



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11) 
2-0001919

(51)⁷ **A01N 43/56, 47/22, 59/14, 25/00, A01M** (13) **Y**
1/20

-
- (21) 2-2014-00313 (22) 20.11.2014
(45) 25.12.2018 369 (43) 25.03.2015 324
(73) **VIỆN SINH THÁI VÀ BẢO VỆ CÔNG TRÌNH (VN)**
267 Chùa Bộc, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội
(72) Nguyễn Quốc Huy (VN), Trịnh Văn Hạnh (VN), Nguyễn Thuý Hiền (VN), Nguyễn
Tân Vương (VN), Trần Thị Thu Huyền (VN), Nguyễn Thị My (VN), Nguyễn Minh
Đức (VN), Lê Quang Thịnh (VN)
-

(54) **BẢ DIỆT GIÁN DẠNG GEL**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến bả diệt gián dạng gel bao gồm các thành phần theo tỷ lệ dưới đây (% khối lượng):

Thành phần	Tỷ lệ (% khối lượng)
Bột mỳ	10 - 25
Tinh bột biến tính	10 - 25
Mẻ	0,1 - 20
Dầu dừa	5 - 10
Gan động vật	1 - 10
Mật ong	1 - 20
Đường	1 - 20
Axit boric	1 - 8
Hoạt chất diệt gián	0,01 - 1,5
Gelatin	3 - 4
Nước	35 - 40
Tinh dầu tạo mùi thơm	0,01 - 0,05
Polyphosphat (STPP)	0,01

trong đó hoạt chất để diệt gián được chọn từ nhóm hóa chất bao gồm sulfluramid, fipronil, hexaflumuron và diflubenzuron.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến lĩnh vực phòng trừ gián gây hại trong các công trình xây dựng. Cụ thể, giải pháp hữu ích đề cập đến bả chứa chất độc có tác dụng diệt gián cho các công trình xây dựng và phương pháp sử dụng bả này.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Gián là một trong những loài côn trùng phổ biến nhất. Chúng được coi là một trong những nhóm động vật thành công nhất, bởi chúng rất dễ thích nghi, chúng đã điều chỉnh thành công để sống gần với con người.

Có khoảng 50 loài gián được báo cáo là loài xâm hại tới các công trình của con người và nhà ở trên toàn thế giới (Cochran, 1999).

Những ảnh hưởng chính của gián đối với người dân trong các đô thị được nhắc đến chủ yếu là gây ra hiểm họa về sức khỏe (như bệnh dị ứng và hen suyễn), nhiễm bẩn thức ăn và truyền bệnh, nên việc nghiên cứu kiểm soát nhóm côn trùng này đã được tiến hành hầu như ở tất cả các quốc gia trên toàn thế giới.

Biện pháp diệt gián bằng bả độc đã được nghiên cứu thành công và ứng dụng rộng rãi trên toàn thế giới. Biện pháp này khắc phục được các nhược điểm (mùi hóa chất khó chịu, ảnh hưởng tới sức khỏe của con người, v.v.) mà các phương pháp phun thuốc độc hóa học gây ra. Các nhà khoa học trên thế giới đã nghiên cứu và cho ra đời các dạng bả: dạng hạt, dạng viên, dạng kem và dạng gel. Trong số đó, bả dạng gel đã được chứng minh là thuận tiện trong việc sử dụng và có hiệu quả cao trong kiểm soát gián (Brenner, R.J, 1987; H Nasirian, 2008). Trong vài năm trở lại đây, nhiều hãng sản xuất trên thế giới đã cho ra đời các sản phẩm diệt gián dạng gel có hiệu quả: Maxforce gel - Đức, Cleanbait Power - Hàn Quốc, Optigard - Thụy Sĩ, v.v., và được thị trường rất ưa chuộng. Các hoạt chất chính được sử dụng trong các sản phẩm bả dạng này thường là fipronil, hydramethynol, các dẫn xuất của axit boric, sulfluramid, axit boric, v.v.. Đó là những hoạt chất có hiệu lực gây chết với gián cao và dễ dàng tìm kiếm cũng như sử dụng. Bả diệt gián gồm hai thành phần chính: hoạt chất và chất nền. Nhiều loại bả diệt gián có cùng hoạt chất, nhưng hiệu quả diệt gián lại

rất khác nhau. Do đó có thể nói chất nền phù hợp sẽ quyết định sự thành công của bả. Nó vừa là thành phần thu hút gián đến nơi có bả, hấp dẫn gián khai thác, đồng thời không làm bất hoạt hoạt chất sử dụng. Trong một số loại bả gel diệt gián phổ biến hiện nay, chất nền được đề cập chủ yếu là các loại đường và phụ gia tạo cấu trúc gel.

Ví dụ trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số US 5021237 A (1991), công thức chất nền bao gồm 20 - 40% là đường được hoà tan trong 50 - 65% nước, ngoài ra có thêm một số phụ gia tạo gel khác như polydimetyl siloxan, glycerin, v.v.. Trong patent Mỹ số US 4988510, công thức chất nền của bả gián bao gồm đường sucroza (150g) hoà với tỷ lệ 300ml nước, ngoài ra bổ sung thêm phụ gia tạo gel là xanthan gum và glycerin. Trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số US 5126139 A (1992), chất nền được sử dụng là bột ngô với tỷ lệ 20 - 50%, bên cạnh đó có bổ sung bột yến mạch với tỷ lệ 5 - 18% và một số phụ gia tạo gel, chống mốc khác.

Theo công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số US 5464613 A (1995), chất nền được công bố với 95 - 99,99% là chất mang chất béo, cụ thể là sữa đậu nành với tỷ lệ 20 - 50%, bột ngô và đường có tỷ lệ bằng nhau chiếm khoảng 1 - 20% khối lượng và một số phụ gia tạo cấu trúc khác.

Một sáng chế về bả gián nữa cũng sử dụng đường làm chất nền được bộc lộ trong đơn yêu cầu cấp patent châu Âu số EP 0430634 A1 (1991) với tỷ lệ 20 - 40% hoà tan trong 50 - 60% nước, ngoài ra có bổ sung các chất chống vi sinh vật và phụ gia tạo gel khác.

Gần đây, một sáng chế được cấp patent Mỹ số US 7192600 B2 (2007) với thành phần chất nền là 19% đường mía (sucroza), 39% sữa dê thay thế, 24% nước và 9% chất đậm đặc đậu nành cô đặc cùng các phụ gia khác.

Hạn chế của các loại bả trên là do không có sẵn trên thị trường Việt Nam và giá rất đắt, nên không phù hợp với điều kiện Việt Nam. Bả diệt gián dạng gel theo giải pháp hữu ích ở Việt Nam là chưa có. Hơn nữa, quy trình sản xuất bả diệt gián này rất đơn giản và dễ phát triển ở quy mô hộ gia đình, cũng như quy mô công nghiệp.

Trong điều kiện sống tại Việt Nam, những loài gián sống gần người luôn có nguồn thức ăn phong phú, việc tìm ra một loại bả phòng trừ gián với chất nền

mới, hấp dẫn gián khai thác nhiều và là những nguyên liệu sẵn có sẽ góp phần quan trọng để kiểm soát nhóm dịch hại này trong các đô thị của Việt Nam.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất bả diệt gián dạng gel có tỷ lệ thành phần như sau (% khối lượng):

Thành phần	Tỷ lệ (% khối lượng)
Bột mỳ	10 - 25
Tinh bột biến tính	10 - 25
Mẽ	0,1 - 20
Dầu dừa	5 - 10
Gan động vật	1 - 10
Mật ong	1 - 20
Đường	1 - 20
Axit boric	1 - 8
Hoạt chất diệt gián	0,01 - 1,5
Gelatin	3 - 4
Nước	35 - 40
Tinh dầu tạo mùi thơm	0,01 - 0,05
Polyphosphat (STPP)	0,01

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình ảnh thể hiện sản phẩm bả diệt gián dạng gel được đóng trong xi lanh.

Hình 2 là hình ảnh thể hiện thử nghiệm bả diệt gián dạng gel trong phòng thí nghiệm (gián đang khai thác bả).

Hình 3 là hình ảnh thể hiện thử nghiệm hiệu quả của bả diệt gián dạng gel với gián Mỹ.

Hình 4 là hình ảnh thể hiện thử nghiệm bả diệt gián dạng gel để xử lý gián gây hại trên công trình số 25 Lãn Ông, Hà Nội.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Theo giải pháp hữu ích, công thức bả diệt gián có ưu điểm hấp dẫn gián đến nhanh, nhiều, gián dễ dàng khai thác bả và có hiệu quả gây chết thứ cấp nên hiệu quả diệt gián cao.

Gián là côn trùng gần người, chúng luôn được hấp dẫn bởi các loại thức ăn có mùi. Chúng thích ăn các loại thức ăn đang phân hủy do thức ăn đang phân hủy sẽ phát ra các chất có mùi đặc trưng của quá trình phân hủy đường, đạm, chất béo. Do đó, chất nền cần có đủ cả ba loại chất này.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất công thức bả, gồm: chất nền và hoạt chất diệt gián. Hoạt chất gây chết gián được chọn từ sulfluramid, fipronil, hexaflumuron, diflubenzuron, v.v.. Chất nền là hỗn hợp thức ăn ưa thích của các loài gián, gồm: mẻ, gan động vật, tinh bột biến tính, mật ong, đường và các chất phụ gia để bảo quản và tạo gel. Trong đó, mẻ là sản phẩm lên men từ tinh bột, đạm, chất béo đang phân hủy bằng cách lên men đặc biệt theo công nghệ truyền thống ở Việt Nam. Mẻ và gan kết hợp với nhau tạo mùi, vị đặc trưng của các loại thức ăn truyền thống của người Việt Nam. Đây là các loại nguyên liệu rẻ tiền, phổ biến, dễ chế tạo đồng thời rất hấp dẫn gián giúp việc xử lý gián được hiệu quả hơn và giá thành rẻ hơn. Hơn nữa, các nguyên liệu làm chất nền được phối trộn theo cách đặc biệt. Ngoài ra, công thức bả còn được bổ sung một hoạt chất thuộc nhóm axit boric có tác dụng diệt gián đồng thời là chất bảo quản bả.

Thành phần mẻ trong bả có hàm lượng nằm trong khoảng 0,1 - 20% tùy theo mục đích sử dụng làm chất tạo mùi hay vừa là chất tạo mùi vừa cung cấp thành phần dinh dưỡng.

Thành phần dầu dừa có hàm lượng nằm trong khoảng từ 5 - 10%.

Thành phần gan động vật trong bả có thể dùng các loại gan gà, vịt, ngan, lợn, chó, trâu, bò, dê, cá. Trong đó tốt nhất là dùng gan gà. Lượng gan trong bả có hàm lượng nằm trong khoảng 1 đến 10%, tốt nhất là 10%.

Tinh bột được sử dụng là bột mỳ có hàm lượng nằm trong khoảng 10-25% và tinh bột biến tính có hàm lượng nằm trong khoảng 10-25%.

Thành phần mật ong thường được sử dụng ở dạng tươi có hàm lượng nằm trong khoảng 1- 20%, tốt nhất là ở 5%.

Thành phần đường thường được sử dụng ở dạng đường mía, đường củ cải, đường thốt nốt, tốt nhất là dùng đường thốt nốt, sau đó đến đường mía. Hàm lượng đường có hàm lượng nằm trong khoảng 1 đến 20%, tốt nhất là ở 5%.

Tinh dầu tạo mùi thơm được sử dụng là chất vani hoặc dầu chuối nằm trong khoảng từ 0,01 – 0,05%.

Thành phần axit boric được sử dụng như chất bảo quản đồng thời có tác dụng diệt gián chậm và có hàm lượng nằm trong khoảng 1-8%, tốt nhất là ở 3-5%.

Hoạt chất để diệt gián là một hoạt chất hoặc sự phối trộn một số hoạt chất được chọn từ nhóm bao gồm: sulfluramid, fipronil, hexaflumuron, diflubenzuron, v.v.. Hoạt chất để diệt gián này được sử dụng với hàm lượng nằm trong khoảng 0,01-1,5%. Trong các hoạt chất này ưu tiên sử dụng hoạt chất sulfluramid và fipronil.

Để tạo ra bả dạng gel, sử dụng các chất gelatin với hàm lượng 3 - 4% và polyphosphat (STPP) với hàm lượng 0,01%.

Tất cả các nguyên liệu này đều có thể mua trên thị trường.

Để đảm bảo tính hấp dẫn của bả, các nguyên liệu được phối trộn theo nguyên tắc: tinh bột được hồ hóa trước, tiếp theo là đường, mật ong, sau đó là axit boric, bổ sung gan, mỡ, chất độc để diệt gián, chất tạo gel.

Bả gián được chứa và bảo quản trong các vật chứa dạng tuýp như thuốc đánh răng, trong chai lọ thủy tinh hay trong hộp bằng chất dẻo với yêu cầu chống ánh sáng và kín.

Trên đây, mô tả phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích, tuy nhiên giải pháp hữu ích không chỉ giới hạn ở các phương án này. Cần phải hiểu rằng, sẽ có các thay đổi và các biến thể khác nhau mà không tách khỏi phạm vi bảo hộ của giải pháp hữu ích.

Bảng 1. Thành phần được sử dụng trong bả diệt gián dạng gel

TT	Thành phần	Tỷ lệ theo khối lượng (%)
1	Bột mì	10 – 25
2	Tinh bột biến tính	10 – 25
3	Mật ong	1 - 20

4	Dầu dừa	5 - 10
5	Đường	1 - 20
6	Gelatin	3 - 4
7	STPP	0,01
8	Mẻ	0,1 - 20
9	Gan	1 - 10
10	Nước	35 - 40
11	Axit boric	1 - 8
12	Hoạt chất để diệt gián	0,01 - 1,5
13	Tinh dầu tạo mùi thơm	0,01 - 0,05

Bả diệt gián dạng gel theo sáng chế được điều chế theo quy trình:

Bước 1: Chuẩn bị nguyên liệu

Bước 2: Trộn đều các nguyên liệu

Các nguyên liệu được trộn đều theo các bước như sau:

- Quấy đều bột mỳ, tinh bột biến tính và đường vào trong nước, bổ sung mật ong.

- Chất tạo gel (gelatin và STPP) được thêm nước quấy đều và đun nhẹ thành dung dịch ấm để hoà tan hoàn toàn gelatin.

- Trộn đều 2 loại hỗn hợp trên.

Bước 3: Gia nhiệt (sử dụng nồi 2 vỏ)

- Đun hỗn hợp đã chuẩn bị trong bước 2, vừa đun vừa khuấy đều tay. Trong quá trình này từ từ bổ sung dầu dừa. Đun hỗn hợp cho đến khi hỗn hợp trở thành dạng gel có màu trắng củ đậu.

- Bổ sung gan, mẻ và bổ sung tinh dầu tạo mùi thơm.

- Đưa chất độc diệt gián đã được hòa tan trong một lượng nhỏ nước ấm và chất bảo quản axit boric vào trong hỗn hợp dạng gel lúc còn ấm, khuấy đều và kỹ để đảm bảo hoạt chất đều trong hệ gel.

Bước 4: Đóng gói sản phẩm

- Đóng gói sản phẩm theo cách thông thường và nếu chưa đóng gói kịp cần giữ sản phẩm ở điều kiện 5°C.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Ví dụ 1: Quy trình sản xuất 100g bả diệt gián dạng gel

Bước 1. Chuẩn bị nguyên liệu

Các nguyên liệu chuẩn bị theo Bảng 2

Bảng 2. Thành phần nguyên liệu sử dụng để sản xuất bả diệt gián dạng gel

TT	Thành phần	Đơn vị	Khối lượng
1	Bột mỳ	g	12,00
2	Tinh bột biến tính	g	12,00
3	Mật ong	g	7,00
4	Dầu dừa	g	7,00
5	Đường	g	4,38
6	Gelatin	g	2,50
7	Polyphosphat (STPP)	g	0,01
8	Mẽ	g	10,00
9	Gan	g	5,00
10	Nước	g	39,00
11	Axit boric	g	1,00
12	Chất độc diệt gián	g	0,10
13	Tinh dầu tạo mùi thơm vani	g	0,01
Tổng cộng		g	100

Bước 2: Trộn đều các nguyên liệu theo các bước như sau:

- Quấy đều bột mỳ, tinh bột biến tính và đường vào trong nước, bổ sung mật ong.

- Chất tạo gel (gelatin và STPP) được thêm nước quấy đều và đun nhẹ thành dung dịch ấm để hoà tan hoàn toàn gelatin.

- Trộn đều 2 loại hỗn hợp trên.

Bước 3: Gia nhiệt (sử dụng nồi 2 vỏ)

- Đun hỗn hợp đã chuẩn bị trong bước 2, vừa đun vừa khuấy đều tay. Trong quá trình này từ từ bổ sung dầu dừa. Đun hỗn hợp cho đến khi hỗn hợp trở thành dạng gel có màu trắng củ đậu.

- Bổ sung gan, mỡ và bổ sung tinh dầu tạo mùi thơm vani.

- Đưa hoạt chất diệt gián đã được hòa tan trong một lượng nhỏ nước ấm và chất bảo quản axit boric vào trong hỗn hợp dạng gel lúc còn ấm, khuấy đều và kỹ để đảm bảo hoạt chất đều trong hệ gel.

Bước 4: Đóng gói sản phẩm

- Đóng gói sản phẩm và nếu chưa đóng gói kịp cần giữ sản phẩm trong túi hoặc hộp kín và giữ ở điều kiện 5°C.

Ví dụ 2: Đánh giá khả năng hấp dẫn của bả bằng mùi

- Thiết kế thùng thử nghiệm gián:

- Thiết kế một thùng xộp có kích thước 80x50x50 cm. Sử dụng một tấm bìa ngăn thùng thành 2 ngăn, tấm ngăn cách giữa 2 khoang có thể nhấc ra được.

- Bố trí thử nghiệm

- Gián Mỹ (*Periplaneta americana*) được thu bắt và đặt vào 1 ngăn của thùng thử nghiệm với nước trong 2 ngày (mỗi thùng thả 20 gián).

- Đặt bả vào ngăn thứ 2 và nhấc tấm ngăn giữa 2 khoang để gián có thể tiếp cận bả.

- Ghi lại thời gian gián đến khai thác bả và đếm số lượng gián đến khai thác bả trong 1 giờ, 2 giờ, 3 giờ, 4 giờ và sau 12 giờ giữa bả diệt gián dạng gel nghiên cứu và bả diệt gián Dupon.

- Thử nghiệm được lặp lại 3 lần đối với mỗi loại bả.

Kết quả thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3. Hiện tượng gián khai thác bả theo thời gian

TT	Công thức	Thời gian gián đến khai thác thức ăn (phút)	Số lượng gián trung bình quan sát trung bình tại hộp chứa bả theo thời gian (giờ)				
			1	2	3	4	12
1	Bả diệt gián dạng gel theo giải pháp hữu ích	1-2	5,67	8,33	3,33	6,33	3,67
2	Bả Dupon	1-2	6,33	5,67	4,33	9,33	3,33
Kiểm định sự khác nhau giữa 2 giá trị trung bình			$P > 0,05$	$P < 0,05$	$P > 0,05$	$P < 0,05$	$P > 0,05$

Kết quả từ bảng 3 cho thấy, thời gian để gián phát hiện và tìm đến khai thác cả 2 loại bả là khá nhanh, chỉ sau 1 - 2 phút, sự chênh lệch về thời gian có thể quan sát được trong từng lô, tuy nhiên khi tính trung bình ở tất cả các lô thử nghiệm, thì không có sự khác nhau có ý nghĩa tại các giờ quan sát thứ 1, 3 và 12 với giá trị kiểm định $P > 0,05$. Sự khác nhau thể hiện tại giờ thứ 2 và giờ thứ 4 với giá trị kiểm định $P < 0,05$, tại giờ thứ 2, bả diệt gián dạng gel nghiên cứu thu hút số lượng gián lớn hơn bả diệt gián Dupon, nhưng tại giờ thứ tư giá trị này lại ngược lại, sau 12 giờ, số lượng gián trung bình đến khai thác 2 loại bả lại trở nên khác nhau không có ý nghĩa. Hay nói cách khác, khi thời gian tăng lên, con số này trở nên ngẫu nhiên. Số lượng gián quan sát lớn nhất có khi lên tới 10 cá thể và thấp nhất là 3 cá thể.

Kết quả nghiên cứu thu được cho thấy cả hai loại bả không thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa về thời gian gián phát hiện và tìm đến khai thác bả. Trong các giờ quan sát, luôn luôn phát hiện được một số lượng gián nhất định đang khai thác cả hai loại bả. Điều này chứng tỏ sự thu hút gián của bả diệt gián dạng gel theo giải pháp hữu ích tương tự với bả diệt gián Dupon đã được thương mại hoá.

Ví dụ 3: Thử nghiệm, đánh giá hiệu quả của bả diệt gián so với bả diệt gián Dupon dạng gel

Thử nghiệm được bố trí trong phòng với mỗi lô 15 cá thể gián (lặp lại 3 lần). Mỗi lô thử nghiệm được cung cấp 1 lượng bả tương đương với nhau (1 gam). Theo dõi hiện tượng chết của gián theo thời gian, kết quả trình bày trong bảng 4.

Bảng 4. Hiệu lực diệt gián của các loại bả thử nghiệm

Thời gian (giờ)	Số lượng cá thể gián chết trung bình theo thời gian của các loại bả		
	Bả diệt gián dạng gel theo giải pháp hữu ích	Bả Dupon	Đối chứng
6	0	0	0
12	0,3	4,6	0
24	3,7	8,6	0
36	5,7	12,3	0
48	8,7	14,3	0
60	13,3	15	0
72	15,0		0

Kết quả từ bảng 4 cho thấy cả hai loại bả thử nghiệm đều có hiệu quả diệt gián. Tỷ lệ chết của gián đạt 100% sau 72 giờ xử lý đối với bả gel và khoảng 54 giờ đối với bả Dupon. Lô đối chứng cho thấy gián vẫn hoạt động bình thường và không có cá thể nào bị chết.

Bảng 5 là kết quả tính toán thời gian gây chết 50% cá thể gián của 3 loại bả thí nghiệm. Trong 3 công thức bả, công thức bả Dupon cho hiệu quả diệt gián cao và nhanh nhất tại ngày thử nghiệm thứ 2, giá trị LT50 của bả đạt tại thời điểm 29 – 44 giờ sau khi xử lý, và thấp hơn một chút là bả diệt gián theo giải pháp hữu ích đạt tại thời điểm 31 - 52 giờ sau khi xử lý.

Bảng 5. Thời gian gây chết 50% cá thể gián của các loại bả

Bả diệt gián Thời gian (giờ)	Loại bả thử nghiệm	
	Bả diệt gián dạng gel theo giải pháp hữu ích	Bả Dupon
Thời gian gây chết 50%	39,8 (31,08 – 52,01)	34,1 (29,49 – 44, 73)

cá thể gián		
-------------	--	--

Như vậy, khi so sánh với bả Dupon thì thời gian gây chết 50% cá thể của bả dạng gel là gần như tương đương với bả dạng bột và dài hơn 5 giờ so với bả Dupon. Tuy vậy, cả 2 loại bả đều cho hiệu quả diệt gián Mỹ đạt 100% sau khi xử lý với bả.

Hiệu quả có thể đạt được của giải pháp hữu ích

Các thành phần trong bả diệt gián dạng gel theo giải pháp hữu ích là những thành phần dễ dàng tìm thấy ở Việt Nam và quy trình sản xuất bả diệt gián này rất đơn giản, nên dễ dàng phát triển ở quy mô hộ gia đình, cũng như quy mô công nghiệp.

Khả năng hấp dẫn gián và diệt gián cao, nên bả diệt gián dạng gel theo giải pháp hữu ích sẽ góp phần quan trọng để kiểm soát nhóm dịch hại này.

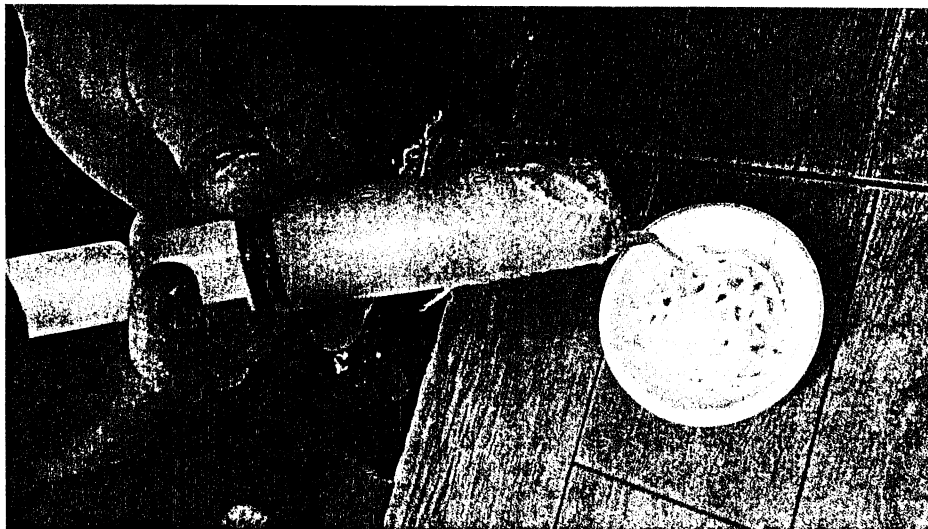
YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bả diệt gián dạng gel bao gồm các thành phần theo tỷ lệ như sau (% khối lượng):

Thành phần	Tỷ lệ (% khối lượng)
Bột mỳ	10 - 25
Tinh bột biến tính	10 - 25
Mỡ	0,1 - 20
Dầu dừa	5 - 10
Gan động vật	1 - 10
Mật ong	1 - 20
Đường	1 - 20
Axit boric	1 - 8
Hoạt chất diệt gián	0,01 - 1,5
Gelatin	3 - 4
Nước	35 - 40
Tinh dầu tạo mùi thơm	0,01 - 0,05
Polyphosphat (STPP)	0,01

trong đó hoạt chất để diệt gián được chọn từ nhóm hóa chất bao gồm sulfluramid, fipronil, hexaflumuron và diflubenzuron.

Phụ lục. Một số hình ảnh về sản phẩm



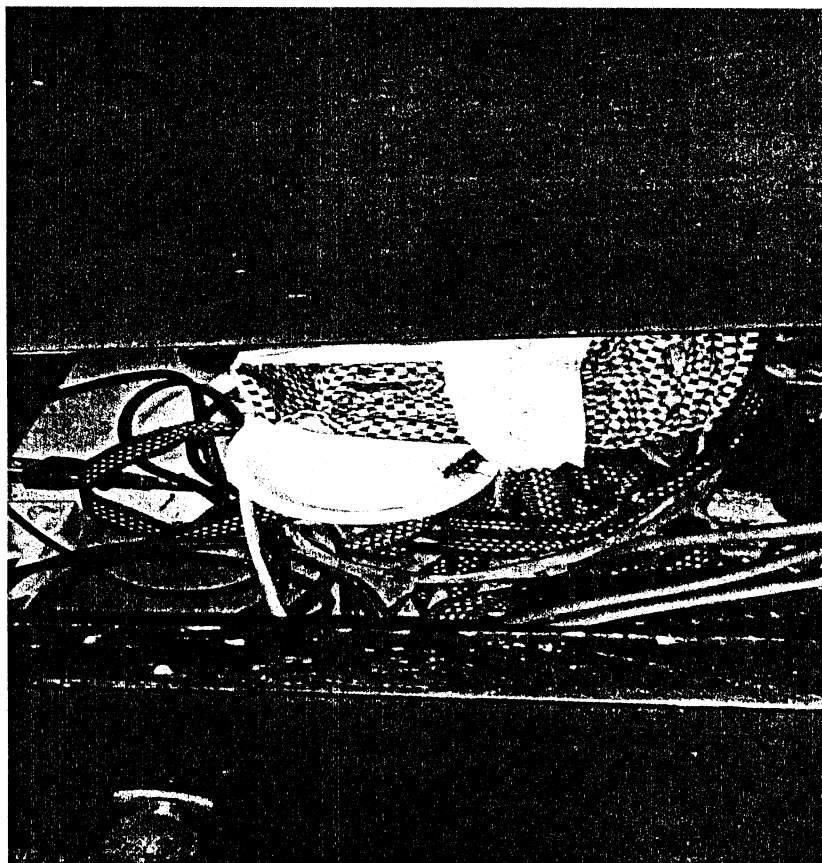
Hình 1. Sản phẩm bả diệt gián dạng gel được đóng trong xi lanh



Hình 2. Thử bả diệt gián dạng gel trong phòng thí nghiệm (gián đang khai thác bả)



Hình 3. Hiệu quả của bã diệt gián dạng gel với gián Mỹ



Hình 4. Thử nghiệm bã diệt gián dạng gel để xử lý gián gây hại trên công trình số 25 Lãn Ông, Hà Nội