



(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)   
**2-0001789**

(51)<sup>7</sup> **A01C 1/00, A01G 9/00, 9/02, 31/00,  
31/02, 31/06**

(13) **Y**

(21) 2-2017-00295

(22) 16.04.2013

(62) 1-2013-01182

(45) 27.08.2018 365

(43) 27.10.2014 319

(73) **CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ SINH HỌC (VN)**

Tầng 2, tòa nhà Biogroup, 814/3 Đường Láng, phường Láng Thượng, quận Đống Đa,  
thành phố Hà Nội

(72) **Lê Văn Tri (VN)**

(54) **QUY TRÌNH SẢN XUẤT RAU MẦM HỮU CƠ TRÊN GIÁ THỂ MÙN RƠM RẠ**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình sản xuất rau mầm hữu cơ trên giá thể từ mùn rơm rạ, trong đó quy trình này bao gồm các công đoạn:

(i) Chuẩn bị giá thể hữu cơ từ các nguyên liệu (% trọng lượng):

Mùn rơm rạ 70,0-80,0

Axit humic 1,8-2,0

Men vi sinh vật hữu ích 0,8-1,0

Đất sạch nghiền nhỏ 17,4-27,0

(ii) Chuẩn bị khay giá thể bằng cách rải đều giá thể thu được ở trên lên khay với độ dày từ 1,5-2cm;

(iii) Gieo hạt giống và chăm sóc cây rau mầm; và (iv) thu hoạch rau mầm.

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực nông nghiệp, cụ thể là đề cập đến quy trình sản xuất công nghiệp rau mầm hữu cơ trên giá thể mùn rơm rạ.

### **Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích**

Hiện nay, ở Việt Nam và trên thế giới đang sản xuất rau mầm trên nền phân trộn: NPK, phân chuồng và đất; NPK, sơ dừa và đất; NPK, trấu hun và đất; hoặc xơ dừa, phân trùn quế, rong biển và đất, v.v.. Các nguồn giá thể này không đảm bảo về chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm và không đủ về số lượng để có thể sản xuất công nghiệp được. Quy trình sản xuất rau mầm trên các giá thể trên được tiến hành như sau: rải giá thể lên khay, rỗ hoặc nền đất cứng, v.v., gieo hạt giống rau đã chuẩn bị lên giá thể, sau đó giữ ẩm, và chăm sóc hạt nảy mầm dưới ánh sáng 5-7 ngày thì thu hoạch đem dùng hoặc bán tươi. Hiện nay, rau mầm được sản xuất hoàn toàn theo phương pháp quảng canh, truyền thống và chưa được công nhận là rau mầm hữu cơ. Quy trình đã biết chỉ chú trọng tới năng suất chất xanh, mà chưa hề quan tâm tới chất lượng rau cụ thể là các hoạt chất sinh học trong rau mầm. Khoa học đã chứng minh glucosinolat và các sản phẩm thủy phân của nó thu được trong quá trình phát triển rau mầm có rất nhiều tác dụng đối với sức khỏe con người, đặc biệt có thể ngăn ngừa và điều trị một số bệnh ung thư, bảo vệ gan, đẩy lùi bệnh tiểu đường, ngăn cản quá trình lão hóa. Do vậy, để khắc phục được các nhược điểm của quy trình đã biết, giải pháp hữu ích đã: (1) sử dụng giá thể hữu cơ từ rơm rạ để trồng rau mầm; (2) đề xuất quy trình trồng và chăm sóc rau tối ưu và (3) thu hoạch đúng thời điểm chất lượng rau cao nhất. Với giải pháp hữu ích này, hy vọng việc sản xuất công nghiệp rau mầm phát triển được trong tương lai.

## **Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích**

Để khắc phục các nhược điểm nêu trên, giải pháp hữu ích đã đề xuất quy trình sản xuất công nghiệp rau mầm hữu cơ bao gồm các bước:

- (i) Chuẩn bị giá thể hữu cơ;
- (ii) Chuẩn bị khay giá thể để gieo hạt giống;
- (iii) Gieo hạt giống, chăm sóc cây rau mầm; và
- (iv) Thu hoạch rau mầm.

Quy trình này đơn giản và tận dụng được nguồn nguyên liệu hữu cơ sẵn có ở Việt Nam như rơm rạ.

## **Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích**

Giải pháp hữu ích đề cập tới quy trình sản xuất rau mầm ở quy mô công nghiệp, trong đó quy trình này được thực hiện như sau:

- (i) Chuẩn bị giá thể hữu cơ

Giá thể hữu cơ được sản xuất từ các nguyên liệu sau (% trọng lượng):

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Mùn rơm rạ              | 70,0-80,0   |
| Axit humic              | 1,8 – 2,0   |
| Men vi sinh vật hữu ích | 0,8-1,0     |
| Đất sạch nghiền nhỏ     | 17,4 – 27,0 |

Giá thể hữu cơ được chuẩn bị như sau: men vi sinh vật hữu ích được pha vào nước sạch theo tỷ lệ men vi sinh vật/nước nằm trong khoảng từ 1/1 – 1/10 tùy vào độ ẩm của mùn rơm rạ, sau đó phun lên nguyên liệu gồm mùn rơm rạ, axit humic, đất sạch trộn đều theo tỷ lệ như trên, sao cho sau khi tưới men đồng ủ có độ ẩm 35-40%. Đồng ủ được ủ 10-15 ngày thì đạt chất lượng tiêu chuẩn làm giá thể cho rau mầm. Chất lượng giá thể đạt tiêu chuẩn phân hữu cơ vi sinh Fitothoocmon nằm trong danh mục phân bón quốc gia số 34 theo Quyết định số

10/QĐ-TT-ĐPB ngày 15/1/2013 của Cục trồng trọt Bộ NNPT&NT. Giá thể hữu cơ để trồng rau mầm có các thành phần chính như sau:

| TT | Tên chỉ tiêu chất lượng                                                | Phương pháp xác định         | Đơn vị tính | Mức chất lượng          |
|----|------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|-------------------------|
| 1  | Độ pH                                                                  | 10.TCN 381-1999              |             | 6,5-7,5                 |
| 2  | Độ ẩm                                                                  | 10 TCN 302-2005              | %           | $\leq 30$               |
| 3  | Vi lượng tổng số (Zn, Mn, Cu, B, Mo, Fe)                               | 10 TCN 362-1999              | %           | 0,015-0,020             |
| 4  | Hàm lượng axit humic                                                   | 10 TCN 365-2004              | %           | $\geq 2$                |
| 5  | Hàm lượng hữu cơ                                                       | 10 TCN 366-2004              | %           | $\geq 15$               |
| 6  | Vi sinh vật hữu ích:<br>(phân giải hữu cơ, cố định đạm, phân giải lân) | 10 TCN (6166-6167-6168)-2012 | CFU/g       | $\geq 10^6$<br>mỗi loại |

(ii) Chuẩn bị khay giá thể để gieo hạt giống

Giá thể thu được ở công đoạn (i) được rải đều lên khay nhựa có kích thước 60x30cm với độ dày giá thể khoảng từ 1,5-2cm, hoặc có thể rải lên sân gạch hoặc vật liệu cứng khác, chỉ cần các vị trí này khô ráo, sạch, không lẫn các loại rác, đất, và đá. Trong trường hợp dùng khay thì cần có khuôn bao xung quanh để giới hạn phạm vi rải giá thể. Khuôn này cần có độ cao nằm trong khoảng từ 2,0-2,5cm.

(iii) Gieo hạt giống và chăm sóc cây

Hạt giống được chọn và mua từ các cơ sở có uy tín, đạt tiêu chuẩn quốc gia. Hạt giống được chia làm 2 loại: loại gieo thẳng không cần ngâm ủ và loại cần ngâm ủ cho trương nước.

Hạt giống được gieo lên kín bề mặt của khay giá thể thu được ở công đoạn (ii). Sau đó, được phun nhẹ lớp nước nhằm giữ ẩm cho hạt. Các khay được xếp lên nhau để ủ ẩm từ 1-2 ngày ở nhiệt độ 20-25<sup>0</sup>C cho tới khi nảy mầm cao khoảng 0,5cm thì xếp khay lên sàn nhà hoặc lên các giá để cây rau mầm phát triển, đạt yêu cầu về chất lượng và độ cao cây thì thu hoạch.

#### (iv) Thu hoạch rau mầm

Tùy vào từng loại rau để có thời gian thu hoạch phù hợp. Các loại rau lấy lá như các loại cải thường thu hoạch từ 5-7 ngày, thu hoạch toàn cây, bỏ phần rễ. Các loại cây hạt một lá mầm như đậu thường thu hoạch sau 7-8 ngày, được tách ra 2 phần là phần mầm cây và phần hạt với rễ. Các loại cây hạt hai lá mầm như hướng dương thường thu hoạch sau 7-8 ngày, thu toàn bộ phần trên, rễ bỏ đi. Sản phẩm thu được có thể dùng tươi, bảo quản trong tủ mát dùng dần.

### Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

#### Ví dụ 1: Sản xuất khay mầm rau cải trắng

##### 1.1. Sản xuất 100kg giá thể rau mầm

Định lượng 78,7kg mùn rơm rạ (theo Bằng độc quyền giải pháp hữu ích số 2-0000956), 19,0kg đất sạch và 1,5kg axit humic (theo Bằng độc quyền sáng chế số 1-0004887), sau đó trộn đều với nhau, sau đó dùng 800g vi sinh vật hữu ích (*Bacillus* sp., *Azotobacter* sp., *Pseudomonas* sp.) được pha vào 800ml nước thường, phun đều và trộn đều để thu được 100kg giá thể dùng để trồng rau mầm.

##### 1.2. Sản xuất 50 khay mầm rau cải

Dùng 50 khay nhựa có kích thước 60x30cm, lấy giá thể thu được ở mục 1.1 rải đều lên mặt khay sao cho đạt độ dày 1,5-2cm, tạo bề mặt giá thể cho bằng phẳng. Mỗi khay gieo 30g hạt cải giống, phủ lớp mỏng giá thể, tưới ẩm, xếp chồng lên nhau trong nhà ủ ẩm trong 1 ngày ở nhiệt độ từ 20-25<sup>0</sup>C, khi hạt nảy mầm thì chuyển vào nơi có nhiều ánh sáng, thu hoạch sau 7 ngày, độ dài của rau mầm là 10-12cm.

### Ví dụ 2: Sản xuất khay mầm rau đậu

#### 2.1. Sản xuất 100kg giá thể rau mầm

Sử dụng giá thể được chuẩn bị ở mục 1.1 của ví dụ 1

#### 2.2. Sản xuất 50 khay mầm rau đậu

Dùng 50 khay nhựa có kích thước 60x30cm, lấy giá thể ở mục 1.1 rải đều lên mặt khay sao cho đạt độ dày 1,5-2cm, tạo bề mặt giá thể cho bằng phẳng. Mỗi khay gieo 180-200g hạt đậu giống; gieo xong dùng con lăn lăn nhẹ để hạt đậu chìm xuống và phủ một lớp giá thể mỏng lên trên, tưới ẩm, xếp chồng lên nhau trong nhà ủ ẩm 1,5 ngày ở nhiệt độ từ 20-25°C, sau đó chuyển ra nơi có ánh sáng. Hàng ngày tưới nước sạch bằng bình phun cho rau từ 1-2 lần phụ thuộc vào thời tiết. Thu hoạch rau sau 7-8 ngày, độ dài cây rau khoảng 8-10cm, bằng cách dùng kéo cắt bỏ rễ, xếp vào hộp, đóng gói bảo quản và tiêu thụ.

Ví dụ 3: So sánh chất lượng rau mầm cải đỏ trồng trên giá thể theo giải pháp hữu ích và các giá thể khác

Phương pháp gieo trồng được tiến hành như ở các ví dụ 1 và 2, trên cùng 4 loại giá thể khác nhau, kết quả phân tích năng suất chất xanh, hoạt chất glucosinolat (GLS) và khả năng chống oxy hóa trong rau mầm cải đỏ được thể hiện trong bảng dưới đây:

| Loại giá thể                                           | Năng suất<br>(g/khay) | Hàm lượng GLS<br>(mg sinigrin/100g<br>trọng lượng tươi) | Khả năng<br>chống oxy hóa<br>SC <sub>50</sub> (µg/ml) |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. Giá thể theo GPHI                                   | 1.021,51±15,27        | 23,45±1,35                                              | 395,07±52,67                                          |
| 2. Phân trùn quế, xơ<br>dừa (tỷ lệ 1:5)                | 870,91±15,64          | 21,80±1,60                                              | Âm tính                                               |
| 3. Xơ dừa                                              | 731,30±14,71          | 20,95±1,84                                              | 448,09±45,70                                          |
| 4. Xơ dừa, trùn quế và<br>rong biển (tỷ lệ<br>5:1:0,5) | 980,13±15,52          | 24,26±1,70                                              | 255,73±44,70                                          |

Qua kết quả cho thấy giá thể theo giải pháp hữu ích cho năng suất đạt cao nhất (1.021,51g), hàm lượng GLS đạt 24,45 (mg sinigrin/100g trọng lượng tươi) và khả năng chống oxy hóa  $SC_{50}$  đạt 395,07( $\mu$ g/ml).

### **Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích**

Giải pháp hữu ích tạo ra ngành công nghiệp sản xuất rau mầm từ việc chọn giá thể trồng rau mầm, đưa ra điều kiện tối ưu để rau mầm cho hoạt chất sinh học có hàm lượng và hoạt tính cao nhất khi thu hoạch, từ đó nâng cao chất lượng rau, hạ giá thành trong sản xuất. Nhờ giải pháp hữu ích này ngành công nghiệp sản xuất rau mầm có thể sẽ phát triển ổn định.

**Tài liệu tham khảo**

1. Lê Văn Tri – Bằng độc quyền giải pháp hữu ích số 2-0000956 “Chế phẩm vi sinh để xử lý rơm rạ và quy trình xử lý rơm rạ thành phân bón hữu cơ nhờ sử dụng chế phẩm này” được Cục Sở hữu trí tuệ cấp ngày 29/02/2012 theo Quyết định số 9795/QĐ-SHTT.

2. Lê Văn Tri – Bằng độc quyền sáng chế số 1-0004887 “ Quy trình sản xuất chế phẩm tăng năng xuất cây trồng Fito-Humat” được Cục Sở hữu trí tuệ cấp ngày 18/04/2005 theo Quyết định số 3600/QĐ-ĐK.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình sản xuất rau mầm hữu cơ trên giá thể mùn rơm rạ bao gồm các công đoạn:

(i) Chuẩn bị giá thể hữu cơ

Giá thể hữu cơ để trồng rau mầm được sản xuất từ các nguyên liệu sau (% trọng lượng):

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Mùn rơm rạ              | 70,0-80,0 |
| Axit humic              | 1,8 – 2,0 |
| Men vi sinh vật hữu ích | 0,8 -1,0  |
| Đất sạch nghiền nhỏ     | 17,4-27,0 |

(ii) Chuẩn bị khay giá thể để gieo hạt giống

Giá thể thu được ở công đoạn (i) được rải đều lên khay nhựa có kích thước 60x30cm với độ dày giá thể khoảng từ 1,5-2cm;

(iii) Gieo hạt giống và chăm sóc cây rau mầm

Hạt giống được gieo lên kín bề mặt của khay giá thể thu được ở công đoạn (ii), sau đó phun nhẹ một lớp nước nhằm giữ ẩm cho hạt, xếp các khay lên nhau và ủ ẩm từ 1-2 ngày ở nhiệt độ 20-25<sup>0</sup>C cho tới khi hạt nảy mầm cao khoảng 0,5cm thì xếp khay lên sàn nhà hoặc lên các giá để cây rau mầm phát triển; và

(iv) Thu hoạch rau mầm

Sau khoảng thời gian từ 5-7 ngày đối với các loại rau lấy lá và từ 7-8 ngày đối với các loại cây hạt một lá mầm thì tiến hành thu hoạch rau mầm.