



(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) 
2-0002276

(51)⁷ **A01N 65/00, A01P 1/00, 3/00, 7/00**

(13) **Y**

(21) 2-2017-00344

(22) 07.11.2017

(45) 25.02.2020 383

(43) 26.04.2018 361

(73) **CÔNG TY CỔ PHẦN THỰC PHẨM SẠCH SÔNG HỒNG (VN)**

Phòng 1418 Tòa nhà Bắc Á, số 9 Đào Duy Anh, phường Phương Liên, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội

(72) **Phạm Quang Lưu (VN)**

(74) **Công ty Cổ phần Tư vấn ENCO (ENCO CONSULTANCY CORP.)**

(54) **THUỐC TRỪ SÂU THẢO DƯỢC**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến thuốc trừ sâu thảo dược gần như không gây độc hại đến con người và môi trường. Thuốc trừ sâu thảo dược này được chất lọc từ dung dịch gồm các nguyên liệu tự nhiên gồm từ 8 đến 12% khối lượng ớt, từ 8 đến 12% khối lượng tỏi, từ 8 đến 12% khối lượng gừng, từ 8 đến 12% khối lượng riềng, từ 2 đến 5% khối lượng bồ kết khô, và từ 0,5 đến 3% khối lượng hạt cau khô và từ 50 đến 55% khối lượng dung dịch cồn 90 độ sau khi đã được ngâm ít nhất từ 75 đến 100 ngày.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến thuốc trừ sâu, và cụ thể hơn, đề cập đến thuốc trừ sâu thảo dược trong đó các thành phần của thuốc trừ sâu này được làm hoàn toàn từ các nguyên liệu tự nhiên.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hiện nay, trên thị trường có rất nhiều loại thuốc trừ sâu thành phần hóa học, thường gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe con người và môi trường xung quanh.

Cụ thể hơn, nếu trong việc phòng trừ sâu bệnh, cỏ dại mà chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, không phối hợp với các biện pháp phòng trừ khác trong hệ thống biện pháp phòng trừ tổng hợp và sử dụng thuốc bảo vệ thực vật một cách cầu thả, không khoa học thì sẽ mang lại nhiều bất lợi, ví dụ như gây độc cho người phun thuốc, gây độc cho những con vật có ích, gây ô nhiễm môi trường, làm nguồn nước, đất đai bị nhiễm độc. Chính vì vậy, xu hướng quay trở lại nền nông nghiệp hữu cơ với việc tăng cường sử dụng thuốc trừ sâu sinh học, phân bón hữu cơ trong canh tác cây trồng đang là xu hướng chung của toàn cầu.

Tuy nhiên, đã có nhiều mô hình trồng rau hữu cơ hiện gặp không ít những khó khăn trong việc sử dụng thuốc trừ sâu thảo dược truyền thống vì nhiều lý do, như là: thành phần pha chế chủ yếu bao gồm tỏi, ớt và gừng, tỷ lệ pha trộn không đúng, không ngâm và bảo quản không đúng quy cách. Đặc biệt là, sản phẩm thuốc trừ sâu thảo dược truyền thống ít sẵn có trên thị trường.

Vì vậy, có nhu cầu về một loại thuốc trừ sâu thảo dược mới có hiệu quả trừ sâu bệnh cao, tiện lợi trong sử dụng và lưu trữ, đặc biệt an toàn.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất thuốc trừ sâu với các thành phần hoàn toàn là nguyên liệu tự nhiên mà sẵn có, dễ dàng chế biến và dễ bảo quản nhưng đem lại hiệu quả cao cho cây trồng.

Mục đích khác của giải pháp hữu ích là không gây ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe con người, vật nuôi và cây trồng, và không gây ô nhiễm môi trường sinh thái.

Mục đích khác nữa của giải pháp hữu ích là tiết kiệm chi phí và dễ sử dụng.

Để đạt được các mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất thuốc trừ sâu thảo dược được chất lọc từ dung dịch gồm các nguyên liệu tự nhiên gồm từ 8 đến 12% khối lượng ớt, từ 8 đến 12% khối lượng tỏi, từ 8 đến 12% khối lượng gừng, từ 8 đến 12% khối lượng riềng, từ 2 đến 5% khối lượng bồ kết khô, và từ 0,5 đến 3% khối lượng hạt cau khô và từ 50 đến 55% khối lượng dung dịch cồn 90 độ sau khi đã được ngâm ít nhất từ 75 đến 100 ngày.

Theo một phương án ưu tiên, trong đó: ớt được chọn là loại ớt cay, được rửa sạch, vớt để ráo, cắt bỏ cuống và xay nhuyễn; tỏi khô được bóc sạch vỏ và xay nhỏ; gừng được rửa sạch, vớt để ráo nước, và xay nhỏ; riềng được rửa sạch, vớt ra để ráo, thái lát mỏng và xay nhỏ; bồ kết khô được xử lý sơ bộ để loại bỏ cuống và cành, và nghiền nhỏ thành bột; và hạt cau khô được nghiền nhuyễn thành bột.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Sau đây giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết thông qua các phương án thực hiện, cần lưu ý rằng giải pháp hữu ích không bị giới hạn ở các phương án thực hiện này, các sửa đổi, bổ sung và cải biến thích hợp mà có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cũng thuộc phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Trong tự nhiên có nhiều thành phần của cây như là hạt, củ, quả, lá,... chứa độc tố, chất ngăn ngừa sâu bệnh hoặc chất mà sâu hại không thích. Từ đó, tác giả giải pháp hữu ích đã tiến hành nghiên cứu để pha chế thuốc trừ sâu tự nhiên (thảo dược).

Theo đó, giải pháp hữu ích đề xuất thuốc trừ sâu thảo dược chứa các thành phần nguyên liệu ớt, tỏi, gừng, riềng, bồ kết, hạt cau và cồn, đặc trưng ở chỗ, chứa chất cay và có hàm lượng axit lớn. Trong đó:

Ớt đặc trưng ở chất capsaicin, chất này hòa tan được trong cồn nhưng không hòa tan trong nước. Vì vậy, ớt càng cay thì lượng độc tố capsaicin càng nhiều nên khi

được sử dụng làm thuốc trừ sâu thảo dược theo giải pháp hữu ích, loại ớt được chọn càng cay càng tốt.

Tỏi có đặc tính diệt nấm tự nhiên và diệt côn trùng, và có hiệu quả kiểm soát sâu bệnh như là rệp, kiến, mối, ruồi trắng, bọ cánh cứng, sâu đục thân, sâu bướm, ốc sên, ... nhờ đó tỏi có thể diệt được một số các loại bệnh do các côn trùng này gây ra.

Gừng có đặc tính chống vi khuẩn, nấm, sâu bọ, giun tròn và xua đuổi côn trùng.

Riềng có đặc tính xua đuổi côn trùng như là rệp vừng, bướm hại bắp cải, bét, ruồi hại cà chua, bọ bay....

Bồ kết có vị cay mặn, tính hơi ôn, chứa độc tính rất mạnh khi không được sao.

Hạt cau khô có công dụng làm thuốc, đặc biệt có khả năng diệt trừ bọ trĩ, sâu đục thân, bọ xít dài, sâu cuốn lá nhỏ,... các loại rệp ngô, rệp đậu tương, sâu khoang, sâu ba ba trên rau muống, sâu khoang ở cây táo, nhện đỏ ở cây cam chanh.

Theo một phương án được ưu tiên, giải pháp hữu ích đề xuất thuốc trừ sâu thảo dược được chất lọc từ dung dịch gồm các nguyên liệu tự nhiên gồm từ 8 đến 12% khối lượng ớt, từ 8 đến 12% khối lượng tỏi, từ 8 đến 12% khối lượng gừng, từ 8 đến 12% khối lượng riềng, từ 2 đến 5% khối lượng bồ kết khô, và từ 0,5 đến 3% khối lượng hạt cau khô và từ 50 đến 55% khối lượng dung dịch còn 90 độ sau khi đã được ngâm ít nhất từ 75 đến 100 ngày.

Theo một phương án được ưu tiên, thuốc trừ sâu thảo dược theo giải pháp hữu ích được tạo ra theo quy trình sản xuất bao gồm các bước sau:

bước 1: Chuẩn bị nguyên liệu bao gồm: i) chuẩn bị các nguyên liệu gồm ớt, tỏi khô, riềng, gừng, hạt cau khô, bồ kết khô, và còn loại 90 độ; ii) sơ chế ớt bao gồm rửa sạch, vớt ra để ráo nước, cắt bỏ cuống, sau đó xay nhuyễn bằng dụng cụ xay thông thường như là máy xay loại nhỏ; iii) sơ chế tỏi khô bao gồm bóc sạch vỏ và xay nhỏ; iv) sơ chế gừng bao gồm rửa sạch, vớt ra để ráo nước, và xay nhỏ; v) sơ chế riềng bao gồm rửa sạch, vớt ra để ráo, sau đó thái lát mỏng và xay nhỏ; vi) sơ chế bồ kết khô bao gồm xử lý sơ bộ để loại bỏ cuống và cành, và nghiền nhỏ thành bột; và vii) sơ chế hạt cau khô bao gồm nghiền nhẵn thành bột.

bước 2: Tiến hành thực hiện bao gồm: i) trộn đều hỗn hợp gồm ớt, tỏi, gừng, riềng, hạt cau khô, bồ kết đã xay nhỏ (theo tỉ lệ khối lượng 1:1:1:1:0,2:0,4) với cồn 90 độ vào thùng nhựa có nắp đậy kín; ii) lưu trữ (không cần ủ): hỗn hợp trộn ở trên được ngâm trong khoảng thời gian từ 75 đến 100 ngày, ở điều kiện nhiệt độ nằm trong khoảng từ 20 đến 30°C, và bảo quản ở nơi ẩm mát, tránh trực tiếp của ánh nắng mặt trời. Trong giai đoạn ngâm lưu trữ này, tốt nhất không khuấy vì mỗi lần khuấy sẽ làm bay hơi của dung dịch và dẫn đến làm giảm hiệu quả của thuốc trừ sâu.

bước 3: Hoàn thành sản phẩm thuốc trừ sâu bao gồm: i) lọc tách dung dịch hỗn hợp của bước hai để thu được dung dịch thuốc trừ sâu; và ii) lưu trữ trong lọ kín và để nơi ẩm mát.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Ví dụ 1 – Sản xuất 25 lít dung dịch thuốc trừ sâu thảo dược

Sản xuất 25 lít dung dịch thuốc trừ sâu thảo dược theo giải pháp hữu ích, phương pháp này bao gồm các bước sau:

Bước 1: Chuẩn bị nguyên liệu

i) Chuẩn bị các nguyên liệu gồm ớt 5kg, tỏi khô 5kg, riềng 5kg, gừng 5kg, hạt cau khô 1kg, và bồ kết khô 2kg; và 27 L cồn loại 90 độ;

ii) Sơ chế ớt bao gồm rửa sạch, vớt ra để ráo nước, sau đó cắt bỏ cuống; xay nhuyễn bằng dụng cụ xay thông thường như là máy xay loại nhỏ;

iii) Sơ chế tỏi khô bao gồm bóc sạch vỏ và xay nhỏ;

iv) Sơ chế gừng bao gồm rửa sạch, vớt ra để ráo nước, và xay nhỏ;

v) Sơ chế riềng bao gồm rửa sạch, vớt ra để ráo, sau đó thái lát mỏng và xay nhỏ;

vi) Sơ chế bồ kết khô bao gồm xử lý sơ bộ để loại bỏ cuống và cành, và nghiền nhỏ thành bột; và

vii) Sơ chế hạt cau khô bao gồm nghiền nhuyễn thành bột.

Bước 2: Tiến hành thực hiện

i) Trộn đều hỗn hợp gồm 5kg ớt, 5kg tỏi, 5kg gừng, 5kg riềng, 1kg hạt cau khô, 2kg bồ kết đã xay nhỏ (theo tỉ lệ khối lượng 1:1:1:1:0,2:0,4) với 27 L cồn 90 độ vào thùng nhựa có nắp đậy kín;

ii) Lưu trữ (không cần ủ): hỗn hợp trộn ở trên được ngâm trong khoảng thời gian từ 75 đến 100 ngày, tốt nhất là 90 ngày, ở điều kiện nhiệt độ nằm trong khoảng từ 20 đến 30°C, tốt nhất là 26°C, và bảo quản ở nơi ẩm mát, tránh trực tiếp của ánh nắng mặt trời. Trong giai đoạn ngâm lưu trữ này, tốt nhất không khuấy vì mỗi lần khuấy sẽ làm bay hơi của dung dịch và dẫn đến làm giảm hiệu quả của thuốc trừ sâu.

Bước 3: Hoàn thành sản phẩm thuốc trừ sâu

i) Lọc tách dung dịch hỗn hợp của bước hai để thu được dung dịch thuốc trừ sâu; và

ii) Lưu trữ trong lọ kín và để nơi ẩm mát.

Ví dụ 2 - Thử nghiệm thuốc trừ sâu thảo dược

i) Chuẩn bị: Hòa tan 200ml thuốc trừ sâu thảo dược được sản xuất ở ví dụ 1 nêu trên (với giá khoảng 40.000 đồng) với 12L nước và khuấy đều để phun cho 1 sào rau xanh, thu được dung dịch thuốc trừ sâu thảo dược và được bảo quản trong lọ kín để ở nơi ẩm mát.

ii) Cách thức thực hiện:

- Phun lần 1: sau khi cải tạo đất xong, tiến hành phun dung dịch thuốc trừ sâu thảo dược để diệt côn trùng gây bệnh từ đất như là giun, bọ, ...;

- Phun lần 2: khi rau xanh bước vào giai đoạn trưởng thành và sắp được thu hoạch, sẽ tiến hành phun lần 2 để diệt côn trùng gây hại như là sâu, bọ nhảy, bọ cánh cứng... và ngừng phun từ 5 đến ngày trước khi thu hoạch.

- Thời điểm phun: vào đầu giờ sáng (khoảng thời gian từ 6 đến 8 giờ) hoặc cuối giờ chiều (khoảng thời gian từ 17 đến 18 giờ).

iii) Hiệu quả đạt được

- Hiệu quả diệt sâu bệnh và độ an toàn: trên 90% sản lượng rau xanh trong 1 sào không có sâu bệnh, tức là diệt được trên 92% các loại sâu bệnh; và đạt 98% độ an toàn, tức là sản phẩm không chứa bất kỳ tàn dư hóa học nào từ thuốc trừ sâu thảo dược của giải pháp hữu ích. Kết quả trừ sâu này tương đương với hiệu quả trừ sâu của thuốc trừ sâu hóa học thông thường, nhưng cao hơn so với các thuốc trừ sâu thảo dược thông thường mà thường chỉ đạt khoảng 70% đến 75% vì nhờ có thêm thành phần ớt, cau, bồ kết, riềng và có tỷ lệ pha trộn thích hợp.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Thuốc trừ sâu thảo dược của giải pháp hữu ích chứa các nguyên liệu tự nhiên ớt, tỏi, gừng, riềng, bồ kết khô và hạt cau khô được pha chế, ngâm với cồn theo tỷ lệ nhất định để chứa chất cay và hàm lượng axit lớn, mà có thể khống chế cùng lúc nhiều loại bệnh cho một loại cây trồng; có tác dụng đồng hóa các chất dinh dưỡng, góp phần tăng năng suất và đạt hiệu quả chất lượng nông sản phẩm; có thể ngăn chặn, giảm thiểu tác hại của một số bệnh nguy hiểm mà các loại thuốc trừ sâu đã biết khác không đạt được; không làm hại kết cấu đất, không làm chai đất, thoái hóa đất mà còn góp phần tăng độ phì nhiêu cho đất; và có tác dụng tiêu diệt côn trùng gây hại, giảm thiểu bệnh hại, tăng khả năng đề kháng của cây trồng mà không làm ảnh hưởng đến môi trường như các thuốc trừ sâu hóa học thông thường.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thuốc trừ sâu thảo dược được chất lọc từ dung dịch gồm các nguyên liệu tự nhiên gồm từ 8 đến 12% khối lượng ớt, từ 8 đến 12% khối lượng tỏi, từ 8 đến 12% khối lượng gừng, từ 8 đến 12% khối lượng riềng, từ 2 đến 5% khối lượng bồ kết khô, và từ 0,5 đến 3% khối lượng hạt cau khô và từ 50 đến 55% khối lượng dung dịch còn 90 độ sau khi đã được ngâm ít nhất từ 75 đến 100 ngày.

2. Thuốc trừ sâu thảo dược theo điểm 1, trong đó:

 ớt được chọn là loại ớt cay, được rửa sạch, vớt để ráo, cắt bỏ cuống và xay nhuyễn;

 tỏi khô được bóc sạch vỏ và xay nhỏ;

 gừng được rửa sạch, vớt để ráo nước, và xay nhỏ;

 riềng được rửa sạch, vớt ra để ráo, thái lát mỏng và xay nhỏ;

 bồ kết khô được xử lý sơ bộ để loại bỏ cuống và cành, và nghiền nhỏ thành bột;

và

 hạt cau khô được nghiền nhuyễn thành bột.