



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

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



1-0031472

(51)⁷ A01N 37/44; A01N 37/06; A01P 17/00; (13) B
A01N 37/02; A01N 37/36

-
- | | |
|--|-------------------------------|
| (21) 1-2016-00441 | (22) 17/07/2014 |
| (86) PCT/US2014/046997 17/07/2014 | (87) WO2015/009911 22/01/2015 |
| (30) 61/847,805 18/07/2013 US | |
| (45) 25/04/2022 409 | (43) 25/04/2016 337A |
| (73) FMC CORPORATION (US)
2929 Walnut Street, Philadelphia, PA 19104, United States of America | |
| (72) BLACK, Bruce, C. (US); VARANYAK, Linda (US); SHETH, Shreya (US);
BLANCUZZI, Jeffrey, P. (US); CALDWELL, Nathan, D. (US). | |
| (74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN) | |
-

(54) CHẾ PHẨM XUA ĐUÔI LOÀI GÂY HẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP XUA ĐUÔI LOÀI
GÂY HẠI GỒM CÔN TRÙNG VÀ VE BÉT

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm xua đuổi loài gây hại chứa axit béo và este antranilat. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp xua đuổi loài gây hại bằng cách sử dụng chế phẩm này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến chế phẩm xua đuổi loài gây hại chứa axit béo và este antranilat. Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến phương pháp xua đuổi loài gây hại sử dụng chế phẩm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các loài gây hại côn trùng và ve bét có thể gây ra tổn hại nghiêm trọng cho mùa màng và cây trong vườn, và có thể đóng vai trò vật truyền lây bệnh cho cả người và động vật. Một phương pháp phòng ngừa các loài gây hại này bao gồm bước sử dụng hóa chất xua đuổi các loài gây hại này ra khỏi môi trường đã định. Do đó, hóa chất như N,N-diethyl-m-toluamit (cũng được biết là DEET) được sử dụng trong chế phẩm xua đuổi để bảo vệ các cá thể tránh khỏi muỗi, bọ ve và các loài gây hại tương tự khác. Hóa chất khác mà ảnh hưởng đến tập tính của côn trùng sẽ được sử dụng để hấp dẫn hoặc xua đuổi côn trùng ra khỏi môi trường đã định nhằm làm tăng hiệu quả của thuốc diệt côn trùng, hoặc bằng cách hấp dẫn côn trùng đến khu vực mà thuốc diệt côn trùng có thể được sử dụng hiệu quả hơn, hoặc bằng cách xua đuổi chúng ra khỏi khu vực mà thuốc diệt côn trùng không hiệu quả.

Trong số các hợp chất đã được sử dụng để gây ảnh hưởng đến tập tính của côn trùng để làm chúng di chuyển đến môi trường khác là metyl antranilat. Do đó, patent Mỹ số 6,958,146 (Askham et al), patent Mỹ số 7,867,479 (Dunham et al) và patent Mỹ số 8,092,790 (Dunham et al) đều bộc lộ việc sử dụng metyl antranilat ở dạng sản phẩm bán trên thị trường BIRDSHIELD™ để làm côn trùng di chuyển từ môi trường này sang môi trường khác (ví dụ, xem, Cột 9, dòng 26-33 của US 7,867,479).

Từ lâu, antranilat este như metyl antranilat đã được biết là hữu dụng làm chế phẩm xua đuổi chim. Do đó, patent Mỹ số 2,967,128 (Kare) mô tả việc sử dụng các hợp chất này để ngăn cản cả chim nuôi và chim hoang dã khỏi ăn hạt, quả mọng, ngũ cốc, hoa quả và tương tự. Ngoài ra, các hợp chất này được phát hiện là chất hấp dẫn côn trùng -- ví dụ, patent Mỹ số 5,296,226 (Askham) nêu rằng (tại Cột 3, dòng 20-23) "côn trùng dễ bị hấp dẫn bởi dimetyl và metyl antranilat. Cây trồng mà tương đối là không bị nhiễm côn trùng sẽ nhanh chóng bị tái nhiễm sau khi xử lý bằng cách chất liệu khác." Phát hiện này được

xác nhận nhờ phần mô tả của patent Mỹ số 6,958,146 (Askham et al), patent Mỹ số 7,867,479 (Dunham et al) và patent Mỹ số 8,092,790 (Dunham et al) mà cho thấy trong Bảng 1 của các công bố này rằng các bẫy dính chứa metyl antranilat nhanh chóng bị phủ kín bởi hàng trăm con côn trùng. Ngoại lệ duy nhất trong các patent này là ruồi (*Musca domesticae*) bị xua đuổi bằng cách sử dụng metyl antranilat.

Mặc dù các patent Mỹ số 6,958,146, 7,867,479 và 8,092,790 đều mô tả BIRDSHIELD™ ở dạng hỗn hợp gồm metyl antranilat và axit béo, cần lưu ý rằng nhãn sản phẩm này nêu rõ sản phẩm này thuộc phạm vi bảo hộ của patent Mỹ số 5,296,226. Patent này đề cập đến chế phẩm đuổi chim chứa chất hoạt động bề mặt anion bao gồm muối alkyl kim loại của axit béo; chứ không phải là axit béo ở dạng axit. Theo công bố này, việc bổ sung muối của axit béo sẽ dẫn đến việc tạo ra mixen của các hợp chất antranilat, cho phép các hợp chất phân bố đồng đều hơn trên bề mặt được xử lý và làm tăng hiệu quả của chúng khi đóng vai trò chế phẩm xua đuổi chim.

Xét đến việc chế phẩm chứa este antranilat và muối của axit béo sẽ hấp dẫn phần lớn côn trùng và xua đuổi chim, hoàn toàn bất ngờ rằng chế phẩm chứa este antranilat và axit béo ở dạng axit sẽ có hiệu quả xua đuổi nhiều loài côn trùng cũng như ve bét, mà không xua đuổi chim, làm cho các chế phẩm này hữu dụng cho nhiều mục đích xua đuổi bao gồm bảo vệ người cho chim ăn tránh khỏi các côn trùng không mong muốn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến chế phẩm chứa một lượng có tác dụng xua đuổi côn trùng, hoặc ve bét của thành phần chứa: (a) este antranilat; và (b) axit béo.

Theo phương án khác, sáng chế đề cập đến phương pháp xua đuổi loài gây hại là côn trùng và/hoặc ve bét bằng cách sử dụng chế phẩm này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến chế phẩm chứa một lượng có tác dụng xua đuổi côn trùng, và/hoặc ve bét của thành phần chứa: (a) este antranilat; và (b) axit béo.

Este antranilat có thể được sử dụng bao gồm các hợp chất được nêu trong patent Mỹ số 2,967,128, mà patent này được đưa vào đây theo cách viện dẫn, và bao gồm dimetyl antranilat, metyl antranilat, etyl antranilat, phenyletyl antranilat và mentyl

antranilat. Các este antranilat được ưu tiên là dimetyl antranilat và metyl antranilat, trong đó metyl antranilat được đặc biệt ưu tiên.

Các axit béo có thể được sử dụng làm thành phần (b) bao gồm axit béo no và không no chứa từ 8 đến 24 nguyên tử cacbon, trong đó axit béo chứa từ 13 đến 21 nguyên tử cacbon được ưu tiên. Tiêu biểu cho các axit béo có thể được sử dụng là axit oleic, axit ricinoleic, axit linoleic, axit palmitic và axit stearic; trong đó axit oleic được đặc biệt ưu tiên.

Thông thường, tỷ lệ khối lượng của axit béo với este antranilat được sử dụng trong chế phẩm theo sáng chế nằm trong khoảng từ 1:10 đến 20:1. Tốt hơn là, tỷ lệ này nằm trong khoảng từ 1:5 đến 10:1; tốt hơn nữa là tỷ lệ này nằm trong khoảng từ 1:1 đến 5:1.

Chế phẩm theo sáng chế còn có thể chứa các chất phụ gia khác thường được sử dụng trong các ứng dụng nông nghiệp, miễn là phụ gia này không phản ứng với axit béo để chuyển hóa nó thành muối hoặc dạng khác của chất hoạt động bề mặt. Đặc biệt là, nên tránh bổ sung amin như monoetanolamin, dietanolamin và trietanolamin.

Tiêu biểu cho các thành phần khác mà có thể được bao gồm trong chế phẩm theo sáng chế là tác nhân chống oxy hóa mà làm kéo dài đáng kể tác dụng mong muốn của axit béo. Tác nhân chống oxy hóa này bảo vệ tính chất hóa học và vật lý của axit béo còn nguyên vẹn chống lại phản ứng với oxy và không khí ô nhiễm đơn thuần hoặc khi có mặt ánh sáng. Vẫn có rất nhiều chất chống oxy hóa thích hợp bao gồm hóa chất bán trên thị trường và sản xuất chuyên biệt và tổ hợp, hỗn hợp và chế phẩm thích hợp chứa chúng mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực đã biết. Một tác nhân chống oxy hóa cụ thể là palmitat của axit ascorbic. Lượng chất chống oxy hóa được ưu tiên nằm trong khoảng từ 0,001 – 0,1% khối lượng toàn bộ chế phẩm.

Mặc dù chế phẩm có thể được sử dụng nguyên chất, nghĩa là không pha loãng, tốt hơn nếu nó được sử dụng ở dạng pha loãng. Ví dụ, chế phẩm có thể được hòa tan trong dung môi thích hợp, như rượu C₁-C₄ (ví dụ, metanol, etanol, rượu isopropylic, butanol), keton như axeton, este như etyl axetat hoặc isopropyl myristat, dung dịch chưng cất dầu mỏ tinh luyện (ví dụ Sunspray® 6E của Sunoco Inc.) hoặc dung môi không phản ứng khác mà sẽ bay hơi, tốt hơn là trong thời gian ngắn, để lại hỗn hợp hoạt tính gồm axit béo và este antranilat. Chế phẩm có thể được điều chế ở dạng EC với chất điều chỉnh, chất hoạt động bề mặt, chất ổn định và chất bảo quản, để pha loãng với nước để phun hoặc

dùng lên trên bề mặt như lau lên sàn, quét lên mặt kệ và tương tự. Chế phẩm xua đuổi cũng có thể được điều chế ở dạng khí dung để sử dụng từ vật chứa điều áp. Chế phẩm xua đuổi có thể được sử dụng bằng cách phun, sơn, hoặc nhúng vật phẩm cần được che phủ vào trong chế phẩm.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến phương pháp xua đuổi loài gây hại là côn trùng và/hoặc ve bét bằng cách sử dụng chế phẩm chứa este antranilat/axit béo nêu trên. Chế phẩm này tạo ra hoạt tính xua đuổi hiệu quả chống lại một số bộ côn trùng bao gồm bộ Hymenoptera, bao gồm kiến đường, kiến đục gỗ, kiến Argentina, kiến lửa nhỏ, kiến gió đen, kiến chịu lạnh, kiến gỗ, kiến kim châu Á, kiến dừa, kiến Rover, kiến lửa, kiến đầu to, ong mật, ong đục gỗ, ong nghệ, ong đục gỗ nhỏ, ong vò vẽ giấy châu Âu, ong vò vẽ đen và ong vò vẽ vàng Đức; bộ Blattodea bao gồm gián Đức, mối đất phương Đông; bộ Hemiptera bao gồm rệp giường và bọ xít nâu; họ Diptera bao gồm muỗi Aedes và muỗi Anopheles; bộ Coleoptera bao gồm sâu gây hại rễ ngô, bọ cánh cứng và một bột mì; bộ Siphonaptera bao gồm bọ mèo và bộ Lepidoptera bao gồm sâu chồi thuốc lá. Hoạt tính xua đuổi bọ chó nâu đã được minh họa.

Chế phẩm theo sáng chế không thể hiện là có hoạt tính xua đuổi một số loài chim bao gồm chim ruồi, chim sáo đá, chim sẻ, chim gõ kiến, chim giẻ cùi, chim bạc má, chim sẻ ngô, chim hồng tước, chim sáo đá xanh, chim giáo chủ, chim sẻ thông, chim gõ kiến đỏ và chim bồ câu.

Chế phẩm xua đuổi theo sáng chế thích hợp để loại bỏ côn trùng và hiện tượng lây nhiễm ở các khu vực nhạy cảm như kho chứa và khu vực chế biến thực phẩm, sàn bếp, tủ nhiều ngăn, tủ ngăn kéo, khu vực ăn uống và khu vực vui chơi. Chế phẩm xua đuổi có thể được sử dụng trong các ứng dụng khác như sử dụng trong và xung quanh các tòa nhà (nhà, nhà xe, chuồng trại, nhà hàng, nhà máy rượu, và tòa nhà công nghiệp), hộp điện, vườn, cánh đồng nông nghiệp, sân golf, thùng rác, sàn tàu và hiên nhà và để xua đuổi côn trùng tại các sự kiện xã hội ngoài trời như tiệc, dã ngoại ngoài trời và tương tự. Chế phẩm có thể được dùng bên trên hoặc được đưa vào các vật liệu như giấy, xốp xenlulo hoặc tự nhiên, khăn lau, giấy lau dùng một lần, ví dụ, khăn lau, khăn trải bàn, miếng lót đĩa bàn ăn, đồ cắm trại (ba lô đeo, lều, vải dầu hoặc màn) hoặc được đưa vào đồ nhựa như túi đựng rác hoặc miếng phủ bàn bằng nhựa. Chế phẩm xua đuổi có thể được phun lên người nuôi chim hoặc lên hạt cho chim ăn để xua đuổi các loài có hại cạnh tranh mà không xua đuổi chim.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ điều chế

Chế phẩm A: Chế phẩm sau được điều chế để kiểm tra khả năng xua đuổi côn trùng (% khối lượng): 30% axit oleic, 10% metyl antranilat và 60% Sunspray 6E (công ty Sunoco Oil) được trộn đến khi đồng nhất.

Chế phẩm B: Chế phẩm sau được điều chế để kiểm tra khả năng xua đuổi côn trùng (% khối lượng): 9% axit oleic, 3% metyl antranilat và 88% Sunspray 6E (công ty Sunoco Oil) được trộn đến khi đồng nhất.

Chế phẩm C: Chế phẩm sau được điều chế để kiểm tra khả năng xua đuổi côn trùng (% khối lượng): 3% axit oleic, 1% metyl antranilat và 96% Sunspray 6E (công ty Sunoco Oil) được trộn đến khi đồng nhất.

Chế phẩm D: Chế phẩm sau được điều chế để kiểm tra khả năng xua đuổi côn trùng (% khối lượng): 0,9% axit oleic, 0,3% metyl antranilat và 98,8% Sunspray 6E (công ty Sunoco Oil) được trộn đến khi đồng nhất.

Chế phẩm E: Chế phẩm sau được điều chế để kiểm tra khả năng xua đuổi côn trùng (% khối lượng): 0,3% axit oleic, 0,1% metyl antranilat và 99,6% Sunspray 6E (công ty Sunoco Oil) được trộn đến khi đồng nhất.

Chế phẩm F: Chế phẩm sau được điều chế để kiểm tra khả năng xua đuổi côn trùng (% khối lượng): 30% axit oleic, 10% metyl antranilat, 52% metyl laurat, 4% Angique® ABS 60CB (Canxi Dodexyl Benzen Sulfonat do Congis Corporation cung cấp), 2% Angique® CSD-40 (co-polyme khối EO/PO do Congis Corporation cung cấp), và 2% Tergitol™ XD (chất hoạt động bề mặt do Cow Chemical Corp. cung cấp). Các thành phần được trộn đến khi đồng nhất.

Chế phẩm G: Chế phẩm sau được điều chế để kiểm tra khả năng xua đuổi côn trùng (% khối lượng): 10% axit oleic, 10% metyl antranilat, 3,2% Angique® ABS 60CB (Canxi Dodexyl Benzen Sulfonat do Congis Corporation cung cấp), Angique® SMO-20 (Sorbitan monooleat do Congis Corporation cung cấp), 2,47% Angique® BP4-3103 (co-polyme khối EO/PO do Congis Corporation cung cấp), 72,89% dung môi Aromatic 100. Các thành phần được trộn đến khi đồng nhất.

Chế phẩm H: Chế phẩm sau được điều chế để kiểm tra khả năng xua đuổi côn trùng (% khối lượng): 30% axit oleic, 10% metyl antranilat, 60% Polyetylen glycol. Các thành phần được trộn đến khi đồng nhất.

Chế phẩm I: Chế phẩm sau được điều chế để kiểm tra khả năng xua đuổi côn trùng (% khối lượng): 3% axit oleic, 1% metyl antranilat, 96% Polyetylen glycol. Các thành phần được trộn đến khi đồng nhất.

Ví dụ 1

Khả năng xua đuổi ong vò vẽ vàng, ong vò vẽ và kiến bằng cách sử dụng hỗn hợp bao gồm axit oleic và metyl antranilat

Chế phẩm sau được điều chế để kiểm tra khả năng xua đuổi côn trùng (% khối lượng):

- 1) 3% axit oleic, 1% metyl antranilat, 96% Sunspray 6E (Công ty Sunoco Oil)
- 2) 3% axit oleic, 97% Sunspray 6E
- 3) 1% metyl antranilat, 99% Sunspray 6E
- 4) 1% axit oleic, 0,3% metyl antranilat, 98,7% Sunspray 6E
- 5) 1% axit oleic, 99% Sunspray 6E
- 6) 0,3% metyl antranilat, 99,7% Sunspray 6E.

Mỗi đĩa trong tám đĩa giấy cỡ sáu in (15,24 cm) được đặt mỗi bằng 6 mL mật ong và hai thìa cà phê cá đóng hộp. Phun 0,25 mL chế phẩm 1 lên hai đĩa đã đặt mỗi, phun chế phẩm 2 lên hai đĩa, phun chế phẩm 3 lên hai đĩa và hai đĩa được gọi là đối chứng và để không xử lý. Các đĩa được đặt vào các khu vực bằng gỗ ở Ewing Township, New Jersey, USA cách nhau 25 thước Anh (22,86 m). Các đĩa được quan sát trong hai giờ, trong thời gian đó ong vò vẽ vàng Đức (*Vespula germanica*), ong vò vẽ đen (*Vespula maculate*), và một vài loài kiến đã kéo đến và ăn trong các đĩa đối chứng nhưng tránh tất cả các đĩa được xử lý. Tại thời điểm cuối của giai đoạn hai giờ, số kiến đục gỗ đen (*Camponotus pennsylvanicus*) trên mỗi đĩa được đếm, kết quả được nêu vắn tắt trong Bảng 1A và 1B dưới đây. Chỉ đếm kiến đục gỗ vì chúng có xu hướng đuổi các loài kiến khác đi. Cũng như thế, ong vò vẽ vàng và ong vò vẽ không được phát hiện thấy trên hoặc gần các đĩa được xử lý tuy nhiên, chúng kéo đến các đĩa đối chứng để ăn nhưng thường bay đi luôn.

Bảng 1A

Kiến đục gỗ tìm thấy trên đĩa thử nghiệm đã đặt mỗi 1

Chế phẩm số	Số kiến trên đĩa
1	2
2	77
3	51
Đối chứng	68

Bảng 1B

Kiến đục gỗ tìm thấy trên đĩa thử nghiệm đã đặt mỗi 2

Chế phẩm số	Số kiến trên đĩa
4	5
5	42
6	18
Đối chứng	66

% ức chế của các đĩa được xử lý được tính bằng cách sử dụng công thức sau: %
 ức chế = $(\text{số kiến trên đĩa đối chứng} - \text{số kiến trên đĩa được xử lý}) / \text{số kiến trên đĩa đối chứng} \times 100$. % ức chế của mỗi chế phẩm được nêu vắn tắt trong Bảng 2 sau.

Bảng 2

% ức chế

Chế phẩm số	Số kiến trên đĩa
1	97%
2	-13%
3	25%
4	92%
5	36%
6	73%

Tác dụng hiệp đồng giữa hai thành phần hoạt tính được xác lập với sự hỗ trợ của phương trình Colby (xem tài liệu Colby, S.R., “Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations”, *Weeds* 1967, 15, pg 20-22): $E = X + Y - (XY/100)$.

Sử dụng phương pháp Colby, tác dụng hiệp đồng giữa hai thành phần hoạt tính được xác lập bằng cách ban đầu, tính hoạt tính mong muốn, ‘E’, của hỗn hợp dựa vào hoạt tính của hai thành phần được sử dụng đơn lẻ. Nếu ‘E’ thấp hơn hoạt tính quan sát được, tác dụng hiệp đồng đã được xác lập. Trong phương trình nêu trên, ‘X’ là tỷ lệ phần trăm quan sát được trong đĩa đối chứng khi sử dụng axit oleic đơn lẻ ở tỷ lệ ‘x’. Thuật ngữ ‘Y’ tỷ lệ phần trăm quan sát được khi sử dụng methyl antranilat đơn lẻ ở tỷ lệ ‘y’. Phương trình tính toán ‘E’, hoạt tính mong muốn của hỗn hợp gồm ‘X’ ở tỷ lệ ‘x’ với ‘Y’ ở tỷ lệ ‘y’ nếu tác dụng của chúng chắc chắn là cộng hợp và không xảy ra tương tác nào.

Đối với thử nghiệm 1, giá trị “E” tính được là 15% trong đó giá trị thực tế là 97%, cải thiện 82% so với tác dụng hiệp đồng mong đợi. Giá trị “E” đối với thử nghiệm 2 là 83% trong đó giá trị thực tế là 92%, cải thiện 9% so với tác dụng mong đợi. Cả hai thử nghiệm đều thể hiện tác dụng hiệp đồng sẽ thu được bằng cách sử dụng tỷ lệ 3:1 giữa axit oleic và methyl antranilat.

Ví dụ 2

Tác dụng xua đuổi ong bằng cách sử dụng hỗn hợp bao gồm axit oleic và methyl antranilat

Mỗi đĩa trong hai đĩa giấy cỡ sáu in (15,24 cm) được đặt mỗi bằng 6 mL mật ong. Một đĩa đã đặt mỗi được phun khoảng 0,25 mL Chế phẩm A và một đĩa được gọi là đối chứng và không được xử lý. Các đĩa được đặt vào khu vực bằng gỗ ở Thước Anhley, Pennsylvania cách nhau một fut, khoảng 35 thước Anh (32 cm) tính từ tổ ong. Các đĩa được quan sát trong hai giờ mà trong khoảng thời gian đó 70 con ong mật (*Apis mellifera*) đã kéo đến và ăn từ đĩa đối chứng nhưng không có con ong nào ở gần đĩa được xử lý. Vào lúc cuối của thời gian hai giờ, số ong mật trên mỗi đĩa được đếm, đĩa đối chứng có 14 con ong và đĩa được xử lý không có con nào.

Ví dụ 3

Khả năng đuổi côn trùng bằng cách sử dụng hỗn hợp bao gồm axit oleic và methyl antranilat

Mỗi đĩa trong hai đĩa giấy cỡ 6 in (15,24 cm) được đặt mỗi bằng một thìa cà phê thực phẩm cho mèo đóng hộp. Một đĩa đặc mỗi được phun 0,302 gam Chế phẩm F và

một đĩa được gọi là đĩa đối chứng và không được xử lý. Mật ong (25 mL) được pha loãng bằng 75mL nước ấm lấy từ vòi và hỗn hợp này được khuấy để tạo thành dung dịch đồng nhất. Các đĩa được đặt vào khu vực bằng gỗ ở Ewing Township, New Jersey, USA cách nhau 5 thước Anh (457,2 m). 50 mL dung dịch mật ong pha loãng được rót lên đĩa thử nghiệm. Các đĩa được quan sát côn trùng vào thời điểm hai, bốn và sáu giờ. Vào lúc cuối của thời gian hai giờ, số côn trùng trên mỗi đĩa được đếm, đĩa đối chứng có 7 con kiến và 6 con ong vò vẽ vàng Đức, đĩa được xử lý không có con nào. Vào lần kiểm tra sau bốn giờ, mỗi trên đĩa đối chứng đã bị ăn hết hoàn toàn và mỗi được thay thế, đĩa được xử lý có hai con kiến và một con ruồi đã chết (mà đã bị loại bỏ). Vào sáu giờ, đĩa đối chứng có 8 con ong vò vẽ vàng Đức và 4 con kiến trong đó đĩa thử nghiệm không có côn trùng trên đó.

Ví dụ 4

Khả năng xua đuổi ong vò vẽ bằng cách sử dụng hỗn hợp bao gồm axit oleic và metyl antranilat

Một đĩa giấy cỡ 8 inso (20,32 cm) được đặt mỗi bằng dung dịch nước chứa mật ong 25% và được đặt trên khối xi măng trong khu vực làm bằng gỗ ở Ewing Township, New Jersey USA. Sau bốn giờ khoảng 50 con ong vò vẽ vàng Đức bay nhón nháo xung quanh và ăn từ đĩa đã đặt mỗi. Khi từ 5 đến 8 con ong vò vẽ đang ăn mỗi, khoảng 5 mL chế phẩm F được sử dụng ở dạng thuốc phun mù lên trên đĩa và khu vực liền kề với đĩa bằng cách sử dụng chai xịt bơm tay. Tất cả các con ong vò vẽ vàng được lấy ra khỏi đĩa và khu vực xung quanh. Một con ong vò vẽ bị chết do tiếp xúc trực tiếp với thuốc phun. Nhiều con ong vò vẽ tiếp cận trong vòng sáu inso của khu vực được xử lý nhưng không đến gần hơn. Trong vòng mười phút, tất cả các con ong vò vẽ đã bay mất. Sau một giờ, một con ong vò vẽ bay xung quanh đĩa nhưng không đậu lên trên hoặc gần đĩa. Không quan sát thấy loài côn trùng khác trên hoặc gần đĩa sau khi xử lý.

Ví dụ 5

Khả năng xua đuổi ong vò vẽ giấy châu Âu bằng cách sử dụng hỗn hợp bao gồm axit oleic và metyl antranilat

Một tổ ong vò vẽ giấy châu Âu (*Polistes sp*) đang sử dụng được đặt bên ngoài một tòa nhà văn phòng ở Ewing, New Jersey, USA có 70 lỗ và khoảng 10 ong vò vẽ trú ở trong tổ. Chế phẩm A được rót vào chai xịt Zep® 32 auxo (0,9 lit) có vòi phun được điều

chỉnh để phun ra dạng mù mịn và tổ ong được phun bằng cách sử dụng hai bơm từ chai phun. Có bốn con ong vò vẽ trong tổ tại thời điểm phun thuốc và bị chết ngay lập tức (các con này bị lấy ra khỏi tổ). Trong vài phút, quan sát thấy ba con ong vò vẽ quay lại tổ, tuy nhiên chúng lại bị đuổi đi và không đậu vào tổ và cuối cùng bỏ tổ sau vài lần cố gắng đậu. Sau 6 giờ, hai tuần và bốn tuần, tổ vẫn bị bỏ không.

Ví dụ 6

Khả năng đuổi côn trùng bằng cách sử dụng hỗn hợp bao gồm axit oleic và methyl antranilat

Chế phẩm A được rót vào chai xịt nhựa và được phun lên 20 đĩa giấy tám inso (20,32 cm), mỗi đĩa được nhấn vòi bơm phun một lần. Các đĩa đã xử lý được cân và phát hiện thấy khoảng 0,22 g đến 0,24 g được phun lên mỗi đĩa. Mười đĩa đã xử lý được đặt ngẫu nhiên trên nền đất ở một nông trại ở Sparks, Georgia, USA và mười đĩa đối chứng (không được xử lý) được đặt trên nền đất cách các đĩa đã xử lý khoảng 3 phút (91 cm). Mười đĩa đã xử lý được đặt cách các ụ kiến lửa đỏ khoảng 4 phút (122 cm) và mười đĩa đối chứng được đặt gần ụ đó nhưng không gần đĩa xử lý hơn 3 phút (91 cm). Mỗi đĩa được dùng khoảng 15 mL dung dịch nước chứa mật ong 25%. Các đĩa thử nghiệm được quan sát trong bốn giờ.

Trong số các đĩa đã xử lý được dùng ngẫu nhiên, bảy đĩa không có hoạt tính côn trùng, một đĩa có hai loài ruồi (muỗi nấm đen (*Bradysia* sp), và ruồi chân dài (*Dolichopus* sp), tất cả đều đã chết) một đĩa có một con gián gỗ (đã chết) (*Parcoblatta pennsylvanica*) và một đĩa có một con muỗi nấm đen (đã chết). Các đĩa đối chứng có vài loài kiến cũng như muỗi nấm đen, ruồi chân dài, ruồi giả ong (*Syrphidae* sp), ong vò vẽ Chalcid (*Chalcidoidea* sp), ong mật và gián. Không con côn trùng nào trên các đĩa đối chứng bị chết.

Trong số các đĩa đã xử lý được đặt gần các ụ kiến lửa đỏ đang hoạt động (*Solenopsis invicta*), không có con côn trùng nào ở hoặc gần đó. 50 phần trăm số đĩa đối chứng có các con kiến đến ăn trong vòng 15 phút và 100% đĩa đối chứng có các con kiến đến ăn trong vòng 30 phút. Không có đĩa đã xử lý nào có các con kiến đến ăn trong bốn giờ.

Trong một thử nghiệm riêng biệt, các đĩa chỉ được xử lý bằng metyl antranilat (khoảng 100 mg), được đặt mỗi bằng dung dịch mật ong, được đặt cách 1 m kiến lửa trong vòng 4 phút (122 cm) không ngăn cản các con kiến lửa khỏi đến ăn ở đĩa đã xử lý này.

Số loài kiến được xác định là đến ăn trên đĩa đối chứng mà không đến đĩa đã xử lý trong các ví dụ 2, 3, 4 và 6 nêu trên và trong các thử nghiệm khác được thực hiện tương tự với các ví dụ nêu trên. Các giống sau bao gồm họ Formicidae sau:

- 1) Tetramorium – kiến đường
- 2) Camponotus – kiến đục gỗ
- 3) Wasmannia – kiến lửa nhỏ
- 4) Tapinoma – kiến gió đen
- 5) Stenamma – kiến chịu lạnh
- 6) Formica – kiến gỗ
- 7) Pachycondyla – kiến kim châu Á
- 8) Dorymyrmex – kiến gió
- 9) Brachymyrmex – kiến Rover
- 10) Solenopsis – kiến lửa
- 11) Pheidole – kiến đầu to
- 12) Linepithema – kiến Argentina

Ví dụ 7

Khả năng đuổi côn trùng bằng cách sử dụng hỗn hợp bao gồm axit oleic và metyl antranilat

Khay cho chim ruồi ăn bằng nhựa được nạp dung dịch thức ăn cho chim ruồi và được treo trong sân sau ngôi nhà đang ở và quan sát trong hai giờ. Có 17 con ong mật và 3 con chim ruồi đến khay cho ăn, tất cả đều ăn từ khay cho ăn. Khay cho ăn được phun chế phẩm A bằng cách sử dụng chai xịt nhựa và được treo lại. Khay cho ăn đã xử lý được quan sát trong hai giờ và trong 30 phút đầu, có khoảng 25 con ong mật bay đến gần khay cho ăn, hai con đến gần trong khoảng một in (2,54 cm) nhưng không đậu vào. Sau 30 phút, các con ong hoàn toàn từ bỏ khay cho ăn. Trong thời gian hai giờ, có 4 chim ruồi bay đến ăn và điều này cho thấy chim ruồi không bị ảnh hưởng bởi hỗn hợp gồm axit oleic/metyl antranilat.

Ví dụ 8

Khả năng đuổi côn trùng bằng cách sử dụng hỗn hợp bao gồm axit oleic và methyl antranilat tại khu vực picnic sắp đặt sẵn

Khu vực picnic sắp đặt sẵn được chuẩn bị trong khu vực có gỗ ở Ewing, New Jersey, bằng hai thùng ga lông (4,5 lit), một được xử lý và một không được xử lý (thùng rác), các miếng giấy lót và đĩa giấy trên tấm gỗ dán được đặt trên nền đất, một miếng lót được xử lý và một không được xử lý (bàn picnic sắp đặt sẵn) và mở túi rác nhựa, một túi được xử lý và một túi không được xử lý (mô phỏng túi cuộn rác). Bên trong của hai thùng ga lông được phun chế phẩm A. Đặt cốc giấy lên đáy thùng và đĩa giấy được đặt mỗi bằng 10 mL mật ong pha loãng trong 20 mL nước vôi được đặt lên trên cốc. Thùng đối chứng được đặt mỗi theo cùng cách. Một mL Chế phẩm A được quét lên đĩa lót giấy, cỡ khoảng 12 in (30,48 cm) x 15 in (38,1 cm). Đĩa lót giấy được xử lý và đĩa lót giấy đối chứng (không xử lý) được đặt lên trên tấm gỗ dán trên nền đất cách nhau khoảng 4 phút (1,22 m). Đĩa giấy được đặt mỗi bằng hỗn hợp bao gồm thức ăn đóng hộp cho mèo và mật ong được đặt vào giữa mỗi tấm lót đĩa. Bên trong túi đựng bằng nhựa của một ga lông Ziploc® được phun bằng khoảng 0,5 mL Chế phẩm A mà vào đó, khoảng 50 mL dung dịch nước chứa mật ong pha loãng 25% được bổ sung. Túi này được treo lên cành cây các mặt đất khoảng 4 phút (1,2 m) bằng cách sử dụng móc treo áo kim loại để làm khung giữ túi ở trạng thái mở. Túi tương tự mà không được xử lý được chuẩn bị làm đối chứng và được đặt cách đó khoảng 10 thước Anh (9,1 m). Vị trí này được quan sát về hoạt tính đối với côn trùng vào thời điểm 2 và 4 giờ sau khi thiết lập. Kết quả quan sát được tóm tắt trong bảng dưới đây.

Quan sát côn trùng tại thời điểm 2 và 4 giờ sau khi sắp đặt thử nghiệm dã ngoại

	2 Giờ	4 Giờ
Đĩa trong thùng		
Không được xử lý	10 con ong vò vẽ*	Tất cả môi đã bị ăn hết
Được xử lý	Không có côn trùng	1 con ong vò vẽ
Đĩa trên tấm lót đĩa		
Không được xử lý	10 con kiến, không có ong vò vẽ	16 con kiến đục gỗ, 1 con ong vò vẽ
Được xử lý	1 kiến đục gỗ, không có ong vò vẽ	4 con kiến đục gỗ, 1 con ong vò vẽ
Túi đựng bằng nhựa		
Không được xử lý	6 con ong vò vẽ	6 con ong vò vẽ
Được xử lý	Không có côn trùng	Không có côn trùng

*Ong vò vẽ quan sát được là ong vò vẽ vàng Đức.

Số liệu thu được từ thử nghiệm này cho thấy rằng hỗn hợp gồm axit oleic/metyl antranilat có thể được sử dụng để xua đuổi côn trùng ra khỏi nơi sắp đặt buổi dã ngoại hoặc sự kiện ngoài trời.

Ví dụ 9

Khả năng đuổi côn trùng bằng cách sử dụng hỗn hợp bao gồm axit oleic và methyl antranilat

Các đĩa giấy được đặt mỗi bằng hai thìa cà phê thức ăn đóng hộp cho mèo và khoảng 5 mL dung dịch mật ong. Các đĩa được phun bằng các chế phẩm A, B, C, D và E, hai đĩa cho mỗi chế phẩm. Hai đĩa đã đặt mỗi được để không được xử lý để làm đối chứng. Hai đĩa đã đặt mỗi được đặt vào khu vực có gỗ ở Ewing, New Jersey. Sau hai giờ, các đĩa được quan sát về hoạt tính đối với côn trùng. Kết quả quan sát được tóm tắt trong bảng dưới đây. Mặc dù ong vò vẽ vàng Đức bị thu hút đến các đĩa đối chứng, không quan sát thấy con nào trên đĩa đã xử lý bất kỳ.

Tóm tắt kết quả quan sát kiến đục gỗ trên các đĩa đặt mỗi được xử lý và không xử lý

Chế phẩm sử dụng	Số lượng kiến đục gỗ (<i>Camponotus sp</i>) trung bình quan sát được
A	0
B	14
C	29
D	33
E	89
Đối chứng	62

Số liệu này chỉ ra rằng tỷ lệ bất kỳ giữa axit oleic và methyl antranilat được thử nghiệm đã xua đuổi ong vò vẽ và hỗn hợp bao gồm 40%, 10%, 4% và 1,2% của các thành phần axit oleic/methyl antranilat thể hiện khả năng xua đuổi kiến đục gỗ.

Ví dụ 10

Thử nghiệm trên cánh đồng về khả năng đuổi côn trùng bằng cách sử dụng hỗn hợp bao gồm axit oleic và methyl antranilat

Chế phẩm F (34,9 g, được phun lên vùng có cây hoàng hoa (blooming goldenrod) kích thước 3 phút (91,4 cm) x 3 phút (91,4 cm). Thực hiện một mẫu lặp. Hai vùng có cây hoàng hoa (blooming goldenrod) kích thước 3 phút (91,4 cm) x 3 phút (91,4 cm) không được xử lý cũng được bao gồm trong thử nghiệm này. Các vùng được xử lý và không được xử lý được quan sát trong một giờ sau khi xử lý và khoảng từ 2 đến 3 giờ sau khi xử lý. Côn trùng quan sát được trong các khu vực thử nghiệm được nêu tóm tắt trong bảng sau.

Tóm tắt côn trùng quan sát được trong hoặc trên hoa hoàng hoa (Blooming Goldenrod)

Vùng đối chứng	Vùng xử lý
Giờ 0-1 8 con ong mật; 5 con ruồi (nhiều loài); 1 con ong vò vẽ lọ (<i>Eumeninae fraternus</i>); 1 bướm đêm nhảy lồng đỏ (<i>Polites themistocles</i>)	Giờ 0-1 Không có hoạt tính với côn trùng
Giờ 2-3 7 con ong mật; 6 con ruồi (nhiều loài); 2 bướm đêm nhảy lồng đỏ; 1 con sâu hại rễ ngô; 1 con nhện nhảy (<i>Salticus sp</i>)	Giờ 2-3 Không có hoạt tính với côn trùng

Số liệu này thể hiện rằng hỗn hợp gồm axit oleic và metyl antranilat có tác dụng xua đuổi khi phun lên hoa hoàng hoa blooming goldenrod.

Ví dụ 11

Khả năng xua đuổi ong mật bằng cách sử dụng hỗn hợp gồm axit Oleic và Metyl Antranilat

Mười đĩa giấy được đặt mỗi bằng khoảng 5 mL mật ong. Các chế phẩm A, B, C, D và E được pha loãng bằng nước lấy từ vòi chứa 1 phần chế phẩm pha với 10 phần nước. Các đĩa đã đặt mỗi được phun bằng chế phẩm pha loãng, một đĩa một chế phẩm. Đĩa được xử lý và đĩa không được xử lý được đặt trên bàn cách tổ ong mật khoảng 35 thước Anh (32 m). Mỗi tỷ lệ thử nghiệm được quan sát trong một hời gian và quan sát số ong mật trên các đĩa thử nghiệm cứ vài phút một. Sau mỗi lần quan sát, vị trí các đĩa được dịch chuyển để loại bỏ ảnh hưởng của vị trí do các con ong làm nhiễm mùi một số vị trí của đĩa. Tỷ lệ thấp nhất được thử nghiệm đầu tiên (Chế phẩm E) và tỷ lệ cao nhất (Chế phẩm A) được thử nghiệm cuối cùng. Tóm tắt số ong mật trên mỗi đĩa được tóm tắt trong bảng dưới đây.

Số ong mật quan sát được trên các đĩa thử nghiệm được đặt mỗi

Chế phẩm thử nghiệm	Thời gian trôi qua từ khi bắt đầu (phút)	Số ong mật quan sát được trên các đĩa đối chứng	Số ong mật quan sát được trên các đĩa thử nghiệm
E	5	6	0
E	63	19	0
E	64	7	2
E	67	7	7
E	70	7	10
E	89	0	15
E	94	3	21
E	100	19	1
D	5	3	1
D	10	10	2
D	42	2	4
D	55	4	5
D	69	9	6
D	90	12	5
D	122	10	6
D	137	12	8
C	5	0	3
C	14	9	6
C	24	8	5
C	39	12	12

Chế phẩm thử nghiệm	Thời gian trôi qua từ khi bắt đầu (phút)	Số ong mật quan sát được trên các đĩa đối chứng	Số ong mật quan sát được trên các đĩa thử nghiệm
B	5	0	0
B	9	4	0
B	30	13	2
B	40	9	1
B	49	16	1
B	54	12	0
A	5	0	0
A	10	14	0
A	11	19	1
A	14	19	0
A	16	22	0
A	24	18	0
A	27	21	0
A	36	17	1
A	43	20	0

Như có thể quan sát thấy từ số liệu nêu trên, các dung dịch thử nghiệm xua đuổi ong mật ra khỏi các đĩa thử nghiệm đã mỗi được xử lý.

Ví dụ 12

Khả năng xua đuổi mối đất Subterranean phương Đông

Khu vực thử nghiệm mối đất được chuẩn bị bằng cách đặt một mảnh thủy tinh Plexiglas trong suốt (khoảng 8 inso (20 cm) x 12 inso (30,48 cm)) đặt trên bàn (mảnh

đáy bằng thủy tinh Plexiglas). Ba mảnh các tông dập sóng hình vuông (khoảng 2 inso (5 cm) x 2 inso (5 cm)) được đặt trên đáy thủy tinh Plexiglas, một mảnh nằm ở giữa cạnh đáy và một mảnh đặt trên cạnh trái và phải, trong đó các gờ rãnh chạy theo chiều thẳng đứng. Các mảnh các tông này sẽ cung cấp thức ăn cho mối đất trong suốt thử nghiệm. Nước, 30 g, được bổ sung vào 300 g cát chơi tự nhiên và hỗn hợp này được khuấy kỹ đến khi trộn đều vào nước. Một mảnh thủy tinh Plexiglas, chiều rộng khoảng 1 inso (2,54 cm) được đặt trên mảnh đáy bằng thủy tinh Plexiglas để chạm vào gờ dưới của các mảnh các tông nằm ở các gờ bên phải và trái phía trên. Cát ẩm được đổ vào quanh các mảnh bìa các tông. Một mảnh thủy tinh Plexiglas rộng 1 inso (2,54 cm) được loại bỏ để lại một khe hở 1 inso (2,54 cm). Khe hở này được đổ phân nghiền mịn, khoảng 30 g được xử lý bằng 3 mL chế phẩm H và 3 mL nước cất. Mảnh thủy tinh Plexiglas trên cùng được đặt bên trên cát, phân và bìa các tông, mảnh trên cùng này có lỗ bán kính 1 inso nằm ở vị trí mảnh bìa các tông đáy, và các mảnh Plexiglas ở trên và đáy gắn với nhau bằng ghim cài. Khoảng 200 con mối đất phương Đông hoạt động (*Rhinotermitidae reticulitermes*) được đưa lên bìa các tông qua lỗ hở ở mảnh Plexiglas trên cùng. Phủ lỗ bằng đĩa phủ Petri bằng nhựa và gắn vào thủy tinh Plexiglas. Khu vực thử nghiệm được bảo quản trong túi nhựa màu đen buộc lỏng ở nhiệt độ trong phòng. Khu vực đối chứng không xử lý cũng được bao gồm trong phép đánh giá. Các khu vực thử nghiệm và đối chứng được kiểm tra hàng ngày trong sáu ngày. Vào ngày thứ 6, khu vực đối chứng chưa được xử lý có các rãnh mối xuyên qua lớp phân và ăn hại tất cả các mảnh bìa các tông. Vào ngày thứ 6, khu vực đã xử lý có các rãnh mối ăn ngược lên nhưng không xuyên qua lớp phân và ăn hại mảnh bìa các tông ở trên cùng, cho thấy tác dụng xua đuổi.

Ví dụ 13

Thử nghiệm xua đuổi gián Đức

Khu vực thử nghiệm gián được chuẩn bị bằng cách phủ lên các cạnh trên của khay polystyren chiều rộng 12 inso (30,48 cm) x chiều dài 20 inso (50,8 cm) x chiều cao 3 inso (7.6 cm) bằng hỗn hợp 50/50 chứa sáp từ xăng dầu để giữ gián khỏi chạy mất. Hai đoạn bị cắt ra khỏi hộp đựng trứng bằng bìa các tông và được gấp ngược thành khoang chứa gián. Một đoạn được phun Chế phẩm H và được đặt vào một đầu của khu vực thử nghiệm. Đoạn thứ hai không được xử lý và được đặt vào đầu còn lại của khu vực thử nghiệm. Ba cái kẹo cuộn Smarties® được đặt vào khoảng giữa khu vực này để làm nguồn thức ăn. 50 con gián Đức đực trưởng thành (*Blattella germanica*) được đặt vào giữa khu

vực thử nghiệm và quan sát hằng ngày trong 9 ngày. Thử nghiệm được thực hiện lặp hai lần. Kết quả quan sát xem gián ưa thích khoang nào được tóm tắt số trong bảng dưới đây.

Thử nghiệm xua đuổi gián Đức

	Số gián ở khoang không được xử lý		Số gián ở khoang được xử lý	
Số ngày quan sát	Lần 1	Lần 2	Lần 1	Lần 2
1	10	27	5	4
2	-	-	1	0
3	27	28	5	5
4	18	15	3	7
5	-	-	4	1
6	17	16	8	8
7	12	16	6	3
8	28	33	1	12
9	19	24	4	15

Như có thể qua sát thấy từ số liệu nêu trên, các con gián Đức ưa thích các khoang không xử lý hơn là các khoang được xử lý, nhờ đó thể hiện tác dụng xua đuổi.

Ví dụ 14

Khả năng xua đuổi bọ xít nâu

Khu vực thử nghiệm gián được chuẩn bị bằng cách phủ lên cạnh trên của vật chứa Tupperware® 6 inso (15,24cm) x 8 inso (20,32 cm) bằng hỗn hợp 50/50 chứa sáp từ xăng dầu và dầu khoáng để giữ bọ xít khỏi chạy mất. Một hạt đậu xanh được nhúng vào chế phẩm F và được đặt vào một đầu của khu vực thử nghiệm. Một hạt đậu xanh không được xử lý và được đặt vào đầu còn lại của vật chứa. Mười bốn con bọ xít nâu (từ instar thứ hai đến thứ tư, *Pentatomidae halymorpha*) được đặt vào giữa khu vực. Khu vực thử nghiệm thứ hai được chuẩn bị làm đối chứng bằng cách sử dụng các hạt đậu xanh không

được xử lý tại mỗi đầu của vật chứa. Các khu vực thử nghiệm được duy trì ở nhiệt độ trong phòng trong 96 giờ, tại thời điểm quan sát trong khu vực thử nghiệm thứ hai (đối chứng) các con bọ xít ăn cả hai đậu xanh là bằng nhau trong khi các con bọ xít ăn trong vật chứa có đậu xanh được xử lý chỉ thể hiện tác dụng xua đuổi.

Ví dụ 15

Xua đuổi trứng sâu bướm có trên cây thuốc lá ở trên cây bông

Bốn cây bông (các cây bông không chứa BT có hai lá thật) được xử lý bằng chế phẩm F bằng cách nhỏ một giọt chế phẩm lên bề mặt trên cùng của mỗi lá. Cây được xử lý được đặt ở một bên của lồng dạng lưới BioQuip® Products (14" x 14" x 14" (25,56 cm x 35,56 cm x 35,56 cm)); một cây bông không được xử lý được đặt ở bên kia của lồng, lặp lại thử nghiệm bốn lần. Năm con sâu bướm thuốc lá cái đang mang thai (*Geometridae helioverpa*) được đưa vào mỗi lồng. Sau mười sáu giờ đưa sâu bướm vào, đếm số trứng đọng lại trên các lá cây bông được xử lý và không được xử lý. Bảng sau đây tóm tắt số trứng đếm được trong bốn lần lặp thử nghiệm.

Trứng sâu bướm có trên cây thuốc lá ở trên lá cây bông

Xử lý	Số trứng trên cây				
	Thử nghiệm lặp 1	Thử nghiệm lặp 2	Thử nghiệm lặp 3	Thử nghiệm lặp 4	Trung bình
Chế phẩm F	3	2	2	7	3,5
Đối chứng	27	37	37	54	38,8

Số liệu này chỉ ra rằng các cây được xử lý bằng axit oleic và metyl antranilat có tác dụng xua đuổi đối với sâu bướm thuốc lá khi lựa chọn các vị trí đẻ trứng.

Ví dụ 16

Xua đuổi bọ chó nâu

Các chế phẩm H và I được thử nghiệm về khả năng xua đuổi bọ ve chó nâu (*Rhipcephalus sanguinensis*) theo cách sau:

Năm tệp giấy lọc, 1 in x 3 in (2,54 cm x 7,62 cm), mỗi tệp được xử lý bằng 1 mL chế phẩm thử nghiệm và được để đến khô. Các tệp giấy lọc không được xử lý có cùng kích thước được dập ghim phần đáy vào mỗi tệp được xử lý tạo thành tệp thử nghiệm

cuối cùng dài 6 inso (15,24 cm). Các tệp thử nghiệm được reo theo chiều thẳng đứng trên một khay mà phần không được xử lý nằm phía dưới. Năm tệp thử nghiệm khác được chuẩn bị và không được xử lý để làm đối chứng. Năm con bọ chó hỗn hợp được thử nghiệm trong mỗi lần thử nghiệm lặp. Một con bọ ve được đưa vào phần không được xử lý của tệp thử nghiệm và được để bò lên. Quan sát các con bọ ve trong tối đa là một phút để xác định xem con bọ ve có bò ngang qua giấy lọc được xử lý và tiếp tục bò lên không. Bất kỳ con bọ ve nào ngừng lại, quay lại hoặc tụt xuống sau khi tiếp xúc với phần được xử lý của tệp thử nghiệm được phân loại là bị xua đuổi. Tất cả 25 con bọ ve bị xua đuổi khi thử nghiệm chế phẩm H và chế phẩm I. Không có con bọ ve nào bị đuổi trong thử nghiệm đối chứng. Các thử nghiệm này chỉ ra rằng chế phẩm chứa axit oleic và metyl antranilat là các chất xua đuổi tốt các con bọ chó nâu.

Ví dụ 17

Xua đuổi muỗi gây bệnh sốt vàng

Các chế phẩm H và I được thử nghiệm về khả năng xua đuổi muỗi gây bệnh sốt vàng (*Rhipicephalus sanguinensis*) theo cách sau:

Vật chứa tiếp xúc với muỗi và màng cho ăn được sử dụng để cho muỗi tiếp xúc với các lựa chọn gồm ba lỗ đổ máu bò được phủ bằng màng collagen. Máu được chuẩn bị bằng cách bổ sung 72 mg muối di natri ATP vào 26 mL máu bò để làm chất kích thích muỗi ăn. Máu được rót vào các lỗ của màng cho ăn đến khi mỗi lỗ hoàn toàn đầy (mặt khum hơi cao hơn mức lỗ). Các mảnh collagen hình tròn (đường kính 3 cm) được đặt lên mỗi lỗ. Một màng được xử lý bằng 25 microlit chế phẩm H, một màng được xử lý bằng 25 microlit chế phẩm I và một màng không được xử lý. Năm mẫu lặp được thử nghiệm. Màng cho ăn được nối với bể nước gia nhiệt và làm ấm từ 37°C đến 40°C. Vật chứa tiếp xúc chứa 250 con muỗi cái được đặt lên màng cho ăn và mở ra và số muỗi cắn vào màng che phủ mỗi lỗ được ghi lại cứ mỗi hai phút trong thời gian 20 phút. Mỗi mẫu lặp được sử dụng một mẻ muỗi cái mới. Số muỗi cắn vào trong mỗi mẫu lặp được cộng tổng và tổng số được lấy trung bình. Số muỗi cắn vào trung bình trên màng đối chứng là 65, số muỗi cắn vào trung bình trên màng Chế phẩm H là 0, và Số muỗi cắn vào trung bình trên màng được xử lý bằng Chế phẩm I là 6,8. Số liệu này chỉ ra rằng chế phẩm chứa axit oleic và metyl antranilat là các chất xua đuổi tốt các con muỗi gây sốt vàng.

Ví dụ 18

Xua đuổi ấu trùng bọ mèo

Chế phẩm H và các thể pha loãng của chúng được thử nghiệm về khả năng xua đuổi ấu trùng bọ mèo (*Ctenocephalides felis*) theo cách sau:

Dung dịch thử nghiệm chứa Chế phẩm F được chuẩn bị bằng cách pha loãng chế phẩm F với polyetylen glycol. Chế phẩm F chứa 30% khối lượng axit oleic và 10% khối lượng metyl antranilat (40% tổng thành phần hoạt tính); dung dịch pha loãng thứ nhất có nồng độ 12% thành phần hoạt tính (Chế phẩm 18-1); dung dịch pha loãng thứ hai có nồng độ 4% thành phần hoạt tính (Chế phẩm 18-2); dung dịch pha loãng thứ ba có nồng độ 1,2% thành phần hoạt tính (Chế phẩm 18-3); và dung dịch pha loãng cuối cùng có nồng độ 0,4% thành phần hoạt tính (Chế phẩm 18-4).

Một mảnh giấy dùng trong xây dựng màu đen hình tròn (đường kính 150mm) được xử lý bằng dung dịch thử nghiệm chứa Chế phẩm H bằng cách che một nửa giấy bằng tấm nhô, trước khi phun chế phẩm thử nghiệm lên nửa không che. Giấy được xử lý được gắn với phần đáy của đĩa Petri 150x15 mm. Đĩa Petri được để khô trong tủ hút phòng thí nghiệm trong vài phút. Mười con ấu trùng bọ mèo được thả vào vùng trung tâm của giấy được xử lý và quan sát trên phần không được xử lý hoặc được xử lý của giấy thử nghiệm trong từ 2 đến 3 giờ. Kết quả quan sát được tóm tắt trong bảng dưới đây.

Khả năng xua đuổi ấu trùng bọ mề

Xử lý bằng chế phẩm	Thời gian trôi qua (giờ)	Số ấu trùng trên phần không xử lý	Số ấu trùng trên phần xử lý
F	1	10	0
	2	10	0
	2,5	10	0
18-1	1	10	0
	3	9	1
18-2	1	10	0
	3	10	0
18-3	1	10	0
	3	10	0
18-4	1	10	0
	3	10	0

Dữ liệu này chỉ ra rằng ấu trùng bọ mề bị xua đuổi bằng các chế phẩm chứa axit oleic và metyl antranilat ở các tỷ lệ thấp đến mức 0,4% của thành phần hoạt tính phối trộn.

Ví dụ 19

Khả năng xua đuổi sâu hại rễ ngô phương Nam

Thử nghiệm A: Khu vực thử nghiệm được chuẩn bị bằng cách cắt một mảnh giấy lọc tròn làm hai và đặt hai nửa lên trên đáy của đĩa nhựa Petri để lại một khe hở nhỏ giữa hai nửa giấy lọc. Các mảnh giấy lọc được làm ẩm bằng 1 mL nước khử ion trên mỗi mặt.

Ba hạt ngô nảy mầm được nhúng vào chế phẩm F, để khô, và đặt vào một mặt của đĩa Petri trên một mảnh giấy lọc cách càng xa càng tốt khe hở giữa các mảnh giấy lọc. Ba hạt ngô nảy mầm chưa xử lý được đặt trên mảnh giấy lọc kia cách càng xa càng tốt khe hở. Mười tám con sâu hại rễ phía Nam instar thứ hai (*Diabrotica undecimpunctata howardi*) được đặt vào khe hở ở giữa hai mảnh giấy lọc và nắp đĩa Petri nhựa được đặt lên trên. Mẫu đối chứng không được xử lý có ba hạt ngô nảy mầm không được xử lý tại mỗi mặt được thử nghiệm như thử nghiệm được xử lý đầy đủ trong đó sáu hạt ngô nảy mầm được bao gồm trong thử nghiệm. Các đĩa Petri được duy trì ở nhiệt độ và độ ẩm xung quanh trong buồng phát triển tối trong 24 giờ. Thực hiện quan sát ở 4 giờ và 24 giờ để xác định xem các ấu trùng có ăn các hạt ngô nảy mầm không. Kết quả quan sát được tóm tắt trong bảng dưới đây.

Quan sát việc ấu trùng sâu hại rễ ngô phương Nam ăn

Xử lý	Ấu trùng ăn vào lúc 4 giờ	Ấu trùng ăn vào lúc 24 giờ
Không được xử lý so với được xử lý	9 con ấu trùng trên hạt ngô không được xử lý 0 con ấu trùng trên hạt ngô được xử lý số còn lại ở giữa	12 con ấu trùng trên hạt ngô không được xử lý 0 con ấu trùng trên hạt ngô được xử lý số còn lại ở giữa
Đối chứng không được xử lý	6 con ấu trùng ở mỗi bên (tổng số 12 con) số còn lại ở giữa	6 con ấu trùng ở một bên 12 con ấu trùng ở bên còn lại số còn lại ở giữa
Cả hai bên được xử lý	0 con nào ăn Tất cả đều ở giữa hoặc ở rìa của giấy lọc	1 con ấu trùng trên hạt ngô được xử lý Còn lại ở giữa hoặc ở rìa của giấy lọc

Số liệu này chỉ ra rằng ấu trùng sâu hại rễ ngô phương Nam bị xua đuổi không ăn nhờ chế phẩm chứa axit oleic và metyl antranilat.

Thử nghiệm B: Ống hình nón polypropylen 50 mL được nạp 20 mL đất phía trên chứa 10% nước. Khoảng 75 trứng sâu hại rễ ngô phương Nam (*Diabrotica undecimpunctata howardi*) được đặt lên đất. Các trứng được ngâm trong nước cất và

chuyển sang đất bằng ống pipet. Lớp cuối cùng 0 mL đất mặt trên, đối với thử nghiệm đối chứng không được xử lý hoặc đất được xử lý cho thử nghiệm xử lý được bổ sung lên trên. Đối với thử nghiệm xử lý, 375 mg chế phẩm F được pha loãng bằng 15 mL nước cất. Dung dịch này được bổ sung vào 150mL đất phía trên và trộn kỹ. Mẫu được xử lý trong đó đất được xử lý được sử dụng cho cả lớp trên và lớp dưới. Đĩa rau diếp 1 inso được đặt trên lớp đất bên trên như là môi, đóng các ống lại và bảo quản ở nhiệt độ và độ ẩm xung quanh trong 7 ngày. Đĩa rau diếp được thay thế sau 3 ngày. Sau 7 ngày, số ấu trùng đã nở và bò lên đĩa rau diếp được đếm cũng như quan sát và số ấu trùng đã nở và còn lại trong đất. Mỗi thử nghiệm được thực hiện lặp hai lần. Kết quả quan sát được tóm tắt trong bảng dưới đây.

Quan sát việc nở của trứng sâu hại rễ ngô phương Nam và việc ăn của ấu trùng

Xử lý	Mẫu lặp 1	Quan sát
Đối chứng không được xử lý	1	44 ấu trùng trên đĩa rau diếp
	2	63 ấu trùng trên đĩa rau diếp
Lớp đất dưới đáy không được xử lý, lớp đất bên trên được xử lý	1	0 ấu trùng trên đĩa rau diếp Có rất ít trứng nở
	2	0 ấu trùng trên đĩa rau diếp Có rất ít trứng nở
Lớp đất dưới đáy được xử lý, lớp đất bên trên được xử lý	1	0 ấu trùng trên đĩa rau diếp 0 trứng nở
	2	0 ấu trùng trên đĩa rau diếp 0 trứng nở

Số liệu này chỉ ra rằng ấu trùng sâu hại rễ ngô phương Nam bị xua đuổi không ăn nhờ chế phẩm chứa axit oleic và methyl antranilat và trứng sâu hại rễ ngô phương Nam không nở khi có mặt axit oleic và methyl antranilat.

Ví dụ 20

Khả năng xua đuổi bọ cánh cứng ăn ngũ cốc

Một mảnh giấy dùng trong xây dựng màu đen hình tròn (đường kính 150mm) được xử lý bằng Chế phẩm H bằng cách che một nửa giấy bằng tấm nhôm trước khi phun chế phẩm thử nghiệm lên nửa không che. Giấy được xử lý được gắn với phần đáy của đĩa Petri 150x15 mm. Đĩa Petri được để khô trong tủ hút phòng thí nghiệm trong vài phút. Mười con bọ cánh cứng ăn ngũ cốc (*Oryzaephilus surinamensis*) được thả vào vùng trung tâm của giấy dùng trong xây dựng và quan sát trên phần không được xử lý hoặc được xử lý của giấy thử nghiệm trong vài giờ. Thử nghiệm đối chứng trong đó một bên của giấy dùng trong xây dựng chỉ được phun bằng polyetylen glycol cũng được bao gồm. Kết quả quan sát được tóm tắt trong bảng dưới đây.

Quan sát khả năng xua đuổi bọ cánh cứng ăn ngũ cốc

Quan sát khả năng xua đuổi bọ cánh cứng ăn ngũ cốc trên giấy được xử lý hoặc không được xử lý		
Thời gian trôi qua (giờ)	Được xử lý	Không được xử lý
Xử lý bằng chế phẩm H		
1	5	45
2	6	44
3	3	47
4,5	2	48
5,5	2	48
6,5	11	39
21,5	12	38
Đối chứng (Polyetylen glycol = được xử lý)		
1	25	25
2	25	25
3	30	20
18,5	40	10

Số liệu này chỉ ra rằng hỗn hợp chứa axit oleic và metyl antranilat có khả năng xua đuổi bộ cánh cứng ăn ngũ cốc.

Ví dụ 21

Khả năng xua đuổi một bột mì

Một mảnh giấy dùng trong xây dựng màu đen hình tròn (đường kính 150mm) được xử lý bằng Chế phẩm H bằng cách che một nửa giấy bằng tấm nhôm trước khi phun chế phẩm thử nghiệm lên nửa không che. Giấy được xử lý được gắn với phần đáy của đĩa Petri 150x15 mm. Đĩa Petri được để khô trong tủ hút phòng thí nghiệm trong vài phút. Mười con một bột mì (*Tribolium confusum*) được thả vào vùng trung tâm của giấy dùng trong xây dựng và quan sát trên phần không được xử lý hoặc được xử lý của giấy thử nghiệm trong vài giờ. Thử nghiệm đối chứng trong đó một bên của giấy dùng trong xây dựng chỉ được phun bằng polyetylen glycol cũng được bao gồm. Kết quả quan sát được tóm tắt trong bảng dưới đây.

Quan sát khả năng xua đuổi một bột mì

Một bột mì trên giấy được xử lý hoặc không được xử lý				
Bắt đầu lúc 10:30 sáng	Chế phẩm H		Polyetylen Glycol (Đối chứng)	
Thời gian (giờ)	Được xử lý	Không được xử lý	Được xử lý	Không được xử lý
1	1	29	—	—
2	0	30	—	—
3	0	30	—	—
4	0	30	25	25
5	0	30	25	25
6	2	28	30	20
21,5	2	28	40	10

Số liệu này chỉ ra rằng hỗn hợp chứa axit oleic và metyl antranilat có khả năng xua đuổi một bột mì.

Ví dụ 22

Khả năng xua đuổi ong đục gỗ nhỏ

Khu vực cư trú mà có nhiều ong đục gỗ nhỏ làm tổ trên nền đất (*Apis caeratina*) được đánh dấu bốn khoảng thử nghiệm cỡ hai phút (64 cm) x 2 phút (64 cm). Mỗi khoảng thử nghiệm chứa 24 lỗ tổ ong đục gỗ nhỏ hoặc nhiều hơn. Một trong các khoảng này được xử lý bằng chế phẩm F, một khoảng được xử lý bằng chế phẩm 18-1 và một khoảng được xử lý bằng chế phẩm 18-2. Khoảng còn lại được để không xử lý để làm đối chứng. Các chế phẩm được sử dụng bằng cách sử dụng chai phun cầm tay phun khoảng 12 in (30,48 cm) bên trên khoảng thử nghiệm, khoảng 24 lần bơm phun cho mỗi khoảng thử nghiệm. Các khoảng thử nghiệm được quan sát trong 8 giờ để xác định xem các con ong đục gỗ nhỏ có bay vào các lỗ trong tổ hoặc bị xua đuổi. Thử nghiệm được thực hiện vào một ngày ẩm áp vào tháng 5 năm 2013. Kết quả quan sát được tóm tắt trong bảng sau.

Quan sát khả năng xua đuổi ong đực gỗ nhỏ

Xử lý	Thời gian quan sát							
	10 sáng	11 sáng	12 chiều	1 chiều	2 chiều	3 chiều	4 chiều	5 chiều
Đối chứng								
Số ong vào lỗ trong tổ	3	4	3	11	4	4	1	0
Số ong bay bên trên lỗ	3	7	6	9	11	5	2	0
Chế phẩm 18-2								
Số ong vào lỗ trong tổ	0	0	0	0	0	0	0	0
Số ong bay bên trên lỗ	4	8	10	8	7	3	0	0
Chế phẩm 18-1								
Số ong vào lỗ trong tổ	0	0	0	1	0	0	0	0
Số ong bay bên trên lỗ	2	5	5	10	8	4	1	0
Chế phẩm F								
Số ong vào lỗ trong tổ	0	0	0	0	0	0	0	0
Số ong bay bên trên lỗ	2	2	5	7	9	2	1	0

Sau 28 giờ, không quan sát thấy con ong nào gần các khoảng được xử lý.

Số liệu này chỉ ra rằng hỗn hợp chứa axit oleic và metyl antranilat có khả năng xua đuổi ong đục lỗ nhỏ.

Ngoài các côn trùng nêu trong các ví dụ nêu trên, các loài côn trùng sau đã bị xua đuổi bởi hỗn hợp chứa axit oleic và metyl antranilat (Họ, Loài):

Hymenoptera – ong đục gỗ (*Apidae Xylocopa*) và ong nghệ (*Apidae Bombus*);

Hemiptera- rệp giường (*Cimex*);

Diptera – muỗi nhà thông thường (*Culicidae Anopheles*); ruồi nhà (*Muscidae Musca*), nhặng (*Sarcophagidae Sarcophagi*), ruồi giấm (*Drosophilidae Drosophila*), ruồi phorid (*Phoridae Megaselia*);

Lepidoptera – sâu bướm an thịt Ấn Độ (*Pyralidae Plodia*);

Araneae – Nhện góa phụ đen (*Theridiidae Latrodectus*), Nhện nâu ẩn dật (*Loxoscelidae Loxosceles*), Nhện sói (*Lycosidae*), Nhện chân dài bố (*Pholcidae*);

Tylenchida – trùng gây sẩn rễ (*Meloidogynidae Meloidogynae*)

Ví dụ 23

Đánh giá hoạt tính xua đuổi chim

Hoạt tính xua đuổi chim được thử nghiệm bằng cách xử lý hạt hướng dương dầu đen bằng chế phẩm F được pha loãng đến 50% bằng nước khử khoáng. Mẫu xử lý 1 được xử lý bằng cách phủ lên hạt hướng dương dầu đen bằng 10 mL chế phẩm pha loãng trên mỗi kilogam hạt, mẫu xử lý 2 được xử lý bằng cách phủ lên hạt hướng dương dầu đen bằng 50 mL chế phẩm pha loãng trên mỗi kilogam hạt. Bốn khay gỗ 20" x 20" (50,8 cm x 50,8 cm) được treo cách một thanh chống xiên của khay cho chim ăn Duncraft® Squirrel Stopper System và 75 g hạt đã xử lý được đặt trên hai khay (được đánh dấu để sử dụng chỉ cho hạt đã xử lý) và 75 g hạt không được xử lý được đặt lên trên hai khay còn lại làm đối chứng. Các khay được theo dõi hằng ngày về việc chim ăn hạt. Sau mỗi ngày, hạt còn lại được thu gom để cân và thay bằng hạt mới. Sau mỗi lần quan sát, vị trí các khay được dịch chuyển để loại bỏ ảnh hưởng của vị trí do các con chim ám nhiễm mùi một số vị trí của khay cho ăn so với các vị trí khác. Thử nghiệm được thực hiện trong hai tuần mỗi phép xử lý, lặp lại 4 lần cho mỗi phép xử lý. Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa lượng hạt được xử lý đã bị ăn hết và lượng hạt không được xử lý hạt đã bị ăn hết. Các con chim quan sát thấy là ăn hạt bao gồm chim bồ câu Turtle, chim sẻ

thông nhà, chim sẻ cánh vàng Mỹ, chim giẻ cùi Downey, chim giẻ cùi Harry, chim gõ kiến đỏ Northern, chim gõ kiến, chim bạc má, chim sẻ ngô Carolina, chim sẻ ngô Tufted, chim hồng tước Carolina, chim mèo Grey, chim sáo đá xanh châu Âu, chim sẻ nhà, chim sáo đá Cardinal và Common.

Ví dụ 24

Xua đuổi muỗi gây bệnh sốt vàng

Hỗn hợp gồm 3,0 g axit oleic, 1,0 g methyl anthralinat và 96,0 g rượu isopropyllic được khuấy đến khi đồng nhất. Chế phẩm này được dán nhãn là Ví dụ 24. Để so sánh, dung dịch 5% chứa N,N-diethyl-3-methylbenzamid trong rượu isopropyllic (thành phần hoạt tính trong thuốc đuổi côn trùng DEET) cũng được thử nghiệm. Mẫu này được dán nhãn là DEET 5%. Rượu isopropyllic (IPA), nước và màng collagen không được xử lý cũng được thử nghiệm

Thử nghiệm trong phòng thí nghiệm *in vitro* được thực hiện để đánh giá khả năng xua đuổi của chế phẩm thử nghiệm đối với các con muỗi cái *Aedes aegypti* ở các độ tuổi khác nhau. 250 con muỗi cái trưởng thành, *Aedes aegypti*, được sử dụng cho mỗi mẫu lặp (5 mẫu lặp cho một thử nghiệm). Các con muỗi 6 ngày tuổi và để thiếu dung dịch sucroza trong khoảng 18 giờ trước khi thử nghiệm. Vật chứa tiếp xúc với muỗi được sử dụng để cho muỗi tiếp xúc với các lựa chọn gồm năm lỗ đổ máu được phủ bằng màng collagen. Màng collagen được xử lý bằng cách hút 25 μ L dung dịch thử nghiệm hoặc dung môi lên trên màng thích hợp và dàn trải đều bằng đầu ống hút pipet. Các màng được để yên không khuấy trộn ở nhiệt độ và độ ẩm xung quanh trong 2 giờ.

Vật chứa tiếp xúc được sử dụng có khung nhựa cứng cỡ 30,5 cm x 30,5 cm x 30,5 cm có bốn chân cao 4 cm, có một ống dẫn vào ở một bên và cửa trượt ở dưới đáy.

Màng cho ăn gồm năm lỗ (đường kính 3 cm x chiều sâu 8 mm) xếp hàng trên khối nhựa rỗng (độ rộng 6 cm x dài 22 cm x sâu 3 cm), mà vừa khít với cửa trượt ở dưới đáy của vật chứa tiếp xúc. Các vòi được gắn với mỗi bên của khối này sẽ luân chuyển nước đã gia nhiệt mà được bơm từ bể nước. Cửa trượt ở dưới đáy của vật chứa tiếp xúc đóng và mở các lỗ của màng cho ăn, cho muỗi tiếp cận vào các lỗ.

Màng cho ăn được nối với bể nước gia nhiệt, và nước ấm chảy qua màng cho ăn qua một bơm luân chuyển sao cho các lỗ được làm ấm đến 89-95 °F (31,6-35 °C). 72 mg ATP (muối di natri) được bổ sung vào 26 mL máu bò xitrat đã làm ấm, được rót vào các

lỗ đến khi chúng hoàn toàn đầy. Màng collagen, sau khi được xử lý và già hóa nhẹ nêu trên, được đặt lên mỗi mỗi lỗ, che kín hoàn toàn máu. Cần thận loại bỏ các bong bóng khí giữa màng và bề mặt máu.

Các con muỗi được thả vào vật chứa tiếp xúc ngay trước khi tiếp xúc với màng. Sau năm phút, vật chứa tiếp xúc được đặt trên màng cho ăn và cửa trượt được mở, cho muỗi tiếp cận vào các lỗ. Số muỗi cắn vò vào mỗi màng được ghi lại cứ mỗi hai phút trong hai mươi phút.

Quy trình nêu trên được lặp lại đến khi năm mẫu lặp hoàn thành. Một mẻ 250 con muỗi cái và máu tươi được sử dụng cho mỗi mẫu lặp, và các lỗ được làm sạch giữa các mẫu lặp. Vị trí các chế phẩm xử lý được quay tròn cho mỗi mẫu lặp, sao cho mỗi chế phẩm xử lý được thử nghiệm trên từng lỗ trong năm lỗ.

Số liệu thu được từ năm mẫu lặp được nêu dưới đây.

Lần 1					
Thời gian (phút)	Ví dụ 24	DEET 5%	IPA	Nước	Không được xử lý
2	0	0	1	1	0
4	0	3	9	4	1
6	0	5	8	7	3
8	1	7	19	13	2
10	2	10	12	15	9
12	7	14	15	14	13
14	8	16	15	16	15
16	9	16	18	23	15
18	6	15	18	16	17
20	5	12	16	17	19
Tổng	38	98	131	126	94

Mẫu lặp 2					
Thời gian (phút)	Không được xử lý	Ví dụ 24	DEET 5%	IPA	Nước
2	0	0	2	7	4
4	12	1	5	13	6
6	12	2	8	20	13
8	14	3	6	18	15
10	19	6	6	21	17
12	27	13	6	11	16
14	13	9	4	14	11
16	16	9	5	15	10
18	18	8	7	15	9
20	21	6	8	11	9
Tổng	152	57	57	145	110

Mẫu lặp 3					
Thời gian (phút)	Nước	Không được xử lý	Ví dụ 24	DEET 5%	IPA
2	13	14	6	3	12
4	15	16	5	6	15
6	23	15	4	5	13
8	16	18	3	7	13
10	14	16	3	7	9
12	12	15	3	6	10
14	11	18	4	5	6
16	18	18	5	9	12
18	16	15	8	5	9
20	17	14	1	8	7
Tổng	155	159	42	61	106

Mẫu lặp 4					
Thời gian (phút)	IPA	Nước	Không được xử lý	Ví dụ 24	DEET 5%
2	2	5	3	0	1
4	12	4	6	0	0
6	6	5	8	0	0
8	14	9	8	0	0
10	9	9	8	1	0
12	13	8	6	0	0
14	11	11	4	0	0
16	15	8	5	0	0
18	10	9	2	0	0
20	9	7	3	0	0
Tổng	101	75	53	1	1

Mẫu lặp 5					
Thời gian (phút)	DEET 5%	IPA	Nước	Không được xử lý	Ví dụ 24
2	5	7	7	4	1
4	3	13	13	6	2
6	8	20	10	13	1
8	10	23	18	13	3
10	16	21	21	15	2
12	20	21	18	11	5
14	13	19	22	18	5
16	15	18	19	20	1
18	11	23	17	20	2
20	18	23	14	14	1
Tổng	119	188	159	134	23

Giá trị trung bình của 5 mẫu lặp					
Chế phẩm xử lý	Ví dụ 24	DEET	IPA	Nước	Không được xử lý
Tổng số muỗi cắn vò	32,2	67,2	134,2	125,0	118,4

Kết quả nêu trên thể hiện rằng chế phẩm theo sáng chế có tác dụng xua đuổi vượt trội so với DEET.

Ví dụ nêu trên chỉ được xem như minh họa cho nguyên tắc của sáng chế. Ngoài ra, vì nhiều biến thể và các thay đổi khác có thể dễ dàng xảy ra đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, nên các tác giả sáng chế sẽ không mong muốn giới hạn sáng chế ở các chế phẩm có các thành phần và nguyên liệu chính xác như nêu trong bản mô tả này, và do đó, tất cả các biến thể và dạng tương đương phù hợp có thể được tạo ra nằm trong phạm vi của sáng chế được yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm xua đuổi loài gây hại chứa một lượng hợp phần xua đuổi côn trùng hoặc ve bét chứa:

(a) este antranilat là metyl antranilat;

(b) axit béo là axit oleic ở dạng axit; trong đó tỷ lệ khối lượng của axit béo so với este antranilat nằm trong khoảng từ 1:10 đến 20:1; và

(c) các chất phụ gia bổ sung thường được sử dụng trong các ứng dụng nông nghiệp, miễn là phụ gia này không phản ứng với axit béo để chuyển hóa nó thành muối hoặc dạng khác của chất hoạt động bề mặt;

trong đó chế phẩm này xua đuổi côn trùng cũng như ve bét mà không xua đuổi chim.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó tỷ lệ khối lượng của axit béo so với este antranilat nằm trong khoảng từ 1:5 đến 10:1.

3. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó tỷ lệ khối lượng của axit béo so với este antranilat nằm trong khoảng từ 1:1 đến 5:1.

4. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa dung môi.

5. Chế phẩm theo điểm 4, trong đó dung môi được chọn từ rượu C₁-C₄, este, keton, chất chống cắt từ dầu mỏ hoặc glycol.

6. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa tác nhân bảo quản chống oxy hóa.

7. Phương pháp xua đuổi loài gây hại gồm côn trùng và ve bét mà không xua đuổi chim, phương pháp này bao gồm bước đưa chế phẩm theo điểm 1 vào vị trí muốn xua đuổi.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó loài gây hại được chọn từ nhóm bao gồm Hymenoptera, Blattodea, Hemiptera, Diptera, Coleoptera, Lepidoptera, và bọ ve.

9. Phương pháp theo điểm 7, trong đó loài gây hại được chọn từ nhóm bao gồm kiến đường, kiến đục gỗ, kiến Argentine, kiến lửa nhỏ, kiến gió đen, kiến chịu lạnh, kiến gỗ, kiến kim châu Á, kiến dừa, kiến rover, kiến lửa, kiến đầu to, ong mật, ong đục gỗ, ong

nghệ, ong đục gỗ nhỏ, ong vò vẽ giấy châu Âu, ong vò vẽ vàng Đức và ong vò vẽ đen, gián Đức, mối đất phương Đông, rệp giường, bọ xít nâu, muỗi Aedes và Anopheles, sâu hại rễ ngô bọ cánh cứng, mọt bột mì, sâu bướm thuốc lá và bọ chó nâu.