



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

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



1-0026023

(51)⁷ A01N 57/32; A01N 51/00; A01N 53/06; (13) B
A61P 7/04; A01P 5/00; A01P 7/02;
A01N 47/34; A01N 55/00

(21) 1-2014-04411	(22) 02/07/2013
(86) PCT/JP2013/068180 02/07/2013	(87) WO2014/007265 09/01/2014
(30) 2012-149204 03/07/2012 JP	
(45) 26/10/2020 391	(43) 27/04/2015 325A
(73) ISHIHARA SANGYO KAISHA, LTD. (JP)	
3-15, Edobori 1-chome, Nishi-ku, Osaka-shi, Osaka 5500002, Japan	
(72) YOSHIMURA, Hideshi (JP).	
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)	

(54) CHẾ PHẨM TRỪ DỊCH HẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT DỊCH HẠI

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm trừ dịch hại chứa các hoạt chất là hợp chất phospho hữu cơ (A) fosthiazate và hợp chất (B) clothianidin; và phương pháp kiểm soát dịch hại bằng chế phẩm này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm trừ dịch hại chứa các hoạt chất là hợp chất phospho hữu cơ (A) fosthiazate và hợp chất (B) clothianidin; và phương pháp kiểm soát dịch hại bằng chế phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu Patent 1 đề cập đến chế phẩm diệt giun tròn và côn trùng chứa các hoạt chất gồm ít nhất một chất diệt giun tròn là phospho hữu cơ được chọn từ nhóm bao gồm fosthiazate, imicyafos và cadusafos và chất diệt côn trùng là phospho hữu cơ đặc thù.

Tài liệu Patent 2 đề cập đến chế phẩm trừ dịch hại chứa các hoạt chất gồm hợp chất phospho hữu cơ có công thức cấu tạo hóa học cụ thể, và ít nhất một hợp chất phospho hữu cơ, hợp chất carbamat, hợp chất pyrethroid, hợp chất urea, hợp chất sulfon và hợp chất *N*-pyridylanilin.

Tài liệu Patent 3 đề cập đến chế phẩm diệt côn trùng dùng trong lĩnh vực nông nghiệp và trồng trọt, chứa các hoạt chất gồm fosthiazate, và hợp chất neonicotinoid như imidacloprid, nitenpyram và acetamiprid, có hoạt tính mạnh diệt đồng thời cả giun tròn lẫn dịch hại sống ở phần trên mặt đất.

Hơn nữa, CN 101755833 A đề cập đến chế phẩm diệt côn trùng chứa tefluthrin (A) và hợp chất (B) bao gồm abamectin hoặc fosthiazate. WO2005/070206 A1 đề cập đến chế phẩm kiểm soát dịch hại và phương pháp kiểm soát dịch hại.

Hiện nay, nhiều chế phẩm trừ dịch hại đã được phát triển và sử dụng, nhưng trong một số trường hợp các chế phẩm này không có đủ hiệu lực để kiểm soát dịch hại, và mong muốn có được chế phẩm trừ dịch hại hoạt tính mạnh hơn. Cụ thể là, mong muốn có được chế phẩm trừ dịch hại hoạt tính mạnh có thể kiểm soát đồng thời dịch hại sống trong đất và dịch hại sống ở phần trên mặt đất.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu Patent 1: JP-A-2007-269787.

Tài liệu Patent 2: JP-A-1-238505.

Tài liệu Patent 3: JP-A-8-143408.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề cập đến chế phẩm trừ dịch hại phổ rộng, có hoạt tính mạnh và kéo dài, và phương pháp kiểm soát dịch hại bằng chế phẩm này.

Tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu và phát hiện thấy rằng có thể tạo ra được chế phẩm trừ dịch hại có hoạt tính mạnh bằng cách kết hợp các hợp chất đặc biệt, và hoàn thành sáng chế này.

Sáng chế đề cập đến chế phẩm trừ dịch hại chứa các hoạt chất là hợp chất phospho hữu cơ (A) fosthiazate (danh pháp thông thường, sau đây gọi tắt là hợp chất A) và hợp chất (B) clothianidin (danh pháp thông thường, sau đây gọi tắt là hợp chất B).

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp kiểm soát dịch hại bao gồm bước sử dụng lượng hữu hiệu trừ dịch hại của chế phẩm nêu trên.

Chế phẩm trừ dịch hại theo sáng chế có tác dụng hiệp đồng, hoạt tính mạnh, kéo dài và nhanh hơn so với khi các hợp chất tương ứng được sử dụng riêng, và chế phẩm này rất hữu hiệu trong việc kiểm soát dịch hại.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fosthiazate có các chất đồng phân quang học, và hợp chất A theo sáng chế cũng bao gồm cả các chất đồng phân quang học này lẫn hỗn hợp racemic của chúng.

Clothianidin là hợp chất neonicotinoid.

Tỷ lệ phối trộn theo khối lượng của hợp chất A và hợp chất B thường không cố định, do tỷ lệ này thay đổi phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như dạng chế phẩm, phương pháp sử dụng, điều kiện thời tiết, loài dịch hại và tình hình dịch hại cần kiểm

soát. Ví dụ, tỷ lệ này nằm trong khoảng từ 1:0,01 đến 1:20, tốt hơn nếu tỷ lệ này nằm trong khoảng từ 1:0,04 đến 1:10. Đặc biệt, khi hợp chất A là fosthiazate và hợp chất B là clothianidin, tốt hơn nếu tỷ lệ phối trộn này nằm trong khoảng từ 1:0,01 đến 1:10, tốt hơn nữa nếu tỷ lệ phối trộn này nằm trong khoảng từ 1:0,02 đến 1:7.

Chế phẩm trừ dịch hại theo sáng chế có thể được sử dụng ở nồng độ thành phần hoạt tính, ví dụ, nằm trong khoảng từ 10ppm đến 10000ppm, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 100ppm đến 5000ppm. Nồng độ thành phần hoạt tính có thể được điều chỉnh thích hợp phụ thuộc vào tỷ lệ phối trộn của hợp chất A và hợp chất B, dạng chế phẩm, phương pháp sử dụng, điều kiện thời tiết, loài dịch hại và tình hình dịch hại cần kiểm soát.

Liều lượng sử dụng (lượng hữu hiệu trừ dịch hại) của hợp chất A và hợp chất B trên một đơn vị diện tích thường cũng không cố định, ví dụ, lượng hợp chất A có thể nằm trong khoảng từ 500g/ha đến 10000g/ha, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 750g/ha đến 5000g/ha, và lượng hợp chất B nằm trong khoảng từ 100g/ha đến 10000 g/ha, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 200 g/ha đến 5000g/ha.

Khi dùng dưới dạng phun, chế phẩm trừ dịch hại theo sáng chế có thể được phun lên dịch hại và hoặc lên vùng sinh sống của dịch hại. Ngoài ra, chế phẩm này có thể được phun vào đất. Ngoài ra, chế phẩm trừ dịch hại theo sáng chế có thể được sử dụng theo các phương pháp khác nhau như bón vào đất, bón vào hố trồng cây, phun theo luống và tưới.

Ngoài ra, chế phẩm trừ dịch hại theo sáng chế cũng có thể được sử dụng theo các phương pháp khác như ngâm, ủ và rắc lên hạt hoặc củ của cây trồng. Ngoài ra, theo sáng chế, hợp chất A và hợp chất B có thể được sử dụng ở lượng hữu hiệu trừ dịch hại theo các phương pháp nêu trên, khi đó hợp chất A và hợp chất B có thể được sử dụng đồng thời, hoặc một trong hai hợp chất có thể được sử dụng trước và hợp chất còn lại được sử dụng sau.

Chế phẩm theo sáng chế có thể kiểm soát được nhiều dịch hại như giun tròn, động vật chân giống, côn trùng cánh cứng, côn trùng cánh vảy, động vật chân bụng, côn trùng cánh thẳng, nhện ký sinh trên thực vật, bọ, côn trùng hai cánh, côn trùng

cánh màng, bọ chết, côn trùng không cánh, mối, côn trùng cánh nửa, mọt gỗ, rết và động vật nhiều chân.

Chế phẩm sáng chế đặc biệt hữu ích để kiểm soát dịch hại gây bệnh cho cây nông nghiệp, cây lương thực, cây xanh, v.v, dịch hại sống trong đất, và dịch hại gây bệnh cho hạt giống của cây nông nghiệp, cây lương thực và cây xanh, như giun tròn, động vật chân giống, côn trùng cánh cứng, côn trùng cánh vảy, động vật chân bụng, côn trùng cánh thẳng, nhện ký sinh trên thực vật và côn trùng cánh nửa.

Ngoài ra, khi bón chế phẩm theo sáng chế vào đất, có thể kiểm soát được đồng thời dịch hại sống trong đất và dịch hại sống ở phần trên mặt đất. Ngoài ra, khi sử dụng phương pháp theo sáng chế, thì giảm thiểu được liều lượng các hoạt chất và số lần sử dụng, và thu được tác dụng kéo dài, do đó sáng chế cũng đề cập đến phương pháp kiểm soát dịch hại một cách toàn diện và tiết kiệm lao động.

Ví dụ về các dịch hại có thể kiểm soát được theo sáng chế được thể hiện dưới đây.

Ví dụ về giun tròn có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm giun tròn gây tổn thương rễ như *Pratylenchus coffeae*, *Pratylenchus fallax*, *Pratylenchus loosi* và *Pratylenchus vulnus*; giun tròn bào nang như giun tròn bào nang gây bệnh trên đậu tương (*Heterodera glycines*) và giun tròn bào nang gây bệnh trên khoai tây (*Globodera rostochiensis*); giun tròn sần rễ như *Meloidogyne hapla* và giun tròn sần rễ phân bố ở miền nam nước Mỹ (*Meloidogyne incognita*); *Aphelenchoides* như giun tròn gây khô đầu lá lúa (*Aphelenchoides besseyi*) và *Aphelenchoides fragariae*; *Tylenchorhynchus*; *Criconematidae*; *Pratylenchus*; *Longidoridae*; *Trichodorus*; giun tròn gây bệnh trên chồi của cây dâu tây (*Ditylenchus acris*) và giun tròn gây bệnh trên gỗ thông (*Bursaphelenchus xylophilus*).

Ví dụ động vật chân giống có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm mối gỗ (*Armadillidium vulgare*) và mọt gỗ (*Porcellio scaber*).

Ví dụ về côn trùng cánh cứng có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm sâu đục rễ ngô như sâu đục rễ ngô phân bố ở miền Tây nước Mỹ (*Diabrotica virgifera virgifera*) và sâu đục rễ ngô phân bố ở miền Nam nước Mỹ (*Diabrotica*

undecimpunctata howardi); bộ hung cánh cứng như *Anomala cuprea* và *Anomala rufocuprea*; một như *Sitophilus zeamais*, *Echinocnemus squamous*, *Cylas formicarius*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Hypera pastica*, và *Callosobruchus chienensis*; bộ cánh cứng như *Melanotus okinawensis*, *Griotes ogurae fuscicollis* và *Melanotus legatus*; một bộ như *Tenebrio molitor* và *Tribolium castaneum*; bộ ăn lá như *Aulacophora femoralis*, *Phyllotreta striolata* và *Leptinotarsa decemlineata*; *Epilachna* như *Epilachna vigintioctopunctata*; *Bostrychidae*; và *Paederus fuscipes*.

Ví dụ về côn trùng cánh vảy có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm *Pyralidae* như *Chilo suppressalis*, *Cnaphalocrocis medinalis*, *Ostrinia nubilalis*, *ParapeDiasia teterrella*, *Notarcha derogate* và *Plodia interpunctella*; sâu khoang như *Spodoptera litura*, *Pseudaletia separate*, *Mamestra brassicae*, *Grotis ipsilon*, *Trichoplusia*, *Heliothis* và *Helicoverpa*; *Pieridae* như *Pieris rapae*; *Tortricidae* như *Adoxophyes*, *Grapholita molesta* và *Cydia pomonella*; *Carposinidae* như *Carposina niponensis*; *Lyonetiidae* như *Lyonetia*; *Lymantriidae* như *Lymantria* và *Euproctis*; *Yponomeutidae* như *Plutellaxylostella*; *Gelechiidae* như sâu hồng (*Pectinophora gossypiella*); *Arctiidae* như bướm trắng Mỹ (*Hyphantria cunea*); và *Tineidae* như sâu bướm hại quần áo (*Tinea translucens*) và *Tineola bisselliella*.

Ví dụ về động vật chân bụng có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm ốc sên và con sên.

Ví dụ về côn trùng cánh thẳng có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm dế trũi (*Gryllotalpa africana*), châu chấu (*Locusta migratoria migratoriodes*), gián Đức (*Blattella germanica*), *Periplaneta fuliginosa*, gián Mỹ (*Periplaneta americana*), *Periplaneta brunnea* và *Blatta orientalis*.

Ví dụ về nhện ký sinh trên thực vật có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm nhện đỏ (*Tetranychus urticae*), nhện đỏ son (*Tetranychus cinnabarinus*), nhện đỏ hại cam chanh (*Panonychus citri*) và nhện hại củ (*Rhizoglyphus echinopus*).

Ví dụ về bộ trĩ có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm bộ trĩ (*Thrips palmi*), *Thrips tabaci*, *Thrips hawaiiensis*, bộ trĩ chè vàng (*Scirtothrips dorsalis*), *Frankliniella intonsa*, bộ trĩ hại hoa (*Frankliniella occidentalis*) và *Ponticulothrips*

diopyrosi.

Ví dụ về côn trùng hai cánh có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm muỗi vằn gây bệnh viêm não Nhật Bản như *Culex pipiens pallens* và *Culex tritaeniorhynchus*; muỗi vằn gây bệnh sốt xuất huyết như *Aedes aegypti* và *Aedes albopictus*; muỗi anophen như *Anopheles sinensis*; *Chironomus*; ruồi như ruồi nhà (*Musca domestica* và *Muscina stabulans*); *Calliphoridae*; *Sarcophagidae*; *Fannia*; *Anthomyia* như *Delia platura* và *Delia antiqua*; *Agromyzidae* như ruồi đục lá (*Liriomyza trifolii*); *Tephritidae*; *Drosophila*; *Psychodidae*; *Simuliidae*; *Tabanus*; và ruồi sinh sống ở chuồng gia súc (*Stomoxys sp.*)

Ví dụ về côn trùng cánh màng có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm kiến; *Polistinae*; ong bắp cày (*Vespa sp.*); *Bethylidae*; *Tenthredinidae* như *Athalia rosae*; và *Argidae* như *Arge pagana*.

Ví dụ về bộ chét (*Siphonaptera*) có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis* và *Pulex irritans*.

Ví dụ về côn trùng không cánh có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis* và chấy (*Pediculus humanus humanus*).

Ví dụ về mối có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm mối (*Reticulitermes speratus*) và mối nhà (*Coptotermes formosanus*).

Ví dụ về côn trùng cánh nửa có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm *Delphacidae* như rầy xám (*Laodelphax striatellus*), rầy nâu hại lúa (*Nilaparvata lugens*) và rầy lưng trắng (*Sogatella furcifera*); *Deltocephalidae* như rầy xanh (*Nephotettix cincticeps*) và *Nephotettix virescens*; rệp như rệp bông (*Aphis gossypii*), rệp đào (*Myzus persicae*), *Aphis citricola*, rệp cải (*Lipaphis psedobrassicae*), *Nippolachnus piri*, *Toxoptera aurantii* và *Toxoptera cidi*; bộ xít xanh (*Heteroptera*) như *Nezara antennata*, *Cletus punctiger*, bộ xít hông vệt trắng (*Riptortus clavatus*) và *Plautia stali*; bướm trắng như bướm trắng nhà kính (*Trialeurodes vaporariorum*), bướm trắng hại khoai tây (*Bemisia tabaci*) và bướm trắng gây bạc lá (*Bemisia argentifolii*); rệp vảy đỏ như *Aonidiella aurantii*, rệp sáp vảy ốc đen (*Comstockaspis perniciosus*), rệp sáp ba sọc nổi mình ngắn (*Unaspis citri*), *Pseudaulacaspis pentagona*,

Saissetia oleae, *Lepidosaphes beckii*, *Ceroplastes rubens* và *Icerya purchase*; *Tingitidae*; và *Psyllidae*.

Ví dụ về một gỗ có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm *Porcellio scaber*, *Porcellionides pruinosus* và *Armadillidium vulgare*.

Ví dụ về rất có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm *Scolopendra subspinipes mutilans*, *Scolopendra subspinipes japonica*, *Scolopendra subspinipes multidens* và *Thereuopoda hilgendorfi*.

Ví dụ về động vật nhiều chân có thể kiểm soát được theo sáng chế bao gồm *Oxidus gracilis* và *Parafontaria laminata*.

Chế phẩm trừ dịch hại theo sáng chế có thể được trộn hoặc sử dụng kết hợp với các hoá chất nông nghiệp khác như chất diệt côn trùng, chất diệt ve bét, chất diệt giun tròn, chất diệt nấm, chất kháng virus, chất thu hút côn trùng, chất diệt cỏ, chất điều hòa sinh trưởng thực vật, v.v, nhờ đó thu được hiệu quả cao hơn. Ví dụ, khoảng liều lượng sử dụng, thời gian sử dụng, hoạt tính trừ dịch hại, v.v có thể được cải thiện theo hướng mong muốn.

Chế phẩm trừ dịch hại theo sáng chế có thể được điều chế bằng cách trộn các hoạt chất A và hoạt chất B với các chất phụ gia khác theo các phương pháp thông thường áp dụng cho hóa chất nông nghiệp, và sử dụng dưới dạng các chế phẩm khác nhau như bột rắc, vi hạt F, vi hạt, cốm, cốm có thể phân tán trong nước, bột hút ẩm, viên nén, viên tròn, viên nang (bao gồm cả chế phẩm được bao gói trong màng tan trong nước), vi nang, hỗn dịch nước, hỗn dịch dầu, vi nhũ tương, nhũ tương hỗn dịch, bột tan trong nước, chế phẩm đậm đặc có thể nhũ hóa, chế phẩm đậm đặc hòa tan, bột nhão hoặc chế phẩm phun mù. Tức là, các hoạt chất theo sáng chế có thể được điều chế thành chế phẩm bất kỳ thường được sử dụng trong lĩnh vực này, miễn là đáp ứng được mục tiêu của sáng chế.

Trong số các phương pháp bón đất nêu trên, tốt hơn nếu phương pháp bón vào đất, bón vào hố trồng cây và phun theo luống được thực hiện với các chế phẩm bao gồm bột rắc, vi hạt F, vi hạt, cốm, viên nén hoặc viên tròn.

Tốt hơn nếu, phương pháp tưới được thực hiện với các chế phẩm bao gồm có thể phân tán trong nước, bột hút ẩm, vi nang, hỗn dịch nước, hỗn dịch dầu, bột tan trong nước hoặc chế phẩm đậm đặc hòa tan.

Tại thời điểm điều chế, hợp chất A và hợp chất B có thể được trộn với nhau, hoặc có thể được điều chế riêng.

Ví dụ về các chất phụ gia được sử dụng để điều chế chế phẩm theo sáng chế bao gồm chất mang dạng rắn như caolinit, serixit, đất diatomit, vôi tôi, canxi cacbonat, talc, cacbon trắng, cao lanh, bentonit, đất sét, natri cacbonat, natri bicarbonat, mirabilit, zeolit, nhôm oxit, bột lưu huỳnh, tinh bột, than hoạt tính, bột đậu tương, bột mì, bột gỗ, bột cá hoặc bột sữa; dung môi như nước, toluen, xylene, trimetylbenzen, tetrametylbenzen, xyclohexan, dung môi naphtha, axeton, metyl etyl keton, đioxan, tetrahydrofuran, dầu hỏa, dầu nhiên liệu, cloroform, chlorobenzen, etyl axetat, este của glyxerin và axit béo, axetonitril, dimetylsulfoxit, *N*-dimetylformamit, dimetylaxetamit, *N*-metyl-2-pyrrolidon, rượu hoặc etylen glycol; chất hoạt động bề mặt dạng anion như muối của axit béo, benzoat, polycarboxylat, muối este của axit alkylsulfuric, alkyl sulfat, alkylaryl sulfat, alkyl diglycol ete sulfat, muối este của rượu và axit sulfuric, alkyl sulfonat, alkylaryl sulfonat, aryl sulfonat, lignin sulfonat, alkylđiphenylete disulfonat, polystyren sulfonat, muối este của axit alkylphosphoric, alkylaryl phosphat, styrylaryl phosphat, muối este của axit polyoxyetylen alkyl ete sulfuric, polyoxyetylen alkylaryl ete sulfat, muối este của polyoxyetylen alkylaryl ete sulfuric, polyoxyetylen alkyl ete phosphat, muối este của polyoxyetylen alkylaryl phosphoric, muối este của polyoxyetylen aryl ete phosphoric, axit naphthalen sulfonic ngưng tụ với formaldehyt hoặc muối của axit alkylnaphthalen sulfonic ngưng tụ với formaldehyt; chất hoạt động bề mặt dạng không ion như este của sorbitan và axit béo, este của glyxerin và axit béo, axit béo polyglyxerit, ete của axit béo và rượu polyglycol, axetylen glycol, rượu axetylenic, polyme khối oxyalkylen, polyoxyetylen alkyl ete, polyoxyetylen alkylaryl ete, polyoxyetylen styrylaryl ete, polyoxyetylen glycol alkyl ete, polyetylen glycol, este của axit béo và polyoxyetylen, este của axit béo và polyoxyetylen sorbitan, polyoxyetylen este của glyxerin và axit béo, dầu thầu dầu hydropolyoxyetylen hoặc este của axit béo và polyoxypropylen; và dầu thực vật hoặc dầu khoáng như dầu oliu, dầu bông gạo, dầu thầu dầu, dầu cọ, dầu hoa trà, dầu dừa, dầu vừng, dầu ngô, dầu cám,

dầu lạc, dầu bông, dầu đậu tương, dầu hạt cải, dầu hạt lanh, dầu tung hoặc parafin lỏng. Các chất phụ gia này có thể được chọn thích hợp để sử dụng riêng hoặc kết hợp dưới dạng hỗn hợp chứa hai hoặc nhiều chất phụ gia này, miễn là đáp ứng được mục tiêu của sáng chế.

Ngoài ra, các chất phụ gia khác đã biết trong lĩnh vực này có thể được sử dụng. Ví dụ về các chất phụ gia khác có thể được sử dụng bao gồm chất độn, chất làm đặc, chất chống lắng, chất chống đông tụ, chất phân tán ổn định, chất bảo vệ cây trồng, chất chống mốc, chất sủi bọt, chất gây rã và chất kết dính.

Tỷ lệ khối lượng phối trộn của các hoạt chất và các chất phụ gia khác nhau trong chế phẩm trừ dịch hại theo sáng chế có thể nằm trong khoảng từ 0,001:99,999 đến 95:5, tốt hơn nếu tỷ lệ này nằm trong khoảng từ 0,005:99,995 đến 90:10.

Khi sử dụng chế phẩm trừ dịch hại theo sáng chế, thì phương pháp thích hợp có thể được sử dụng tùy thuộc vào nhiều yếu tố bao gồm vị trí sử dụng, dạng chế phẩm, loài dịch hại và tình hình dịch hại cần kiểm soát, và các phương pháp sau có thể được sử dụng.

1. Hợp chất A và hợp chất B được trộn với nhau, và chế phẩm thu được được sử dụng..

2. Hợp chất A và hợp chất B được trộn với nhau, và chế phẩm thu được được pha loãng đến nồng độ định trước, ví dụ bằng nước, và khi cần, trộn với chất phân tán (như chất hoạt động bề mặt, dầu thực vật, dầu khoáng) và sử dụng.

3. Hợp chất A và hợp chất B được điều chế riêng, và các chế phẩm thu được được sử dụng.

4. Hợp chất A và hợp chất B được điều chế riêng, và khi cần các chế phẩm thu được được pha loãng đến nồng độ định trước, ví dụ bằng nước, và trộn với chất phân tán (như chất hoạt động bề mặt, dầu thực vật hoặc dầu khoáng), khi cần và sử dụng.

5. Hợp chất A và hợp chất B được điều chế riêng, và các chế phẩm thu được được trộn khi pha loãng đến các nồng độ định trước, ví dụ bằng nước, và trộn với chất

phân tán (như chất hoạt động bề mặt, dầu thực vật hoặc dầu khoáng), khi cần và sử dụng.

Chế phẩm và phương pháp kiểm soát dịch hại theo sáng chế có hoạt tính hiệp đồng. Hoạt tính hiệp đồng này là kết quả của tác dụng hiệp đồng bất ngờ thu được từ hoạt tính trừ dịch hại của các hợp chất tương ứng, và theo sáng chế tác dụng trừ dịch hại, đặc biệt là dịch hại sống trong đất được cải thiện rõ rệt, và có thể đạt được tác dụng nhanh hơn so với khi các hoạt chất tương ứng được phun riêng. Khi kết hợp hai hoạt chất, thì hoạt tính trừ dịch hại thu được sẽ mạnh hơn hoạt tính tương ứng của hai hoạt chất, tác dụng này được gọi là tác dụng hiệp đồng. Hoạt tính mong muốn khi kết hợp hai hoạt chất có thể được tính toán theo phương trình Colby (Colby S.R., "Weed", vol. 15, p. 20-22, 1967).

Các phương án ưu tiên theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án này.

1. Chế phẩm trừ dịch hại chứa các hoạt chất là hợp chất phospho hữu cơ (A) fosthiazate và hợp chất (B) clothianidin.

2. Phương pháp kiểm soát dịch hại bao gồm bước sử dụng lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất phospho hữu cơ (A) fosthiazate và lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất (B) clothianidin.

3. Phương pháp theo phương án 2, trong đó phương pháp này bao gồm bước sử dụng lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất phospho hữu cơ (A) và lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất (B) lên dịch hại hoặc vùng sinh sống của chúng.

4. Phương pháp theo phương án 2 hoặc 3, trong đó lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất phospho hữu cơ (A) và lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất (B) được bón vào đất, để kiểm soát dịch hại.

5. Phương pháp theo phương án 4, trong đó các hợp chất được sử dụng bằng cách bón vào đất, bón vào hố trồng cây, phun theo luống hoặc tưới, để kiểm soát dịch hại.

6. Phương pháp theo phương án 4, trong đó các hợp chất được sử dụng bằng cách bón vào đất, để kiểm soát dịch hại.

7. Phương pháp theo phương án 2 trong đó lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất phospho hữu cơ (A) và lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất (B) được sử dụng bằng cách bón vào đất để kiểm soát dịch hại sống trong đất, và sau khi gieo hạt hoặc thu hoạch cây trồng, hợp chất phospho hữu cơ (A) và hợp chất (B) tiếp tục được bón cho cây trồng để kiểm soát dịch hại sống ở phần trên mặt đất của cây trồng.

8. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 2 đến 4, trong đó lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất phospho hữu cơ (A) và lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất (B) được ủ vào hạt hoặc chồi của cây trồng bằng cách ngâm, ủ hoặc rắc bột để bón vào đất, để kiểm soát dịch hại.

9. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 2 đến 8, trong đó dịch hại là ít nhất một loài được chọn từ nhóm bao gồm giun tròn, động vật chân giống, côn trùng cánh cứng, côn trùng cánh vảy, động vật chân bụng, côn trùng cánh thẳng, nhện ký sinh trên thực vật, bọ, côn trùng hai cánh, côn trùng cánh màng, bọ chết, côn trùng không cánh, mối, côn trùng cánh nửa, mọt gỗ, rết và động vật nhiều chân.

10. Phương pháp theo phương án 9, trong đó dịch hại là ít nhất một loài được chọn từ nhóm bao gồm giun tròn, động vật chân giống, côn trùng cánh cứng, côn trùng cánh vảy, động vật chân bụng, côn trùng cánh thẳng, nhện ký sinh trên thực vật và côn trùng cánh nửa.

11. Phương pháp theo phương án 10, trong đó dịch hại là ít nhất một loài được chọn từ nhóm bao gồm giun tròn, côn trùng cánh cứng, côn trùng cánh vảy và nhện ký sinh trên thực vật.

12. Phương pháp theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 2 đến 11, trong đó dịch hại sống trong đất và dịch hại sống ở phần trên mặt đất được kiểm soát đồng thời.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thông qua các ví dụ sau. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này hiểu rằng sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ này.

Ví dụ thử nghiệm 1

Trộn 1L đất cát canh tác lúa đã được khử trùng bằng hơi nước với 1L cát và chuyển vào chậu có kích cỡ 100cm², và liều lượng định trước của hợp chất thử nghiệm được bón vào và trộn. Ngay sau khi bổ sung hợp chất, 500mL đất đã được lây nhiễm với giun tròn sần rỗ phân bố ở miền nam nước Mỹ (*Meloidogyne incognita*) được chuyển vào mỗi chậu và trộn đều, sau đó cây con cà chua (giống cà chua quả vàng) được gieo trồng vào các chậu. Sau từ 33 ngày đến 35 ngày gieo trồng, mức độ sần rỗ (nằm trong khoảng từ 0% đến 100%) tạo ra bởi giun tròn được xác định bằng mắt thường. Thử nghiệm này được thực hiện trên hai lô lặp lại.

Theo kết quả thử nghiệm, mức độ sần rỗ được tính theo mức độ sần rỗ ở chậu đất không được bón hợp chất thử nghiệm bằng 100% được thể hiện trong Bảng 1. Ngoài ra, mức độ sần rỗ lý thuyết được xác định bằng công thức Colby được thể hiện trong dấu ngoặc đơn trong các Bảng số liệu.

Bảng 1

Hợp chất thử nghiệm (g/ha)	Mức độ sần rỗ
Fosthiazate (750)	35,4
Clothianidin (5000)	99,3
Fosthiazate (750) và Clothianidin (5000)	19,5 (35,2)
Chậu đất không được bón hợp chất thử nghiệm	100

Ví dụ thử nghiệm 2

Trộn 1L đất cát canh tác lúa đã được khử trùng bằng hơi nước với 1L cát và chuyển vào chậu có kích cỡ 100cm², và liều lượng định trước của hợp chất thử nghiệm được bón vào và trộn. Cây con cà tím (giống Senryo số 2) được lây nhiễm với 30 nhện đỏ ký sinh trưởng thành (gây vàng xám lá) được gieo trồng vào các chậu và sinh trưởng trong nhà kính trong 5 ngày, và hợp chất thử nghiệm được bón vào mỗi chậu. Sau 14 ngày bón, số lượng nhện đỏ ký sinh ở mỗi chậu được xác định. Thử nghiệm

này được thực hiện trên ba lô lặp lại. Các kết quả thử nghiệm được thể hiện trong Bảng 2 bằng mức độ kiểm soát (%). Ngoài ra, các mức độ kiểm soát lý thuyết được xác định bằng công thức Colby được thể hiện trong dấu ngoặc đơn trong Bảng 2.

Ngoài ra, mức độ kiểm soát (%) được tính toán theo công thức sau:

Mức độ kiểm soát (%) = $(1 - (\text{số lượng nhện đỏ ký sinh ở chậu đất được bón hợp chất thử nghiệm}) / (\text{số lượng nhện đỏ ký sinh ở chậu đất không được bón hợp chất thử nghiệm})) \times 100$

Bảng 2

Hợp chất thử nghiệm (g/ha)		Clothianidin			
		0	400	800	1500
Fosthiazate	6000	98	100 (99)	100 (99)	100 (98)
	0	-	35	48	22

Ví dụ thử nghiệm 3

Trộn đất cát, đất không được khử trùng với đất được khử trùng theo tỷ lệ thể tích 1:1:1 và chuyển vào chậu có kích cỡ 50cm², và liều lượng định trước của các hợp chất thử nghiệm được bón vào và trộn đều. Cây con cải bắp (giống Okina) ở giai đoạn 3 lá được gieo trồng vào các chậu và sinh trưởng trong nhà kính trong 11 ngày. Sau đó, lá thứ tư của các cây bắp cải được ngắt bỏ, và 10 ấu trùng của sâu ngài ở giai đoạn giữa hai lần lột xác được thả vào các chậu. Vào ngày thứ 4, số lượng sâu ngài sống sót được xác định, và mức độ kiểm soát được xác định theo phương pháp giống như phương pháp nêu trong Ví dụ thử nghiệm 2. Thử nghiệm này được thực hiện trên ba lô lặp lại. Các kết quả thử nghiệm được thể hiện trong Bảng 3 bằng mức độ kiểm soát. Ngoài ra, các mức độ kiểm soát lý thuyết được xác định bằng công thức Colby được thể hiện trong dấu ngoặc đơn trong Bảng 3. Ngoài ra, hỗn hợp của fosthiazate và imidacloprid được thử nghiệm dưới dạng Ví dụ so sánh.

Bảng 3

Hợp chất thử nghiệm (g/ha)		Fosthiazate	
		6000	0
Clothianidin	313	96,7 (78,7)	20,0
	156	83,3 (74,2)	3,3
Imidacloprid (Ví dụ so sánh)	313	73,3 (76,9)	13,3
	156	50,0 (75,1)	6,7
	0	73,3	0

Ví dụ thử nghiệm 4

Trộn cỏm chứa fosthiazate và cỏm chứa clothianidin theo lượng hoạt chất định trước, và hỗn hợp này được vãi lên mặt đồng ruộng và được trộn đều bằng máy trộn kích cỡ nhỏ. Cây con củ cải Daikon được gieo trồng, sau 36 ngày gieo trồng, mức độ tổn thương rễ bởi ấu trùng rệp cải được xác định bởi mức độ và loại tổn thương theo công thức dưới đây. Các kết quả thử nghiệm được thể hiện trong Bảng 4 bởi mức độ tổn thương. Ngoài ra, mức độ tổn thương lý thuyết được xác định bằng công thức Colby được thể hiện trong dấu ngoặc đơn trong Bảng 4. Ngoài ra, hỗn hợp của cỏm chứa fosthiazate và cỏm chứa imidacloprid được thử nghiệm dưới dạng Ví dụ so sánh.

Mức độ tổn thương (không: 0, thấp: 1, vừa phải: 2, cao: 3, rất cao: 4).

Loại tổn thương = $\{\Sigma (\text{loại tổn thương} \times \text{số lượng cây củ cải Daikon được đánh giá ở mỗi mức độ tổn thương}) / (\text{tổng số cây củ cải được đánh giá} \times 4)\} \times 100$.

Bảng 4

Hợp chất thử nghiệm (g/ha)		Fosthiazate	
		6000	0
Clothianidin	1000	60,0 (33,7)	0
	750	66,3 (50,4)	25,3
	500	54,7 (46,9)	20,0
Imidacloprid (Ví dụ so sánh)	1000	51,6 (51,1)	26,3
	750	34,7 (56,7)	34,7
	500	31,6 (49,0)	23,2
	0	33,7	0

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế đề cập đến chế phẩm trừ dịch hại phổ rộng, hoạt tính mạnh ở liều lượng giảm của các hoạt chất, và có tác dụng kéo dài. Phương pháp kiểm soát dịch hại bằng chế phẩm theo sáng chế là hữu ích trong lĩnh vực nông nghiệp và trồng trọt để kiểm soát đồng thời dịch hại sống trong đất và dịch hại sống ở phần trên mặt đất.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm trừ dịch hại chứa các hoạt chất là hợp chất phospho hữu cơ (A) fosthiazate và hợp chất (B) clothianidin.
2. Phương pháp kiểm soát dịch hại không nhằm mục đích điều trị bệnh bao gồm bước sử dụng lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất phospho hữu cơ (A) fosthiazate và lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất (B) clothianidin.
3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó phương pháp này bao gồm bước sử dụng lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất phospho hữu cơ (A) và lượng hữu hiệu trừ dịch hại hợp chất (B) lên dịch hại hoặc vùng sinh sống của dịch hại.
4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất phospho hữu cơ (A) và lượng hữu hiệu trừ dịch hại của hợp chất (B) được bón vào đất.