



(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)



1-0032505

(51)⁷ A01N 31/04; A01P 17/00; A01N 35/06; (13) B
A01N 45/02; A01N 27/00; A01N 31/06

(21) 1-2016-01217

(22) 06/01/2015

(86) PCT/JP2015/050566 06/01/2015

(87) WO 2015/186368 A1 10/12/2015

(30) 2014-127692 05/06/2014 JP

(45) 25/07/2022 412

(43) 27/06/2016 339A

(73) RIKEN PERFUMERY HOLDINGS CO., LTD. (JP)

5-31-19, Shiba, Minato-ku, Tokyo 108-0014 Japan

(72) KAWAKAMI, Masato (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THUỐC XUA ĐUỔI CÔN TRÙNG VÀ PHƯƠNG PHÁP XUA ĐUỔI CÔN TRÙNG

(57) Sáng chế đề cập đến thuốc xua đuổi côn trùng có hiệu quả xua đuổi cao đối với các loài gây hại, duy trì tác dụng lâu dài tốt, có độc tính thấp đối với người, động vật, cây trồng nông nghiệp, v.v., không gây ô nhiễm đất và dễ sử dụng, và phương pháp xua đuổi côn trùng. Hỗn hợp gồm ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng và/hoặc ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng được dùng làm hoạt chất và được tạo thành thuốc xua đuổi có dạng liều lượng như chế phẩm rắn, dung dịch dầu, nhũ tương, bột dễ thấm ướt, bột nhão, gel, sol khí, vi nang, v.v., mà không cần xử lý hoặc sau khi được tẩm vào chất mang thích hợp hoặc được trộn với chất mang và được bổ sung chất phụ gia thích hợp. Thuốc xua đuổi côn trùng này được sử dụng theo cách bất kỳ trong số các cách phun, tung rắc, phủ, làm bay hơi, và tạo khói.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thuốc xua đuổi và phương pháp xua đuổi côn trùng có hại, như gián, ruồi (ví dụ, ruồi nhà, ruồi giấm (*Drosophila*), hoặc ruồi cát), muỗi, ruồi đen, và ruồi trâu.

Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến thuốc xua đuổi côn trùng chứa hỗn hợp của ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các rượu monotерpen vòng và/hoặc ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các keton monotерpen vòng, và ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng làm hoạt chất, và đề cập đến phương pháp xua đuổi bao gồm bước sử dụng thuốc xua đuổi côn trùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các côn trùng có hại như gián, ruồi (ví dụ, ruồi nhà, ruồi giấm, hoặc ruồi cát), muỗi, ruồi đen, và ruồi trâu, gây ra các vấn đề như truyền các mầm bệnh cũng như đốt người hoặc gây khó chịu cho người, và do vậy có nhu cầu phòng trừ chúng.

Nhiều thuốc trừ sâu đã được đề xuất để đối phó với các côn trùng có hại này. Trong số đó, thuốc trừ sâu trên cơ sở phospho hữu cơ, thuốc trừ sâu trên cơ sở carbamat, thuốc trừ sâu trên cơ sở pyrethroid, và các thuốc trừ sâu khác hiện nay được sử dụng rộng rãi bởi vì khả năng trừ sâu tuyệt vời của chúng và giá thành thấp. Tuy nhiên, có những nỗi e ngại rằng mỗi loại thuốc trừ sâu đó ảnh hưởng trực tiếp đến cơ thể người, bám vào thực phẩm và sản phẩm nông nghiệp, và ảnh hưởng đến hệ sinh thái do nó còn dư lại trong đất và tương tự. Ngoài ra, việc xử lý côn trùng bị tiêu diệt bởi thuốc trừ sâu cũng gây phiền hà.

Trong các tình huống như vậy, đã có nhu cầu lớn về thuốc xua đuổi. Ví dụ, cho đến nay, phương pháp bao gồm phủ bề mặt da bằng thuốc xua đuổi chứa N,N-diethyl-m-toluamit (DEET) đã được sử dụng rộng rãi để đuổi các côn trùng có

hại như muỗi, ruồi đen, và các loại ruồi. Tuy nhiên, DEET có mùi khác lạ và tính bay hơi khá thấp. Như vậy, phương pháp này không được mong muốn tạo ra tác dụng xua đuổi đầy đủ.

Để làm giảm mùi lạ, chế phẩm xua đuổi côn trùng có hại cho cơ thể người có nồng độ DEET được giảm đã được đề xuất (tài liệu sáng chế 1), nhưng không thể duy trì lâu dài tác dụng của nó.

Cũng đã có một số thuốc xua đuổi sử dụng tinh dầu tự nhiên dễ bay hơi hoặc thành phần của nó làm thành phần xua đuổi được đề cập đến. Ví dụ, đã biết đến thuốc xua đuổi gián, chứa monoterpenoit có nhóm cụ thể như nhóm isopropyl trong phân tử của nó (tài liệu sáng chế 2) và thuốc xua đuổi ruồi và muỗi, chứa limonen làm hoạt chất (tài liệu sáng chế 3). Tuy nhiên, chưa có thuốc xua đuổi nào có đủ tác dụng xua đuổi và có hiệu quả lâu dài. Hơn nữa, để cải thiện hiệu quả xua đuổi, việc sử dụng sản phẩm được cải biến của hợp chất terpenoit cụ thể (tài liệu sáng chế 4) và sử dụng kết hợp nhiều thành phần đã được đề cập. Ví dụ, đã biết đến chế phẩm xua đuổi động vật có hại thu được bằng cách sử dụng monome của hợp chất terpenoit cụ thể và/hoặc oligome của nó có mức polyme hóa thấp hoặc mức đồng trùng hợp thấp kết hợp với oligome có mức đồng trùng hợp thấp của monome terpenoit và hợp chất được chọn từ các monome trên cơ sở phenol, trên cơ sở styren, trên cơ sở vinyl, và trên cơ sở maleic (tài liệu sáng chế 5). Tuy nhiên, như đã nói ở trên, đây chủ yếu là các thành phần hóa học tổng hợp, và người ta đang rất nỗ lực để điều chế các thành phần này.

Danh mục tài liệu đối chứng

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2007-277196 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 53-86021 A

Tài liệu sáng chế 3: JP 62-409 A

Tài liệu sáng chế 4: JP 2007-119357 A

Tài liệu sáng chế 5: JP 04-288003 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết bởi sáng chế

Để giải quyết các vấn đề của các giải pháp trước được nêu ở trên, mục đích của sáng chế là đề xuất thuốc xua đuổi côn trùng, mà dễ sử dụng, có hiệu quả xua đuổi cao, duy trì tác dụng lâu dài tốt so với thuốc xua đuổi côn trùng trước đây, và có độc tính thấp hơn đối với người, động vật, cây trồng nông nghiệp, v.v., và không gây ô nhiễm đất, và phương pháp xua đuổi côn trùng bằng cách sử dụng thuốc xua đuổi côn trùng này.

Giải pháp giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã tiến hành các nghiên cứu chuyên sâu và nhiều thử nghiệm để giải quyết các vấn đề nêu trên. Nhờ đó, các tác giả sáng chế đã nhận thấy rằng hiệu quả xua đuổi được gia tăng và duy trì tác dụng tốt nếu terpenoit có cấu trúc cụ thể được sử dụng kết hợp với terpen có cấu trúc cụ thể khác. Ngoài ra, mỗi chất đều là đã biết dưới dạng thành phần trong tinh dầu thực vật tự nhiên, là chất có độc tính thấp đối với người, động vật, cây trồng nông nghiệp, v.v., và không gây ra vấn đề ô nhiễm đất.

Sáng chế được hoàn thành dựa vào phát hiện nêu trên.

Sáng chế đề cập đến thuốc xua đuổi côn trùng theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (8) và phương pháp xua đuổi côn trùng theo mục (9) sau đây.

(1) Thuốc xua đuổi côn trùng chứa hỗn hợp của ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng và/hoặc ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và longifolen là hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng, làm hoạt chất.

(2) Thuốc xua đuổi côn trùng theo mục (1) nêu trên, trong đó thuốc xua đuổi côn trùng chứa 0,5% trọng lượng đến 100% trọng lượng của hỗn hợp của ít nhất một

loại hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng và/hoặc ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và longifolen là hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng làm hoạt chất.

(3) Thuốc xua đuổi côn trùng theo mục (1) nêu trên, trong đó ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng và/hoặc ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng được kết hợp ở tỷ lệ trọng lượng từ 1:9 đến 9:1.

(4) Thuốc xua đuổi côn trùng theo mục (2) nêu trên, trong đó ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng và/hoặc ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng được kết hợp ở tỷ lệ trọng lượng từ 1:9 đến 9:1.

(5) Thuốc xua đuổi côn trùng theo mục (1) nêu trên, trong đó thuốc xua đuổi côn trùng chứa hỗn hợp của tổ hợp nêu trên với chất định hình điều chỉnh tốc độ bay hơi của thành phần xua đuổi trong thuốc xua đuổi hoặc với chất mang.

(6) Thuốc xua đuổi côn trùng theo mục (2) nêu trên, trong đó thuốc xua đuổi côn trùng chứa hỗn hợp của tổ hợp nêu trên với chất định hình để điều chỉnh tốc độ bay hơi của thành phần xua đuổi trong thuốc xua đuổi hoặc với chất mang.

(7) Thuốc xua đuổi côn trùng theo mục (3) nêu trên, trong đó thuốc xua đuổi côn trùng chứa hỗn hợp của tổ hợp nêu trên với chất định hình để điều chỉnh tốc độ bay hơi của thành phần xua đuổi trong thuốc xua đuổi hoặc với chất mang.

(8) Thuốc xua đuổi côn trùng theo mục (4) nêu trên, trong đó thuốc xua đuổi côn trùng chứa hỗn hợp của tổ hợp nêu trên với chất định hình để điều chỉnh tốc độ bay hơi của thành phần xua đuổi trong thuốc xua đuổi hoặc với chất mang.

(9) Phương pháp xua đuổi côn trùng bao gồm bước sử dụng thuốc xua đuổi côn trùng theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (8) nêu trên theo cách thức bất kỳ trong số cách thức phun, tung rắc, phủ, làm bay hơi, và tạo khói.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Thuốc xua đuổi côn trùng theo sáng chế có dấu hiệu chứa hỗn hợp của ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng và/hoặc ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng làm hoạt chất, và có các hiệu quả sau đây. Nhờ tác dụng hiệp đồng trên cơ sở sử dụng kết hợp các hợp chất nêu trên, thuốc xua đuổi côn trùng có hiệu quả xua đuổi cao và sự duy trì tác dụng lâu dài tuyệt vời so với thuốc xua đuổi côn trùng trước đây. Ngoài ra, thành phần của nó có độc tính thấp hơn đối với người, động vật, cây trồng nông nghiệp, v.v., không gây ô nhiễm đất, và có thể được sử dụng dễ dàng.

Hơn nữa, thuốc xua đuổi côn trùng theo sáng chế có hiệu quả là thuốc xua đuổi côn trùng duy trì tác dụng lâu dài hơn và tiện dụng hơn nhờ được bào chế dưới dạng hỗn hợp chứa tổ hợp của các hợp chất với chất định hình để điều chỉnh tốc độ bay hơi của thành phần xua đuổi trong thuốc xua đuổi hoặc với chất mang.

Ngoài ra, thuốc xua đuổi côn trùng theo sáng chế có hiệu quả là các loài côn trùng có hại như gián, ruồi (ví dụ, ruồi nhà, ruồi giấm, hoặc ruồi cát), muỗi, ruồi đen, và ruồi trâu, bị xua đuổi một cách hữu hiệu trong thời gian dài nhờ phương pháp xua đuổi côn trùng bao gồm sử dụng thuốc xua đuổi côn trùng theo cách thức bất kỳ trong số cách thức phun, tung rắc, phủ, làm bay hơi, và tạo khói.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm rượu monoterpen vòng, là một thành phần được sử dụng kết hợp trong sáng chế, có thể kể đến các hợp chất như isopulegol, mentol, terpineol, dihydroterpineol, terpineol-4, carveol, dihydrocarveol, rượu tía tô, myrtenol, nopol, pinocarveol, rượu fenchyl, borneol, isoborneol, và thujanol.

Để làm keton monoterpen vòng, là một thành phần được sử dụng kết hợp trong sáng chế, có thể kể đến các hợp chất như carvon, menton, isomenton, và

long não.

Ngoài ra, để làm sesquiterpen vòng, là thành phần cơ bản được sử dụng kết hợp trong sáng chế, có thể kể đến các hợp chất như bisabolen, caryophylen, valenxen, guaien, xedren, cadinen, thujopsen, và longifolen.

Bất kỳ sản phẩm có nguồn gốc từ tinh dầu thực vật và sản phẩm hóa học tổng hợp có thể được sử dụng làm hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng, hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng.

Hàm lượng của hoạt chất trong thuốc xua đuổi côn trùng theo sáng chế là từ 0,5% trọng lượng đến 100% trọng lượng. Để làm hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng và/hoặc hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và làm hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng, ít nhất một loại hợp chất được lấy làm ví dụ nêu trên có thể được sử dụng. Hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng và/hoặc hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng có thể được sử dụng kết hợp ở tỷ lệ trọng lượng từ 1:9 đến 9:1, tốt hơn là từ 3:7 đến 7:3, tốt hơn nữa là từ 4:6 đến 6:4.

Thuốc xua đuổi côn trùng theo sáng chế cũng được sử dụng dưới dạng hỗn hợp chứa tổ hợp của các hợp chất với chất định hình để điều chỉnh tốc độ bay hơi của thành phần xua đuổi trong thuốc xua đuổi hoặc với chất mang. Thuốc xua đuổi côn trùng có thể được sử dụng ở dạng liều lượng dạng rắn, hoặc có thể được sử dụng ở dạng như dung dịch dầu (chế phẩm lỏng), nhũ tương, bột có thể thấm ướt, bột nhão, gel, sol khí, vi nang, v.v., bằng cách được bổ sung với dung môi, chất tạo nhũ, chất phân tán, chất tạo huyền phù, chất phát tán, chất tạo ẩm, chất làm ổn định, chất dẻo hóa, chất nở đầy, hoặc các chất khác tùy thuộc vào các mục đích sử dụng.

Chất định hình có trọng lượng phân tử cao và áp suất bay hơi thấp, và

không làm giảm chức năng xua đuổi có thể được sử dụng làm chất định hình trong sáng chế. Các ví dụ về chất định hình có thể bao gồm: như các chất định hình trên cơ sở este của axit, este của axit benzoic (phenyl benzoat hoặc benzyl benzoat) và este của axit phtalic (dimetyl phtalat, dietyl phtalat, hoặc dibutyl phtalat); các ete như diphenyl ete, dibenzyl ete, phenoxyetanol, dietylen glycol monobutyl ete, dietylen glycol dibutyl ete, và trietylen glycol monoetyl ete; các chất định hình trên cơ sở rượu như rượu oleyl và rượu stearyl; và các hydrocacbon như diphenyl, metylnaphtalen, và etylnaphtalen. Có thể sử dụng một loại chất định hình riêng biệt, hoặc có thể sử dụng kết hợp hai hoặc nhiều loại chất định hình.

Các ví dụ về chất mang có thể bao gồm: các bột khoáng hoặc vô cơ như đất tảo silic, cao lanh, bột talc, đất sét, canxi carbonat, zeolit, đất sét trắng có tính axit, nhôm oxit, bentonit, thạch cao, silic oxit, và than hoạt tính; bột thực vật như bột gỗ, bột đậu tương, bột mì, và tinh bột; giấy, bột giấy; bột của các chất dẻo như nhựa phenol, polyamit, và polybutadien; bột xơ; và bột cao su. Một loại trong số các chất mang nêu trên có thể được sử dụng đơn lẻ, hoặc hai hoặc nhiều loại chất mang có thể được sử dụng kết hợp.

Theo sáng chế, nhờ sử dụng chất mang, thuốc xua đuổi côn trùng có thể được điều chế ở dạng liều lượng dạng rắn, hoặc có thể được tạo thành dạng liều lượng như bột, hạt, hoặc viên nén.

Ngoài ra, thuốc xua đuổi côn trùng có thể có, dưới dạng sử dụng, ví dụ, cấu trúc như dạng tổ ong, dạng lưới, dạng lát mỏng, dạng lưới mắt cáo, hoặc tấm giấy có lỗ.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong sáng chế có thể bao gồm: các rượu như metanol, etanol, propanol, isopropanol, và butanol; các glycol, như etylen glycol và propylen glycol; các keton như axeton và metyl etyl keton; các ete như tetrahydrofuran, dioxan, và dietyl ete; các hydrocacbon béo như hexan,

dầu hỏa, và parafin; các hydrocacbon thơm như benzen và toluen; hydrocacbon được halogen hóa như clorofom và dicloetan; các este như etyl axetat và butyl axetat; và dầu thấp đèn. Có thể sử dụng một loại dung môi riêng biệt, hoặc hai hoặc nhiều loại dung môi có thể được sử dụng kết hợp. Nước cũng có thể được sử dụng.

Hơn nữa, thuốc xua đuổi côn trùng theo sáng chế có thể được sử dụng ở dạng như dung dịch dầu (chế phẩm lỏng), nhũ tương, bột có thể thấm ướt, bột nhão, gel, sol khí, vi nang, v.v., nhờ được bổ sung chất tạo nhũ, chất phân tán, chất tạo huyền phù, chất phát tán, chất tạo ẩm, chất làm ổn định, chất dẻo hóa, chất nổ đẩy đã biết, hoặc các chất tương tự tùy thuộc vào các mục đích sử dụng.

Phương pháp tạo ra thuốc xua đuổi côn trùng trong vi nang không bị giới hạn một cách cụ thể, và phương pháp bất kỳ đã biết cho đến nay như phương pháp polyme hóa bề mặt phân cách, phương pháp polyme hóa tại chỗ, phương pháp tụ giọt, hoặc phương pháp sấy phun, được sử dụng. Để làm vật liệu màng của vi nang, vật liệu bất kỳ đã biết như màng cyclodextrin, màng gelatin, màng ure uretan, màng nhựa melamin, màng nhựa ure, màng nilông, polyuretan, polyure, nhựa epoxy, nhựa ure/formalin, hoặc nhựa melamin/formalin, có thể được sử dụng.

Nếu thuốc xua đuổi côn trùng được tạo ra trong vi nang được phủ phân tán lên trên hoặc được tẩm vào trong tấm xua đuổi, hoạt chất bay hơi từ từ sao cho tác dụng xua đuổi duy trì trong thời gian dài.

Hơn nữa, thuốc xua đuổi côn trùng đã biết, tác nhân gia tăng tác dụng, chất chống oxy hóa, chất kháng khuẩn, chất chống nấm, dầu thơm, chất tạo màu, chất hấp thu tia UV, hoặc các chất tương tự có thể được trộn vào trong thuốc xua đuổi côn trùng theo sáng chế miễn là hiệu quả của sáng chế không bị suy giảm.

Thuốc xua đuổi theo sáng chế được sử dụng theo cách thức bất kỳ trong số cách thức phun, tung rắc, phủ, làm bay hơi, và tạo khói.

Để làm vật liệu tấm trong trường hợp ở đó thuốc xua đuổi được phủ lên trên hoặc được tẩm vào trong tấm xua đuổi, vải không dệt, giấy như giấy lụa, giấy gói hàng được tẩy trắng, giấy titan, bìa cứng, hoặc bìa cứng phủ thạch cao, màng dẻo như màng polyetylen, màng polypropylen, màng polyvinyl clorua, màng polyetylen terephthalat, hoặc màng nilông, hoặc các vật liệu tương tự khác có thể được sử dụng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế, bao gồm hiệu quả của sáng chế, được mô tả cụ thể hơn dựa vào các ví dụ thử nghiệm và các ví dụ. Tuy nhiên, nội dung của các ví dụ thử nghiệm và ví dụ không gây ra sự giới hạn phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Ví dụ thử nghiệm 1

Ruồi giấm: Phương pháp thử nghiệm tác dụng xua đuổi trong không gian-I

Vật chứa (582 mm×900 mm×600 (H) mm: thể tích: 0,31 m³) được làm bằng gỗ dán được cấu tạo làm hộp thử nghiệm. Hai mặt bên của vật chứa được phủ bằng lưới dây, và tấm chất dẻo trong suốt được sử dụng cho phần đỉnh của vật chứa để có thể quan sát được. Ngoài ra, hai bình thử nghiệm (300 mm×300 mm×290 (H) mm: thể tích: 26,1 l) được tạo ra bằng cách sử dụng tấm trang trí và lỗ hở ở phần phần đỉnh được đặt cạnh nhau trong hộp thử nghiệm.

Quá trình thử nghiệm được thực hiện theo quy trình sau đây.

·Lúc 9:00 sáng, đĩa (bề mặt của đĩa có đường kính 68 mm được phủ lưới để ngăn côn trùng đi vào) được mang 5,0 g chất thử nghiệm được đặt ở phần giữa của mỗi bình thử nghiệm, và mẫu (chất thử nghiệm) được làm bay hơi trước và để cho đến khi kết thúc thử nghiệm. Đĩa (không được xử lý) không mang chất thử nghiệm được đặt trong bình thử nghiệm khác làm đối chứng.

·Lúc 13:00, bình tròn (đường kính 60 mm × 45 (H) mm) chứa 30g dung dịch nước mật ong 35% làm chất hấp dẫn được đặt trong mỗi bình thử nghiệm, và giấy dính nhay áp (98 mm×79 mm) có hai lỗ với đường kính 5 mm dùng để bẫy

côn trùng được đặt ở phần đỉnh của mỗi bình mang chất hấp dẫn.

·Lúc 13:10, khoảng 100 con ruồi giấm được cho phép bay tự do trong hộp thử nghiệm.

·Từ 8:30 đến 9:00 sáng hôm sau, quần thể côn trùng thử nghiệm mà đã đi vào từng bình thử nghiệm được quan sát.

·Để tránh các sự biến đổi giữa các vị trí, quá trình thử nghiệm được lặp lại trừ sự thay đổi vùng được xử lý và vùng không được xử lý, và tỷ lệ xua đuổi được tính từ các kết quả của hai quá trình thử nghiệm.

Tỷ lệ xua đuổi

Tỷ lệ xua đuổi (%) được tính theo phương pháp tính dựa vào phương trình sau đây.

$$\text{Tỷ lệ xua đuổi (\%)} = (\text{Số côn trùng đi vào vùng không được xử lý} - \text{Số côn trùng đi vào vùng được xử lý}) \div \text{Số côn trùng đi vào vùng không được xử lý} \times 100$$

Về các chất thử nghiệm và tổ hợp của chúng

Các chất thử nghiệm sau đây được sử dụng:

Các chất thử nghiệm ① đến ⑤: các rượu monoterpen vòng;

Các chất thử nghiệm ⑥ đến ⑧: các keton monoterpen vòng; và

Các chất thử nghiệm ⑨ đến ⑫: các sesquiterpen vòng.

(i) Các sự sử dụng kết hợp sau đây được thực hiện làm các ví dụ kết hợp (các ví dụ sử dụng kết hợp) theo sáng chế:

sử dụng kết hợp rượu monoterpen vòng và sesquiterpen vòng;

sử dụng kết hợp keton monoterpen vòng và sesquiterpen vòng; và

sử dụng kết hợp ba loại.

(ii) Các sự sử dụng kết hợp sau đây được thực hiện làm ví dụ so sánh (dấu *):

sử dụng kết hợp rượu monoterpen vòng và keton monoterpen vòng.

Các kết quả được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1

(1) Tỷ lệ xua đuổi (%) đối với ruồi giấm trong ví dụ thử nghiệm 1

Trường hợp ở đó đĩa có đường kính 68 mm mang tổng số 5,0 g chất thử nghiệm

Số	Chất thử nghiệm: sử dụng riêng biệt hoặc sử dụng kết hợp (% trọng lượng)	Tỷ lệ xua đuổi (%)
1	① Mentol	76
2	② Terpeneol	43
3	③ Carveol	52
4	④ Rượu tía tô	60
5	⑤ Borneol	63
6	⑥ Carvon	65
7	⑦ Menton	60
8	⑧ Long não	71
9	⑨ Bisabolen	42
10	⑩ Caryophylen	44
11	⑪ Cadinen	36
12	⑫ Longifolen	47
13	①+⑨ (70%+30%)	84
14	③+⑨ (70%+30%)	57
15	⑤+⑨ (50%+50%)	75
16	②+⑫ (40%+60%)	52
17	④+⑫ (60%+40%)	66
18	⑥+⑩ (75%+25%)	70
19	⑦+⑩ (50%+50%)	71
20	⑥+⑫ (50%+50%)	73
21	⑦+⑫ (60%+40%)	66
22	①+⑥+⑩ (25%+25%+50%)	81
23	④+⑦+⑫ (25%+25%+50%)	69
*24	①+⑥ (50%+50%) (Ví dụ so sánh)	74
*25	④+⑦ (50%+50%) (Ví dụ so sánh)	58

Lưu ý:

Các mục số 13 đến 17: Sử dụng kết hợp rượu monoterpen vòng và sesquiterpen vòng

Các mục số 18 đến 21: Sử dụng kết hợp keton monoterpen vòng và sesquiterpen vòng

Các mục số 22 và 23: Sử dụng kết hợp ba loại

Các mục số 24 và 25: (Ví dụ so sánh) Sử dụng kết hợp rượu monoterpen vòng và keton monoterpen vòng

Các kết quả của ví dụ thử nghiệm 1 (bảng 1) cho thấy rằng việc sử dụng kết hợp rượu monoterpen vòng và sesquiterpen vòng (các mục số 13 đến 17), sử dụng kết hợp keton monoterpen vòng và sesquiterpen vòng (các mục số 18 đến 21), và sử dụng kết hợp ba loại (các mục số 22 và 23) đều có hiệu quả xua đuổi cao đối với ruồi giấm so với các trường hợp chỉ sử dụng một mình terpen. Như vậy, đã phát hiện được tác dụng hiệp đồng trên cơ sở sự sử dụng kết hợp. Hiệu quả mà việc sử dụng kết hợp với sesquiterpen vòng, có tỷ lệ xua đuổi thấp khi được sử dụng đơn lẻ, nâng cao tỷ lệ xua đuổi của toàn bộ các chất được sử dụng kết hợp là hiệu quả lớn vượt quá sự mong đợi.

Mặt khác, việc sử dụng kết hợp rượu monoterpen vòng và keton monoterpen vòng (các mục số 24 và 25) làm ví dụ so sánh có hiệu quả xua đuổi thấp hơn so với tỷ lệ xua đuổi của một mình terpen như là ít nhất là một thành phần được sử dụng kết hợp. Như vậy, không phát hiện ra tác dụng hiệp đồng cụ thể.

Ví dụ thử nghiệm 2

Clogmia albipunctatus: Phương pháp thử nghiệm tác dụng xua đuổi trong không gian-I

Thử nghiệm tương tự được thực hiện bằng cách sử dụng hộp thử nghiệm và bình thử nghiệm giống như trong ví dụ thử nghiệm 1 và đĩa có đường kính 94mm mang 10,0g chất thử nghiệm.

Các kết quả thử nghiệm được thể hiện ở bảng 2.

Sự tương ứng giữa số chất thử nghiệm và tên chất thử nghiệm trong bảng là giống như ở bảng 1

Bảng 2

(2) Tỷ lệ xua đuôi (%) đối với *Clogmia albipunctatus* ở ví dụ thử nghiệm 2

Trường hợp ở đó đĩa có đường kính 94 mm mang tổng số 10,0 g chất thử nghiệm

Số	Chất thử nghiệm: sử dụng riêng biệt hoặc sử dụng kết hợp (% trọng lượng)	Tỷ lệ xua đuôi (%)
1	① Mentol	55
2	③ Carveol	38
3	④ Rượu tía tô	41
4	⑤ Borneol	56
5	⑥ Carvon	47
6	⑧ Long não	53
7	⑨ Bisabolen	30
8	⑩ Caryophylen	33
9	⑫ Longifolen	35
10	① + ⑨ (40% + 60%)	61
11	④ + ⑨ (30% + 70%)	44
12	① + ⑫ (50% + 50%)	63
13	④ + ⑫ (60% + 40%)	43
14	⑥ + ⑩ (60% + 40%)	55
15	⑧ + ⑩ (50% + 50%)	57
16	⑥ + ⑫ (50% + 50%)	63
17	⑧ + ⑫ (40% + 60%)	61
18	③ + ⑥ + ⑨ (30% + 30% + 40%)	50
19	⑤ + ⑧ + ⑫ (40% + 40% + 20%)	59
*20	③ + ⑥ (50% + 50%) (Ví dụ so sánh)	45
*21	⑤ + ⑧ (50% + 50%) (Ví dụ so sánh)	53

Lưu ý:

Các mục số 10 đến 13: Sử dụng kết hợp rượu monoterpen vòng và sesquiterpen vòng

Các mục số 14 đến 17: Sử dụng kết hợp keton monoterpen vòng và sesquiterpen vòng

Các mục số 18 đến 19: Sử dụng kết hợp ba loại

Các mục số 20 và 21: (Ví dụ so sánh) Sử dụng kết hợp rượu monoterpen vòng và

keton monoterpen vòng

Các kết quả của ví dụ thử nghiệm 2 (bảng 2) thể hiện xu hướng tương tự với các kết quả của ví dụ thử nghiệm 1. Tức là, từng dạng kết hợp (hỗn hợp) theo sáng chế có tác dụng xua đuổi cao đối với *Clogmia albipunctatus* so với các trường hợp chỉ sử dụng một mình terpen. Như vậy, nhận thấy có tác dụng hiệp đồng trên cơ sở sử dụng kết hợp.

Mặt khác, việc sử dụng kết hợp rượu monoterpen vòng và keton monoterpen vòng (các mục số 20 và 21) làm ví dụ so sánh có hiệu quả xua đuổi thấp hơn so với tỷ lệ xua đuổi của riêng terpen dưới dạng ít nhất là một thành phần được sử dụng kết hợp. Như vậy, không nhận thấy có tác dụng hiệp đồng cụ thể.

Ví dụ thử nghiệm 3

Culex pipiens: Phương pháp thử nghiệm tác dụng xua đuổi trong không gian-II

Vật chứa được làm bằng gỗ dán (835 mm×1,490 mm×835 (H) mm: thể tích: 1,04 m³) được cấu tạo làm hộp thử nghiệm. Hai mặt bên của vật chứa được phủ bằng lưới dây, và tấm chất dẻo trong suốt được sử dụng cho phần đỉnh của vật chứa để có thể quan sát được. Ngoài ra, hai bình thử nghiệm (360 mm×360 mm×400 (H) mm: thể tích: 51,84 l) được tạo ra bằng cách sử dụng bìa cứng và lỗ hở ở phần đỉnh được đặt cạnh nhau trong hộp thử nghiệm.

Quá trình thử nghiệm được thực hiện theo quy trình sau đây.

·Lúc 9:00 sáng, giá xếp chồng (265 mm×200 mm×170 (H) mm) được đặt ở phần giữa của từng bình thử nghiệm, đĩa (bề mặt của đĩa có đường kính 68 mm được phủ lưới để ngăn côn trùng đi vào) chứa 5,0 g chất thử nghiệm được đặt trong một bình thử nghiệm, và mẫu (chất thử nghiệm) được làm bay hơi trước và để cho đến khi kết thúc thử nghiệm. Đĩa không mang chất thử nghiệm (không được xử lý) được đặt trong bình thử nghiệm khác làm đối chứng.

·Lúc 13:00, bình tròn (đường kính 60 mm × 45 (H) mm) mang 30 g dung dịch

nước mật ong 35% làm chất hấp dẫn được đặt trong mỗi bình thử nghiệm, và giấy dính nhạy áp (98 mm × 79 mm) có hai lỗ với đường kính 5 mm dùng để bẫy côn trùng được đặt ở phần đỉnh của từng bình mang chất hấp dẫn.

·Lúc 13:10, khoảng 100 con muỗi *Culex pipiens* được cho phép bay tự do trong hộp thử nghiệm.

·Từ 8:30 đến 9:00 sáng hôm sau, quần thể côn trùng thử nghiệm mà đã đi vào từng bình thử nghiệm được quan sát.

·Để tránh sự dao động giữa các vị trí, quá trình thử nghiệm giống như vậy được lặp lại trừ sự thay đổi vùng được xử lý và vùng không được xử lý, và tỷ lệ xua đuổi được tính từ các kết quả của hai quá trình thử nghiệm.

Phương pháp tính tỷ lệ xua đuổi (%) là giống như trong ví dụ thử nghiệm 1.

Các kết quả thử nghiệm được thể hiện ở bảng 3.

Sự tương ứng giữa số chất thử nghiệm và tên chất thử nghiệm trong bảng này là giống như sự tương ứng ở bảng 1.

Bảng 3

(3) Tỷ lệ xua đuổi (%) đối với loài muỗi *Culex pipiens* trong ví dụ thử nghiệm 3

Trường hợp ở đó đĩa có đường kính 68 mm mang tổng số 5,0 g chất thử nghiệm

Số	Chất thử nghiệm: sử dụng riêng biệt hoặc sử dụng kết hợp (% trọng lượng)	Tỷ lệ xua đuổi (%)
1	① Mentol	87
2	② Terpineol	54
3	③ Carveol	66
4	④ Rượu tía tô	79
5	⑤ Borneol	77
6	⑥ Carvon	82
7	⑦ Menton	70
8	⑧ Long não	85
9	⑨ Bisabolen	50
10	⑩ Caryophylen	65

11	⑪ Cadinen	42
12	⑫ Longifolen	61
13	① + ⑨ (70% + 30%)	92
14	② + ⑨ (50% + 50%)	66
15	④ + ⑨ (60% + 40%)	87
16	① + ⑫ (80% + 20%)	91
17	④ + ⑫ (50% + 50%)	83
18	⑥ + ⑩ (60% + 40%)	89
19	⑧ + ⑩ (70% + 30%)	87
20	⑥ + ⑫ (50% + 50%)	90
21	⑧ + ⑫ (60% + 40%)	92
22	① + ⑥ + ⑩ (30% + 30% + 40%)	89
23	② + ⑦ + ⑪ (40% + 40% + 20%)	68
24	⑤ + ⑧ + ⑫ (30% + 30% + 40%)	86
*25	① + ⑥ (50% + 50%) (Ví dụ so sánh)	85
*26	② + ⑦ (50% + 50%) (Ví dụ so sánh)	60
*27	⑤ + ⑧ (50% + 50%) (Ví dụ so sánh)	82

Lưu ý:

Các mục số 13 đến 17: Sử dụng kết hợp rượu monotерpen vòng và sesquiterpen vòng

Các mục số 18 đến 21: Sử dụng kết hợp keton monotерpen vòng và sesquiterpen vòng

Các mục số 22 đến 24: Sử dụng kết hợp ba loại

Các mục số 25 đến 27: (Ví dụ so sánh) Sử dụng kết hợp rượu monotерpen vòng và keton monotерpen vòng

Các kết quả của ví dụ thử nghiệm 3 (bảng 3) thể hiện xu hướng tương tự với các kết quả của ví dụ thử nghiệm 1 và ví dụ thử nghiệm 2. Nghĩa là, mỗi dạng kết hợp theo sáng chế có tác dụng xua đuổi cao đối với loài muỗi *Culex pipiens* so với các trường hợp chỉ sử dụng một mình terpen. Như vậy, phát hiện thấy có tác dụng hiệp đồng trên cơ sở sử dụng kết hợp.

Mặt khác, việc sử dụng kết hợp rượu monotерpen vòng và keton monotерpen vòng (các mục số 25 đến 27) là ví dụ so sánh có hiệu quả xua đuổi

thấp hơn so với tỷ lệ xua đuổi của riêng terpen dưới dạng ít nhất là một thành phần được sử dụng kết hợp. Như vậy, không phát hiện thấy có tác dụng hiệp đồng cụ thể.

Ví dụ thử nghiệm 4

Culex pipiens: Phương pháp thử nghiệm tác dụng xua đuổi trong không gian-III

Bằng cách sử dụng các phòng thử nghiệm bao gồm phòng A (phía tây) và phòng B (phía đông) có chung phòng phía trước, quá trình thử nghiệm được thực hiện theo quy trình sau đây.

·Xe đẩy thức ăn (wagon) được làm bằng thép không gỉ có kích cỡ 900 mm×450 mm×900 (H) mm được đặt ở giữa các phòng thử nghiệm tương ứng bao gồm phòng A và phòng B sao cho chiều cao của giá được điều chỉnh đến 750 (H) mm và 300 (H) mm tính từ bề mặt sàn.

·Lúc 8:00, đĩa có đường kính 94 mm mang 10,0 g chất thử nghiệm được đặt ở giữa của tầng trên cùng của một xe đẩy thức ăn, và mẫu (chất thử nghiệm) được làm bay hơi trước và được để cho đến khi kết thúc thử nghiệm. Đối chứng (đĩa trống) được đặt ở tầng trên cùng của xe đẩy thức ăn còn lại.

·Lúc 15:30, để hấp dẫn và bẫy muỗi mà đã bay vào từng phòng thử nghiệm bao gồm phòng A và phòng B, giá xếp chồng (265 mm×200 mm×170 (H) mm) được đặt ở vị trí gần lối vào ở từng phòng thử nghiệm (sâu vào bên trong 80 cm tính từ cửa), bình (đường kính 70 mm×65 (H) mm) mang 50 g dung dịch nước mật ong 35% làm chất hấp dẫn được đặt, và giấy dính nhay áp (98 mm×158 mm) có năm lỗ với đường kính 5 mm dùng để bẫy côn trùng được đặt lên trên đó.

·Lúc 16:00, khoảng 100 con muỗi *Culex pipiens* được giải phóng ở phần giữa của phòng phía trước.

·Lúc 8:00 sáng hôm sau, số lượng côn trùng thử nghiệm bị bẫy bằng giấy dính nhay áp, và số lượng côn trùng thử nghiệm mà bay vào từng phòng thử nghiệm được đánh giá.

Để tránh sự dao động giữa các vị trí, quá trình thử nghiệm giống như vậy được lặp lại trừ sự thay đổi vùng được xử lý (phòng mang mẫu) và vùng không được xử lý (phòng mang mẫu đối chứng), và tỷ lệ xua đuổi được tính từ các kết quả của hai quá trình thử nghiệm.

Phương pháp tính tỷ lệ xua đuổi (%) là giống như trong ví dụ thử nghiệm 1.

Các kết quả thử nghiệm được thể hiện ở bảng 4.

Sự tương ứng giữa số chất thử nghiệm và tên chất thử nghiệm ở bảng này là giống như sự tương ứng ở bảng 1.

Bảng 4

(4) Tỷ lệ xua đuổi (%) muỗi *Culex pipiens* trong ví dụ thử nghiệm 4

Trường hợp ở đó đĩa có đường kính 94 mm mang tổng cộng 10,0 g chất thử nghiệm

Số	Chất thử nghiệm: sử dụng riêng biệt hoặc sử dụng kết hợp (% trọng lượng)	Tỷ lệ xua đuổi (%)
1	① Mentol	76
2	② Terpineol	49
3	⑤ Borneol	70
4	⑥ Carvon	73
5	⑧ Long não	72
6	⑨ Bisabolen	41
7	⑩ Caryophylen	52
8	⑫ Longifolen	44
9	①+⑨ (50%+50%)	84
10	②+⑨ (50%+50%)	59
11	②+⑫ (50%+50%)	58
12	⑤+⑫ (50%+50%)	79
13	⑥+⑩ (50%+50%)	80
14	⑧+⑫ (50%+50%)	77
15	①+⑧+⑩ (30%+30%+40%)	80
*16	①+⑧ (50%+50%) (Ví dụ so sánh)	74

Lưu ý:

Các mục số 9 đến 12: Sử dụng kết hợp rượu monoterpen vòng và sesquiterpen

vòng

Các mục số 13 và 14: Sử dụng kết hợp keton monoterpen vòng và sesquiterpen vòng

Mục số 15: Sử dụng kết hợp ba loại

Mục số 16: (Ví dụ so sánh) Sử dụng kết hợp rượu monoterpen vòng và keton monoterpen vòng

Các kết quả của ví dụ thử nghiệm 4 (bảng 4) cho thấy xu hướng tương tự với các kết quả của ví dụ thử nghiệm 1 đến ví dụ thử nghiệm 3.

Tức là, cũng trong ví dụ thử nghiệm 4 dưới các điều kiện khác với các điều kiện của ví dụ thử nghiệm 3, mỗi tổ hợp theo sáng chế có tác dụng xua đuổi cao đối với loài muỗi *Culex pipiens* so với các trường hợp chỉ sử dụng một mình terpen. Như vậy, phát hiện thấy có tác dụng hiệp đồng trên cơ sở sử dụng kết hợp.

Ví dụ thử nghiệm 5

Blattella germanica: Phương pháp thử nghiệm tác dụng xua đuổi trong không gian-IV

Vật chứa được làm bằng polypropylen kích cỡ 534 mm×348 mm×292 (H) mm được sử dụng làm hộp thử nghiệm, nửa phía trên của vách bên trong của nó được phủ bơ thực vật màu trắng ngăn gián chạy thoát, và thử nghiệm được thực hiện theo quy trình sau đây.

·Chỗ che đĩa Petri trong suốt được làm bằng polystyren kích thước đường kính 90 mm × 7 (H) mm (nơi trú ẩn của gián: có bốn cửa có kích cỡ 10 mm×7 mm) được sử dụng để thuận tiện cho sự quan sát.

·Hai bình bán trong suốt được làm bằng polypropylen có kích cỡ 225 mm×153 mm×125 (H) mm (thể tích bên trong: 4,3 l) được tạo ra, một cửa kích cỡ 40 mm×8 (H) mm được tạo ra ở phần giữa của đáy của từng bình, và các bình được nối thông với nhau qua lối đi làm bằng chất dẻo trong suốt có kích cỡ 40 mm×50 mm×8 (H) mm. Một phần ba phía trên cùng của vách trong của từng bình được

phủ bơ thực vật màu trắng để ngăn gián không chạy thoát.

· Trong một bình, hai chỗ trú ẩn bị làm bẩn bởi phân gián [được để qua đêm trong hộp rách để thuận tiện cho gián trú ẩn trước] được bố trí cùng với nước và thức ăn. Hai chỗ trú ẩn mới [không có phân gián] được bố trí với nước và thức ăn trong bình còn lại.

· Tổng số 100 con côn trùng thử nghiệm (*Blattella germanica*) (bao gồm 50 con côn trùng giống đực trưởng thành và 50 con côn trùng giống cái trưởng thành) được phép bay tự do trong hộp thử nghiệm, tấm chất dẻo trong suốt được lắp kín khít để thuận tiện cho sự quan sát, và các bình được làm thích nghi khí hậu cả ngày lẫn đêm.

· Sau khi đã xác nhận rằng có nhiều con gián đã sống ở bên phía chỗ trú ẩn có phân gián, tấm chất dẻo tháo ra nhẹ nhàng, và mẫu thử nghiệm (đĩa có kích cỡ đường kính 40 mm × 15 (H) mm mang 1,0 g chất thử nghiệm) được đặt bên cạnh chỗ trú ẩn, tiếp theo, phủ lại tấm chất dẻo. Sau đó, quần thể côn trùng thử nghiệm (*Blattella germanica*) sống ở các chỗ trú ẩn và các bình thử nghiệm được quan sát theo thời gian.

Các kết quả thử nghiệm được thể hiện ở bảng 5.

Bảng 5

(5) Số lượng gián (*Blattella germanica*) sống trong ví dụ thử nghiệm 5

Trường hợp ở đó đĩa có đường kính 40 mm mang 1,0 g rượu tía tô làm chất thử nghiệm

	Số lượng gián sống trong bình				
	Ngay trước khi thử nghiệm	Ngay sau khi thử nghiệm	Sau 3 giờ	Sau 8 giờ	Sau 24 giờ
Trong bình thử nghiệm	87	68	33	34	0
Ở lối đi	1	1	0	6	4
Trong bình đối chứng	12	31	67	60	96

· Tỷ lệ xua đuổi (%) sau 8 giờ và sau 24 giờ được tính bằng phương pháp tính

được sử dụng trong ví dụ thử nghiệm 1 chỉ trừ số lượng gián sống ở lối đi.

Các kết quả được thể hiện ở bảng 6.

Cần lưu ý rằng kí hiệu "-" trong mục Tỷ lệ xua đuổi (%) ở bảng thể hiện giá trị âm không có tác dụng xua đuổi.

Sự tương ứng giữa số chất thử nghiệm và tên chất thử nghiệm ở bảng dưới đây là giống như sự tương ứng ở bảng 1.

Bảng 6

(6) Tỷ lệ xua đuổi (%) đối với gián (*Blattella germanica*) trong ví dụ thử nghiệm 5

Trường hợp ở đó đĩa có đường kính 40 mm mang tổng số 1,0 g chất thử nghiệm

Số	Chất thử nghiệm: Sử dụng riêng biệt hoặc sử dụng kết hợp (% trọng lượng)	Tỷ lệ xua đuổi (%)	
		Sau 8 giờ	Sau 24 giờ
1	① Mentol	66	100
2	④ Rượu tía tô	43	100
3	⑤ Borneol	29	99
4	⑥ Carvon	10	97
5	⑧ Long não	55	100
6	⑨ Bisabolen	-	44
7	⑫ Longifolen	-	52
8	①+⑨ (50%+50%)	77	100
9	④+⑨ (50%+50%)	69	99
10	①+⑫ (50%+50%)	85	100
11	⑤+⑫ (50%+50%)	44	98
12	⑥+⑨ (50%+50%)	47	98
13	⑧+⑨ (50%+50%)	75	99
14	⑥+⑫ (50%+50%)	48	99
15	⑧+⑫ (50%+50%)	74	100
16	⑤+⑥+⑨ (40%+40%+20%)	37	100
*17	④+⑧ (50%+50%) (Ví dụ so sánh)	45	100
*18	⑤+⑥ (50%+50%) (Ví dụ so sánh)	28	99

Lưu ý:

Các mục số 8 đến 11: Sử dụng kết hợp rượu monoterpen vòng và sesquiterpen vòng

Các mục số 12 đến 15: Sử dụng kết hợp keton monoterpen vòng và sesquiterpen vòng

Mục số 16: Sử dụng kết hợp ba loại

Các mục số 17 và 18: (Ví dụ so sánh) Sử dụng kết hợp rượu monoterpen vòng và keton monoterpen vòng

Về các kết quả xua đuổi loài gián *Blattella germanica* ở ví dụ thử nghiệm 5 (bảng 6), nếu tỷ lệ xua đuổi sau 24 giờ được so sánh với nhau, rượu monoterpen vòng và keton monoterpen vòng có tỷ lệ xua đuổi cao sau 24 giờ (khoảng 100%) khi được sử dụng đơn lẻ. Như vậy, tác dụng hiệp đồng trên cơ sở sử dụng kết hợp các hợp chất nêu trên (Ví dụ so sánh) là chưa biết. Mặt khác, nếu tỷ lệ xua đuổi sau 8 giờ được so sánh với nhau, tác dụng xua đuổi thể hiện xu hướng tương tự với tác dụng của ví dụ thử nghiệm 1 đến ví dụ thử nghiệm 4.

Nghĩa là, từng dạng kết hợp theo sáng chế thể hiện tác dụng xua đuổi và có hiệu quả xua đuổi cao so với các trường hợp chỉ sử dụng terpen. Như vậy, nhận thấy có tác dụng hiệp đồng trên cơ sở sử dụng kết hợp.

Ngoài ra, hiệu quả mà sự sử dụng kết hợp với sesquiterpen vòng, không có tác dụng xua đuổi sau 8 giờ và có tỷ lệ xua đuổi thấp sau 24 giờ khi được sử dụng đơn lẻ, nâng cao tỷ lệ xua đuổi sau 8 giờ của toàn bộ các chất được sử dụng kết hợp và cũng làm cho tác dụng xua đuổi sau 24 giờ duy trì ở mức cao, đây là hiệu quả to lớn vượt quá sự mong đợi.

Tóm tắt các kết quả thử nghiệm

Như nêu trên, các kết quả của ví dụ thử nghiệm 1 đến ví dụ thử nghiệm 5 cho thấy rằng ở mỗi thử nghiệm xua đuổi trong các điều kiện khác nhau đối với nhiều loài côn trùng có hại, tổ hợp theo sáng chế, nghĩa là, hỗn hợp của ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng và/hoặc ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng thể hiện tác dụng hiệp đồng cao (tác

dụng xua đuôi, hiệu quả kéo dài).

Các ví dụ (ví dụ về dạng liều lượng) được thể hiện dưới đây. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các dạng này.

Ví dụ 1

Hạt

70 phần silicagel (5 lỗ rây đến 10 lỗ rây) được trộn với 5 phần propylen glycol. Sau đó, 12,5 phần rượu monoterpen vòng và 12,5 phần sesquiterpen vòng được bổ sung vào và các lượng được trộn. Như vậy, thu được thuốc xua đuôi côn trùng ở dạng hạt.

Ví dụ 2

Nhũ tương

2,5 phần keton monoterpen vòng và 2,5 phần sesquiterpen vòng được bổ sung vào 20 phần dầu thầu dầu được hydro hóa bằng polyoxyetylen và các lượng được trộn. Sau đó, 75 phần nước được bổ sung từ từ vào hỗn hợp đã khuấy. Như vậy, thu được thuốc xua đuôi côn trùng ở dạng nhũ tương.

Ví dụ 3

Dung dịch

4,0 phần rượu monoterpen vòng, 4,0 phần keton monoterpen vòng, và 2,0 phần sesquiterpen vòng được hòa tan trong 90,0 phần etanol để thu thuốc xua đuôi côn trùng dưới dạng dung dịch etanol.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Thuốc xua đuôi côn trùng theo sáng chế có dấu hiệu chứa hỗn hợp của ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng và/hoặc ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng làm hoạt chất và có các hiệu quả sau đây. Nhờ tác dụng hiệp đồng trên cơ sở sử dụng kết hợp các hợp chất, thuốc xua đuôi côn trùng có hiệu quả xua đuôi cao và sự duy trì tác dụng lâu dài tuyệt

vòi so với thuốc xua đuổi côn trùng trước đây. Ngoài ra, thành phần của thuốc xua đuổi theo sáng chế có độc tính thấp hơn đối với người, động vật, cây trồng nông nghiệp, v.v., không gây ô nhiễm đất, và có thể được sử dụng dễ dàng. Do vậy, thuốc xua đuổi côn trùng theo sáng chế có khả năng áp dụng công nghiệp cao.

Hơn nữa, thuốc xua đuổi côn trùng theo sáng chế có hiệu quả là thuốc xua đuổi côn trùng có sự duy trì tác dụng lâu dài tuyệt vời và tiện lợi nhờ được điều chế dưới dạng hỗn hợp của tổ hợp của các hợp chất với chất định hình để điều chỉnh tốc độ bay hơi của thành phần xua đuổi trong thuốc xua đuổi hoặc với chất mang, và có hiệu quả là các loài côn trùng có hại như gián, ruồi (ví dụ, ruồi nhà, ruồi giấm, hoặc ruồi cát), muỗi, ruồi đen, và ruồi trâu, bị xua đuổi một cách hữu hiệu trong thời gian dài bởi phương pháp xua đuổi côn trùng bao gồm bước sử dụng thuốc xua đuổi côn trùng theo cách bất kỳ trong số các cách phun, tung rắc, phủ, làm bay hơi, và tạo khói. Do đó, thuốc xua đuổi côn trùng theo sáng chế có khả năng áp dụng công nghiệp cao.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thuốc xua đuổi côn trùng chứa hỗn hợp của ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng và/hoặc ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và longifolen là hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng, làm hoạt chất.
2. Thuốc xua đuổi côn trùng theo điểm 1, trong đó thuốc xua đuổi côn trùng chứa từ 0,5% trọng lượng đến 100% trọng lượng của hỗn hợp của ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng và/hoặc ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và longifolen là hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng, làm hoạt chất.
3. Thuốc xua đuổi côn trùng theo điểm 1, trong đó ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng và/hoặc ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng được kết hợp ở tỷ lệ trọng lượng từ 1:9 đến 9:1.
4. Thuốc xua đuổi côn trùng theo điểm 2, trong đó ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các rượu monoterpen vòng và/hoặc ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các keton monoterpen vòng, và ít nhất một loại hợp chất được chọn từ các sesquiterpen vòng được kết hợp ở tỷ lệ trọng lượng từ 1:9 đến 9:1.
5. Thuốc xua đuổi côn trùng theo điểm 1, trong đó thuốc xua đuổi côn trùng này chứa hỗn hợp của hỗn hợp nêu trên với chất định hình để điều chỉnh tốc độ bay hơi của thành phần xua đuổi trong thuốc xua đuổi hoặc với chất mang.
6. Thuốc xua đuổi côn trùng theo điểm 2, trong đó thuốc xua đuổi côn trùng này chứa hỗn hợp của hỗn hợp nêu trên với chất định hình để điều chỉnh tốc độ bay hơi của thành phần xua đuổi trong thuốc xua đuổi hoặc với chất mang.
7. Thuốc xua đuổi côn trùng theo điểm 3, trong đó thuốc xua đuổi côn trùng này chứa hỗn hợp của hỗn hợp nêu trên với chất định hình để điều chỉnh tốc độ bay hơi của thành phần xua đuổi trong thuốc xua đuổi hoặc với chất mang.

8. Thuốc xua đuổi côn trùng theo điểm 4, trong đó thuốc xua đuổi côn trùng này chứa hỗn hợp của hỗn hợp nêu trên với chất định hình điều chỉnh tốc độ bay hơi của thành phần xua đuổi trong thuốc xua đuổi hoặc với chất mang.
9. Phương pháp xua đuổi côn trùng bao gồm bước dùng thuốc xua đuổi côn trùng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 theo một cách bất kỳ trong số các cách phun, tung rắc, phủ, làm bay hơi, và tạo khói.