



(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)



**2-0002495**

(51) **A01K 1/00; C12P 39/00**  
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2019-00090

(22) 07/07/2016

(67) 1-2016-02493

(45) 25/11/2020 392

(43) 25/01/2018 358A

(73) 1. 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

2. Công ty Cổ phần Phân bón Fitohocmon (VN)

Số 3, ngõ 814 đường Láng, phường Láng Thượng, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội

(72) Lê Văn Tri (VN).

(54) **QUY TRÌNH TẠO RA ĐỆM LÓT SINH HỌC DÙNG TRONG CHĂN NUÔI VÀ QUY TRÌNH XỬ LÝ CHẤT THẢI CỦA VẬT NUÔI NHỜ SỬ DỤNG ĐỆM LÓT SINH HỌC NÀY**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình tạo ra đệm lót sinh học dùng trong chăn nuôi, bao gồm các bước:

(i) sản xuất than sinh học từ vỏ trấu, mùn cưa;

(ii) rải lớp than sinh học lên mặt chuồng với độ dày lớp tối thiểu là 10cm;

(iii) phun chế phẩm khử mùi BIOMIX; và

(iv) dùng vò đầm nhẹ trên bề mặt lớp đệm than sinh học đã phun chế phẩm vi sinh, để tạo sự ổn định cho lớp đệm lót sinh học trước khi thả vật nuôi.

Ngoài ra, giải pháp hữu ích còn đề cập đến quy trình xử lý chất thải của vật nuôi nhờ sử dụng lớp đệm lót sinh học này.

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực sinh học, chăn nuôi và xử lý ô nhiễm môi trường, cụ thể là đề cập đến quy trình tạo ra đệm lót sinh học dùng trong chăn nuôi và quy trình xử lý chất thải của vật nuôi nhờ sử dụng đệm lót sinh học này.

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

Hiện nay, ở Việt Nam và trên thế giới đang dùng đệm lót sinh học trong chăn nuôi cho gà, lợn, vịt, thỏ, v.v.. Nguyên liệu dùng để làm đệm lót sinh học là trấu, mùn cưa nguyên sơ, lớp nguyên liệu này được vãi xuống nền chuồng đạt độ dày 15cm, sau đó thả vật nuôi, chẳng hạn như gà vào. Sau 7-10 ngày đối với gà úm, 2-3 ngày đối với gà thịt, quan sát trên bề mặt chuồng khi nào thấy phân rải kín thì dùng cào để cào sơ qua lớp mặt đệm lót, sau khi cào xong thì rắc đều chế phẩm men lên toàn bộ mặt chất đệm. Chế phẩm men được tạo ra bằng cách sau: 1kg chế phẩm men gốc trộn với 5-7 kg bột ngô hoặc bột gạo, cho thêm vào 2,5-3 lít nước sạch, ủ 2-3 ngày, cần làm men trước 2-3 ngày. Bằng phương pháp này người ta đã tổng kết được một số lợi ích như sau:

- Làm tiêu hết phân do đó mùi hôi thối, khí độc trong chuồng nuôi giảm, cải thiện môi trường sống cho người lao động.
- Không phải thay chất đệm trong khi nuôi.
- Giảm tỷ lệ mắc bệnh, đặc biệt bệnh tiêu chảy và hen, giảm tỷ lệ chết và loại, dẫn tới giảm chi phí thuốc chữa bệnh.
- Tăng chất lượng đàn gà và chất lượng của sản phẩm.
- Giảm chi phí, tăng thu nhập cho người chăn nuôi.

Tuy nhiên, trong thực tế sản xuất chăn nuôi, đệm lót sinh học như đã được nêu trên không đem lại hiệu quả như quảng cáo, chính điều đó mà việc ứng dụng vào thực tế còn rất ít, hạn chế và nhiều nơi ứng dụng còn đem lại nhiều nhược điểm, cụ thể là:

- Nguyên liệu chính làm đệm lót sinh học là mùn cưa, trấu nguyên sơ, đây chính là giá thể của các vi sinh vật tạp nhiễm tự nhiên (nhất là mùn cưa) có khả năng gây bệnh rất cao cho vật nuôi.

- Trong khi tưới men vi sinh, có bổ sung thêm bột ngô hoặc bột gạo vào chất độn mùn cưa, trấu đã có sẵn các mẫu vi sinh vật có hại, không kiểm soát được đã làm cho đệm lót sinh học bị lên men đại, tăng nhiệt độ, tăng độ chua, điều này có khả năng làm vật nuôi chậm phát triển, mắc bệnh tiêu chảy, hô hấp, xù lông, v.v..

- Điều quan trọng nữa là sau khi kết thúc chăn nuôi, lượng đệm lót đã có lẫn phân thải phải xử lý và ủ theo quy trình rất nghiêm ngặt mới đảm bảo vô hại để sử dụng làm phân bón cho cây.

- Tuy sử dụng làm phân bón nhưng trong thực tế thì mùn cưa và vỏ trấu phải mất thời gian dài mới tự phân hủy được trong đất (đặc biệt là vỏ trấu thời gian phân hủy gần 2 năm). Chính những điều bất lợi này đã làm cho việc sử dụng đệm lót sinh học trong chăn nuôi không phát triển được trong thực tế.

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

Để khắc phục những nhược điểm trên, giải pháp hữu ích đề xuất quy trình tạo ra đệm lót sinh học bằng than hoạt tính được sản xuất từ trấu và mùn cưa (theo quy trình nêu trong Đơn yêu cầu cấp Bằng độc quyền sáng chế số VN1-2016-02494 của cùng chủ đơn) kết hợp với chế phẩm vi sinh BIOMIX (theo Bằng độc quyền sáng chế số VN1-07913 B của tác giả Lê Văn Tri) và quy trình xử lý chất thải của vật nuôi bằng đệm lót sinh học này (đệm lót sinh học Bio).

Bản chất của giải pháp hữu ích là tạo ra đệm lót sinh học từ than sinh học được sản xuất từ vỏ trấu và mùn cưa kết hợp với chế phẩm vi sinh vật BIOMIX khử mùi hôi cho phân thải. Giải pháp hữu ích đã dùng than sinh học từ vỏ trấu, mùn cưa, v.v. là nguồn nguyên liệu hoàn toàn vô trùng, không mang mầm bệnh, vi sinh vật có hại cho vật nuôi, sau đó chủ động cấy vào nguồn nguyên liệu đó các vi sinh vật có lợi, khử mùi hôi trong phân thải. Do vậy, khi sử dụng đệm lót sinh học theo giải pháp hữu ích, vật nuôi không bị mắc các bệnh đường ruột, hô hấp, khu vực chăn nuôi sẽ mát về mùa hè và ấm về mùa đông nhờ tính chất của than sinh học, vật nuôi sẽ khỏe hơn, chất lượng thịt sẽ tốt hơn, và sức khỏe người chăn nuôi sẽ được cải thiện do môi trường sạch hơn.

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

Quy trình sản xuất đệm lót sinh học bằng than sinh học gồm các bước sau: (i) sản xuất than sinh học từ vỏ trấu, mùn cưa; (ii) rải lớp than sinh học lên bề mặt chuồng với độ dày 10cm; (iii) phun chế phẩm khử mùi BIOMIX lên bề mặt; và (iv) dùng vỏ đằm nhẹ lớp đệm lót sinh học cho êm bề mặt.

Theo một phương án khác, giải pháp hữu ích còn đề xuất quy trình xử lý chất thải của vật nuôi nhờ sử dụng đệm lót sinh học này, trong đó sau bước tạo ra lớp đệm lót sinh học theo quy trình sản xuất đệm lót sinh học nêu trên, còn bao gồm các bước: (v) thả vật nuôi tới khi thấy có lớp phân phủ đầy bề mặt và (vi) cào trộn lên sau đó đầm nhẹ lại.

Các bước cụ thể của các quy trình nêu trên sẽ được mô tả chi tiết sau đây:

(i) Sản xuất than sinh học từ vỏ trấu, mùn cưa: được thực hiện theo giải pháp nêu trong đơn đăng ký sáng chế số VN1-2016-02494, trong đó vỏ trấu và mùn cưa được đốt bằng lò đốt gia nhiệt gián tiếp, liên hoàn để tạo ra than sinh học có chất lượng đảm bảo, độ chín đồng đều, khả năng hấp thụ mùi hôi cao và tuyệt đối vô trùng.

(ii) Rải lớp than sinh học lên mặt chuồng: mặt chuồng nuôi có thể là nền xi măng hoặc nền đất lèn chặt là tốt nhất, rải lớp than sinh học với độ dày tối thiểu là 10cm.

(iii) Phun chế phẩm khử mùi BIOMIX, chế phẩm này được sản xuất theo Bằng độc quyền sáng chế số VN1-07913 B của tác giả Lê Văn Tri. Cụ thể, theo một phương án ưu tiên của sáng chế, chế phẩm khử mùi này bao gồm các thành phần theo tỷ lệ dưới đây (% khối lượng):

dịch cô hèm cồn (40-45°Bx)	70-80
hương liệu hôi	0,5-0,8
hương liệu quế	0,2-0,5
men phân giải sinh học	0,01-0,03
phụ gia	15,49-29,29

trong đó men phân giải sinh học bao gồm *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus lantarum*, *Bacillus subtilis* và *Bacillus megaterium var phosphaticum*.

Hiện nay, chế phẩm đã được bán và lưu thông trên thị trường. Sự kết hợp tối ưu của men phân giải sinh học với các loại hương liệu hôi, quế và các thành phần khác cho phép chế phẩm này khử được mùi hôi chuồng trại nuôi gia súc gia cầm tập trung, giảm bệnh và tăng năng suất vật nuôi, xử lý nhanh phân thải thành mùn hữu cơ. Cách sử dụng là pha gói chế phẩm vào 10 lít nước sạch để lên men sau 24 giờ, sau đó pha thành 50 lít để phun lên 50m<sup>2</sup> nền than sinh học trong chuồng trại.

(iv) Dùng vò đằm nhẹ trên bề mặt lớp đệm than sinh học đã phun chế phẩm vi sinh, mục đích là để tạo sự ổn định cho lớp đệm trước khi thả vật nuôi.

(v) Thả vật nuôi: Vật nuôi nhỏ như gà, vịt úm thì sau 5-7 ngày, lượng phân mới phủ kín mặt đệm, gà đẻ hay gà thịt thì sau 2-3 ngày, lượng phân đã có đầy mặt đệm.

(vi) Đảo trộn và duy trì đệm lót sinh học: Sau khi đã có một lớp phân trên mặt lớp đệm thì dùng cào để cào xới lên khoảng 5cm với mục đích là trộn phân với men vi sinh và bề mặt lớp đệm để cho quá trình nhân giống và phát triển vi sinh nhanh hơn đồng thời giúp quá trình khử mùi được tiến hành nhanh hơn. Sau đó, lại lấy vò đằm nhẹ để giữ lại bề mặt của lớp đệm lót được êm và chắc hơn. Tiếp tục chăm sóc vật nuôi hoặc thả lứa mới. Cứ như vậy lớp đệm lót có thể sử dụng được 3-4 tháng, phụ thuộc vào lượng phân thải nhiều hay ít.

Nguyên liệu để sản xuất than sinh học có thể là lõi ngô, vỏ bào, gỗ vụn, v.v.. Trước khi đem đốt sẽ được sơ chế đến kích cỡ đồng nhất hoặc sau khi đem đốt thì được nghiền tới kích thước nhỏ phù hợp để tạo ra đệm lót sinh học. Có thể dùng một loại nguyên liệu hay phối trộn để đạt được tiêu chí: xốp, hút ẩm, hút mùi tốt trong khi sử dụng.

### Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Ví dụ 1: Đánh giá chất lượng vỏ trấu, mùn cưa trước và sau khi thành than sinh học

Các tác giả giải pháp hữu ích đã tiến hành đánh giá chất lượng của vỏ trấu và mùn cưa được sử dụng theo phương pháp cũ làm nguyên liệu để sản xuất đệm lót sinh học và chất lượng của than sinh học từ vỏ trấu và mùn cưa được dùng để sản xuất đệm lót sinh học theo phương pháp của giải pháp hữu ích. Kết quả được trình bày trong Bảng 1 dưới đây:

Chỉ tiêu đánh giá Loại nguyên liệu	Độ ẩm (%)	Các vi sinh vật tạp khuẩn (CFU/g)			
		Nấm mốc	Nấm men	Xạ khuẩn	Vi khuẩn
Vỏ trấu sơ khai	5	$1.10^3$	0	$1.10^2$	$8.10^9$
Mùn cưa sơ khai	15	$1.10^6$	$1.10^5$	$3.10^4$	$3.10^7$
Than sinh học từ vỏ trấu	2	0	0	0	0
Than sinh học từ mùn cưa	3	0	0	0	0

Bảng 1

Nồng độ của các vi sinh vật tạp nhiễm trong nguyên liệu vỏ trấu và mùn cưa chưa chế biến là rất cao, chính đây là nguồn lây bệnh sau này cho vật nuôi. Than sinh học từ vỏ trấu và mùn cưa hoàn toàn không chứa các vi sinh vật tạp nhiễm, do vậy đây là nguồn nguyên liệu tốt để sử dụng trong sản xuất đệm lót sinh học dùng trong chăn nuôi.

Ví dụ 2: Đánh giá chất lượng đệm lót sinh học sản xuất theo phương pháp đã biết và theo giải pháp hữu ích

Kết quả so sánh được biểu hiện trong Bảng 2 dưới đây:

Chỉ tiêu đánh giá Loại đệm lót sinh học	Trọng lượng dùng so với nguyên sơ (%)	Độ hút ẩm (%)	Khả năng khử mùi (%)	Tỷ lệ gà mắc bệnh (%)	Độ linh hoạt của gà	Ý kiến người chăn nuôi (10 điểm)
Đối chứng (theo phương pháp đã biết)	100	50	10	15	Kém linh hoạt	3
Đệm lót sinh học (theo giải pháp hữu ích)	70	200	90	2	Linh hoạt cao	10

Bảng 2

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

Giải pháp hữu ích tạo ra một loại đệm lót sinh học mới (Bio), có nguồn gốc than sinh học từ vỏ trấu và mùn cưa. Đệm lót sinh học theo giải pháp hữu ích có độ hút ẩm cao, có khả năng hút mùi triệt để, không chứa các vi sinh vật gây hại cho vật nuôi, vì thế tỷ lệ mắc bệnh thấp và nâng cao được chất lượng vật nuôi. Ngoài ra, đệm lót sinh học theo giải pháp hữu ích tạo môi trường thân thiện và đảm bảo sức khỏe hơn cho người chăn nuôi. Lốp phân gà và than sinh học thải ra từ quá trình chăn nuôi còn là nguyên liệu tốt để cho công nghệ sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh sau này. Giải pháp hữu ích tạo ra hướng phát triển chăn nuôi hữu cơ, sạch, đem lại hiệu quả kinh tế cao cho người lao động.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình tạo ra đệm lót sinh học dùng trong chăn nuôi bao gồm các bước:

(i) sản xuất than sinh học từ vỏ trấu, mùn cưa;

(ii) rải lớp than sinh học lên mặt chuồng với độ dày lớp tối thiểu là 10cm;

(iii) phun chế phẩm khử mùi (BIOMIX), bằng cách pha gói chế phẩm vào 10 lít nước sạch để lên men sau 24 giờ, sau đó pha thành 50 lít để phun lên 50m<sup>2</sup> nền than sinh học trong chuồng trại, trong đó chế phẩm khử mùi này bao gồm các thành phần theo tỷ lệ dưới đây (% khối lượng):

dịch cô hèm cồn (40-45°Bx)	70-80
huang liệu hồi	0,5-0,8
huang liệu quế	0,2-0,5
men phân giải sinh học	0,01-0,03
phụ gia	15,49-29,29

trong đó men phân giải sinh học bao gồm *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus lantharum*, *Bacillus subtilis* và *Bacillus megaterium var phosphaticum*; và

(iv) dùng vỏ đầm nhẹ trên bề mặt lớp đệm than sinh học đã phun chế phẩm vi sinh, để tạo sự ổn định cho lớp đệm, nhờ đó tạo ra đệm lót sinh học có thể dùng được trong chăn nuôi.

2. Quy trình xử lý chất thải của vật nuôi nhờ sử dụng đệm lót sinh học bao gồm các bước:

(i) tạo ra lớp đệm lót sinh học bằng quy trình theo điểm 1 nêu trên;

(ii) thả vật nuôi cho đến khi lượng phân đã phủ thành lớp trên mặt đệm; và

(iii) đảo trộn và duy trì đệm lót sinh học: sau khi đã có một lớp phân trên mặt đệm thì xới lên khoảng 5cm với mục đích là trộn phân với men vi sinh và bề mặt lớp đệm để cho quá trình nhân giống và phát triển của các vi sinh vật nhanh hơn đồng thời giúp quá trình khử mùi được tiến hành nhanh hơn, tiếp đó lại lấy vỏ đầm nhẹ để tạo cho bề mặt của lớp đệm lót được êm và chắc hơn, để tiếp tục sử dụng.