở mức 20µl, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, với hai bản sao.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong các thử nghiệm này, thể tích tương đương của cả hai thành phần trộn lẫn lượt ở nồng độ mong muốn được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, các đĩa vi chuẩn độ được ủ ở nhiệt độ $23 \pm 1^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối $50 \pm 5\%$ trong 5 ngày. Sau đó, tỷ lệ chết của trứng và ấu trùng được đánh giá bằng mắt

thường. Đối với các hỗn hợp được thử nghiệm, kết quả được liệt kê trong bảng 3.1 đến bảng 3.3.

Bảng 3.1: I-R-1 và Flufenoxuron.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Flufenoxuron		I-R-1		Flufenoxuron + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Một ăn bông vải	0,8	0	50	0	0,8 + 50	75

Bảng 3.2: I-R-1 và Spinetoram.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Spinetoram		I-R-1		Spinetoram + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Một ăn bông vải	4	0	2	0	4 + 2	100

Bảng 3.3: I-R-1 và Fluxametamid.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Fluxametamid		I-R-1		Fluxametamid + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Một ăn bông vải	0,4	25	2	0	0,4 + 2	100

Thử nghiệm 4

Để đánh giá việc phòng trừ sâu bướm thuốc lá (*Heliothis virescens*) thiết bị thử nghiệm gồm đĩa vi chuẩn độ 96 lỗ chứa thức ăn cho côn trùng và 15-25 trứng *H. virescens*.

Các hợp chất hoặc các hỗn hợp được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% nước và 25% DMSO. Các hợp chất hoặc các hỗn hợp đã được phối chế với các nồng độ khác nhau được phun vào thức ăn cho côn trùng ở mức 10µl, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, với hai bản sao.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong các thử nghiệm này, thể tích tương đương của cả hai thành phần trộn lẫn lượt ở nồng độ mong muốn được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, các đĩa vi chuẩn độ được ủ ở nhiệt độ $28 \pm 1^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối $80 \pm 5\%$ trong 5 ngày. Sau đó, tỷ lệ chết của trứng và ấu trùng được đánh giá bằng mắt thường. Đối với các hỗn hợp được thử nghiệm, kết quả được liệt kê trong các bảng 4.1 và 4.2.

Bảng 4.1: I-R-1 và Pymetrozin.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Pymetrozin		I-R-1		Pymetrozin + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Sâu bướm thuốc lá	10	0	10	0	10 + 10	50

Bảng 4.2: I-R-1 và Alpha-Cypermethrin.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Alpha-Cypermethrin		I-R-1		Alpha-Cypermethrin + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Sâu bướm thuốc lá	2	50	0,4	0	2 + 0,4	100

Thử nghiệm 5

Để đánh giá khả năng phòng trừ ruồi trắng nhà kính (*Trialeurodes vaporariorum*), thiết bị thử nghiệm bao gồm các đĩa vi chuẩn độ 96 lỗ chứa đĩa lá là đĩa lá thực vật chứa

trứng ruồi trắng. Các hợp chất hoặc các hỗn hợp được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% nước và 25% DMSO. Các hợp chất hoặc các hỗn hợp đã được phối chế với các nồng độ khác nhau được phun vào thức ăn cho côn trùng ở mức 2,5µl, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, với hai bản sao.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong các thử nghiệm này, thể tích tương đương của cả hai thành phần trộn lẫn lượt ở nồng độ mong muốn được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, các đĩa vi chuẩn độ được ủ ở nhiệt độ $23 \pm 1^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối $65 \pm 5\%$ trong 6 ngày. Sau đó tỷ lệ chết của con mồi nở từ trứng được đánh giá bằng mắt thường. Đối với các hỗn hợp được thử nghiệm, kết quả được liệt kê trong bảng 5.

Bảng 5: I-R-1 và Oxazosulfyl.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Oxazosulfyl		I-R-1		Oxazosulfyl + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
ruồi trắng nhà kính	50	50	2	0	50 + 2	100

Thử nghiệm 6:

Để đánh giá khả năng phòng trừ rầy nâu (*Nilaparvata lugens*) bằng phương pháp phun lá. Mạ lúa đã mọc trong chậu sạch với phần lá trên bị cắt được dán nhãn thích hợp. Ba cây lúa mọc trong chậu trên mỗi nồng độ/chế phẩm kết hợp xử lý được đặt lên mặt đĩa quay (270 mm) và được phun bằng 12mL dung dịch phun. Các cây lúa được xử lý được để khô trong không khí trong phòng thí nghiệm trong khoảng một giờ. Sau khi làm khô trong không khí, mỗi cây lúa được xử lý được bao phủ. Mỗi cây được xử lý được cho gây nhiễm rầy nâu bằng cách sử dụng bơm hút chân không. Các cây này được duy trì ở nhiệt độ $27^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối $50 \pm 5\%$ và điều kiện chiếu sáng 24 giờ trong phòng giữ. Tỷ lệ chết theo phần trăm được ghi lại 7 ngày sau khi gây nhiễm bằng cách đếm cả số lượng rầy nâu chết và số lượng rầy nâu sống trên các cây này và trên nước. Mức phòng trừ trung bình sau 7 ngày dùng hợp chất và hỗn hợp thử nghiệm được nêu trong bảng 6.1 và 6.2.

Bảng 6.1: I-R-1 và Pymetrozin.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Pymetrozin		I-R-1		Pymetrozin + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
rầy nâu	300	26	5	62	300 + 5	85

Bảng 6.2: I-R-1 và Spinetoram.

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Spinetoram		I-R-1		Spinetoram + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
rầy nâu	70	62	5	62	70 + 5	100

Thử nghiệm 7:

Để đánh giá việc phòng trừ rệp đậu tằm (*Megoura viciae*) nhờ phương pháp tiếp xúc hoặc phương pháp toàn thân, thiết bị thử nghiệm gồm đĩa vi chuẩn độ 24 lỗ chứa các đĩa lá đậu rộng.

Các hợp chất hoặc các hỗn hợp được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% nước và 25% DMSO. Hợp chất hoặc hỗn hợp đã được điều chế với các nồng độ khác nhau được phun các đĩa lá ở mức 2,5µl, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, với hai bản sao.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong các thử nghiệm này, thể tích tương đương của cả hai thành phần trộn lẫn lượt ở nồng độ mong muốn được trộn với nhau.

Sau khi dùng hợp chất, các đĩa lá được làm khô bằng không khí và 5 – 8 con rệp trưởng thành được đặt lên đĩa lá bên trong các lỗ của đĩa vi chuẩn độ. Sau đó các con rệp được để hút bám trên các đĩa lá đã được xử lý và giữ ở $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$, độ ẩm tương đối $50 \pm 5\%$ trong 5 ngày. Sau đó, tỷ lệ chết và khả năng sinh sản của rệp được đánh giá bằng mắt

thường. Đối với các hỗn hợp được thử nghiệm, kết quả được liệt kê trong các bảng 7.1 và 7.2.

Bảng 7.1:

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Furametpyr		I-R-1		Furametpyr + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Rệp đậu tằm	2500	0	2	25	2500 + 2	75

Bảng 7.2:

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Metalaxyl		I-R-1		Metalaxyl + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Rệp đậu tằm	2500	0	2	25	2500 + 2	50

Thử nghiệm 8:

Để đánh giá việc phòng trừ rệp hại đào màu xanh lá cây (*Myzus persicae*) qua phương thức toàn thân, thiết bị thử nghiệm gồm các đĩa vi chuẩn độ 96 lỗ chứa thức ăn nhân tạo ở dạng lỏng dưới màng nhân tạo.

Các hợp chất hoặc các hỗn hợp được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% nước và 25% DMSO. Các hợp chất và các hỗn hợp đã được phối chế với nồng độ khác nhau được hút bằng pipet vào thức ăn dành cho rệp, bằng cách sử dụng pipet được chế tạo theo đơn đặt hàng riêng, mỗi nồng độ ở hai bản sao.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong các thử nghiệm này, thể tích tương đương của cả hai thành phần trộn lẫn lượt ở nồng độ mong muốn được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, 5– 8 con rệp trưởng thành được đặt lên màng nhân tạo bên trong các lỗ của đĩa vi chuẩn độ. Sau đó các con rệp được để hút bám trên thức ăn đã được xử lý dành cho rệp và giữ ở $23 \pm 1^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối $50 \pm 5\%$ trong 3 ngày. Sau đó, tỷ lệ chết

và khả năng sinh sản của rệp được đánh giá bằng mắt thường. Đối với các hỗn hợp được thử nghiệm, kết quả được liệt kê trong các bảng 8.1 và 8.2.

Bảng 8.1:

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Probenazol		I-R-1		Probenazol + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Rệp hại đào màu xanh lá cây	500	0	0,4	0	500 + 0,4	75

Bảng 8.2:

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Dixyclomet		I-R-1		Dixyclomet + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Rệp hại đào màu xanh lá cây	2500	0	0,4	0	2500 + 0,4	75

Thử nghiệm 9:

Để đánh giá việc phòng trừ một ăn bông vải (*Anthonomus grandis*) thiết bị thử nghiệm gồm đĩa vi chuẩn độ 24 lỗ chứa thức ăn cho côn trùng và 20-30 trứng *A. grandis*.

Các hợp chất hoặc các hỗn hợp được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% nước và 25% DMSO. Các hợp chất hoặc các hỗn hợp đã được phối chế với các nồng độ khác nhau được phun vào thức ăn cho côn trùng ở mức 20µl, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, với hai bản sao.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong các thử nghiệm này, thể tích tương đương của cả hai thành phần trộn lẫn lượt ở nồng độ mong muốn được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, các đĩa vi chuẩn độ được ủ ở nhiệt độ $23 \pm 1^{\circ}\text{C}$, độ ẩm tương đối $50 \pm 5\%$ trong 5 ngày. Sau đó, tỷ lệ chết của trứng và ấu trùng được đánh giá bằng mắt

thường. Đối với các hỗn hợp được thử nghiệm, kết quả được liệt kê trong các bảng 9.1 và 9.2.

Bảng 9.1:

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Penflufen		I-R-1		Penflufen + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Mọt ăn bông vải	2500	0	50	25	2500 + 50	50

Bảng 9.2:

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Metalaxyl		I-R-1		Metalaxyl + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Mọt ăn bông vải	500	0	10	25	500 + 10	50

Thử nghiệm 10:

Để đánh giá việc phòng trừ sâu bướm thuốc lá (*Heliothis virescens*) thiết bị thử nghiệm gồm đĩa vi chuẩn độ 96 lỗ chứa thức ăn cho côn trùng và 15-25 trứng *H. virescens*.

Các hợp chất hoặc các hỗn hợp được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% nước và 25% DMSO. Hợp chất hoặc hỗn hợp đã được điều chế với các nồng độ khác nhau được phun vào thức ăn cho côn trùng ở mức 10µl, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, với hai bản sao.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong các thử nghiệm này, thể tích tương đương của cả hai thành phần trộn lẫn lượt ở nồng độ mong muốn được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, các đĩa vi chuẩn độ được ủ ở nhiệt độ $28 \pm 1^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối $80 \pm 5\%$ trong 5 ngày. Sau đó, tỷ lệ chết của trứng và ấu trùng được đánh giá bằng mắt

thường. Đối với các hỗn hợp được thử nghiệm, kết quả được liệt kê trong các bảng 10.1 và 10.2.

Bảng 10.1:

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Probenazol		I-R-1		Probenazol + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Sâu bướm thuốc lá	2500	0	10	0	2500 + 10	50

Bảng 10.2:

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Pyroquilon		I-R-1		Pyroquilon + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Sâu bướm thuốc lá	2500	0	10	25	2500 + 10	50

Thử nghiệm 11:

Để đánh giá khả năng phòng trừ ruồi trắng nhà kính (*Trialeurodes vaporariorum*), thiết bị thử nghiệm bao gồm các đĩa vi chuẩn độ 96 lỗ chứa đĩa lá là đĩa lá thực vật chứa trứng ruồi trắng. Các hợp chất hoặc các hỗn hợp được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% nước và 25% DMSO. Hợp chất hoặc hỗn hợp đã được điều chế với các nồng độ khác nhau được phun vào thức ăn cho côn trùng ở mức 2.5µl, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, với hai bản sao.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong các thử nghiệm này, thể tích tương đương của cả hai thành phần trộn lẫn lượt ở nồng độ mong muốn được trộn với nhau.

Sau khi áp dụng, các đĩa vi chuẩn độ được ủ ở nhiệt độ $23 \pm 1^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối $65 \pm 5\%$ trong 6 ngày. Sau đó tỷ lệ chết của con mới nở từ trứng được đánh giá bằng mắt

thường. Đối với hỗn hợp được thử nghiệm, kết quả được liệt kê trong các bảng 11.1 và 11.2.

Bảng 11.1:

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Simeconazol		I-R-1		Simeconazol + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
ruồi trắng nhà kính	2500	0	50	25	2500 + 50	100

Bảng 11.2:

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Buprofezin		I-R-1		Buprofezin + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
ruồi trắng nhà kính	2500	50	10	0	2500 + 10	100

Thử nghiệm 12:

Để đánh giá khả năng phòng trừ muỗi gây sốt vàng (*Aedes aegypti*), bộ thử nghiệm gồm các đĩa vi chuẩn độ 96 lỗ, mỗi lỗ chứa 200µl nước lấy từ vôi và 5-15 ấu trùng *A. aegypti* mới nở.

Các hợp chất hoặc các hỗn hợp được phối chế bằng cách sử dụng dung dịch chứa 75% nước và 25% DMSO. Các hợp chất hoặc các hỗn hợp đã được phối chế với các nồng độ khác nhau được phun vào thức ăn cho côn trùng ở mức 2,5µl, bằng cách sử dụng thiết bị phun vi lượng được sản xuất theo đơn đặt hàng, với hai bản sao.

Đối với các hỗn hợp thử nghiệm trong các thử nghiệm này, thể tích tương đương của cả hai thành phần trộn lẫn lượt ở nồng độ mong muốn được trộn với nhau.

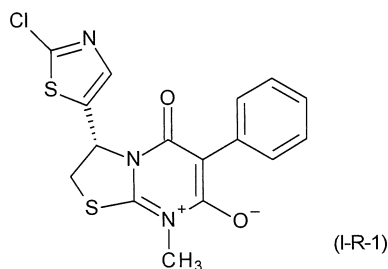
Sau khi áp dụng, các đĩa vi chuẩn độ được ủ ở nhiệt độ $28 \pm 1^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối $80 \pm 5\%$ trong 2 ngày. Sau đó, tỷ lệ chết của ấu trùng được đánh giá bằng mắt thường. Đối với hỗn hợp được thử nghiệm, kết quả được liệt kê trong bảng 12.

Bảng 12:

	Áp dụng đơn chất				kết hợp	
	Tricyclazol		I-R-1		Tricyclazol + I-R-1	
côn trùng	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%	tỷ lệ sử dụng (ppm)	Mức phòng trừ trung bình%
Muỗi gây bệnh sốt vàng	2500	50	10	0	2500 + 10	100

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hợp chất có công thức I-R-1, hoặc muối của nó



2. Hỗn hợp chứa:

(1) hợp chất có công thức I-R-1 theo điểm 1,

và

(2) ít nhất một hợp chất II được chọn từ nhóm bao gồm:

M.1 Các chất ức chế axetylcholin esterase (AChE): M.1A các carbamat, ví dụ aldicarb, alanycarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxycarboxim, carbaryl, carbofuran, carbosulfan, ethiofencarb, fenobucarb, formetanat, furathiocarb, isoprocab, methiocarb, methomyl, metolcarb, oxamyl, pirimicarb, propoxur, thiodicarb, thiofanox, trimethacarb, XMC, xylylcarb và triazamat; hoặc M.1B các organophosphat, ví dụ, acephat, azamethiphos, azinphos-etyl, azinphosmetyl, cadusafos, chloretoxyfos, chlorfenvinphos, chlormephos, chlorpyrifos, chlorpyrifos-metyl, coumaphos, cyanophos, demeton-S-metyl, diazinon, dichlorvos/ DDVP, dicotophos, dimethoat, dimetylvinphos, disulfoton, EPN, ethion, ethoprophos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fenthion, fosthiazat, heptenophos, imicyafos, isofenphos, isopropyl O-(metoxyaminothio-phosphoryl) salixylat, isoxathion, malathion, mecarbam, methamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, naled, omethoat, oxydemeton-metyl, parathion, parathion-metyl, phenthoat, phorat, phosalon, phosmet, phosphamidon, phoxim, pirimiphos- metyl, profenofos, propetamphos, prothiofos, pyraclofos, pyridaphenthion, quinalphos, sulfotep, tebupirimfos, temephos, terbufos, tetrachlorvinphos, thiometon, triazophos, trichlorfon, và vamidothion;

M.2. Các chất đối kháng kênh clorua qua cổng GABA: M.2A hợp chất xyclodien clo hữu cơ, ví dụ endosulfan hoặc chlordan; hoặc M.2B fiprol (phenylpyrazol), ví dụ ethiprol, fipronil, flufiprol, pyrafluprol và pyriprol;

M.3 Chất điều biến kênh natri từ nhóm gồm M.3A các pyrethroid, ví dụ acrinathrin, allethrin, d-cis-trans allethrin, d-trans allethrin, bifenthrin, bioallethrin, bioallethrin S-cyclopentenyl, bioresmethrin, cycloprothrin, cyfluthrin, beta-cyfluthrin, cyhalothrin, lamda-cyhalothrin, gamma-cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-cypermethrin, theta-cypermethrin, zeta-cypermethrin, cyphenothrin, deltamethrin, empenethrin, esfenvalerat, etofenprox, fenpropathrin, fenvalerat, flucythrinate, flumethrin, tau-fluvalinate, halfenprox, heptafluthrin, imiprothrin, meperfluthrin, metofluthrin, momfluorothrin, permethrin, phenothrin, prallethrin, profluthrin, pyrethrin (pyrethrum), resmethrin, silafluofen, tefluthrin, tetramethylfluthrin, tetramethrin, tralomethrin và transfluthrin; hoặc M.3B các chất điều biến kênh natri như DDT hoặc methoxychlor;

M.4 Các chất chủ vận thụ thể axetylcholin nicotinic (nAChR): M.4A các neonicotinoid, ví dụ, acetamiprid, clothianidin, xycloxyprid, dinotefuran, imidacloprid, nitenpyram, thiacloprid và thiamethoxam; hoặc các hợp chất M.4A.1: 4,5-Dihydro-N-nitro-1-(2-oxiranylmethyl)-1H-imidazol-2-amin, M.4A.2: (2E)-1-[(6-clopyridin-3-yl)methyl]-N'-nitro-2-pentylidenhydrazinocarboximidamit; hoặc M.4A.3: 1-[(6-clopyridin-3-yl)methyl]-7-methyl-8-nitro-5-propoxy-1,2,3,5,6,7-hexahydroimidazo[1,2-a]pyridin; hoặc M.4B nicotin; M.4C sulfoxaflor; M.4D flupyradifuron; M.4E triflumezopyrim;

M.5 Các chất hoạt hóa thụ thể axetylcholin nicotinic dị lập thể: các spinosyn, ví dụ, spinosad hoặc spinetoram;

M.6 Chất hoạt hóa kênh clorua từ nhóm gồm các avermectin và milbemycin, ví dụ abamectin, emamectin benzoat, ivermectin, lepimectin hoặc milbemectin;

M.7 Chất bắt chước hormon ấu trùng, như M.7A chất tương tự hormon ấu trùng hydropren, kinopren, và methopren; hoặc M.7B fenoxycarb hoặc M.7C pyriproxyfen;

M.8 Chất ức chế hỗn tạp không đặc hiệu (đa điểm), ví dụ M.8A alkyl halogenua như methyl bromua và các alkyl halogenua khác, M.8B chloropicrin, M.8C sulfuric florua, M.8D borax, hoặc M.8E thuốc gây nôn tartar;

M.9 Các chất điều biến kênh TRPV cơ quan dây âm, ví dụ, M.9B pymetrozin; pyrifluquinazon;

M.10 Các chất ức chế sự sinh trưởng ve, ví dụ, M.10A clofentezin, hexythiazox, và diflovidazin, hoặc M.10B etoxazol;

M.12 Chất ức chế ATP synthaza ty thể, ví dụ M.12A diafenthiuron, hoặc M.12B thuốc diệt ve bét hữu cơ thiếc như azocyclotin, cyhexatin hoặc fenbutatin oxit, M.12C propargit, hoặc M.12D tetradifon;

M.13 Các chất cách ly phosphoryl hóa oxy hóa nhờ việc phá vỡ gradient proton, ví dụ chlorfenapyr, DNOC hoặc sulfluramid;

M.14 Chất phong bế kênh thụ thể axetylcholin nicotinic (nAChR), ví dụ chất tương tự nereistoxin bensultap, cartap hydroclorua, thiocyclam, hoặc thiosultap natri;

M.15 Chất ức chế sinh tổng hợp chitin typ 0, như benzoylure, ví dụ bistrifluron, chlorfluazuron, diflubenzuron, fluxycloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron hoặc triflumuron;

M.16 Các chất ức chế sinh tổng hợp chitin typ 1, ví dụ, buprofezin;

M.17 Chất làm gián đoạn lột xác, đối với côn trùng hai cánh, ví dụ cyromazin;

M.18 Chất chủ vận thụ thể ecdyson như diacylhydrazin, ví dụ metoxyfenozid, tebufenozid, halofenozid, fufenozid, hoặc chromafenozid;

M.19 Chất đối kháng thụ thể octopamin, ví dụ amitraz;

M.20 Chất ức chế vận chuyển điện tử phức III ty thể, ví dụ, M.20A hydramethylnon, M.20B acequinocyl, M.20C fluacrypyrim; hoặc M.20D bifenazat;

M.21 Chất ức chế vận chuyển điện tử phức I ty thể, ví dụ, M.21A METI chất diệt be vết và chất diệt côn trùng như fenazaquin, fenpyroximat, pyrimidifen, pyridaben, tebufenpyrad hoặc tolfenpyrad, hoặc M.21B rotenon;

M.22 Chất phong bế kênh natri phụ thuộc điện thế, ví dụ M.22A indoxacarb, hoặc M.22B metaflumizon, hoặc M.22B.1: 2-[2-(4-xyanophenyl)-1-[3-(triflometyl)phenyl]etyliden]-N-[4-(diflometoxy)phenyl]-hydrazincarboxamit hoặc M.22B.2: N-(3-clo-2-metylphenyl)-2-[(4-clophenyl)[4-[metyl(metylsulfonyl)-amino]phenyl]metylen]-hydrazincarboxamit;

M.23 Các chất ức chế axetyl CoA carboxylaza, như Tetronic và các dẫn xuất axit Tetramic, ví dụ, spirodiclofen, spiromesifen, hoặc spirotetramat; M.23.1 spiropidion

M.24 Chất ức chế vận chuyển điện tử phức IV ty thể, ví dụ M.24A phosphin như nhôm phosphua, canxi phosphua, phosphin hoặc kẽm phosphua, hoặc M.24B xyanua;

M.25 Chất ức chế vận chuyển điện tử phức II ty thể, như dẫn xuất beta-ketonitril, ví dụ cyenopyrafen hoặc cyflumetofen;

M.28 Các chất điều biến thụ thể ryanodin từ nhóm các diamit, ví dụ, flubendiamit, chlorantraniliprol, cyantraniliprol, tetraniliprol, M.28.1: (R)-3-Clo-N1-{2-metyl-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl}-N2-(1-metyl-2-metylsulfonyletyl)phtalamit, M.28.2: (S)-3-clo-N1-{2-metyl-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]phenyl}-N2-(1-metyl-2-metylsulfonyletyl)phtalamit, M.28.3: cyclaniliprol, hoặc M.28.4: metyl-2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-clopyridin-2-yl)-1H-pyrazol-5-yl]carbonyl}amino)benzoyl]-1,2-dimetylhydrazincarboxylat; hoặc M.28.5a) N-[4,6-diclo-2-[(dietyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5b) N-[4-clo-2-[(dietyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-6-metylphenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5c) N-[4-clo-2-[(di-2-propyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-6-metylphenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5d) N-[4,6-diclo-2-[(di-2-propyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5h) N-[4,6-dibromo-2-[(dietyl-lamda-4-sulfanyliden)carbamoyl]-phenyl]-2-(3-clo-2-pyridyl)-5-(triflometyl)pyrazol-3-carboxamit; M.28.5i) N-[2-(5-Amino-1,3,4-thiadiazol-2-yl)-4-clo-6-metylphenyl]-3-bromo-1-(3-clo-2-pyridinyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit; M.28.5j) 3-clo-1-(3-clo-2-pyridinyl)-N-[2,4-diclo-6-[(1-xyano-1-metyletyl)amino]carbonyl]phenyl]-1H-pyrazol-5-carboxamit; M.28.5k) 3-Bromo-N-[2,4-diclo-6-(metylcarbamoyl)phenyl]-1-(3,5-diclo-2-pyridyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit; M.28.5l) N-[4-clo-2-[(1,1-dimetyletyl)amino]carbonyl]-6-metylphenyl]-1-(3-clo-2-pyridinyl)-3-(flometoxy)-1H-pyrazol-5-carboxamit; hoặc

M.28.6: cyhalodiamit; hoặc

M.29: Các chất điều biến cơ quan dây âm – vị trí đích không xác định, ví dụ, flonicamid;

M.UN. Các hoạt chất diệt côn trùng có phương thức tác dụng chưa biết hoặc không xác định, ví dụ, afidopyropen, afoxolaner, azadirachtin, amidoflumet, benzoximat, broflanilid, bromopropylat, chinomethionat, cryolit, dicloromezotiaz, dicofol, flufenerim, flometoquin, fluensulfon, fluhexafon, fluopyram, fluralaner, metoxadiazon, piperonyl butoxid, pyflubumid, pyridalyl, tioxazafen, M.UN.3: 11-(4-clo-2,6-dimetylphenyl)-12-hydroxy-1,4-dioxa-9-azadispiro[4.2.4.2]-tetradec-11-en-10-on,

M.UN.4: 3-(4'-flo-2,4-dimetylbi-phenyl-3-yl)-4-hydroxy-8-oxa-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-2-on,

M.UN.5: 1-[2-flo-4-metyl-5-[(2,2,2-trifloetyl)sulfinyl]phenyl]-3-(triflometyl)-1H-1,2,4-triazol-5-amin, hoặc tác động dựa trên *bacillus firmus* (Votivo, I-1582);

M.UN.6: flupyrimin;

M.UN.8: fluazaindolizin; M.UN.9.a): 4-[5-(3,5-diclophenyl)-5-(triflometyl)-4H-isoxazol-3-yl]-2-metyl-N-(1-oxothietan-3-yl)benzamit; M.UN.9.b): fluxametamit; M.UN.10: 5-[3-[2,6-diclo-4-(3,3-dicloallyloxy)phenoxy]propoxy]-1H-pyrazol;

M.UN.11.b) 3-(benzoylmetyl-amino)-N-[2-bromo-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-(triflometyl)propyl]-6-(triflometyl)phenyl]-2-flo-benzamit; M.UN.11.c) 3-(benzoylmetyl-amino)-2-flo-N-[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]-6-(triflometyl)phenyl]-benzamit; M.UN.11.d) N-[3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]-6-(triflometyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-N-metyl-benzamit; M.UN.11.e) N-[3-[[[2-bromo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]-6-(triflometyl)phenyl]amino]carbonyl]-2-flophenyl]-4-flo-N-metyl-benzamit; M.UN.11.f) 4-flo-N-[2-flo-3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]-6-(triflometyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-N-metyl-benzamit; M.UN.11.g) 3-flo-N-[2-flo-3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]-6-(triflometyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-N-metyl-benzamit; M.UN.11.h) 2-clo-N-[3-[[[2-iodo-4-[1,2,2,2-tetraflo-1-(triflometyl)etyl]-6-(triflometyl)phenyl]amino]carbonyl]phenyl]-3-pyridinecarboxamit; M.UN.11.i) 4-xyano-N-[2-xyano-5-[[2,6-dibromo-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-(triflometyl)propyl]phenyl]carbamo-yl]phenyl]-2-metyl-benzamit; M.UN.11.j) 4-xyano-3-[(4-xyano-2-metyl-benzoyl)amino]-N-[2,6-diclo-4-[1,2,2,3,3,3-hexaflo-1-(triflometyl)propyl]phenyl]-2-flo-benzamit; M.UN.11.k) N-[5-[[2-clo-6-xyano-4-

[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluoromethyl)propyl]phenyl]carbamoyl]-2-cyano-phenyl]-4-cyano-2-methyl-benzamide; M.UN.11.l) N-[5-[[2-bromo-6-chloro-4-[2,2,2-trifluoro-1-hydroxy-1-(trifluoromethyl)ethyl]phenyl]carbamoyl]-2-cyano-phenyl]-4-cyano-2-methyl-benzamide; M.UN.11.m) N-[5-[[2-bromo-6-chloro-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluoromethyl)propyl]phenyl]carbamoyl]-2-cyano-phenyl]-4-cyano-2-methyl-benzamide; M.UN.11.n) 4-cyano-N-[2-cyano-5-[[2,6-dichloro-4-[1,2,2,3,3,3-hexafluoro-1-(trifluoromethyl)propyl]phenyl]carbamoyl]phenyl]-2-methyl-benzamide; M.UN.11.o) 4-cyano-N-[2-cyano-5-[[2,6-dichloro-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]phenyl]carbamoyl]phenyl]-2-methyl-benzamide; M.UN.11.p) N-[5-[[2-bromo-6-chloro-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]phenyl]carbamoyl]-2-cyano-phenyl]-4-cyano-2-methyl-benzamide; hoặc

M.UN.12.a) 2-(1,3-Dioxan-2-yl)-6-[2-(3-pyridinyl)-5-thiazolyl]-pyridine; M.UN.12.b) 2-[6-[2-(5-fluoro-3-pyridinyl)-5-thiazolyl]-2-pyridinyl]-pyrimidine; M.UN.12.c) 2-[6-[2-(3-Pyridinyl)-5-thiazolyl]-2-pyridinyl]-pyrimidine; M.UN.12.d) N-methylsulfonyl-6-[2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]pyridine-2-carboxamide; M.UN.12.e) N-methylsulfonyl-6-[2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]pyridine-2-carboxamide; M.UN.12.f) N-ethyl-N-[4-methyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-methylthio-propanamide; M.UN.12.g) N-methyl-N-[4-methyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-methylthio-propanamide; M.UN.12.h) N,N-Dimethyl-N-[4-methyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-methylthio-propanamide; M.UN.12.i) N-ethyl-2-methyl-N-[4-methyl-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-3-methylthio-propanamide; M.UN.12.j) N-[4-chloro-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N-ethyl-2-methyl-3-methylthio-propanamide; M.UN.12.k) N-[4-chloro-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N,N-dimethyl-3-methylthio-propanamide; M.UN.12.l) N-[4-chloro-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N-methyl-3-methylthio-propanamide; M.UN.12.m) N-[4-chloro-2-(3-pyridyl)thiazol-5-yl]-N-ethyl-3-methylthio-propanamide;

M.UN.14a) 1-[(6-chloro-3-pyridinyl)methyl]-1,2,3,5,6,7-hexahydro-5-methoxy-7-methyl-8-nitro-imidazo[1,2-a]pyridine; hoặc M.UN.14b) 1-[(6-chloropyridin-3-yl)methyl]-7-methyl-8-nitro-1,2,3,5,6,7-hexahydroimidazo[1,2-a]pyridine-5-ol;

M.UN.16a) 1-isopropyl-N,5-dimethyl-N-pyridazine-4-yl-pyrazol-4-carboxamide; hoặc M.UN.16b) 1-(1,2-dimethylpropyl)-N-ethyl-5-methyl-N-pyridazine-4-yl-pyrazol-4-carboxamide; M.UN.16c) N,5-dimethyl-N-pyridazine-4-yl-1-(2,2,2-trifluoro-1-methyl-ethyl)pyrazol-4-carboxamide; M.UN.16d) 1-[1-(1-cyanocyclopropyl)ethyl]-N-ethyl-5-methyl-N-pyridazine-4-yl-pyrazol-4-carboxamide; M.UN.16e) N-ethyl-1-(2-fluoro-1-methyl-propyl)-5-

metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16f) 1-(1,2-dimetylpropyl)-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16g) 1-[1-(1-xyanoxyclopropyl)etyl]-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16h) N-metyl-1-(2-flo-1-metyl-propyl]-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; M.UN.16i) 1-(4,4-difloxylohexyl)-N-etyl-5-metyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit; hoặc M.UN.16j) 1-(4,4-difloxylohexyl)-N,5-dimetyl-N-pyridazin-4-yl-pyrazol-4-carboxamit,

M.UN.17a) N-(1-metyletyl)-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-4-carboxamit; M.UN.17b) N-xyclopropyl-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-4-carboxamit; M.UN.17c) N-xyclohexyl-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-4-carboxamit; M.UN.17d) 2-(3-pyridinyl)-N-(2,2,2-trifloetyl)-2H-indazol-4-carboxamit; M.UN.17e) 2-(3-pyridinyl)-N-[(tetrahydro-2-furanyl)metyl]-2H-indazol-5-carboxamit; M.UN.17f) metyl 2-[[2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-5-yl]carbonyl]hydrazincarboxylat; M.UN.17g) N-[(2,2-difloxylopropyl)metyl]-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-5-carboxamit; M.UN.17h) N-(2,2-diflopropyl)-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-5-carboxamit; M.UN.17i) 2-(3-pyridinyl)-N-(2-pyrimidinylmetyl)-2H-indazol-5-carboxamit; M.UN.17j) N-[(5-metyl-2-pyrazinyl)metyl]-2-(3-pyridinyl)-2H-indazol-5-carboxamit,

M.UN.18a) N-[3-clo-1-(3-pyridyl)pyrazol-4-yl]-N-etyl-3-(3,3,3-triflopropylsulfanyl)propanamit; M.UN.18b) N-[3-clo-1-(3-pyridyl)pyrazol-4-yl]-N-etyl-3-(3,3,3-triflopropylsulfinyl)propanamit; M.UN.18c) N-[3-clo-1-(3-pyridyl)pyrazol-4-yl]-3-[(2,2-difloxylopropyl)metylsulfanyl]-N-etyl-propanamit; M.UN.18d) N-[3-clo-1-(3-pyridyl)pyrazol-4-yl]-3-[(2,2-difloxylopropyl)metylsulfinyl]-N-etyl-propanamit;

M.UN.19 sarolaner, M.UN.20 lotilaner;

M.UN.21 N-[4-clo-3-[(phenylmetyl)amino]carbonyl]phenyl]-1-metyl-3-(1,1,2,2,2-pentaflloetyl)-4-(triflometyl)-1H-pyrazol-5-carboxamit; M.UN.22a 2-(3-etylsulfonyl-2-pyridyl)-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-b]pyridin, hoặc M.UN.22b 2-[3-etylsulfonyl-5-(triflometyl)-2-pyridyl]-3-metyl-6-(triflometyl)imidazo[4,5-b]pyridin;

M.UN.23a 4-[5-(3,5-diclophenyl)-5-(triflometyl)-4H-isoxazol-3-yl]-N-[(4R)-2-etyl-3-oxo-isoxazolidin-4-yl]-2-metyl-benzamit, hoặc M.UN.23b 4-[5-(3,5-diclo-4-flophenyl)-5-(triflometyl)-4H-isoxazol-3-yl]-N-[(4R)-2-etyl-3-oxo-isoxazolidin-4-yl]-2-metyl-benzamit;

M.UN.24a) N-[4-clo-3-(xyclopropylcarbamoyl)phenyl]-2-metyl-5-(1,1,2,2,2-pentaflöetyl)-4-(triflömetyl)pyrazol-3-carboxamit hoặc M.UN.24b) N-[4-clo-3-[(1-xyanoxyclopropyl)carbamoyl]phenyl]-2-metyl-5-(1,1,2,2,2-pentaflöetyl)-4-(triflömetyl)pyrazol-3-carboxamit; M.UN.25 acynonapyr; M.UN.26 benzpyrimoxan; M.UN.27 2-clo-N-(1-xyanoxyclopropyl)-5-[1-[2-metyl-5-(1,1,2,2,2-pentaflöetyl)-4-(triflömetyl)pyrazol-3-yl]pyrazol-4-yl]benzamit; M.29.28 oxazosulfyl;

A) Chất ức chế hô hấp

- Các chất ức chế phức III tại vị trí Qo: azoxystrobin (A.1.1), coumetoxystrobin (A.1.2), coumoxystrobin (A.1.3), dimoxystrobin (A.1.4), enestroburin (A.1.5), fenaminstrobin (A.1.6), fenoxystrobin/flufenoxystrobin (A.1.7), fluoxastrobin (A.1.8), kresoxim-metyl (A.1.9), mandestrobin (A.1.10), metominostrobin (A.1.11), orysastrobin (A.1.12), picoxystrobin (A.1.13), pyraclostrobin (A.1.14), pyrametostrobin (A.1.15), pyraoxystrobin (A.1.16), trifloxystrobin (A.1.17), 2 (2-(3-(2,6-diclophenyl)-1-metyl-alyldenaminooxymetyl)-phenyl)-2 metoxyimino-N metyl-axetamit (A.1.18), pyribencarb (A.1.19), triclopyricarb/clodincarb (A.1.20), famoxadon (A.1.21), fenamidon (A.1.21), metyl-N-[2-[(1,4-dimetyl-5 phenyl-pyrazol-3-yl)oxymetyl]phenyl]-N-metoxycarbat (A.1.22), 1-[3-clo-2 [[1 (4-clophenyl)-1H-pyrazol-3-yl]oxymetyl]phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.23), 1-[3-bromo-2-[[1-(4-clophenyl)pyrazol-3-yl]oxymetyl]phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.24), 1-[2-[[1-(4-clophenyl)pyrazol-3-yl]oxymetyl]-3-metyl-phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.25), 1-[2-[[1-(4-clophenyl)pyrazol-3-yl]oxymetyl]-3-flo-phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.26), 1-[2-[[1-(2,4-diclophenyl)pyrazol-3-yl]oxymetyl]-3-flo-phenyl]-4-metyl-tetrazol-5-on (A.1.27), 1-[3-xyclopropyl-2-[[2-metyl-4 (1 metylpyrazol-3-yl)phenoxy]metyl]phenyl]-4 metyl-tetrazol-5-on (A.1.30), 1 [3 (diflömety) -2-[[2-metyl-4-(1 metylpyrazol-3 yl)phenoxy]metyl]phenyl]-4 metyl-tetrazol-5-on (A.1.31), 1-metyl-4-[3-metyl-2 [[2 metyl-4-(1-metylpyrazol-3 yl)phenoxy]metyl]phenyl]tetrazol-5-on (A.1.32), (Z,2E)-5-[1-(2,4-diclophenyl)pyrazol-3-yl]-oxy-2-metoxymino-N,3-dimetyl-pent-3-enamit (A.1.34), (Z,2E) 5 [1 (4-clophenyl)pyrazol-3-yl]oxy-2-metoxymino-N,3-dimetyl-pent-3-enamit (A.1.35), pyriminostrobin (A.1.36), bifujunzhi (A.1.37), metyleste của axit 2-(ortho-((2,5-dimetylphenyl-oxy-metylen)phenyl)-3-metoxycacrylic (A.1.38);

- các chất ức chế phức III tại vị trí Qi: cyazofamid (A.2.1), amisulbrom (A.2.2), [(6S,7R,8R) 8 benzyl-3-[(3-hydroxy-4-metoxypiridin-2-carbonyl)amino]-6-metyl-4,9-

dioxo-1,5-dioxonan-7-yl] 2-metylpropanoat (A.2.3), fencicoxamid (A.2.4);

- các chất ức chế phức II: benodanil (A.3.1), benzovindiflupyr (A.3.2), bixafen (A.3.3), boscalid (A.3.4), carboxin (A.3.5), fenfuram (A.3.6), fluopyram (A.3.7), flutolanil (A.3.8), fluxapyroxad (A.3.9), furametpyr (A.3.10), isofetamid (A.3.11), isopyrazam (A.3.12), mepronil (A.3.13), oxycarboxin (A.3.14), penflufen (A.3.15), penthiopyrad (A.3.16), pydiflumetofen (A.3.17), pyraziflumid (A.3.18), sedaxan (A.3.19), tecloftalam (A.3.20), thifluzamit (A.3.21), 3 (diflometyl)-1-metyl-N-(1,1,3-trimetylinđan-4-yl)pyrazol-4 carboxamit (A.3.22), 3 (triflometyl)-1-metyl-N-(1,1,3-trimetylinđan-4-yl)pyrazol-4 carboxamit (A.3.23), 1,3-dimetyl-N-(1,1,3-trimetylinđan-4-yl)pyrazol-4-carboxamit (A.3.24), 3-(triflometyl)-1,5 dimetyl-N-(1,1,3-trimetylinđan-4-yl)pyrazol-4-carboxamit (A.3.25), 1,3,5-trimetyl-N-(1,1,3-trimetylinđan-4-yl)pyrazol-4-carboxamit (A.3.26), 3-(diflometyl)-1,5 dimetyl-N-(1,1,3-trimetylinđan-4-yl)pyrazol-4-carboxamit (A.3.27), 3-(diflometyl)-N (7 flo-1,1,3-trimetyl-đan-4-yl)-1-metyl-pyrazol-4-carboxamit (A.3.28), N-[(5-clo-2-isopropyl-phenyl)metyl]-N-xyclopropyl-5-flo-1,3-dimetyl-pyrazol-4-carboxamit (A.3.29), metyl (E)-2-[2-[(5-xyano-2-metyl-phenoxy)metyl]phenyl]-3-metoxi-prop-2 enoat (A.3.30), N-[(5-clo-2-isopropyl-phenyl)metyl]-N-xyclopropyl-3-(diflometyl)-5 flo-1-metyl-pyrazol-4-carboxamit (A.3.31), 2-(diflometyl)-N-(1,1,3-trimetyl-đan-4-yl)pyridin-3-carboxamit (A.3.32), 2-(diflometyl)-N-[(3R)-1,1,3-trimetylinđan-4-yl]pyridin-3-carboxamit (A.3.33), 2-(diflometyl)-N-(3-etyl-1,1-dimetyl-đan-4-yl)pyridin-3-carboxamit (A.3.34), 2-(diflometyl)-N-[(3R)-3-etyl-1,1-dimetyl-đan-4-yl]pyridin-3-carboxamit (A.3.35), 2-(diflometyl)-N-(1,1-dimetyl-3-propyl-đan-4-yl)pyridin-3-carboxamit (A.3.36), 2-(diflometyl)-N-[(3R)-1,1-dimetyl-3-propyl-đan-4-yl]pyridin-3-carboxamit (A.3.37), 2-(diflometyl)-N-(3-isobutyl-1,1-dimetyl-đan-4-yl)pyridin-3-carboxamit (A.3.38), 2-(diflometyl)-N-[(3R)-3-isobutyl-1,1-dimetyl-đan-4 yl]pyridin-3-carboxamit (A.3.39);

- các chất ức chế hô hấp khác: diflumentorim (A.4.1); các dẫn xuất nitrophenyl: binapacryl (A.4.2), dinobuton (A.4.3), dinocap (A.4.4), fluazinam (A.4.5), meptyldinocap (A.4.6), ferimzon (A.4.7); các hợp chất hữu cơ kim loại: các muối fentin, ví dụ, fentin axetat (A.4.8), fentin clorua (A.4.9) hoặc fentin hydroxit (A.4.10); ametoctradin (A.4.11); silthiofam (A.4.12);

B) Chất ức chế sinh tổng hợp sterol (chất diệt nấm SBI)

- Các chất ức chế demetylaza C14: các triazol: azaconazol (B.1.1), bitertanol (B.1.2), bromu-conazol (B.1.3), cyproconazol (B.1.4), difenoconazol (B.1.5), diniconazol (B.1.6), diniconazol-M (B.1.7), epoxiconazol (B.1.8), fenbuconazol (B.1.9), fluquinconazol (B.1.10), flusilazol (B.1.11), flutriafol (B.1.12), hexaconazol (B.1.13), imibenconazol (B.1.14), ipconazol (B.1.15), metconazol (B.1.17), myclobutanil (B.1.18), oxpoconazol (B.1.19), paclobutrazol (B.1.20), penconazol (B.1.21), propiconazol (B.1.22), prothioconazol (B.1.23), simeconazol (B.1.24), tebuconazol (B.1.25), tetraconazol (B.1.26), triadimefon (B.1.27), triadimenol (B.1.28), triticonazol (B.1.29), uniconazol (B.1.30), ipfentrifluconazol (B.1.37), mefentrifluconazol (B.1.38), 2-(clometyl)-2-metyl-5-(p-tolylmetyl)-1 (1,2,4-triazol-1-ylmetyl)xyclopentanol (B.1.43); các imidazol: imazalil (B.1.44), pefurazoat (B.1.45), prochloraz (B.1.46), triflumizol (B.1.47); các pyrimidin, các pyridin và các piperazin: fenarimol (B.1.49), pyrifenox (B.1.50), triforin (B.1.51), [3-(4-clo-2-flo-phenyl)-5-(2,4-diflophenyl)isoxazol-4-yl]-(3-pyridyl)metanol (B.1.52);

- chất ức chế delta14-reductaza: aldimorph (B.2.1), dodemorph (B.2.2), dodemorph-axetat (B.2.3), fenpropimorph (B.2.4), tridemorph (B.2.5), fenpropidin (B.2.6), piperalin (B.2.7), spiroxamin (B.2.8);

- chất ức chế 3-keto reductaza: fenhexamid (B.3.1);

- chất ức chế sinh tổng hợp sterol khác: chlorphenomizol (B.4.1);

C) Chất ức chế tổng hợp axit nucleic

- các chất diệt nấm phenylamit hoặc axit amin axyl: benalaxyl (C.1.1), benalaxyl-M (C.1.2), kiralaxyl (C.1.3), metalaxyl (C.1.4), metalaxyl-M (C.1.5), ofurace (C.1.6), oxadixyl (C.1.7);

- các chất ức chế tổng hợp axit nucleic khác: hymexazol (C.2.1), othilinon (C.2.2), axit oxolinic (C.2.3), bupirimat (C.2.4), 5-flocytosin (C.2.5), 5-flo-2-(p-tolylmetoxy)pyrimidin-4 amin (C.2.6), 5-flo-2-(4-flophenylmetoxy)pyrimidin-4 amin (C.2.7), 5-flo-2 (4 clophenylmetoxy)pyrimidin-4 amin (C.2.8);

D) Các chất ức chế sự phân bào và khung tế bào

- các chất ức chế tubulin: benomyl (D.1.1), carbendazim (D.1.2), fuberidazol (D.1.3), thiabendazol (D.1.4), thiophanat-metyl (D.1.5), 3-clo-4-(2,6-diflophenyl)-6-metyl-5-phenyl-pyridazin (D.1.6), 3-clo-6-metyl-5-phenyl-4-(2,4,6-triflophenyl)pyridazin

(D.1.7), N-ethyl-2-[(3-ethynyl-8-methyl-6-quinolyl)oxy]butanamid (D.1.8), N-ethyl-2-[(3-ethynyl-8-methyl-6-quinolyl)oxy]-2-methylsulfanyl-axetamid (D.1.9), 2-[(3-ethynyl-8-methyl-6-quinolyl)oxy]-N-(2-floetyl)butanamid (D.1.10), 2-[(3-ethynyl-8-methyl-6-quinolyl)oxy]-N-(2-floetyl)-2-metoxi-axetamid (D.1.11), 2-[(3-ethynyl-8-methyl-6-quinolyl)oxy]-N-propylbutanamid (D.1.12), 2-[(3-ethynyl-8-methyl-6-quinolyl)oxy]-2-metoxi-N-propyl-axetamid (D.1.13), 2-[(3-ethynyl-8-methyl-6-quinolyl)oxy]-2-methylsulfanyl-N-propyl-axetamid (D.1.14), 2-[(3-ethynyl-8-methyl-6-quinolyl)oxy]-N-(2-floetyl)-2-methylsulfanyl-axetamid (D.1.15), 4-(2-bromo-4-flo-phenyl)-N-(2-clo-6-flo-phenyl)-2,5-dimethyl-pyrazol-3 amin (D.1.16);

- các chất ức chế phân bào khác: diethofencarb (D.2.1), ethaboxam (D.2.2), pencycuron (D.2.3), fluopicolid (D.2.4), zoxamid (D.2.5), metrafenon (D.2.6), pyriofenon (D.2.7);

E) Các chất ức chế tổng hợp axit amin và protein

- các chất ức chế tổng hợp methionin: cyprodinil (E.1.1), mepanipyrim (E.1.2), pyrimethanil (E.1.3);
- các chất ức chế tổng hợp protein: blasticidin-S (E.2.1), kasugamycin (E.2.2), kasugamycin hydroclorua-hydrat (E.2.3), mildiomicin (E.2.4), streptomycin (E.2.5), oxytetracyclin (E.2.6);

F) Chất ức chế dẫn truyền tín hiệu

- các chất ức chế MAP / histidin kinaza: fluoroimid (F.1.1), iprodion (F.1.2), procymidon (F.1.3), vinclozolin (F.1.4), fludioxonil (F.1.5);
- chất ức chế protein G: quinoxifen (F.2.1);

G) Chất ức chế tổng hợp lipid và màng

- Chất ức chế sinh tổng hợp phospholipit: edifenphos (G.1.1), iprobenfos (G.1.2), pyrazophos (G.1.3), isoprothiolan (G.1.4);
- peroxy hoá lipid: dicloran (G.2.1), quintozen (G.2.2), tecnazen (G.2.3), tolclofos-metyl (G.2.4), biphenyl (G.2.5), chloroneb (G.2.6), etridiazol (G.2.7);
- Sự sinh tổng hợp phospholipit và lắng đọng thành tế bào: dimethomorph (G.3.1), flumorph (G.3.2), mandipropamid (G.3.3), pyrimorph (G.3.4), benthiavalicarb (G.3.5),

iprovalicarb (G.3.6), valifenalat (G.3.7);

- các hợp chất tác động đến tính thấm màng tế bào và axit béo: propamocarb (G.4.1);

- các chất ức chế protein gắn kết oxysterol: oxathiapiprolin (G.5.1), 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(diflo-metyl-1H-pyrazol-1-yl]axetyl}piperidin-4-yl)-1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}phenyl metansulfonat (G.5.2), 2-{3-[2-(1-{[3,5-bis(diflometyl)-1H-pyrazol-1-yl]axetyl}piperidin-4-yl) 1,3-thiazol-4-yl]-4,5-dihydro-1,2-oxazol-5-yl}-3-clophenyl metansulfonat (G.5.3), 4-[1-[2-[3-(diflometyl)-5-metyl-pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.4), 4-[1-[2-[3,5-bis(diflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.5), 4-[1-[2-[3-(diflometyl)-5-(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.6), 4-[1-[2-[5-xyclopropyl-3-(diflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.7), 4-[1-[2-[5-metyl-3-(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.8), 4-[1-[2-[5-(diflometyl)-3-(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.9), 4 [1 [2-[3,5-bis(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.10), (4-[1-[2-[5-xyclopropyl-3-(triflometyl)pyrazol-1-yl]axetyl]-4-piperidyl]-N-tetralin-1-yl-pyridin-2-carboxamit (G.5.11);

H) Các chất ức chế với sự tác động nhiều vị trí

- hoạt chất vô cơ: Hỗn hợp Bordeaux (H.1.1), đồng (H.1.2), đồng axetat (H.1.3), đồng hydroxit (H.1.4), đồng oxyclorea (H.1.5), đồng sulfat kiềm tính (H.1.6), lưu huỳnh (H.1.7);

- thio- và dithiocarbamat: ferbam (H.2.1), mancozeb (H.2.2), maneb (H.2.3), metam (H.2.4), metiram (H.2.5), propineb (H.2.6), thiram (H.2.7), zineb (H.2.8), ziram (H.2.9);

- các hợp chất clo hữu cơ: anilazin (H.3.1), chlorothalonil (H.3.2), captafol (H.3.3), captan (H.3.4), folpet (H.3.5), dichlofluanid (H.3.6), dichlorophen (H.3.7), hexachlorobenzen (H.3.8), pentachlorophenol (H.3.9) và muối của nó, phthalid (H.3.10), tolylfluanid (H.3.11).

- guanidin và các chất khác: guanidin (H.4.1), dodin (H.4.2), bazơ tự do dodin (H.4.3), guazatin (H.4.4), guazatin-axetat (H.4.5), iminoctadin (H.4.6), iminoctadin-triaxetat (H.4.7), iminoctadin-tris(albesilat) (H.4.8), dithianon (H.4.9), 2,6-dimetyl-1H,5H-[1,4]dithiino[2,3-c:5,6-c']dipyrrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetraon (H.4.10);

I) Chất ức chế tổng hợp thành tế bào

- chất ức chế tổng hợp glucan: validamycin (I.1.1), polyoxin B (I.1.2);

- chất ức chế tổng hợp melanin: pyroquilon (I.2.1), tricyclazol (I.2.2), carpropamid (I.2.3), dicyclomet (I.2.4), fenoxanil (I.2.5);

J) Các chất gây ra sự phòng vệ thực vật

- acibenzolar-S-metyl (J.1.1), probenazol (J.1.2), isotianil (J.1.3), tiadinil (J.1.4), prohexadion-canxi (J.1.5); các phosphonat: fosetyl (J.1.6), fosetyl-nhôm (J.1.7), axit phosphorơ và các muối của nó (J.1.8), canxi phosphonat (J.1.11), kali phosphonat (J.1.12), kali hoặc natri bicarbonat (J.1.9), 4 xyclopropyl-N-(2,4-dimetoxyphenyl)thiadiazol-5-carboxamit (J.1.10);

K) Phương thức tác động chưa biết

- bronopol (K.1.1), chinomethionat (K.1.2), cyflufenamid (K.1.3), cymoxanil (K.1.4), dazomet (K.1.5), debacarb (K.1.6), diclocymet (K.1.7), diclomezin (K.1.8), difenzoquat (K.1.9), difenzoquat-metylsulfat (K.1.10), diphenylamin (K.1.11), fenitropan (K.1.12), fenpyrazamin (K.1.13), flumetover (K.1.14), flusulfamid (K.1.15), flutianil (K.1.16), harpin (K.1.17), metha-sulfocarb (K.1.18), nitrapyrin (K.1.19), nitrothal-isopropyl (K.1.20), tolprocarb (K.1.21), oxin-đồng (K.1.22), proquinazid (K.1.23), tebufloquin (K.1.24), tecloftalam (K.1.25), triazoxit (K.1.26), N'-(4-(4-clo-3-triflometyl-phenoxy)-2,5-dimetyl-phenyl)-N-etyl-N metyl formamidin (K.1.27), N' (4-(4-flo-3-triflometyl-phenoxy)-2,5-dimetyl-phenyl)-N-etyl-N-metyl formamidin (K.1.28), N'-[4-[[3-[(4-clophenyl)metyl]-1,2,4-thiadiazol-5-yl]oxy]-2,5-dimetyl-phenyl]-N-etyl-N-metyl formamidin (K.1.29), N'-(5-bromo-6-indan-2-yloxy-2-metyl-3-pyridyl)-N-etyl-N-metyl formamidin (K.1.30), N'-[5-bromo-6-[1-(3,5-diflophenyl)etoxy]-2-metyl-3-pyridyl]-N-etyl-N-metyl-formamidin (K.1.31), N'-[5-bromo-6-(4-isopropylxyclohexoxy)-2-metyl-3-pyridyl]-N-etyl-N-metyl-formamidin (K.1.32), N' [5 bromo-2-metyl-6-(1-phenyletoxy)-3-pyridyl]-N-etyl-N-metyl-formamidin (K.1.33), N'-(2-metyl-5-triflometyl-4-(3-

trimethylsilyl-propoxy)-phenyl)-N-ethyl-N-methyl formamidin (K.1.34), N'-(5-diflometyl-2-methyl-4-(3-trimethylsilyl-propoxy)-phenyl)-N-ethyl-N-methyl formamidin (K.1.35), 2-(4-clo-phenyl)-N-[4-(3,4-dimethoxy-phenyl)-isoxazol-5-yl]-2-prop-2-ynyloxy-axetamid (K.1.36), 3-[5-(4-clo-phenyl)-2,3-dimethyl-isoxazolidin-3-yl]-pyridin (pyrisoxazol) (K.1.37), 3-[5-(4-methylphenyl)-2,3-dimethyl-isoxazolidin-3-yl]-pyridin (K.1.38), 5-clo-1-(4,6-dimethoxy-pyrimidin-2-yl)-2-methyl-1H-benzoimidazol (K.1.39), ethyl (Z) 3-amino-2-cyano-3-phenyl-prop-2-enoat (K.1.40), picarbutrazox (K.1.41), pentyl N-[6-[(Z)-[(1-methyltetrazol-5-yl)-phenyl-metylen]amino]oxymetyl]-2-pyridyl]carbamate (K.1.42), but-3-ynyl N-[6-[(Z)-[(1-methyltetrazol-5-yl)-phenyl-metylen]amino]oxymetyl]-2-pyridyl]carbamate (K.1.43), 2-[2-[(7,8-diflo-2-methyl-3-quinolyl)oxy]-6-flo-phenyl]propan-2-ol (K.1.44), 2-[2-flo-6-[(8-flo-2-methyl-3-quinolyl)oxy]phen-yl]propan-2-ol (K.1.45), quinofumelin (K.1.47), 9-flo-2,2-dimethyl-5-(3-quinolyl)-3H-1,4-benzoxazepin (K.1.49), 2-(6-benzyl-2-pyridyl)quinazolin (K.1.50), 2-[6-(3-flo-4-methoxy-phenyl)-5-methyl-2-pyridyl]quinazolin (K.1.51), dichlobentiazox (K.1.52), N'-(2,5-dimethyl-4-phenoxy-phenyl)-N-ethyl-N-methyl-formamidin (K.1.53).

3. Hỗn hợp theo điểm 2, trong đó hợp chất II được chọn từ nhóm gồm M.2: Các chất đối kháng kênh clorua qua cổng GABA, M.3: Chất điều biến kênh natri, M.4: Các chất chủ vận thụ thể axetylcholin nicotinic, M.5: Các chất hoạt hóa thụ thể axetylcholin nicotinic dị lập thể, M.6: Chất hoạt hóa kênh clorua từ nhóm gồm các avermectin và milbemycin, M.9: Các chất điều biến kênh TRPV cơ quan dây âm, M.13: Các chất cách ly phosphoryl hóa oxy hóa nhờ việc phá vỡ gradient proton, M.15: Chất ức chế sinh tổng hợp chitin typ 0, M.16: Các chất ức chế sinh tổng hợp chitin typ 1, M.22: Chất phong bế kênh natri phụ thuộc điện thế, M.23: Chất ức chế axetyl CoA carboxylaza, M.28: Chất điều biến thụ thể ryanodin từ nhóm các diamit, M.29: Chất điều biến cơ quan dây âm, M.UN.9.b, M.29.28, Chất ức chế hô hấp, Chất ức chế phức III tại vị trí Qo, chất ức chế phức III tại vị trí Qi, chất ức chế phức II, Chất ức chế sinh tổng hợp sterol, Chất ức chế tổng hợp lipid và màng, Chất ức chế tổng hợp thành tế bào tốt hơn là chất ức chế tổng hợp melanin, Chất gây ra sự phòng vệ thực vật, diclocymet (K.1.7), tolprocarb (K.1.21), và picarbutrazox (K.1.41).

4. Hỗn hợp theo điểm 2 hoặc 3, trong đó tỷ lệ giữa hợp chất có công thức I-R-1, và hợp chất II là nằm trong khoảng từ 10000:1 đến 1:10000.
5. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4, trong đó tỷ lệ giữa hợp chất có công thức I-R-1, và hợp chất II là nằm trong khoảng từ 1000:1 đến 1:1000.
6. Chế phẩm diệt sinh vật gây hại, chứa chất mang lỏng hoặc rắn và hợp chất như được xác định theo điểm 1 hoặc hỗn hợp như được xác định theo điểm 2 hoặc 3.
7. Phương pháp phi điều trị để phòng trừ côn trùng, ve bét hoặc giun tròn bao gồm việc cho côn trùng, ve bét hoặc giun tròn hoặc nguồn thức ăn, môi trường sống, nơi sinh sản hoặc nơi ở của chúng tiếp xúc với hợp chất như được xác định theo điểm 1 hoặc hỗn hợp như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5 với lượng hữu hiệu trong việc diệt sinh vật gây hại.
8. Phương pháp bảo vệ thực vật khỏi sự tấn công hoặc gây hại bởi côn trùng, ve bét hoặc giun tròn bao gồm bước cho thực vật, hoặc đất hoặc nước mà thực vật đang sinh trưởng ở đó tiếp xúc với lượng hữu hiệu trong việc diệt sinh vật gây hại của hợp chất như được xác định theo điểm 1 hoặc hỗn hợp như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5.
9. Phương pháp bảo vệ vật liệu nhân giống thực vật bao gồm bước cho vật liệu nhân giống thực vật tiếp xúc với hợp chất như được xác định theo điểm 1 hoặc hỗn hợp như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5 với lượng hữu hiệu trong việc diệt sinh vật gây hại.
10. Phương pháp theo điểm 8 hoặc điểm 9, trong đó thực vật là cây lúa gạo và côn trùng được chọn từ nhóm gồm:

Bộ cánh nửa (Hemiptera):

- rầy nâu – *Nilaparvata lugens*
- rầy nâu nhỏ – *Laodelphax striatellus*
- rầy lưng trắng – *Sogatella furcifera*
- rầy trắng – *Cofana spectra*
- rầy xanh – *Nephotettix virescens*, *N. nigriceps*, *N. cincticeps*, *N. malayanus*
- rầy bông – *Recilia dorsalis*
- rầy lá màu da cam hại ngô – *Cicadulina bipunctata*
- rầy lá hại cúc tây - *Macrostes fasciatus*
- bọ xít hôi chích hút đầu bông hại lúa, *Leptocorisa oratorius*, *L. acuta*
- bọ xít hại lúa gạo – *Nezara viridula*, *Pygomenida varipennis*, *Eysarcoris*, *Tibraca limbatriventris*, *Eysarcoris ventralis*
- bọ xít nhỏ - *Oebalus poecilus*, *O. pugnax*
- bọ xít hai chấm trắng – *Eysarcoris* sp
- bọ cánh cộc - *Blissus leucopterus leucopterus*
- rệp sáp hại lúa gạo, *Brevinnia rehi*, *Pseudococcus saccharicola*
- rệp hại lúa gạo, *Rhopalosiphum rufiabdominalis*, *Macrosiphum avenae*, *Hysteroneura setariae*, *Tetraneura nigriabdominalis*
- rệp hại rế đậu - *Smynturoides betae*
- Bộ cánh vẩy (Lepidoptera):
- bướm nâu hại lúa – *Parnara guttata*, *Melanitis leda ismene*
- sâu đục thân lúa / sâu đục thân năm vạch đầu nâu – *Chilo suppressalis*, *Chilo polychrusus*, *Chilo partellus*, *Chilo plejadellus*
- sâu đục thân lúa – *Chilo tritaceae polychrysa*
- sâu đục thân màu hồng hại lúa – *Sesamia inferens*
- sâu đục thân màu vàng hại lúa – *Tryporyza* (= *Scirpophaga*) *incertulas*
- sâu đục thân màu trắng hại lúa – *Tryporyza innotata*

sâu cuốn lá hại lúa / sâu cuốn lá – *Cnaphalocrocis medinalis*, *Marasmia patnalis*,
M. exigua

sâu cắn gié lúa / sâu keo– *Pseudaletia separate*

sâu bướm xanh – *Xanthodes transversa*

sâu bướm xanh hại lúa – *Narnaga aenescens*

sâu xanh có sừng - *Melanitis Ieda ismene*, *Mycalesis sp*

sâu keo mùa thu– *Spodoptera frugiperda*

sâu cắn gié – *Mythimna separata*

sâu phao hại lúa- *Nymphula depunctalis*

sâu róm đen, *Amata sp.*

sâu róm - *Mocis frugalis*

sâu bướm vàng, *Psalis pennatula*

sâu đo bán nâu hại lúa, *Mocis frugalis*

sâu đo một phần, hại lúa, *Chrysodeixis chalcites*

sâu kéo màng trên cỏ - *Herpetogramma licarsisalis*

sâu đục thân mía - *Diatraea saccharalis*

sâu đục thân ngô – *Elasmopalpus lignosellus*

sâu đo vằn trên cỏ – *Mocis latipes*

sâu đục thân ngô châu Âu – *Ostrinia nubilalis*

sâu đục thân lúa Mêhico – *Eoreuma loftini*

Bộ cánh cứng (Coleoptera):

mọt nước hại lúa – *Lissorhopterus oryzophilus*

mọt vôi dài hại cây lúa – *Echinocnemus squamous*

mọt lúa - *Oryzophagus oryzae*

bọ gai – *Diclodispa armigera*

bọ cánh cứng ở lá lúa – *Oulema oryzae*

bọ xít đen hại lúa – *Scotinophora vermidulate*, *S. vermidulate*, *S. lurida*, *S. latiuscula*

bọ chét hại lúa – *Chaetocnima basalis*

ấu trùng - *Leucopholis irrorata*, *Leucopholis irrorata*, *Phyllophaga sp*,
Heteronychus sp

bọ hung (bicho torito) - *Diloboderus abderus*

bọ vòi voi - *Sphenophorus spp*

bọ nhỏ - *Colaspis brunnea*, *C. louisianae*

bọ phấn lúa, *Chilolaba acuta*

Bộ hai cánh (Diptera):

sâu dòi đục thân - *clops oryzae*

sâu ăn lá – *Agromyza oryzae*

sâu dòi xoắn lá lúa / sâu dòi đục thân lúa – *Hydrellia sasakii*

sâu dòi xoắn lá lúa / sâu ăn lá lúa nhỏ – *Hydrellia griseola*

muỗi hành hại lúa – *Orseolia (=Pachydiplosis) oryzae*

ruồi hại chồi lúa- *Atherigona oryzae*

ruồi gây hại hạt lúa – *Chironomus cavazzai*, *Chironomus spp*, *Cricotopus spp*

Bộ cánh viên (Thysanoptera):

bọ trĩ hại lúa- *Chloethrips oryzae*, *Stenochaetothrips biformis*, *Perrisothrips sp.*,
Hoplothrips sp.,

Bộ cánh thẳng (Orthoptera):

cào cào, *Hieroglyphus banian*, *Hieroglyphus nigrorepletus*, *Catantops pinguis*,
Attractomorpha burri, *A. crenulate*, *A. psittacina psittacina*, *A. Bedeli*, *Oxya adenttata*,
Oxya ebneri, *Oxya hyla intricata*, *Acrida turricata*

châu chấu – *Locusta migratoria manilensis*

đế trũi, *Grylotalpa africana*

đế đồng: *Gryllus bimaculatus*, *Teleogryllus occipitalis*, *Euscyrtus concinus*

muồm muỗi – *Conocephalus longipennis*

Bộ mối (Isoptera):

mối – *Macrotermes gilvus*, *Syntermes molestans*

Bộ cánh màng (Hymenoptera):

kiến – *Solenopsis geminata*

tuyến trùng gây bệnh khô đầu lá lúa – *Aphelenchoides besseyi*

Ve bét (Acari):

nhện gié hại lúa - *Steotarsonemus pinki*

Động vật giáp xác (Crustacea):

tôm nõng nọc đuôi dài - *Triops longicaudatus*, *T. cancriformis*

tôm hùm nước ngọt hại lúa - *Procambarus clarkii*, *Orconectes virilis*.

11. Hạt chứa hợp chất như được xác định theo điểm 1 hoặc hỗn hợp như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 5 với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 g đến 10 kg trên 100 kg hạt.