



(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)



1-0043660

(51)^{2020.01} A01N 43/90; A01N 65/42; A01P 7/00; (13) B
A01N 63/23

(21) 1-2018-05871

(22) 29/06/2017

(86) PCT/US2017/039926 29/06/2017

(87) WO 2018/005756 04/01/2018

(30) 62/357,899 01/07/2016 US

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/07/2019 376A

(73) MCLAUGHLIN GORMLEY KING COMPANY (US)

8810 10th Avenue North, Golden Valley, MN 55427, United States of America

(72) SURANYI, Robert, A. (US); SUNDQUIST, Donald, L. (US).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) HỖN HỢP DIỆT SINH VẬT GÂY HẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP PHI ĐIỀU TRỊ ĐỂ
PHÒNG TRỪ VẬT GÂY HẠI

(21) 1-2018-05871

(57) Sáng chế đề cập đến hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa các hợp chất alkaloit sabadilla và vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* và phương pháp phòng trừ vật gây hại bao gồm các côn trùng và ve bét bằng cách sử dụng hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa các hợp chất alkaloit sabadilla và vi khuẩn *Bacillus thuringiensis*.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa các hợp chất alkaloit sabadilla và vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* và phương pháp phòng trừ vật gây hại bao gồm các côn trùng và ve bét bằng cách sử dụng hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa các hợp chất alkaloit sabadilla và vi khuẩn *Bacillus thuringiensis*.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các vật gây hại là động vật chân khớp là một trong số các mối đe dọa nguy hiểm đến sức khỏe con người và gây áp lực không ngừng đến nguồn cung cấp thực phẩm và truyền nhiều loại bệnh trong y học và thú y. Các thuốc trừ sâu tổng hợp đóng vai trò quan trọng và theo nhiều cách, mở ra ngành nông nghiệp hiện đại và phòng trừ vật gây hại. Tuy nhiên, việc sử dụng phổ biến các thuốc trừ sâu tổng hợp cũng tạo ra nhiều thách thức cho môi trường. Sự ảnh hưởng cấp tính của các chất diệt sinh vật gây hại tổng hợp đối với người sử dụng thường xuyên và người dùng cuối khác là đã được biết rõ nhưng sự ảnh hưởng mạn tính đến sức khỏe của người trong thời gian dài cũng có thể nghiêm trọng. Ngoài ra, việc sử dụng các thuốc trừ sâu tổng hợp dẫn đến sự phát triển các quần thể côn trùng kháng thuốc. Tính kháng thuốc trừ sâu là hiện tượng phức tạp bị tác động bởi nhiều cơ chế sinh lý khác nhau. Các cơ chế chính gây ra sự phát triển tính kháng thuốc trừ sâu là sự giải độc chuyển hóa, sự đột biến vị trí đích, mức độ thấm qua lớp cuticun giảm và tập tính lẩn tránh.

Chương trình kiểm soát vật gây hại tổng hợp ("Integrated Pest Management:

IPM”) là phương pháp toàn diện để kiểm soát vật gây hại. Khía cạnh cơ bản của việc sử dụng thuốc trừ sâu theo phạm vi IPM rộng hơn là việc kiểm soát tính kháng thuốc trừ sâu (IRM) bằng cách sử dụng các hỗn hợp thuốc trừ sâu để làm giảm tỷ lệ phát triển tính kháng thuốc. Về cơ bản, hỗn hợp các thuốc trừ sâu có cơ chế tác dụng khác nhau là khái niệm dựa trên ý tưởng tiêu diệt nhiều côn trùng đích. Các côn trùng đã thích ứng với một hoạt chất trong sản phẩm kết hợp vẫn sẽ bị tiêu diệt bởi hoạt chất khác. Các hỗn hợp cũng có thể làm giảm lượng chất diệt sinh vật gây hại được sử dụng trong môi trường và sự tác động lên môi trường liên quan đến việc sử dụng chất diệt sinh vật gây hại.

Phần lớn các thuốc trừ sâu thực vật dễ dàng phân hủy sinh học và có mức độ gây hại cho môi trường và người dùng ít hơn đáng kể so với các thuốc trừ sâu tổng hợp. Sự tồn lưu trong môi trường rất ngắn, thường là ít hơn 24 giờ, của các thuốc trừ sâu có nguồn gốc thực vật có lợi cho sự sống của các ký sinh trùng và vật ăn thịt có ích không là đích, là các thành phần quan trọng của IPM. Không giống như các thuốc trừ sâu thông thường thường trên cơ sở một thành phần hoạt tính (hoạt chất), các thuốc trừ sâu có nguồn gốc thực vật thường chứa một loạt các hợp chất hóa học ảnh hưởng đến cả chức năng hành vi và chức năng sinh lý của các động vật chân khớp đích. Khả năng phát triển sự kháng lại các thuốc trừ sâu có nguồn gốc thực vật của vật gây hại là ít hơn so với khả năng phát triển sự kháng lại các chất diệt sinh vật gây hại tổng hợp do các hỗn hợp này có thể có nhiều cơ chế tác dụng khác nhau.

Một chất diệt sinh vật gây hại hữu hiệu có nguồn gốc tự nhiên đã được tìm thấy trong mô của nhiều loại cây thuộc chi *Schoenocaulon*, thường được gọi là cây sabadilla (cây huệ trừ sâu). Các loài có lịch sử sử dụng lâu nhất và sẵn có nhất là

Schoenocaulon officinale. Cây này là cây bản địa ở vùng Trung Mỹ và Nam Mỹ và các hạt của nó đã được sử dụng trong nhiều thế kỷ do đặc tính trừ sâu của chúng. Các hạt này chứa một số hợp chất alkaloit bao gồm veratridin và xevadin, cả hai chất này đã được biết là có hoạt tính đối với các động vật chân khớp.

Bacillus thuringiensis là vi khuẩn trong đất tự nhiên. Nhiều chủng *Bacillus thuringiensis* sản sinh ra các protein dạng tinh thể trong khi hình thành bào tử được gọi là nội độc tố δ , các độc tố này có thể được sử dụng làm thuốc trừ sâu sinh học. Vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* sản sinh ra các tinh thể làm tê liệt hệ tiêu hóa của một số ấu trùng trong vài phút. Cuối cùng, các ấu trùng này chết vì đói. Một ưu điểm của việc sử dụng vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* là ở chỗ chúng có độ đặc hiệu đích. Chúng không gây hại cho người hoặc các loài không phải đích khác. Ưu điểm khác nữa của vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* là ở chỗ chúng có thể được sử dụng trên các cây hữu cơ. Ngoài ra, không bắt buộc phải sử dụng trước khi thu hoạch, nó cũng có thể được sử dụng trên cây trồng ngay trước khi thu hoạch.

Loài phụ *aizawai* của vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* có bán trên thị trường với tên là XenTari® (sản phẩm của Valent BioSciences Corporation, XenTari là nhãn hiệu đã đăng ký của Valent BioSciences Corporation). Loài phụ *kurstaki* của vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* có bán trên thị trường với tên là Dipel® (sản phẩm của Valent BioSciences Corporation, Dipel là nhãn hiệu đã đăng ký của Valent BioSciences Corporation). Loài phụ *thuringiensis* của vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* có bán trên thị trường với tên là Novodor (sản phẩm của Valent BioSciences Corporation).

Do đó, trong lĩnh vực này, vẫn cần có các hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa chất diệt sinh vật gây hại có nguồn gốc tự nhiên để làm giảm các mối lo ngại về sức

khỏe con người và còn làm giảm nguy cơ phát triển sự kháng chất diệt sinh vật gây hại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa các hợp chất alkaloit sabadilla và vi khuẩn *Bacillus thuringiensis*.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp phòng trừ vật gây hại, bao gồm các côn trùng và ve bét, gồm bước sử dụng lượng hữu hiệu của hỗn hợp chứa các hợp chất alkaloit sabadilla và vi khuẩn *B. thuringiensis*.

Theo khía cạnh được ưu tiên, các hợp chất alkaloit sabadilla thu được từ cây *Schoenocaulon officinale*.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tác giả sáng chế đã bất ngờ phát hiện được rằng hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa các hợp chất alkaloit sabdilla và vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* tạo ra hoạt tính diệt sinh vật gây hại tăng lên so với khi sử dụng riêng một chất diệt sinh vật gây hại. Cụ thể, sự kết hợp này làm cho tỷ lệ phát triển tính kháng thuốc giảm. Ngoài ra, tác giả sáng chế đã phát hiện được rằng hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa các hợp chất alkaloit sabadilla và vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* có khả năng phòng trừ rất nhiều loại động vật chân khớp.

Sáng chế đề cập đến hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa lượng hữu hiệu của các hợp chất alkaloit sabadilla và vi khuẩn *B. thuringiensis*.

Các hợp chất alkaloit sabadilla có thể thu được từ loài *Schoenocaulon* bất kỳ. Chi *Schoenocaulon* bao gồm các loài sau: *S. calcicola*, *S. caricifolium*, *S. comatum*, *S. conzattii*, *S. dubium* (alt. *S. gracile*), *S. framei*, *S. ghiesbreghtii* (alt. *S. drummondii*, *S.*

yucatanense), *S. ignigenum*, *S. intermedium*, *S. jaliscense*, *S. macrocarpum* (alt. *S. lauricola*), *S. madidorum*, *S. megarrhizum*, *S. mortonii*, *S. oaxacense*, *S. obtusum*, *S. officinale*, *S. pellucidum*, *S. plumosum*, *S. pringlei*, *S. rzedowskii*, *S. tenorioi*, *S. tenue*, *S. tenuifolium*, *S. texanum*, và *S. tigrense*. Theo phương án được ưu tiên, các hợp chất alkaloit *Schoenocaulon* sp. thu được từ cây *S. officinale*. Theo phương án được ưu tiên khác, các hợp chất alkaloit *Schoenocaulon* sp. là veratridin và xevadin.

Vi khuẩn *B. thuringiensis* bao gồm nhiều loài phụ, mỗi loài trong số này thích hợp để sử dụng trong sáng chế, một mình hoặc kết hợp. Các loài phụ của vi khuẩn *B. thuringiensis* bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, *aizawai*, *alesti*, *berliner*, *βnitimus*, *cameroun*, *canadiensis*, *colmeri*, *coreanensis*, *dakota*, *darmstadiensis*, *dendrolimus*, *entomocidus*, *fukuokaensis*, *galleriae*, *higo*, *indiana*, *israelensis*, *japonensis*, *japonensis Buibui*, *jegathesan*, *kenyae*, *kumamotoensis*, *kunthala*, *kurstaki*, *kyushuensis*, *Medellin*, *mexcanensis*, *morrisoni*, *neoleonensis*, *nigeriae*, *oloke*, *ongbei*, *ostrinae*, *pakistani*, *pondicheriensis*, *roskildiensis*, *san diego*, *shandogiensis*, *shanghai*, *silo*, *sotto*, *subtoxicus*, *tenebrionis*, *thompsoni*, *thuringiensis*, *tochigiensis*, *tohokuensis*, *tolworthi*, *toumanoffi*, *wuhanensis*, *yunnanensis*. Theo phương án được ưu tiên, *B. thuringiensis* bao gồm các loài phụ vi khuẩn được chọn từ *aizawai*, *israelensis*, *kurstaki*, *thuringiensis* và các hỗn hợp của chúng. Theo phương án được ưu tiên hơn, *B. thuringiensis* bao gồm các loài phụ vi khuẩn được chọn từ *aizawai*, *kurstaki*, *thuringiensis* và hỗn hợp của chúng. Theo phương án được ưu tiên khác, *B. thuringiensis* bao gồm các vi khuẩn từ hỗn hợp loài phụ được chọn từ nhóm bao gồm: *aizawai* và *kurstaki*; *aizawai* và *thuringiensis*; và *kurstaki* và *thuringiensis*.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, tất cả các giá trị bằng số liên quan đến

lượng, tỷ lệ % trọng lượng và giá trị tương tự được xác định là “khoảng” hoặc “xấp xỉ” mỗi giá trị cụ thể, cụ thể là cộng hoặc trừ 10%. Ví dụ, cụm từ “ít nhất 5% trọng lượng” cần được hiểu là “ít nhất từ 4,5% đến 5,5% trọng lượng”. Do đó, các lượng trong khoảng 10% giá trị theo sáng chế được bao gồm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ.

Thuật ngữ “lượng hữu hiệu” có nghĩa là lượng của chế phẩm sẽ phòng trừ vật gây hại đích. Thuật ngữ “lượng hữu hiệu” sẽ thay đổi tùy theo nồng độ hỗn hợp, loại của (các) vật gây hại bị xử lý, mức độ nhiễm vật gây hại, kết quả mong muốn, và giai đoạn sống của vật gây hại trong quá trình xử lý, ngoài các yếu tố khác. Do đó, không phải lúc nào cũng có thể chỉ rõ “lượng hữu hiệu” chính xác. Tuy nhiên, “lượng hữu hiệu” thích hợp trong trường hợp riêng lẻ bất kỳ có thể được xác định bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

Theo phương án được ưu tiên, tỷ lệ của các hợp chất alkaloit *sabadilla* với vi khuẩn *B. thuringiensis* nằm trong khoảng từ 2:1 đến 1:200, tốt hơn nếu tỷ lệ này nằm trong khoảng từ 1:1 đến 1:100.

Theo phương án được ưu tiên khác, hỗn hợp diệt sinh vật gây hại theo sáng chế có thể chứa một hoặc nhiều chất phụ gia được chọn từ nhóm bao gồm dung môi, chất chống kết khối, chất ổn định, chất khử bọt, chất gây trượt, chất làm ẩm, chất phân tán, chất thấm ướt, chất làm đặc, chất nhũ hóa, chất thấm, chất phụ trợ, chất có tác dụng hiệp đồng, polyme, chất đẩy và/hoặc chất bảo quản.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp phòng trừ vật gây hại bao gồm bước sử dụng hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa lượng hữu hiệu của các hợp chất alkaloit *sabadilla* và vi khuẩn *B. thuringiensis* cho vật gây hại hoặc môi trường của vật gây hại này.

Theo phương án được ưu tiên, vật gây hại được chọn từ côn trùng và ve bét.

Theo một phương án, vật gây hại bị phòng trừ được chọn từ nhóm bao gồm rệp cây (bộ Homoptera), bướm trắng (bộ Hemiptera), bọ trĩ (bộ Thysanoptera), rệp giường (bộ Hemiptera), bọ chét (bộ Siphonaptera), sâu róm/ấu trùng (bộ Lepidoptera), bọ cánh cứng (bộ Coleoptera), gián (bộ Blattodea), ruồi (bộ Diptera), kiến (bộ Hymenoptera), muỗi (bộ Culicidae) và ve bét (bộ Acari). Theo phương án được ưu tiên, vật gây hại bị phòng trừ được chọn từ nhóm bao gồm rệp giường thông thường (*Cimex lectularius*), rệp đào (*Myzus persicae*), ruồi nhà (*Musca domestica*), muỗi gây bệnh sốt vàng (*Aedes aegypti*), muỗi nhà năm vạch (*Culex quinquefasciatus*), muỗi gây bệnh sốt rét châu Phi (*Anopheles gambiae*), muỗi gây bệnh sốt rét thông thường (*Anopheles quadrimaculatus*) và gián Đức (*Blattella germanica*).

Hỗn hợp diệt sinh vật gây hại theo sáng chế có thể được sử dụng bằng cách thuận tiện bất kỳ. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết rõ các cách sử dụng bao gồm phun, quét, ngâm, xử lý theo luống, hạt, chất lỏng gia áp (sol khí), tạo sương mù hoặc xử lý cạnh rãnh.

Theo phương án được ưu tiên, các hợp chất alkaloit sabadilla được sử dụng cho vật gây hại hoặc môi trường của vật gây hại này với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1 đến 1000 g/hecta (grams per hectare: “g/HA”), tốt hơn là với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 10 đến 700 g/HA và tốt nhất là với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 22 đến 560 g/HA.

Theo phương án được ưu tiên, vi khuẩn *B. thuringiensis* được sử dụng cho vật gây hại hoặc môi trường của vật gây hại này với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1 đến 5000 g/HA, tốt hơn nữa là với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 100 đến 3000 g/HA và tốt nhất là với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 560 đến 2242 g/HA.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “phòng trừ” vật gây hại hoặc “việc phòng trừ” (các) vật gây hại để chỉ việc tiêu diệt, làm mất khả năng, xua đuổi, hoặc làm giảm tác động tiêu cực của vật gây hại theo cách khác đối với cây trồng hoặc động vật đến mức mong muốn cho người trồng cây hoặc động vật.

Khi được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “môi trường của vật gây hại” để chỉ khu vực bất kỳ mà vật gây hại có mặt trong giai đoạn sống bất kỳ. Một môi trường có khả năng được xử lý bằng các phương pháp theo sáng chế bao gồm cây trồng mà vật gây hại sống trên đó và đất xung quanh. Môi trường của vật gây hại cũng có thể bao gồm các cây đã thu hoạch, vườn, cánh đồng, nhà kính, hoặc các tòa nhà khác, và nhiều bề mặt và cấu trúc trong nhà, như đồ nội thất bao gồm cả giường, và các đồ dùng trong nhà bao gồm cả sách, quần áo, v.v..

Các mao từ số ít trong bản mô tả tiếng Anh được dự định bao gồm cả dạng số nhiều cũng như dạng số ít, nếu ngữ cảnh không chỉ rõ theo cách khác. Ví dụ, các phương pháp của sáng chế đề cập đến việc phòng trừ “vật gây hại” nhưng điều này có thể bao gồm việc phòng trừ nhiều vật gây hại (như nhiều hơn một côn trùng hoặc nhiều hơn một loài côn trùng hoặc nhiều hơn một ve bét hoặc nhiều hơn một loài ve bét).

Các ví dụ sau đây được dự định minh họa sáng chế và mô tả với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này cách sử dụng các chất chiết của sáng chế. Các ví dụ này không dự định giới hạn phạm vi của sáng chế theo cách bất kỳ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sản phẩm Dipel® được sử dụng làm nguồn loài phụ *kurstaki* của vi khuẩn *B. thuringiensis* (“Btk”).

Sản phẩm Xentari® được sử dụng làm nguồn loài phụ *aiwazai* của vi khuẩn *B. thuringiensis* (“Bta”).

Sản phẩm Novodor được sử dụng làm nguồn loài phụ *thuringiensis* của vi khuẩn *B. thuringiensis* (“Btt”).

Ví dụ 1 – Phòng trừ sâu róm/ấu trùng (bộ Lepidoptera) bằng loài phụ *aiwazai* của vi khuẩn *B. thuringiensis*

Trong nghiên cứu này, sự đáp ứng của sâu róm/ấu trùng (bộ Lepidoptera) khi sử dụng hỗn hợp chứa các hợp chất alkaloit *sabadilla* (*S. officinale*) với Bta theo tỷ lệ 1:25, 1:1, 1:100 và 1:4 sẽ được quan sát. Cụ thể, các hợp chất alkaloit *sabadilla* và Bta sẽ được sử dụng cho vật gây hại với các tỷ lệ tương ứng là: 1) 22 g/HA và 560 g/HA; 2) 560 g/HA và 560 g/HA; 3) 22 g/HA và 2242 g/HA; và 4) 560 g/HA và 2242 g/HA.

Các kết quả của nghiên cứu này được dự đoán là có hoạt tính tăng lên bao gồm cả tỷ lệ kháng thuốc giảm.

Ví dụ 2 – Phòng trừ sâu róm/ấu trùng (bộ Lepidoptera) bằng loài phụ *kurstaki* của vi khuẩn *B. thuringiensis*

Trong nghiên cứu này, sự đáp ứng của sâu róm/ấu trùng (bộ Lepidoptera) khi sử dụng hỗn hợp chứa các hợp chất alkaloit *sabadilla* (*S. officinale*) với Bta theo tỷ lệ 1:25, 1:1, 1:100 và 1:4 sẽ được quan sát. Cụ thể, các hợp chất alkaloit *sabadilla* và Bta sẽ được sử dụng cho vật gây hại với các tỷ lệ tương ứng là: 1) 22 g/HA và 560 g/HA; 2) 560 g/HA và 560 g/HA; 3) 22 g/HA và 2242 g/HA; và 4) 560 g/HA và 2242 g/HA.

Các kết quả của nghiên cứu này được dự đoán là có hoạt tính tăng lên bao gồm cả tỷ lệ kháng thuốc giảm.

Ví dụ 3 – Phòng trừ sâu róm/ấu trùng (bộ Lepidoptera) bằng loài phụ *thuringiensis*

của vi khuẩn *B. thuringiensis*

Trong nghiên cứu này, sự đáp ứng của sâu róm/ấu trùng (bộ Lepidoptera) khi sử dụng hỗn hợp chứa các hợp chất alkaloit sabadilla (*S. officinale*) với Bta theo tỷ lệ 1:25, 1:1, 1:100 và 1:4 sẽ được quan sát. Cụ thể, các hợp chất alkaloit sabadilla và Bta sẽ được sử dụng cho vật gây hại với các tỷ lệ tương ứng là: 1) 22 g/HA và 560 g/HA; 2) 560 g/HA và 560 g/HA; 3) 22 g/HA và 2242 g/HA; và 4) 560 g/HA và 2242 g/HA.

Các kết quả của nghiên cứu này được dự đoán là có hoạt tính tăng lên bao gồm cả tỷ lệ kháng thuốc giảm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa lượng hữu hiệu của các hợp chất alkaloit sabadilla và vi khuẩn *Bacillus thuringiensis*, trong đó vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* bao gồm các loài phụ được chọn từ nhóm bao gồm *Bacillus thuringiensis* aizawai, *Bacillus thuringiensis* kurstaki, và hỗn hợp của chúng, trong đó tỷ lệ của các hợp chất alkaloit sabadilla với vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* nằm trong khoảng từ 1:1 đến 1:100.
2. Hỗn hợp theo điểm 1, trong đó các hợp chất alkaloit sabadilla thu được từ cây *Schoenocaulon officinale*.
3. Hỗn hợp theo điểm 1, trong đó các hợp chất alkaloit sabadilla là veratridin và xevadin.
4. Hỗn hợp theo điểm 1, trong đó hỗn hợp này còn chứa một hoặc nhiều chất phụ gia được chọn từ nhóm bao gồm dung môi, chất chống kết khối, chất ổn định, chất khử bọt, chất gây trượt, chất làm ẩm, chất phân tán, chất thấm ướt, chất làm đặc, chất nhũ hóa, chất thấm, chất phụ trợ, chất có tác dụng hiệp đồng, polyme, chất đẩy và/hoặc chất bảo quản.
5. Phương pháp phi điều trị để phòng trừ vật gây hại bao gồm bước sử dụng hỗn hợp diệt sinh vật gây hại chứa lượng hữu hiệu của các hợp chất alkaloit sabadilla và vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* cho vật gây hại hoặc môi trường của vật gây hại này, trong đó vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* bao gồm các loài phụ được chọn từ nhóm bao gồm *Bacillus thuringiensis* aizawai, *Bacillus thuringiensis* kurstaki, và hỗn hợp của chúng, trong đó tỷ lệ của các hợp chất alkaloit sabadilla với vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* nằm trong khoảng từ 1:1 đến 1:100.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó vật gây hại là ít nhất một loài trong số côn trùng và ve bét.
7. Phương pháp theo điểm 5, trong đó vật gây hại được chọn từ nhóm bao gồm rệp cây (bộ Homoptera), bướm trắng (bộ Hemiptera), bọ trĩ (bộ Thysanoptera), rệp giường (bộ Hemiptera), bọ chét (bộ Siphonaptera), sâu róm/ấu trùng (bộ Lepidoptera), bọ cánh cứng (bộ Coleoptera), gián (bộ Blattodea), ruồi (bộ Diptera), kiến (bộ Hymenoptera), muỗi (bộ Culicidae) và ve bét (bộ Acari).
8. Phương pháp theo điểm 5, trong đó vật gây hại được chọn từ nhóm bao gồm rệp giường thông thường (*Cimex lectularius*), rệp đào (*Myzus persicae*), ruồi nhà (*Musca domestica*), muỗi gây bệnh sốt vàng (*Aedes aegypti*), muỗi nhà năm vạch (*Culex quinquefasciatus*), muỗi gây bệnh sốt rét châu Phi (*Anopheles gambiae*), muỗi gây bệnh sốt rét thông thường (*Anopheles quadrimaculatus*) và gián Đức (*Blattella germanica*).
9. Phương pháp theo điểm 5, trong đó các hợp chất alkaloit sabadilla được sử dụng cho vật gây hại hoặc môi trường của vật gây hại này với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1 đến 1000 g/hecta, hoặc nằm trong khoảng từ 10 đến 700 g/hecta, hoặc nằm trong khoảng từ 22 đến 560 g/hecta.
10. Phương pháp theo điểm 5, trong đó vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* được sử dụng cho vật gây hại hoặc môi trường của vật gây hại này với tỷ lệ nằm trong khoảng từ 1 đến 5000 g/hecta, hoặc nằm trong khoảng từ 100 đến 3000 g/hecta, hoặc nằm trong khoảng từ 560 đến 2242 g/hecta.