



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

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



1-0052314

(51)^{2020.01} A01M 29/12; A01N 59/06; A01N 59/16; (13) B
A01N 35/06

-
- (21) 1-2021-04598 (22) 22/01/2020
(86) PCT/US2020/014593 22/01/2020 (87) WO2020/154389 30/07/2020
(30) 62/796,051 23/01/2019 US
(45) 27/10/2025 451 (43) 25/01/2022 406A
(73) 1. THE UNITED STATES OF AMERICA, AS REPRESENTED BY THE
SECRETARY OF AGRICULTURE (US)
1400 Independence Avenue, SW Washington, DC 20250, United States of America
2. ARKION LIFE SCIENCES, LLC (US)
551 Mews Drive, Suite J New Castle, DE 19720, United States of America
(72) BALLINGER, JR., Kenneth E. (US); WERNER, Scott J. (US).
(74) Công ty TNHH ASL LAW (ASL LAW CO.,LTD)
-

(54) PHƯƠNG PHÁP NGĂN CHẶN CHIM ĂN PHẢI LIỀU GÂY TỬ VONG CỦA
CHẤT XỬ LÝ THUỐC TRỪ SÂU VÀ CHẤT XỬ LÝ THUỐC TRỪ SÂU

(21) 1-2021-04598

(57) Sáng chế đề cập đến hợp chất ngăn chặn chim và các phương pháp sử dụng hợp chất này để ngăn chặn chim ăn phải liều gây tử vong của chất xử lý thuốc trừ sâu, như hạt giống cây trồng đã xử lý thuốc trừ sâu. Hợp chất ngăn chặn chim bao gồm chất xua đuổi chim và/hoặc chất dấu hiệu trực quan. Chất xử lý thuốc trừ sâu đã được xử lý bằng hợp chất ngăn chặn chim sẽ ngăn chim ăn phải liều gây tử vong của chất xử lý thuốc trừ sâu, trong khi đó không ngăn chim ăn phải liều không gây tử vong của cùng chất xử lý thuốc trừ sâu đó.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực liên quan đến việc ngăn chặn chim nuốt phải chất xử lý thuốc trừ sâu gây tử vong trong khi không ngăn chặn chim nuốt phải chất xử lý thuốc trừ sâu tương tự không gây tử vong.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thuốc trừ sâu và thuốc diệt nấm đã được sử dụng cho nhiều loại chất, bao gồm, ví dụ, hạt giống cây trồng, hoa và rau, để bảo vệ khỏi côn trùng và bệnh thực vật trong một thời gian dài. Các thành phần hoạt tính được sử dụng trong thuốc trừ sâu và thuốc diệt nấm đã được Cơ quan Bảo vệ Môi trường (EPA) tại Hoa Kỳ quy định kể từ khi thành lập cơ quan này. Qua nhiều thập kỷ, EPA đã đánh giá nhiều hoạt chất có hại cho môi trường hay động vật hoang dã, và do đó đã loại bỏ các hóa chất độc hại hơn khỏi lượng dự trữ nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho các chất lành tính hơn. Xu hướng này tiếp tục, và ngày nay danh sách các thuốc trừ sâu đã đăng ký hiện tại vẫn còn dư âm ảnh hưởng xấu.

Ví dụ, các chất độc hại như Mesurol® (methiocarb) đã được sử dụng trước đây, nhưng bây giờ bị cấm bởi EPA, để xua đuổi chim. Mesurol® có LD₅₀ rất thấp, và do đó chim không bị xua đuổi bởi hợp chất này mà có thể bị chết nếu tiêu thụ một lượng rất nhỏ.

Trong quá trình trồng tại các trang trại ngũ cốc thương mại, hạt giống vô tình bị rơi vãi. Hạt giống rơi vãi nên được chôn để ngăn động vật hoang dã cố gắng ăn hạt rơi vãi, nhưng chắc chắn có một số hạt rơi từ thiết bị trồng tọt xuống đất. Hạt rơi được bọc bằng thuốc trừ sâu và/hoặc thuốc diệt nấm sẽ gây tổn hại cho chim ngay cả khi động vật tiêu thụ một lượng rất nhỏ.

Thuốc trừ sâu có thể gây tử vong cho chim theo ít nhất hai cách. Thứ nhất, kết quả gây tử vong trực tiếp từ việc ăn một lượng đủ nhiều chất xử lý thuốc trừ sâu từ giống cây trồng. Ví dụ, một hạt ngô được xử lý bằng imidacloprit, ba đến bốn hạt ngũ cốc đã qua xử lý, hoặc bốn đến năm hạt cải dầu đã qua xử lý có thể gây tử vong cho gia cầm thông thường, theo Mineau và Palmer, *The Impact of the Nation's Most Widely Used Insecticides on Birds*, American Bird Conservancy, tháng 03 năm 2013. Thứ hai, cách một thuốc trừ sâu có thể gây tử vong cho chim là thông qua ảnh hưởng của liều dưới mức gây tử vong mà có thể khiến cho chim mất phương hướng hoặc không thể tránh kẻ thù. Hiệu ứng này là một dạng nhiễm độc, và chim có thể say xỉn và cuối cùng chết do không thể tự bảo vệ mình. Ví dụ, nó đã được chứng minh rằng khoảng 72 triệu con gia cầm bị giết trực tiếp bởi thuốc trừ sâu mỗi năm ở Hoa

Kỳ, nhưng tác động gây tử vong dưới mức phổ biến gấp mười lần theo Mineau và Palmer, *supra*.

Việc áp dụng liều đầy đủ ở mức xua đuổi chất xua đuổi chim ngăn chặn mất hạt giống cây trồng nhưng không cho phép ngăn chặn có chọn lọc các động vật hoang dã khỏi việc tiêu thụ ít hơn mức độc hại của thuốc trừ sâu. Liều đầy đủ ở mức xua đuổi chất xua đuổi chim đã được xác định là lớn hơn hoặc bằng 80% độ xua đuổi dựa trên các thí nghiệm nuôi dưỡng trong phòng thí nghiệm. Xem, ví dụ, Werner và cộng sự, Appl. Anim. Behav. Sci. 121:190-96 (2009); Werner và cộng sự, J. Wildl. Manage. 72:1863-68 (2008); Werner và cộng sự, J. Wildl. Manage. 72:1007-11 (2008); Werner và cộng sự J. Wildl. Manage. 71:1676-81 (2007).

Tuy nhiên, điều cần thiết là liều thấp hơn đáng kể của chất xua đuổi mà có thể ngăn chặn chim ăn phải liều duy nhất gây tử vong của các chất xử lý thuốc trừ sâu hoặc thuốc diệt nấm, nhưng cho phép chim vô tình ăn liều không gây tử vong, do đó làm giảm chi phí và bảo vệ chim khỏi liều lượng gây tử vong của các chất xua đuổi như vậy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một khía cạnh của sáng chế đề cập đến phương pháp ngăn chặn chim ăn phải liều gây tử vong của một hoặc nhiều chất xử lý thuốc trừ sâu tại một địa điểm, bao gồm việc áp dụng cho một hoặc nhiều chất xử lý thuốc trừ sâu, chất ngăn chặn chim bao gồm: anthraquinon, anthrahydroquinon, flutolanil, benzoquinon, anthranilat, caffein, xyhalothrin, metyl phenyl axetat, etyl phenyl axetat, o-amino axetophenon, 2-amino-4,5-dimetyl axetophenon, veratryl amin, aldehyt xinnamic, axit xinnamic, xinnamit, chitosan, tinh dầu, hoặc sự kết hợp các chất này; và (b) TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này, do đó tạo thành một hoặc nhiều chất xử lý thuốc trừ sâu ngăn chặn chim, theo đó ít hơn hoặc bằng khoảng 60% các chất xử lý thuốc trừ sâu ngăn chặn chim ở địa điểm nói trên không bị chim nuốt phải.

Khía cạnh khác của sáng chế đề cập đến phương pháp ngăn chặn chim ăn phải liều gây tử vong của chất xử lý thuốc trừ sâu, bao gồm việc áp dụng hợp chất ngăn chặn chim cho chất xử lý thuốc trừ sâu, bao gồm: (a) khoảng 100 ppm đến 600 ppm chất anthraquinon, anthrahydroquinon, flutolanil, benzoquinon, anthranilat, caffein, xyhalothrin, metyl phenyl axetat, etyl phenyl axetat, o-amino axetophenon, 2-amino-4,5-dimetyl axetophenon, veratryl amin, aldehyt xinnamic, axit xinnamic, xinnamit, chitosan, tinh dầu, hoặc sự kết hợp của các chất này; và (b) khoảng 100 ppm đến khoảng 2000 ppm TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; từ đó hình thành chất xử lý thuốc trừ sâu có tác dụng ngăn chặn chim.

Khía cạnh khác của sáng chế đề cập đến chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm: (a) khoảng 100 ppm đến 600 ppm chất anthraquinon, anthrahydroquinon, flutolanil, benzoquinon, anthranilat, caffein, xyhalothrin, metyl phenyl axetat, etyl phenyl axetat,

o-amino axetophenon, 2-amino-4,5-dimetyl axetophenon, veratryl amin, aldehyt xinnamic, axit xinnamic, xinnamit, chitosan, tinh dầu, hoặc sự kết hợp của các chất này; và (b) khoảng 100 ppm đến khoảng 2000 ppm TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này.

Khía cạnh khác của sáng chế đề cập đến phương pháp ngăn chặn chim ăn phải hạt giống cây trồng đã được xử lý bằng thuốc trừ sâu, bao gồm việc tiếp xúc với hạt giống cây trồng đã qua xử lý thuốc trừ sâu với một lượng hữu hiệu của hợp chất bao gồm: (a) anthraquinon, anthrahydroquinon, flutolanil, benzoquinon, anthranilat, caffein, xyhalothrin, metyl phenyl axetat, etyl phenyl axetat, o-amino axetophenon, 2-amino-4,5-dimetyl axetophenon, veratryl amin, aldehyt xinnamic, axit xinnamic, xinnamit, chitosan, tinh dầu, hoặc sự kết hợp của các chất này; và (b) TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này, theo đó hợp chất trên hạt giống cây trồng đã qua xử lý thuốc trừ sâu có hiệu quả để ngăn chặn chim ăn hạt cây đã được xử lý bằng thuốc trừ sâu nhưng không xua đuổi chim khỏi vị trí bao gồm hạt giống cây trồng đã qua xử lý thuốc trừ sâu.

Khía cạnh bổ sung của sáng chế đề cập đến hạt giống cây trồng đã qua xử lý thuốc trừ sâu bao gồm lớp phủ, lớp phủ bao gồm: (a) khoảng 100 ppm đến khoảng 600 ppm chất anthraquinon, anthrahydroquinon, flutolanil, benzoquinon, anthranilat, caffein, xyhalothrin, metyl phenyl axetat, etyl phenyl axetat, o-amino axetophenon, 2-amino-4,5-dimetyl axetophenon, veratryl amin, aldehyt xinnamic, axit xinnamic, xinnamit, chitosan, tinh dầu, hoặc sự kết hợp các chất này; và (b) khoảng 100 ppm đến khoảng 2000 ppm TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này.

Khía cạnh khác của sáng chế đề cập đến phương pháp ngăn chặn chim từ hạt giống cây trồng đã qua xử lý thuốc trừ sâu, bao gồm việc áp dụng cho hạt giống cây trồng đã qua xử lý thuốc trừ sâu một lượng hữu hiệu của hợp chất bao gồm: (a) anthraquinon, anthrahydroquinon, flutolanil, benzoquinon, anthranilat, caffein, xyhalothrin, metyl phenyl axetat, etyl phenyl axetat, o-amino axetophenon, 2-amino-4,5-dimetyl axetophenon, veratryl amin, aldehyt xinnamic, axit xinnamic, xinnamit, chitosan, tinh dầu, hoặc sự kết hợp của các chất này; và (b) TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này.

Các khía cạnh, đối tượng và lợi thế khác sẽ trở nên rõ ràng đối với những người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật này khi tham khảo mô tả chi tiết sau đây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Người nộp đơn kết hợp cụ thể toàn bộ nội dung của tất cả các tài liệu tham khảo được trích dẫn trong sáng chế này. Hơn nữa, khi một lượng, nồng độ hoặc giá trị hoặc thông số khác được đưa ra dưới dạng một phạm vi hoặc danh sách các giá trị cao hơn và giá trị thấp hơn, điều này được hiểu là bộc lộ cụ thể tất cả các phạm vi được hình thành từ bất kỳ cặp nào của bất kỳ giá trị hoặc giới hạn nào trên phạm vi cao hơn và

bất kỳ giới hạn hoặc giá trị phạm vi thấp hơn nào, bất kể phạm vi có được bộc lộ riêng biệt hay không. Trong đó phạm vi giá trị số được ghi ở đây, trừ khi có quy định khác, phạm vi được dự định bao gồm các điểm cuối của chúng, và tất cả các số nguyên và phân số trong phạm vi. Điều này không có hàm ý rằng phạm vi của sáng chế được giới hạn ở những giá trị cụ thể được đọc khi xác định phạm vi.

Định nghĩa

Trong sáng chế này, một số thuật ngữ và chữ viết tắt được sử dụng. Các định nghĩa sau đây được đề cập.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “khoảng” hoặc “xấp xỉ” có nghĩa là trong phạm vi 5%, 4%, 3%, 2%, 1%, 0,9%, 0,8%, 0,7%, 0,6%, 0,5%, 0,4%, 0,3% 0,2% hoặc 0,1% hoặc ít hơn của một giá trị hoặc phạm vi nhất định.

Thuật ngữ “bao gồm” nhằm bao gồm các phương án được bao hàm bởi thuật ngữ “chủ yếu bao gồm” và “gồm”. Tương tự, thuật ngữ “về cơ bản bao gồm” được dùng để bao gồm các phương án được bao hàm bởi thuật ngữ “gồm”.

Các thuật ngữ “ngăn chặn”, “ngăn”, “chặn”, hoặc “ngăn cản” có nghĩa là lượng xua đuổi chim áp dụng cho chất, như hạt giống cây trồng, và trong một số phương án chất xử lý thuốc trừ sâu, như hạt giống cây trồng, điều đó đủ để xua đuổi chim ăn phải liều gây tử vong của chất xử lý thuốc trừ sâu, nhưng không hiệu quả để xua đuổi chim ăn phải liều không gây tử vong của cùng một chất (như thuật ngữ “xua đuổi” được định nghĩa dưới đây). Mức độ này có thể thay đổi theo các nồng độ khác nhau dựa trên loại chim. Các thuật ngữ “ngăn chặn”, “ngăn”, “chặn”, hoặc “ngăn cản” cũng có thể có nghĩa là việc sử dụng hợp chất ngăn chặn chim chứa chất xua đuổi chim và/hoặc chất dấu hiệu trực quan trong các lượng đó mà nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 60% chất sẵn có ở địa điểm không được chim nuốt phải. Theo một số phương án, sự ngăn chặn có thể ở khoảng 59%, khoảng 58%, khoảng 57%, khoảng 56%, khoảng 55%, khoảng 54%, khoảng 53%, khoảng 52%, khoảng 51%, khoảng 50%, khoảng 49%, khoảng 48%, khoảng 47%, khoảng 46%, khoảng 45%, khoảng 44%, khoảng 43%, khoảng 42%, khoảng 41%, khoảng 40%, khoảng 39%, khoảng 38%, khoảng 37%, khoảng 36%, khoảng 35%, khoảng 34%, khoảng 33%, khoảng 32%, khoảng 31%, khoảng 31% hoặc ít hơn hạt giống cây trồng ở vị trí không bị chim ăn. Bởi vì số lượng chất xua đuổi chim sử dụng là thấp hơn so với những gì được yêu cầu để trở thành một chất xua đuổi (tức là lớn hơn hoặc bằng 80%), chất xử lý sẽ không an toàn hoàn toàn cho việc tiêu hóa của chim. Tuy nhiên, lượng chất được xử lý mà chim vô tình uống hoặc ăn phải sẽ dưới ngưỡng gây độc cho chim.

Thuật ngữ “chất xử lý thuốc trừ sâu ngăn chặn chim” có nghĩa là chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm, hoặc nói cách khác được thêm vào, mức độ ngăn chặn của hợp chất xua đuổi chim và/hoặc chất dấu hiệu trực quan (“hợp chất ngăn chặn chim”), sao cho gia cầm sẽ bị ngăn chặn ăn phải liều lượng gây tử vong của chất xử lý thuốc trừ

sâu, nhưng sẽ không bị ngăn cản ăn phải liều không gây tử vong của cùng một chất xử lý thuốc trừ sâu.

Thuật ngữ "lượng hiệu quả" là một lượng chất xua đuổi chim cộng với một lượng chất dẫn hiệu trực quan trên hạt giống cây trồng, theo một số phương án là hạt giống cây trồng đã qua xử lý thuốc trừ sâu, ở vị trí dẫn đến việc ngăn chặn đáng kể chim khỏi hạt giống cây trồng được phủ trong vị trí so với hạt giống cây trồng không được phủ ở vị trí đã nêu (tức là hạt giống cây trồng không có chất xua đuổi chim và chất dẫn hiệu trực quan). Lượng hiệu quả thực tế sẽ thay đổi tùy theo loại chất xua đuổi chim cụ thể và chất dẫn hiệu trực quan được chọn, (các) công thức của các chất này (tùy thuộc vào việc chất xua đuổi chim và chất dẫn hiệu trực quan được điều chế cùng nhau hay riêng biệt), loài chim, hạt giống cây trồng và các yếu tố môi trường.

Thuật ngữ "tinh dầu" dùng để chỉ chất lỏng thơm, dễ bay hơi được chiết xuất từ nguyên liệu thực vật. Tinh dầu thường là chất lỏng kỵ nước đậm đặc có chứa các hợp chất thơm dễ bay hơi. Các hợp chất hóa học của tinh dầu có thể nằm trong các lớp chung, như các terpen (ví dụ: p-xymen, limonen, sabinen, a-pinen, y-terpinen, b-caryophyllen), các terpenoit (ví dụ, xitronlall, thymol, carvacrol, carvon, borneol), và các phenylpropanoit (ví dụ: xinnamaldehyt, eugenol, vanillin, safrol). Tinh dầu có thể là tự nhiên (tức là, có nguồn gốc từ thực vật) hoặc tổng hợp.

Thuật ngữ "thuốc trừ sâu" có nghĩa là một loại thuốc diệt nấm, thuốc diệt côn trùng, thuốc diệt tuyến trùng, thuốc diệt cỏ, chất an toàn, thuốc trừ sâu sinh học, và/hoặc thuốc điều hòa sinh trưởng. Cũng nằm trong các chất dự tính là các hỗn hợp thuốc trừ sâu thuộc một trong các lớp nêu trên và/hoặc hỗn hợp của thuốc trừ sâu từ hai hoặc nhiều hơn các lớp nêu trên. Người lao động có tay nghề cao đã quen thuộc với những loại thuốc trừ sâu như vậy, ví dụ như có thể tìm thấy trong Sổ tay Thuốc trừ sâu, Tái bản lần thứ 16 (2013), Hội đồng Bảo vệ Cây trồng Anh, Luân Đôn. Các loại thuốc diệt côn trùng ví dụ bao gồm các cacbamat, organophosphat, thuốc diệt côn trùng organoclorua, phenylpyrazol, pyrethroit, neonicotinoit, spinosin, avermectin, milbemyxin, các chất tương tự hoặc môn vị thành niên, alkyl halogenua, các chất organotin tương tự nereistoxin, benzoylurea, diaxylhydrazin, METI acarizit, và các thuốc diệt côn trùng như cloropicrin, pymetrozin, flonicamit, clofentezin, hexythiazox, etoxazol, diafenthiuron, propargit, tetradifon, clorofenapyr, DNOC, buprofezin, xyromazin, amitraz, hydrametylnon, axequinoxyl, fluacrypyrim, rotenon, hoặc các dẫn xuất của các chất này. Thuốc diệt nấm ví dụ bao gồm các dinitroanilin, allylamin, anilinopyrimidin, thuốc kháng sinh, các hydrocacbon thơm, benzensulfonamit, benzimidazol, benzisothiazol, benzophenon, benzothiadiazol, benzotriazin, cacbamat benzyl, cacbamat, cacboxamit, axit cacboxylic diamit, cloronitril xyanoaxetamit oxim, xyanoimidazol, xyclopropancacboxamit, dicacboximit, dihydrodioxazin, dinitrophenyl crotonat, dithiocacbamat, dithiolan, etylphosphonat, etylaminothiazolcacboxamit, guanidin, hydroxy-(2-amin)pyrimidin, hydroxyanilit, imidazol, imidazolinon, các chất

vô cơ, isobenzofuranon, metoxyacrylat, metoxycacbammat, morpholin, N-phenylcacbammat, oxazolidindion, oximinoaxetat, oximinoaxetamit, peptidylpyrimidin nucleosit, phenylaxetamit, phenylamit, phenylpyrrol, phenylurea, phosphonat, phosphorothiolat, axit phthalamic, phthalimit, piperazin, piperidin, propio namit, pyridazinon, pyridin, pyridinylmetylbenzamat, pyrimidinamin, pyrimidin, pyrimidinonhydrazon, pyrroloquinolinon, quinazolinon, quinolin, quinon, sulfamit, sulfamoyltriazol, thiazolcacboxamit, thiocacbammat, thiophanat, thiophenecacboxamit, toluamit, các chất triphenyltin, triazin, và triazol. Thuốc diệt cỏ ví dụ bao gồm axetamit, amit, aryloxyphenoxypionat, benzamat, benzofuran, axit benzoic, benzothiadiazinon, bipyridylum, cacbammat, cloroaxetamit, axit clorocacboxylic, xyclohexanedion, dinitroanilin, dinitrophenol, diphenyl ete, glyxin, imidazolinon, isoxazol, isoxazolidinon, nitril, N-phenylphthalimit, oxadiazol, oxazolidindion, oxyaxetamit, axit phenoxycacboxylic, phenylcacbammat, phenylpyrazol, phenylpyrazolin, phenylpyridazin, axit phosphinic, phosphoroamidat, phosphorodithioat, phthalamat, pyrazol, pyridazinon, pyridin, axit pyridincacboxylic, pyridincacboxamit, pyrimidindion, pyrimidinyl(thio)benzoat, axit quinolincacboxylic, semicacbazon, sulfonylaminocacbonyltriazolion, sulfonylurea, tetrazolinon, thiadiazol, thiocacbammat, triazin, triazinon, triazol, triazolinon, triazolcacboxamit, triazolopyrimidin, triketon, uraxin, urê.

Các thuật ngữ “xua đuôi”, “đuôi”, hoặc “chất xua đuôi” có nghĩa là sử dụng hợp chất xua đuôi chim với số lượng lớn hơn hoặc bằng 80% chất xử lý chất xua đuôi chim, hạt giống cây trồng, và trong một số phương án chất xử lý thuốc trừ sâu như hạt giống cây trồng, ở vị trí không được chim nuốt phải.

Thuật ngữ “(các) liều lượng gây tử vong” có nghĩa là một liều lượng hoặc một lượng chất có thể gây tử vong cho chim khi chim đó ăn phải. Thuật ngữ này bao gồm liều dưới mức gây tử vong mà theo đó mặc dù về số lượng có thể không trực tiếp gây ra cái chết sau khi ăn, liều dưới mức gây tử vong dẫn đến hiệu ứng làm cho chim mất phương hướng hoặc không thể tránh kẻ thù. Hiệu ứng này là một dạng nhiễm độc mà cuối cùng dẫn đến cái chết vì chim không thể tự bảo vệ mình khỏi bị tổn hại.

Thuật ngữ “(các) liều lượng không gây tử vong” có nghĩa là một liều lượng hoặc một lượng chất không gây tử vong hoặc có thể gây nghiện cho chim khi chim đó ăn phải.

Các phương pháp

Người nộp đơn đã giải quyết được vấn đề chim ăn phải liều lượng gây tử vong của các chất xử lý thuốc trừ sâu thông qua việc phát triển các chất xử lý thuốc trừ sâu có tác dụng ngăn chặn chứ không phải xua đuôi, mức độ kết hợp giữa chất xua đuôi chim và chất dấu hiệu trực quan. Như vậy, vấn đề tiếp theo của việc chim vô tình nuốt chất xử lý thuốc trừ sâu được đổ hay rải cũng được giải quyết như cách chim

đang bị ngăn cản việc nuốt chất xử lý thuốc trừ sâu được đổ hay rải khi những chất này đang được phủ với hợp chất được bộc lộ trong sáng chế này ở mức độ ngăn chặn, không phải xua đuổi được hướng dẫn ở đây.

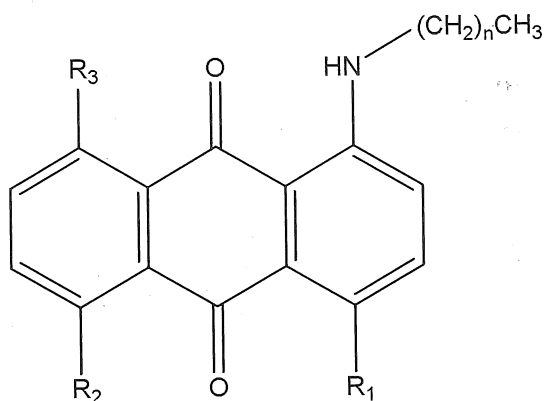
Do đó, sự khác biệt chính trong việc sử dụng các chất xua đuổi và ngăn chặn là mục tiêu của sáng chế. Nếu mục tiêu, như được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật, là để bảo vệ các chất xử lý thuốc trừ sâu, như hạt giống cây trồng, khỏi việc gây hại cho chim, tiếp đến là nồng độ mức xua đuổi (tức là độ xua đuổi ở mức 80% hoặc lớn hơn) của hợp chất xua đuổi chim/dấu hiệu trực quan phải được sử dụng (xem, ví dụ, US20160157477, được đưa toàn bộ vào đây bằng cách viện dẫn). Tuy nhiên, như được trình bày trong sáng chế này, nếu mục tiêu chỉ đơn thuần ngăn chặn chim khỏi việc nuốt chất xử lý thuốc trừ sâu, thì mức độ thấp hơn của hợp chất xua đuổi chim/dấu hiệu trực quan (tức là, độ xua đuổi ở mức 60% hoặc thấp hơn) nên được sử dụng. Mức độ ngăn chặn của các hợp chất xua đuổi chim/dấu hiệu trực quan là một lượng chất xua đuổi chim không hiệu quả như một chất xua đuổi, nhưng hiệu quả như một sự cản trở để ngăn chặn chim ăn liều gây tử vong của chất xử lý thuốc trừ sâu, và không cấm nuốt phải liều lượng không gây tử vong của cùng một chất xử lý thuốc trừ sâu sẽ xảy ra khi sử dụng nồng độ ở mức độ xua đuổi của hợp chất xua đuổi chim/dấu hiệu trực quan. Sự tiêu thụ tích lũy của các chất xử lý thuốc trừ sâu ở mức độ ngăn chặn được quản lý dưới mức gây độc tính và thay đổi theo hành vi mà sẽ đe dọa chim.

Một số phương án của sáng chế hướng đến phương pháp ngăn chặn chim ăn phải liều gây tử vong của chất xử lý thuốc trừ sâu, trong một số phương án hạt giống cây trồng được xử lý thuốc trừ sâu, nhưng không cấm uống liều không gây tử vong của chất xử lý thuốc trừ sâu. Phương pháp của phương án này bao gồm việc áp dụng cho chất xử lý thuốc trừ sâu một lượng có hiệu quả ngăn chặn của hợp chất xua đuổi chim bao gồm chất xua đuổi chim và chất dấu hiệu trực quan.

Theo một số phương án, chất xua đuổi chim là anthraquinon, thrahydroquinon, flutolanil, benzoquinon, anthranilat, caffein, xyhalothrin, metyl phenyl axetat, etyl phenyl axetat, o-amino axeton, 2-amino-4,5-dimetyl axetophenon, veratryl amin, aldehyt xinnamic, axit xinnamic, xinnamit, chitosan, tinh dầu, hoặc sự kết hợp của các chất này.

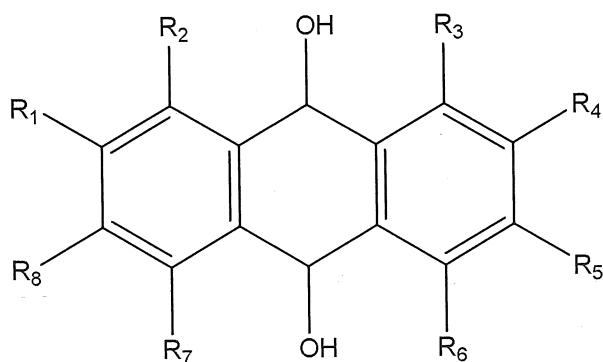
Theo các phương án khi có mặt anthraquinon, anthraquinon có thể là, ví dụ, 9,10-anthraquinon, 1,4-anthraquinon, 1,2-anthraquinon, 2,6-anthraquinon, 1-nitroanthraquinon, 1-cloroanthraquinon, 1-aminoanthraquinon, 1-hydroxyanthraquinon, 2-hydroxyanthraquinon, 2-aminoanthraquinon, 2-cloroanthraquinon, 1,5-dihydroxyanthraquinon, 2,6-dihydroxyanthraquinon, 1,8-dihydroxyanthraquinon, 1,4 diaminoanthraquinon, 2-metylanthraquinon, 2-etylanthraquinon, 2-amylanthraquinon, 2-t-butylnanthraquinon, 2-(4-metylpentyl)anthraquinon, 2-(4-metylpentenyl)anthraquinon, 1-metoxyanthraquinon, 1,5-dimetoxyanthraquinon, 2-(N,N-dimetylamino)anthraquinon, 1,4-

bis((etenylphenyl)amino)-9,10-anthraquinon, 1,8-bis((etenylphenyl)amino)-9,10-anthraquinon, 1-((etenylphenyl)amino)-9,10-anthraquinon, 1-etenylphenyl amino-4-hydroxy-9,10-anthraquinon, 1-((etenylphenyl)amino)-4-((4-metylphenyl)amino)-9,10-anthraquinon, 1,4-bis((allyloxyetylphenyl)amino)-9,10-anthraquinon, 1-(allyloxymetylphenyl)amino-4-hydroxy-9,10-anthraquinon, 1-(allyloxyetylphenyl)amino-4-hydroxy-9,10-anthraquinon, 1-(4-(2-allylaminocacbonlyoxy)etyl)phenylamino-4-hydroxyanthraquinon, 1-(4-(2-metacryloyloxyetyl)phenyl)amino-hydroxy-9,10-anthraquinon, 2,6-dihydroxy-9,10-anthraquinon, 1,5-dimetyl-2,6-dihydroxy-9,10-anthraquinon, 2,3,6,7-tetrahydroxy-9,10-anthraquinon, 1,3,5,7-tetrahydroxy-2,4,6,8-tetrametyl-9,10-anthraquinon, 2,7-dihydroxy-1,8-dimetyl-9,10-anthraquinon, hoặc sự kết hợp của các chất này. Theo một số phương án, anthraquinon có cấu tạo như sau:



trong đó một trong số R₁, R₂ và R₃ là --NH-(CH₂)_m-CH₃, và hai chất còn lại đều được chọn độc lập từ nhóm hydro hoặc C₁₋₄ alkyl; và n và m là mỗi số nguyên độc lập từ 4 đến 17 (US2018/0327603, được đưa vào đây để tham khảo).

Theo các phương án khi có mặt anthrahydroquinon, anthrahydroquinon có thể là, ví dụ, 9,10-dihydroanthrahydroquinon, 1,4-dihydroanthrahydroquinon, 1,4,4a,9a-tetrahydroanthrahydroquinon, hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của các chất này. Theo một số phương án, anthrahydroquinon có cấu tạo như sau:



trong đó R₁₋₈, một cách độc lập, là nguyên tử hydro hoặc nhóm alkyl có 1-6 nguyên tử cacbon.

Theo các phương án khi có mặt benzoquinon, benzoquinon có thể là, ví dụ, 1,4-benzoquinon, 1,2-benzoquinon, hoặc sự kết hợp của các chất này.

Theo các phương án khi có mặt anthranilat, anthranilat có thể là, ví dụ, methyl anthranilat, etyl anthranilat, dimethyl anthranilat, diethyl anthranilat, hoặc sự kết hợp của các chất này.

Theo các phương án khi có mặt tinh dầu, thì tinh dầu đó có thể là, ví dụ, dầu bạc hà, dầu sả, dầu tỏi, dầu oải hương, dầu bách xù, dầu quế, dầu hương thảo, dầu bạch đàn, dầu húng quế, dầu đinh hương, dầu cây sả, dầu cỏ xạ hương, dầu oregano, dầu chanh, dầu phong lữ, dầu gỗ hồng mộc, hoặc kết hợp của các loại dầu này.

Theo một số phương án, chất dầu hiệu trực quan là TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này. Theo các phương án khi có mặt TiO_2 , TiO_2 có thể là, ví dụ, rutil, ilmenit, anataza, hoặc có nguồn gốc từ brookit. Theo các phương án khi CaCO_3 có mặt, CaCO_3 có thể là, ví dụ, canxit, aragonit, hoặc vaterite có nguồn gốc. Do đó, một số phương án hướng đến sự kết hợp của chất xua đuổi chim và chất dầu hiệu trực quan như anthraquinone và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; một anthrahydroquinon và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; flutolanil và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; benzoquinon và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; anthranilat và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; caffein và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; xyhalothrin và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; methyl phenyl axetat và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; etyl phenyl axetat và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; o-amino axetophenon và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; 2-amino-4,5-dimethyl axetilen và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; veratryl amin và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; aldehyt xinnamic và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; axit xinnamic và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; xinnamit và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; chitosan và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; tinh dầu và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này; hoặc bất kỳ chất xua đuổi chim nói trên trong bất kỳ sự kết hợp nào với và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này.

Phương pháp bổ sung, trong các phương án khác, đề cập đến phương pháp ngăn chặn chim ăn phải liều gây tử vong của chất xử lý thuốc trừ sâu, như hạt giống cây trồng được xử lý thuốc trừ sâu, bao gồm tiếp xúc chất xử lý thuốc trừ sâu với hợp chất chứa lượng hiệu quả ngăn chặn bao gồm anthraquinon, anthrahydroquinon, flutolanil, benzoquinon, anthranilat, caffein, xyhalothrin, methyl phenyl axetat, etyl phenyl axetat, o-amino axetophenon, 2-amino-4,5-dimethyl axetophenon, veratryl amin, aldehyt xinnamic, axit xinnamic, xinnamit, chitosan, tinh dầu, hoặc sự kết hợp của các chất này; và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này, nhờ đó mà áp dụng mức ngăn chặn của hợp chất trên chất xử lý thuốc trừ sâu có hiệu quả ngăn chặn các loài chim ăn

phải liều gây tử vong của các chất xử lý thuốc trừ sâu, nhưng không xua đuổi chim khỏi vị trí có chất xử lý thuốc trừ sâu.

Hơn nữa, một số phương án được hướng tới các phương pháp để ngăn chặn chim ăn phải liều gây tử vong của chất xử lý thuốc trừ sâu, như hạt giống cây trồng được xử lý thuốc trừ sâu, bao gồm áp dụng cho chất xử lý thuốc trừ sâu hợp chất chứa lượng hiệu quả ngăn chặn bao gồm anthraquinon, anthrahydroquinon, flutolanil, benzoquinon, anthranilat, caffein, xyhalothrin, metyl phenyl axetat, etyl phenyl axetat, o-amino axetophenon, 2-amino-4,5-dimetyl axetophenon, veratryl amin, aldehyt xinnamic, axit xinnamic, xinnamit, chitosan, tinh dầu, hoặc sự kết hợp của các chất này; và TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này.

Chất xua đuổi chim, chất dấu hiệu trực quan, hoặc cả hai, theo một số phương án, có thể được điều chế với chất mang trợ thích hợp như đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các công thức của chất xua đuổi chim và chất dấu hiệu trực quan có thể thay đổi tùy theo mục tiêu và phương pháp áp dụng cụ thể. Ví dụ, các chất có thể được điều chế dưới dạng dung dịch, nhũ tương, chất cô đặc có thể nhũ hóa, chất cô đặc dạng huyền phù, bột có thể thấm ướt, bụi, hạt, bụi hoặc hạt kết dính, và/hoặc bình xịt. Đặc biệt, chất mang có thể được chấp nhận về mặt nông học và thích hợp để áp dụng cho các công trình, cánh đồng nông nghiệp hoặc cây trồng, hạt giống, cây con, vườn cây ăn quả, vườn nho, thức ăn chăn nuôi, phân bón, thuốc trừ sâu, bả động vật hoặc côn trùng và kết hợp của các loại này. Chất mang cụ thể có thể là chất mang pha lỏng hoặc pha rắn, bao gồm nhưng không giới hạn ở nước, hỗn hợp chất hoạt động bề mặt dạng nước, rượu, ete, hydrocacbon, hydrocacbon halogen hóa, glycol, xeton, este, dầu (tự nhiên hoặc tổng hợp), đất sét, kaolinit, silicas, xenluloza, cao su, bột đá tan, chất tạo bột, và polyme tổng hợp. Chất xua đuổi chim và chất dấu hiệu trực quan cũng có thể được điều chế trong hợp chất duy nhất hoặc được điều chế trong các hợp chất khác nhau và được áp dụng riêng biệt. Chất xua đuổi chim và/hoặc chất dấu hiệu trực quan cũng có thể được điều chế dưới dạng phụ gia với các chất có lợi cho nông nghiệp khác, bao gồm nhưng không giới hạn ở, chất ổn định tia cực tím, chất chống oxy hóa, bả, chất bổ trợ, thuốc diệt cỏ, phân bón và thuốc trừ sâu bao gồm thuốc trừ sâu và thuốc diệt nấm.

Theo một số phương án, bước áp dụng dẫn đến khoảng 100 ppm đến khoảng 600 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 550 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 500 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 450 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 400 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 350 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 300 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 250 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 200 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 150 ppm, khoảng 150 ppm đến khoảng 600 ppm, khoảng 200 ppm đến khoảng 600 ppm, khoảng 250 ppm đến khoảng 600 ppm, khoảng 300 ppm đến khoảng 600 ppm, khoảng 350 ppm đến khoảng 600 ppm, khoảng 400 ppm đến khoảng 600 ppm, khoảng 450 ppm đến khoảng 600 ppm, khoảng 500 ppm khoảng 600 ppm,

khoảng 550 ppm đến khoảng 600 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 600 ppm, khoảng 200 ppm đến khoảng 500 ppm, khoảng 200 ppm đến khoảng 450 ppm, khoảng 200 ppm đến khoảng 400 ppm, khoảng 200 ppm đến khoảng 350 ppm, khoảng 200 ppm đến khoảng 300 ppm, khoảng 200 ppm đến khoảng 250 ppm, khoảng 250 ppm đến khoảng 500 ppm, khoảng 300 ppm đến khoảng 500 ppm, khoảng 350 ppm đến khoảng 500 ppm, khoảng 400 ppm khoảng 500 ppm, khoảng 450 ppm đến 500 ppm, khoảng 300 ppm đến 400 ppm, khoảng 300 ppm đến 450 ppm, hoặc khoảng 350 ppm đến 400 ppm của hợp chất xua đuôi chim áp dụng đối với các chất xử lý thuốc trừ sâu. Theo một số phương án, chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm khoảng 100, khoảng 105, khoảng 110, khoảng 115, khoảng 125, khoảng 130, khoảng 135, khoảng 140, khoảng 145, khoảng 150, khoảng 155, khoảng 160, khoảng 165, khoảng 170, khoảng 175, khoảng 180, khoảng 185, khoảng 190, khoảng 195, khoảng 200, khoảng 205, khoảng 210, khoảng 215, khoảng 220, khoảng 225, khoảng 230, khoảng 235, khoảng 240, khoảng 245, khoảng 250, khoảng 255, khoảng 260, khoảng 265, khoảng 270, khoảng 275, khoảng 280, khoảng 285, khoảng 295, khoảng 300, khoảng 305, khoảng 310, khoảng 315, khoảng 325, khoảng 330, khoảng 335, khoảng 340, khoảng 345, khoảng 350, khoảng 355, khoảng 360, khoảng 365, khoảng 370, khoảng 375, khoảng 380, khoảng 385, khoảng 390, khoảng 395, khoảng 400, khoảng 405, khoảng 410, khoảng 415, khoảng 425, khoảng 430, khoảng 435, khoảng 440, khoảng 445, khoảng 450, khoảng 455, khoảng 460, khoảng 465, khoảng 470, khoảng 475, khoảng 480, khoảng 485, khoảng 490, khoảng 495, khoảng 500, khoảng 505, khoảng 510, khoảng 515, khoảng 525, khoảng 530, khoảng 535, khoảng 540, khoảng 545, khoảng 550, khoảng 555, khoảng 560, khoảng 565, khoảng 570, khoảng 575, khoảng 580, khoảng 585, khoảng 590, khoảng 595, hoặc khoảng 600 ppm hợp chất xua đuôi chim.

Theo một số phương án, bước áp dụng dẫn đến khoảng 100 ppm đến khoảng 2000 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 1950 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 1900 ppm, 100 ppm đến khoảng 1850 ppm, 100 ppm đến khoảng 1800 ppm, 100 ppm đến khoảng 1750 ppm, 100 ppm đến khoảng 1700 ppm, 100 ppm đến khoảng 1650 ppm, 100 ppm đến khoảng 1600 ppm, 100 ppm đến khoảng 1550 ppm, 100 ppm đến khoảng 1500 ppm, 100 ppm đến khoảng 1450 ppm, 100 ppm đến khoảng 1400 ppm, 100 ppm đến khoảng 1350 ppm, 100 ppm đến khoảng 1300 ppm, 100 ppm đến khoảng 1250 ppm, 100 ppm đến khoảng 1200 ppm, 100 ppm đến khoảng 1150 ppm, 100 ppm đến khoảng 1100 ppm, 100 ppm đến khoảng 1050 ppm, 100 ppm đến khoảng 1000 ppm, 100 ppm đến khoảng 950 ppm, 100 ppm đến khoảng 900 ppm, 100 ppm đến khoảng 850 ppm, 100 ppm đến khoảng 800 ppm, 100 ppm đến khoảng 750 ppm, 100 ppm đến khoảng 700 ppm, 100 ppm đến khoảng 650 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 600 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 550 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 500 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 450 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 400 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 350 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 300 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 250 ppm, khoảng 100 ppm đến khoảng 200 ppm, khoảng 100 ppm

12

[illegible]

14

15

đến khoảng 900 ppm, 800 ppm đến khoảng 850 ppm, 850 ppm đến khoảng 1300 ppm, 900 ppm đến khoảng 1300 ppm, 950 ppm đến khoảng 1300 ppm, 1000 ppm đến khoảng 1300 ppm, 1050 ppm đến khoảng 1300 ppm, 1100 ppm đến khoảng 1300 ppm, 1150 ppm đến khoảng 1300 ppm, 1200 ppm đến khoảng 1300 ppm, 1250 ppm đến khoảng 1300 ppm, 900 ppm đến khoảng 1200 ppm, 900 ppm đến khoảng 1150 ppm, 900 ppm đến khoảng 1100 ppm, 900 ppm đến khoảng 1050 ppm, 900 ppm đến khoảng 1000 ppm, 900 ppm đến khoảng 950 ppm, 950 ppm đến khoảng 1200 ppm, 1000 ppm đến khoảng 1200 ppm, 1050 ppm đến khoảng 1200 ppm, 1100 ppm đến khoảng 1200 ppm, 1150 ppm đến khoảng 1200 ppm, 900 ppm đến khoảng 1100 ppm, 900 ppm đến khoảng 1050 ppm, 900 ppm đến khoảng 1000 ppm, 900 ppm đến khoảng 950 ppm, 950 ppm đến khoảng 1100 ppm, 1000 ppm đến khoảng 1100 ppm, 1050 ppm đến khoảng 1100 ppm, của chất dấu hiệu trực quan được áp dụng cho chất xử lý thuốc trừ sâu. Theo một số phương án, chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm khoảng 100, khoảng 110, khoảng 120, khoảng 130, khoảng 140, khoảng 150, khoảng 160, khoảng 170, khoảng 180, khoảng 190, khoảng 200, khoảng 210, khoảng 220, khoảng 230, khoảng 240, khoảng 250, khoảng 260, khoảng 270, khoảng 280, khoảng 290, khoảng 300, khoảng 310, khoảng 320, khoảng 330, khoảng 340, khoảng 350, khoảng 360, khoảng 370, khoảng 380, khoảng 390, khoảng 400, khoảng 410, khoảng 420, khoảng 430, khoảng 440, khoảng 450, khoảng 460, khoảng 470, khoảng 480, khoảng 490, khoảng 500, khoảng 510, khoảng 520, khoảng 530, khoảng 540, khoảng 550, khoảng 560, khoảng 570, khoảng 580, khoảng 590, khoảng 600, khoảng 610, khoảng 620, khoảng 630, khoảng 640, khoảng 650, khoảng 660, khoảng 670, khoảng 680, khoảng 690, khoảng 700, khoảng 710, khoảng 720, khoảng 730, khoảng 740, khoảng 750, khoảng 760, khoảng 770, khoảng 780, khoảng 790, khoảng 800, khoảng 810, khoảng 820, khoảng 830, khoảng 840, khoảng 850, khoảng 860, khoảng 870, khoảng 880, khoảng 890, khoảng 900, khoảng 910, khoảng 920, khoảng 930, khoảng 940, khoảng 950, khoảng 960, khoảng 970, khoảng 980, khoảng 990, khoảng 1000, khoảng 1010, khoảng 1020, khoảng 1030, khoảng 1040, khoảng 1050, khoảng 1060, khoảng 1070, khoảng 1080, khoảng 1090, khoảng 1100, khoảng 1110, khoảng 1120, khoảng 1130, khoảng 1140, khoảng 1150, khoảng 1160, khoảng 1170, khoảng 1180, khoảng 1190, khoảng 1200, khoảng 1210, khoảng 1220, khoảng 1230, khoảng 1240, khoảng 1250, khoảng 1260, khoảng 1270, khoảng 1280, khoảng 1290, khoảng 1300, khoảng 1310, khoảng 1320, khoảng 1330, khoảng 1340, khoảng 1350, khoảng 1360, khoảng 1370, khoảng 1380, khoảng 1390, khoảng 1400, khoảng 1410, khoảng 1420, khoảng 1430, khoảng 1440, khoảng 1450, khoảng 1460, khoảng 1470, khoảng 1480, khoảng 1490, khoảng 1500, khoảng 1510, khoảng 1520, khoảng 1530, khoảng 1540, khoảng 1550, khoảng 1560, khoảng 1570, khoảng 1580, khoảng 1590, khoảng 1600, khoảng 1610, khoảng 1620, khoảng 1630, khoảng 1640, khoảng 1650, khoảng 1660, khoảng 1670, khoảng 1680, khoảng 1690, khoảng 1700, khoảng 1710, khoảng 1720, khoảng 1730, khoảng 1740, khoảng 1750, khoảng 1760, khoảng 1770, khoảng 1780, khoảng

1790, khoảng 1800, khoảng 1810, khoảng 1820, khoảng 1830, khoảng 1840, khoảng 1850, khoảng 1860, khoảng 1870, khoảng 1880, khoảng 1890, khoảng 1900, khoảng 1910, khoảng 1920, khoảng 1930, khoảng 1940, khoảng 1950, khoảng 1960, khoảng 1970, khoảng 1980, khoảng 1990, hoặc khoảng 2000 của chất dầu hiệu trực quan.

Trong một số phương án, tỷ lệ chất dầu hiệu trực quan để hợp chất xua đuổi chim áp dụng đối với các chất xử lý thuốc trừ sâu có thể từ khoảng 0,1:1 đến khoảng 10:1. Trong một số phương án, tỷ lệ chất dầu hiệu trực quan để chất xua đuổi chim áp dụng đối với các chất xử lý thuốc trừ sâu có thể từ khoảng 0,1:1, khoảng 0,2:1, khoảng 0,3:1, khoảng 0,4:1, khoảng 0,5:1, khoảng 0,6:1, khoảng 0,7:1, khoảng 0,8:1, khoảng 0,9:1, khoảng 1:1, khoảng 1,1:1, khoảng 1,2:1, khoảng 1,3:1, khoảng 1,4:1, khoảng 1,5:1, khoảng 1,6:1, khoảng 1,7:1, khoảng 1,8:1, khoảng 1,9:1, khoảng 2:1:1, khoảng 2,2:1, khoảng 2,3:1, khoảng 2,4:1, khoảng 2,5:1, khoảng 2,6:1, khoảng 2,7:1, khoảng 2,8:1, khoảng 2,9:1, khoảng 3,0:1, khoảng 3,1:1, khoảng 3,2:1, khoảng 3,3:1, khoảng 3,4:1, khoảng 3,5:1, khoảng 3,6:1, khoảng 3,7:1, khoảng 3,8:1, khoảng 3,9:1, khoảng 4:1, khoảng 4,1:1, khoảng 4,2:1, khoảng 4,3:1, khoảng 4,4:1, khoảng 4,5:1, khoảng 4,6:1, khoảng 4,7:1, khoảng 4,8:1, khoảng 4,9:1, khoảng 5:1, khoảng 5,1:1, khoảng 5,2:1, khoảng 5,3:1, khoảng 5,4:1, khoảng 5,5:1, khoảng 5,6:1, khoảng 5,7:1, khoảng 5,8:1, khoảng 5,9:1, khoảng 6:1, khoảng 6,1:1, khoảng 6,2:1, khoảng 6,3:1, khoảng 6,4:1, khoảng 6,5:1, khoảng 6,6:1, khoảng 6,7:1, khoảng 6,8:1, khoảng 6,9:1, khoảng 7:1, khoảng 7,1:1, khoảng 7,2:1, khoảng 7,3:1, khoảng 7,4:1, khoảng 7,5:1, khoảng 7,6:1, khoảng 7,7:1, khoảng 7,8:1, khoảng 7,9:1, khoảng 8:1, khoảng 8,1:1, khoảng 8,2:1, khoảng 8,3:1, khoảng 8,4:1, khoảng 8,5:1, khoảng 8,6:1, khoảng 8,7:1, khoảng 8,8:1, khoảng 8,9:1, khoảng 9:1, khoảng 9,1:1, khoảng 9,2:1, khoảng 9,3:1, khoảng 9,4:1, khoảng 9,5:1, khoảng 9,6:1, khoảng 9,7:1, khoảng 9,8:1, khoảng 9,9:1, hoặc khoảng 10:1.

Trong một số phương án, chim có thể là, ví dụ, chim đậu theo bộ Passeriformes, ví dụ, chim sapayoa, chim lò, chim ăn kiến, chim ăn kiến mặt đất, chim ăn thịt, chim thuộc họ Grallariidae, chim Tapaculo, chim đớp ruồi bạo chúa, chim Tityra, chim Contiga, chim Manakin, chim mỏ nhọn, chim bách thanh, chim Vireo, chim giẻ cùi, quạ, chim ác là, quạ thường, chim sơn ca, chim én, chim Martin, chim bạc má mũ đen, chim Titmice, chim thuộc họ phản tước, chim thuộc họ bạc má đuôi dài, chim trèo cây ngực trắng, chim thuộc họ đuôi cứng, chim thuộc họ tiêu liêu, chim ăn mồi, chim thuộc họ lội suối, chim thuộc họ chào mào, chim thuộc họ Kinglet, chim chích lá, chim chích cựa thể giới, chim chích sậy, chim thuộc họ Donacobius, chim chiến chiến, chim đớp ruồi Cựu thế giới, chim sáo đá, chim myna, chim thuộc họ hoét, chim nhại, chim thuộc họ thrasher, chim thuộc họ Prunella, chim chìa vôi, chim thuộc chi mạnh, chim thuộc họ Bombycilla, chim ăn ruồi mọt, chim thuộc họ Dulus dominicus, chim chích ô liu, chim thuộc họ Calcarius, chim chích gõ, chim thuộc họ Thraupidae, chim sẻ Mỹ, chim Towhee, chim hồng tước, chim hoét đen, chim đồng cỏ thuộc giống Sturnella,

chim chia vôi, chim mỏ quạ, Chim vàng anh, Chim họ sẻ, Chim sẻ Cựa thế giới, chim sâu, chim di, hoặc chim whydah.

Các chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm bất kỳ chất nào được xử lý bằng bất kỳ loại thuốc trừ sâu nào, và đặc biệt, mức độ thuốc trừ sâu có thể gây chết cho chim ăn phải. Một số ví dụ bao gồm, nhưng không giới hạn ở cây trồng, hạt giống, cây con, vườn cây ăn quả, vườn nho, thức ăn chăn nuôi, phân bón và bả động vật hoặc côn trùng. Các loại hạt giống bao gồm, nhưng không giới hạn ở các loại hạt thực vật như hạt ngô, trái cây, ngũ cốc, cỏ, cây họ đậu, rau diếp, kê, yến mạch, lúa, cây hàng, lúa miến, hướng dương, hạt cây, cỏ, rau hoặc lúa mì.

Hộp chất theo sáng chế bao gồm chất xua đuổi chim và chất dấu hiệu trực quan có thể được áp dụng cho các chất xử lý thuốc trừ sâu bằng bất kỳ phương pháp được biết đến với người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật. Ví dụ, chất xua đuổi chim và/hoặc chất dấu hiệu trực quan có thể được áp dụng cho các chất xử lý thuốc trừ sâu bằng cách phun hợp chất trên chất xử lý thuốc trừ sâu hoặc bằng cách ngâm các chất xử lý thuốc trừ sâu trong chất phân tán dạng lỏng của chất xua đuổi chim và/hoặc chất dấu hiệu trực quan hoặc dung dịch lỏng của tiền chất của các chất này. Trong một số phương án, quá trình phủ các chất xử lý thuốc trừ sâu, và đặc biệt, các hạt được xử lý thuốc trừ sâu liên quan đến việc sử dụng “hộp hạt giống”, trong đó những hạt giống được khuấy, trong khi phun trên lớp phủ chất lỏng có chứa chất xua đuổi chim và/hoặc chất dấu hiệu trực quan hoặc tiền chất của các chất này. Có thể phun các giọt mịn của chất phân tán đã xử lý với tốc độ sao cho hạt vẫn chảy tự do. Vật liệu xử lý cũng có thể được phun lên chất xử lý thuốc trừ sâu trong khi chúng được sôi trong không khí. Có thể áp dụng chất xua đuổi chim và/hoặc chất dấu hiệu trực quan và tiền chất của các chất đó theo cách này. Theo một số phương án, chất xử lý thuốc trừ sâu cũng có thể được phủ bằng cách ngâm trong dung dịch xử lý, lưu ý rằng phương pháp này bao gồm quá trình làm khô tích cực. Miễn là lớp phủ đủ để cung cấp một lượng hữu hiệu của hợp chất bao gồm chất xua đuổi chim và chất dấu hiệu trực quan, thì không cần thêm độ dày lớp phủ.

Lớp phủ chất xua đuổi chim có thể được tạo thành sao cho cả hai hợp chất (ví dụ, chất xua đuổi chim và chất dấu hiệu trực quan) đều được đồng thời áp dụng cho các chất xử lý thuốc trừ sâu, hoặc các lớp phủ có thể áp dụng từng bước, trong đó một trong hai chất xua đuổi chim hoặc chất dấu hiệu trực quan là áp dụng đầu tiên cho các chất xử lý thuốc trừ sâu theo hợp phần khác. Trình tự mà chất xua đuổi chim hoặc chất dấu hiệu trực quan, nếu áp dụng riêng, không phải là đặc biệt quan trọng miễn là chất xử lý thuốc trừ sâu thành phẩm được phủ ngăn chặn được chim ăn liền gây tử vong đó. Hơn nữa, nếu chất xua đuổi chim và chất dấu hiệu trực quan được áp dụng riêng biệt, thì lớp phủ ban đầu (tức là chất xua đuổi chim hoặc chất dấu hiệu trực quan) có thể được để khô một phần hoặc hoàn toàn trước khi phủ lớp thứ hai với hợp

phần khác. Theo một số phương án, lớp phủ ban đầu có thể nhanh chóng được tiếp nối bằng lớp phủ thứ hai, tại đó lớp phủ ban đầu không bị khô.

Hạt giống cây trồng được xử lý thuốc trừ sâu bao gồm mức độ ngăn chặn của hợp chất xua đuổi chim theo sáng chế có thể được trồng bởi bất kỳ phương pháp nào được biết đến. Ví dụ, theo một số phương án, hạt được gieo trực tiếp vào đất hoặc rải rác trên đất. Có thể thực hiện gieo hạt trực tiếp, ví dụ, bằng cách phát (rải ngẫu nhiên trên diện tích mục tiêu), trồng theo hàng (đo khoảng cách giữa các hàng hạt), hoặc gieo hạt (ví dụ: gieo tay hoặc gieo ngoài đồng ruộng). Do tính chất ngăn chặn của hạt được phủ nên các phương pháp hiện nay có thể chấp nhận hạt rơi vãi hoặc rải rác vì những hạt rơi vãi hoặc rải rác như vậy sẽ ngăn không cho chim ăn hạt.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Với mục đích bảo vệ các loài chim hoang dã khỏi hạt giống cây trồng (ví dụ như ngô, gạo, đậu tương) được xử lý bằng thuốc trừ sâu như thuốc diệt côn trùng hoặc thuốc diệt nấm. Bảng 1 tóm tắt một cách tương đối tỷ lệ sử dụng anthraquinon được khuyến nghị (mililit trên một kilogram hạt giống) để xua đuổi và ngăn chặn các loài chim hoang dã tiêu thụ một lượng hạt giống mà có mức độ độc hại của thuốc trừ sâu đạt được trong cơ thể chim. Tỷ lệ xua đuổi sẽ yêu cầu liều lượng cao hơn với mục tiêu bảo vệ hạt giống cây trồng không bị mất cho chim khi ít hơn 5% hạt giống cây trồng bị mất. Điều này dẫn đến tỷ lệ xua đuổi là $\geq 80\%$ trong các thử nghiệm nuôi chim trong lồng. Bằng cách so sánh, độ ngăn chặn mô tả $\leq 60\%$ độ xua đuổi. Điều này là thấp hơn nhiều so với liều lượng cần thiết để giữ cho chim không bị xua đuổi nhưng đủ để giữ cho chim không bị nhiễm độc ngẫu nhiên.

Bảng 1

Loài	AQ + TiO ₂ Công thức xua đuổi với 13,6% AQ và 36,4% TiO ₂	AQ + TiO ₂ Công thức Ngăn chặn với 13,6% AQ và 36,4% TiO ₂
Chim/Hạt ngô	6,52 mL/kg 1230 ppm AQ 3299 ppm TiO ₂	0,65 mL/kg 123 ppm AQ 330 ppm TiO ₂
Chim/Hạt giống lúa	9,13 mL/kg 1726 ppm AQ 4618 ppm TiO ₂	1,31 mL/kg 246 ppm AQ 660 ppm TiO ₂

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp ngăn chặn chim ăn phải liều gây tử vong của chất xử lý thuốc trừ sâu, bao gồm việc áp dụng hợp chất ngăn chặn chim cho chất xử lý thuốc trừ sâu, bao gồm:

(a) 100 ppm đến 600 ppm chất anthraquinon, anthrahydroquinon, flutolanil, benzoquinon, anthranilat, caffein, xyhalothrin, metyl phenyl axetat, etyl phenyl axetat, o-amino axetophenon, 2-amino-4,5-dimetyl axetophenon, veratryl amin, aldehyt xinnamic, axit xinnamic, xinnamit, chitosan, tinh dầu, hoặc sự kết hợp của các chất này; và

(b) 100 ppm đến 2000 ppm TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này;

từ đó hình thành chất xử lý thuốc trừ sâu có tác dụng ngăn chặn chim, trong đó chất xử lý thuốc trừ sâu có độ xua đuổi chim khoảng 60% hoặc thấp hơn.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó hợp phần (a) của hợp chất ngăn chặn chim bao gồm anthraquinon.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm 160 ppm anthraquinon.

4. Phương pháp theo điểm 2 hoặc điểm 3, trong đó anthraquinon là 9,10-anthraquinon.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 3, trong đó hợp phần (b) của hợp chất ngăn chặn chim là TiO_2 .

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó TiO_2 là rutil TiO_2 .

7. Phương pháp theo điểm 5, trong đó chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm 400 ppm TiO_2 .

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 3, trong đó hợp phần (b) của hợp chất ngăn chặn chim là CaCO_3 .

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm 160 ppm CaCO_3 .

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 3, trong đó hợp phần (b) của hợp chất ngăn chặn chim là TiO_2 và CaCO_3 .

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm 400 ppm TiO_2 .

12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm 160 ppm CaCO_3 .

1513. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 3, trong đó chất xử lý thuốc trừ sâu là hạt giống cây trồng đã xử lý thuốc trừ sâu.

14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 3, theo đó chim bị cấm ăn liều gây tử vong của chất xử lý thuốc trừ sâu ngăn chặn chim nhưng không cấm chim ăn liều không gây tử vong của chất xử lý thuốc trừ sâu ngăn chặn chim.

15. Chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm:

(a) 100 ppm đến 600 ppm chất anthraquinon, anthrahydroquinon, flutolanil, benzoquinon, anthranilat, caffein, xyhalothrin, metyl phenyl axetat, etyl phenyl axetat, o-amino axetophenon, 2-amino-4,5-dimetyl axetophenon, veratryl amin, aldehyt xinnamic, axit xinnamic, xinnamit, chitosan, tinh dầu, hoặc sự kết hợp của các chất này; và

(b) 100 ppm đến 2000 ppm TiO_2 , CaCO_3 , hoặc sự kết hợp của các chất này, trong đó chất xử lý thuốc trừ sâu có độ xua đuổi chim khoảng 60% hoặc thấp hơn.

16. Chất xử lý thuốc trừ sâu theo điểm 15, trong đó hợp phần (a) là anthraquinon.

17. Chất xử lý thuốc trừ sâu theo điểm 16, trong đó có chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm 160 ppm anthraquinon.

18. Chất xử lý thuốc trừ sâu theo điểm 16 hoặc điểm 17, trong đó anthraquinon là 9,10-anthraquinon.

19. Chất xử lý thuốc trừ sâu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 15 đến điểm 17, trong đó hợp phần (b) của chất xử lý thuốc trừ sâu là TiO_2 .

20. Chất xử lý thuốc trừ sâu theo điểm 19, trong đó TiO_2 là rutil TiO_2 .

21. Chất xử lý thuốc trừ sâu theo điểm 19, trong đó chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm 400 ppm TiO_2 .

22. Chất xử lý thuốc trừ sâu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 15 đến điểm 17, trong đó hợp phần (b) của chất xử lý thuốc trừ sâu là CaCO_3 .

23. Chất xử lý thuốc trừ sâu theo điểm 22, trong đó chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm 160 ppm CaCO_3 .

24. Chất xử lý thuốc trừ sâu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 15 đến điểm 17, trong đó hợp phần (b) của chất xử lý thuốc trừ sâu là TiO_2 và CaCO_3 .

25. Chất xử lý thuốc trừ sâu theo điểm 24, trong đó chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm 400 ppm TiO_2 .

26. Chất xử lý thuốc trừ sâu theo điểm 24, trong đó chất xử lý thuốc trừ sâu bao gồm 160 ppm CaCO_3 .

27. Chất xử lý thuốc trừ sâu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 15 đến điểm 17, trong đó chất xử lý thuốc trừ sâu là hạt giống cây trồng đã xử lý thuốc trừ sâu.