

Số: **3194** /QĐ-BNN-CN

Hà Nội, ngày **11** tháng **8** năm 2015

**QUYẾT ĐỊNH**

**Ban hành Hướng dẫn kỹ thuật lắp đặt, sử dụng công trình khí sinh học nắp cố định, công trình khí sinh học bằng vật liệu composite và quy trình kỹ thuật sử dụng chế phẩm sinh học làm đệm lót sinh học chăn nuôi lợn, gà**

**BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

Căn cứ Nghị định số 199/2013/NĐ-CP ngày 26/11/2013 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

Xét đề nghị của Cục trưởng Cục Chăn nuôi,

**QUYẾT ĐỊNH**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này:

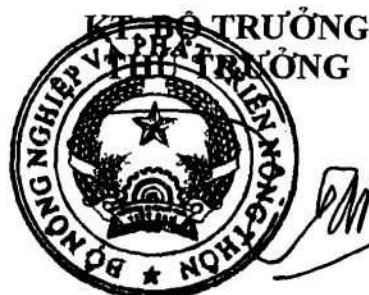
1. Hướng dẫn kỹ thuật lắp đặt, sử dụng công trình khí sinh học nắp cố định;
2. Hướng dẫn kỹ thuật lắp đặt, sử dụng công trình khí sinh học bằng vật liệu composite;
3. Quy trình kỹ thuật sử dụng chế phẩm sinh học làm đệm lót sinh học chăn nuôi lợn;
4. Quy trình kỹ thuật sử dụng chế phẩm sinh học làm đệm lót sinh học chăn nuôi gà.

**Điều 2.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

**Điều 3.** Chánh Văn phòng Bộ, Cục trưởng Cục Chăn nuôi, Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- Bộ trưởng (để b/c);
- Lưu: VT, CN.



**Vũ Văn Tám**

## **HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT**

### **Lắp đặt, sử dụng công trình khí sinh học nắp cố định**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 3194/QĐ-BNN-CN ngày 11 tháng 8 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

#### **I. TỔNG QUAN CHUNG**

Tài liệu kỹ thuật này hướng dẫn các bước xây dựng, vận hành và bảo dưỡng công trình khí sinh học nắp cố định.

##### **1. Kiểu công trình**

Kiểu KT1 áp dụng cho các địa điểm có nền đất tốt, có thể đào sâu được, diện tích mặt bằng hẹp.

Kiểu KT2 áp dụng cho các địa điểm có nền đất yếu, hoặc đất quá cứng khó đào sâu, nước ngầm nhiều, diện tích mặt bằng rộng.

##### **2. Phạm vi thiết kế công trình**

Công trình khí sinh học KT1, KT2 được thiết kế có thể tích từ 4,2m<sup>3</sup> đến 49,2m<sup>3</sup> tương ứng với lượng chất thải động vật nuôi hàng ngày từ 50 đến 300 kg/ngày.

Căn cứ vào lượng gia súc nuôi của từng hộ gia đình, tỷ lệ pha loãng, loại vật nuôi... để lựa chọn kích cỡ công trình phù hợp. Trong đó, lượng chất thải động vật nạp hàng ngày cho 1m<sup>3</sup> thể tích phân giải dao động như sau:

Vùng	Nhiệt độ trung bình vào mùa Đông (°C)	Lượng chất thải (kg/m <sup>3</sup> /ngày)
I	10 - 15	6 - 9
II	15 - 20	8 - 12
III	> 20	11 - 16

##### **3. Cấu tạo và chu trình hoạt động của công trình**

Cấu tạo: Gồm 6 bộ phận chính là bể nạp, ống lối vào, bể phân giải, ống lối ra, bể điều áp và ống thu khí.

Chu trình hoạt động: Gồm 2 giai đoạn là giai đoạn trữ khí và giai đoạn xả khí.



#### **4. Địa điểm xây dựng công trình**

Địa điểm lựa chọn để xây dựng công trình khí sinh học cần đáp ứng các yêu cầu sau:

Đủ diện tích mặt bằng xây dựng; cách xa nơi đất trũng, ao, hồ, các cây to lâu năm; tránh những nơi đất yếu; xa giếng nước sinh hoạt tối thiểu 10m trở lên.

Gần nơi cung cấp nguyên liệu nạp, nơi sử dụng khí; công trình nên xây tại các địa điểm có nhiều nắng, kín gió để giữ nhiệt độ cao, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình sinh khí.

#### **5. Nguyên vật liệu xây dựng công trình**

Gạch: Gạch đặc đất sét nung loại GĐ 60 – 75 hoặc gạch rỗng đất sét nung loại GR 60–2T–1–M 75.

Cát: Cát vàng dùng trộn vữa xây có đường kính không quá 3mm. Cát mịn (thường gọi là cát đen) dùng cho vữa trát. Cát phải sạch, hàm lượng tạp chất không vượt quá 5%.

Xi măng: Xi măng poocăng mác từ PCB 30 trở lên theo TCVN 2682:2009.

Sỏi, đá dăm: Cỡ của sỏi, đá dăm là cỡ 1cm x 2cm; mác đá  $\geq 300$ .

Vữa: Vữa xây xi măng – cát mác M7,5 trở lên và vữa trát (vữa hoàn thiện) xi măng – cát mác M10 trở lên.

Thép: Dùng để đỡ các nắp, đường kính  $\varnothing$  6mm.

Ông: Ông dẫn nguyên liệu đảm bảo không bị nứt, rò rỉ; ông lồi vào và ông lồi ra có đường kính trong  $D \geq 150\text{mm}$ .

## **II. TRIỂN KHAI XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH**

### **1. Lấy dấu và xác định cốt**

#### **1.1. Lấy dấu**

Lấy dấu xác định vị trí của các bể: Bể phân giải, bể điều áp và bể nạp. Vị trí của bể phân giải được xác định bằng cách lựa chọn tâm của bể và đóng một cọc vào giữa tâm; tiếp theo buộc vào cọc một sợi dây có chiều dài bằng với bán kính bể phân giải cộng thêm một khoảng là 25cm; dùng một vật nhọn vạch ra một đường tròn trên mặt đất có đường kính bằng chiều dài của sợi dây. Vị trí

của các bể điều áp và bể nạp được xác định thông qua vị trí tương đối đối với bể phân giải và điều kiện mặt bằng.

## 1.2. Xác định cốt

Chọn cốt chuẩn là cốt của nền chuồng hoặc cốt xả tràn. Vị trí của các bể điều áp và bể nạp được xác định thông qua vị trí tương đối đối với bể phân giải và điều kiện mặt bằng.

## 2. Đào đất

Đào đất theo dấu đã xác định, kích thước của hố đào là kích thước của các khối xây trong bản vẽ thiết kế cộng thêm khoảng 25cm bề dày lớp đất chèn lấp xung quanh khối xây.

Đất nền dưới đáy hố đào cần đảm bảo đủ cường độ và độ ổn định cần thiết để chịu được tải trọng công trình. Trường hợp đất nền yếu (đất bùn nhão, đất cát dưới mực nước ngầm) để đảm bảo tính ổn định lâu dài của công trình cần có biện pháp gia cố nền bổ sung.

## 3. Xây đáy bể phân giải

Đáy bể được làm bằng bê tông mác 200. Nếu nền đất có cấu tạo đồng nhất thuộc cấp đất III và IV (đất sét, đất nâu rắn chắc; mặt đường cũ; đất mặt sườn đồi lẫn sỏi đá, đá vôi phong hóa già; đất lẫn đá tảng, đá trái > 20% đến 30% về thể tích; đất sỏi đỏ rắn chắc...) thì cho phép đáy có thể lát gạch.

## 4. Đổ các nắp đậy

Nắp đậy bể phân giải nên tiến hành đổ sớm ngay từ khi khởi công xây dựng. Nắp bể phân giải có dạng hình nón cụt. Vị trí của các bể điều áp và bể nạp được xác định thông qua vị trí tương đối đối với bể phân giải và điều kiện mặt bằng.

## 5. Xây thành bể phân giải

### 5.1. Định tâm và bán kính của bể phân giải

#### a) Trường hợp KT1

Cố định một cọc gỗ có độ dài bằng 1/2 bán kính bể phân giải vào tâm đáy bể theo phương thẳng đứng. Đóng một chiếc đinh 5cm vào đầu trên của cọc gỗ và chừa đầu đinh một khoảng là 2cm. Vị trí của các bể điều áp và bể nạp được xác định thông qua vị trí tương đối so với bể phân giải và điều kiện mặt bằng.



Buộc một đầu dây vào đầu đỉnh, lấy một điểm trên dây cách tâm một đoạn bằng bán kính bề phân giải cộng thêm 2cm (chiều dày lớp vữa trát). Đánh dấu điểm đã chọn bằng một nút buộc. Khoảng cách từ điểm đã đánh dấu tới tâm là bán kính trong của cốt gạch của thành bể (không kể lớp trát).

Trong suốt quá trình xây thành vòm, luôn luôn dùng sợi dây để xác định vị trí của từng viên gạch sao cho nó nằm cách tâm đúng bằng cự ly bán kính hình cầu như thiết kế.

#### b) Trường hợp KT2

Đóng một đinh 5cm vào tâm đáy, mũ đinh cách nền đáy bề 2cm.

Buộc một đầu dây vào một đầu đỉnh, lấy một điểm trên dây cách tâm một đoạn bằng bán kính bề phân giải cộng thêm 2cm. Đánh dấu điểm đã chọn bằng một nút buộc. Khoảng cách từ điểm đã đánh dấu tới tâm là bán kính trong của cốt gạch của thành bể.

Trong suốt quá trình xây thành vòm, dùng sợi dây để xác định vị trí của từng viên gạch sao cho viên gạch xây nằm cách tâm đúng bằng cự ly bán kính hình cầu như thiết kế.

#### 5.2. Xây thành vòm bề phân giải

Quá trình xây thực hiện theo từng hàng, lần lượt từ dưới lên trên. Gạch được đặt nằm ngang, chiều dài của viên gạch được nối tiếp nhau tạo thành một vòng tròn khép kín. Từng viên gạch khi xây phải dùng dây định tâm để kiểm tra cự ly và độ nghiêng của viên gạch cho chính xác đảm bảo vòm cầu đều đặn, không méo mó.

Trước khi xây hàng gạch đầu tiên, nên dùng dây xác định bán kính để vạch một đường tròn trên mặt đáy bể là nơi đặt mép dưới của viên gạch. Sau đó chỉ cần dùng dây này để kiểm tra mép cạnh trên của các viên gạch, đảm bảo tất cả các viên gạch đều cách tâm một đoạn đúng bằng bán kính. Cần trát ngay nơi tiếp giáp giữa chân tường và đáy cả ở phía ngoài và phía trong thật cẩn thận vì bề hay rò rỉ ở đáy. Lớp trát phải thật đầy vữa và miết chặt. Trát theo cung tròn, không có góc cạnh. Có thể dùng chai nhỏ để miết vữa trát nơi tiếp giáp cho đều và nhẵn.

Khi xây tiếp tới hàng trên, đặt cạnh dưới viên gạch theo hàng gạch dưới và dùng dây xác định bán kính để kiểm tra mép cạnh trên của các viên gạch. Chú ý tránh không để mạch vữa trùng nhau với hàng gạch dưới. Xây đến đâu thì miết mạch ngay đến đó và đảm bảo cho mạch no vữa.

Khi xây tới những hàng phía trên cần có biện pháp để giữ gạch khỏi đổ.

## **6. Đặt ống lõi vào và lõi ra**

Khi xây tường bể phân giải tới vị trí đặt ống lõi vào, lõi ra thì cần tiến hành đặt ống vào đúng vị trí và đảm bảo độ cao mép trên, mép dưới ống đúng như trong thiết kế. Đồng thời miệng dưới của các ống đối xứng với nhau về hai phía đối diện của bể phân giải.

Cố định các ống chắc chắn rồi dùng vữa gắn ống vào thành bể, tránh không làm cho ống bị lay, động khi vữa chưa khô chắc. Khi dùng vữa gắn ống với thành bể, đảm bảo sao cho chỗ gắn đầy vữa, nhất là phía dưới và mặt sau, không bị rò rỉ sau này vì đây là nơi có nguy cơ rò rỉ cao.

## **7. Xây cổ bể phân giải**

Xây cổ bể phân giải được tiến hành theo 2 bước: Bước 1: Xây chân cổ bể phân giải tới bậc đỡ nắp sau khi đã xây xong vòm bể, đồng thời khi trát bên trong bể cũng trát luôn cả phần chân cổ bể. Bước 2: Xây tiếp phần thân cổ bể phân giải.

## **8. Bể điều áp và bể nạp**

### **8.1. Bể nạp**

Được xây và có đáy cao hơn cốt xả tràn để tránh dịch phân giải mới nạp tràn ngược lên bể nạp. Đồng thời đáy bể nạp thấp hơn nền chuồng để chất thải tự động chảy vào bể.

### **8.2. Bể điều áp**

Nên tiến hành xây bể điều áp sau khi đã xây xong phần vòm của bể phân giải và lấp đất. Tốt nhất, bể điều áp nên xây trên nền đất nguyên thủy.

Quá trình xây bể điều áp vòm cầu tương tự như xây bể phân giải KT2. Trong trường hợp diện tích mặt bằng hạn chế, có thể xây bể điều áp dạng khối hộp nhưng phải đảm bảo đủ thể tích và độ cao xả tràn.

## **9. Trát, đánh màu và quét lớp chống thấm**

### **9.1. Trát và đánh màu**

Công việc trát giữ vai trò quyết định đảm bảo cho công trình kín nước và kín khí. Nhiệm vụ này được thực hiện chủ yếu bởi lớp vữa ở mặt trong của công trình. Việc trát nên thực hiện sau khi đã xây xong thành bể để lớp trát không bị phân thành nhiều tầng với chất lượng không đồng đều.



Quá trình trát phải đảm bảo độ dày đồng đều, lớp trát được miết chặt, các góc, cạnh, mép phải miết tròn.

Đối với phần chứa dịch của bể phân giải, bể điều áp và bể nạp, lớp trát dày 2cm gồm 3 lớp: Lớp lót dày khoảng 0,6 – 0,7cm, lớp nền dày khoảng 1cm – 1,1cm và lớp phủ ngoài bằng hồ xi măng nguyên chất được xoa nhẵn (đánh màu) dày khoảng 0,3cm.

Đối với phần chứa khí của bể phân giải, lớp vữa gồm 5 lớp và thực hiện theo các bước sau đây:

Lớp 1: Dùng hồ xi măng nguyên chất quét lên bề mặt cần trát.

Lớp 2: Trát lớp vữa mỏng 5 – 6mm. Đợi cho lớp này hơi khô rồi dùng bay miết thật kỹ.

Lớp 3: Đợi 1 – 2 giờ sau cho lớp vữa trên đủ khô lại quét lớp hồ xi măng thứ 2 tương tự như lớp 1.

Lớp 4: Trát lớp vữa thứ 2 tương tự như lớp 2.

Lớp 5: Đánh màu bằng xi măng nguyên chất.

## 9.2. Quét chống thấm

Được thực hiện ở phần chứa khí của bể phân giải (phần vòm từ ống lồi ra trở lên).

Dùng hồ xi măng có pha phụ gia chống thấm khí (oxit sắt  $Fe_2O_3$ ) theo tỷ lệ 0,5 – 0,7% (0,1 kg phụ gia pha với 10 – 12 kg xi măng) quét lên lớp trát.

## 10. Lắp đất

Khi tường đã đủ cứng, nếu không có nước ngầm thì có thể lắp đất dần để giữ cho phần đã xây càng vững chắc, không cần phải đợi tới khi xây xong mới lắp.

## 11. Thử kín nước, kín khí

### 11.1. Kiểm tra độ kín nước

Đổ nước vào bể phân giải một cách từ từ cho tới khi mực nước dâng lên tới cốt trần. Đợi 2 giờ đồng hồ cho nước ngấm hết vào các bộ phận của công trình. Đánh dấu mực nước và theo dõi trong 24 giờ. Nếu mực nước rút không quá 2 – 3cm là công trình đảm bảo kín nước.

## 11.2. Kiểm tra độ kín khí

Rút bỏ nước đã đổ khi thử kín nước tới miệng dưới của ống lồi ra. Đậy nắp bể phân giải (đã nối với van tổng) và dùng đất sét để bịt kín lại. Lắp áp kế chữ U với ống lấy khí ra. Mở van tổng cho phần chứa khí thông với áp kế. Bơm nước vào bể phân giải để nén khí, nâng áp suất khí lên tới 50cm cột nước thì ngừng bơm. Đánh dấu độ chênh của áp kế và theo dõi trong 24 giờ. Nếu áp suất giảm không quá 5% (khoảng vài cm cột nước) thì độ kín khí của công trình đạt yêu cầu.

## 12. Lắp đặt hệ thống dẫn khí

### 12.1. Lắp đặt đường ống dẫn khí ngoài trời

Ở khu vực ngoài trời có thể lắp ống trên không hoặc đặt ngầm dưới đất. Lắp ống trên không sẽ dễ theo dõi hơn. Đường ống dẫn khí chính nối từ bể phân giải tới các dụng cụ nên dùng ống có đường kính Ø 21mm. Ống lắp cần có độ dốc khoảng 1% về phía bể phân giải hoặc về phía bể nước đọng.

### 12.2. Lắp đặt đường ống dẫn khí trong khu vực sử dụng

Đường ống dẫn khí cần đặt ở độ cao trên 1,7m so với nền đất. Đường ống nên dốc không dưới 0,5% từ áp kế về phía ống chính và các dụng cụ dùng khí. Để bảo đảm an toàn, ống dẫn khí phải cách đèn khí sinh học, các đường truyền nhiệt tối thiểu 50cm và tránh những nơi nắng thường xuyên chiếu vào, tránh chỗ dễ bị va đập.

## III. VẬN HÀNH, BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH KHÍ SINH HỌC

### 1. Vận hành công trình khí sinh học

#### 1.1. Đưa công trình vào hoạt động

##### a) Chuẩn bị nguyên liệu nạp ban đầu

Lượng chất thải nạp đầy được xác định từ thể tích phân giải của công trình. Thông thường tỷ lệ pha loãng là 1 – 2 lít nước/1kg chất thải nên lượng chất thải nạp là 330 – 500kg/1m<sup>3</sup> thể tích phân giải.

Yêu cầu đối với nạp nguyên liệu lần đầu cần nạp đầy tới mức ngang đáy bể điều áp (mức số 0).

##### b) Pha loãng và hoà trộn nguyên liệu

Đối với chất thải (phân và nước tiểu) động vật, tỷ lệ pha loãng là 1 – 2 lít nước cho 1kg chất thải tùy thuộc vào mức độ nguyên liệu loãng hay đặc.



Nước pha loãng là nước ngọt không được quá kiềm hoặc quá a-xít. Nước hồ, ao tự nhiên tốt hơn nước máy.

### c) Nạp nguyên liệu lần đầu

Có thể nạp nguyên liệu qua cả lối vào lẫn lối ra và cửa thăm. Việc nạp thực hiện càng nhanh càng tốt. Cũng có thể sử dụng bã, dịch thải của công trình khí sinh học đang hoạt động tốt để nạp vào công trình mới xây nhằm làm tăng khả năng sinh khí.

Khi nạp nếu nắp đã đậy kín thì cần mở hết các van khí để không khí trong công trình thoát được ra ngoài, không tạo áp suất quá lớn làm nứt vỡ công trình.

## 1.2. Vận hành công trình hàng ngày

### a) Nạp nguyên liệu hàng ngày

Sau khi nạp nguyên liệu ban đầu 15 – 20 ngày, cần nạp nguyên liệu bổ sung và lấy nguyên liệu đã phân giải đi. Lượng dịch phân giải lấy đi bằng lượng bổ sung vào, đảm bảo cho mức dịch phân giải khi áp suất khí bằng 0 luôn ngang với đáy bể điều áp (mức số 0).

Sau khi nguyên liệu đã được hoà trộn thật kỹ, mở nắp miệng ống đầu vào cho dịch chất chảy xối vào bể để góp phần khuấy đảo dịch phân giải.

### b) Khuấy đảo dịch phân giải

Thường xuyên khuấy đảo dịch phân giải đảm bảo cho nguyên liệu chưa bị phân giải tiếp xúc được với vi khuẩn, có tác dụng tăng sản lượng khí; ngăn cản sự hình thành váng.

### c) Phá váng

Tỷ lệ pha loãng nguyên liệu nạp đúng mức là biện pháp quan trọng hạn chế tạo váng trong bể phân giải. Ở công trình khí sinh học nắp cố định vòm cầu có khả năng tự phá váng bằng cách khi dịch phân giải dâng lên, bề mặt dịch phân giải sẽ co lại và giãn ra khi dịch phân giải hạ xuống cũng góp phần phá váng.

Khi váng đã quá dày, công trình không thể tự phá váng, ta cần có biện pháp phá váng phù hợp như khuấy đảo hoặc mở nắp ra để lấy bỏ váng...

### d) Theo dõi áp suất khí

Theo dõi áp suất để phát hiện và khắc phục các sự cố như: Rò rỉ khí, sản lượng khí giảm hoặc đường ống bị tắc.

## 2. Bảo dưỡng công trình khí sinh học

### a) Bảo dưỡng hàng ngày

Hàng ngày theo dõi, giữ cho lớp nước phía trên đất sét gắn nắp bể phân giải không bị khô, đảm bảo không bị xì khí ở đây. Có thể đổ một lớp dầu mỏng tạo thành váng dầu trên mặt lớp nước để hạn chế nước bay hơi.

### b) Bảo dưỡng định kỳ

Bảo dưỡng chủ yếu là lấy bỏ váng và lắng cặn. Khi váng hình thành quá dày sẽ làm giảm sản lượng khí sinh ra, do đó cần được lấy bỏ đi. Ở những công trình vận hành kém nên lấy váng mỗi năm một lần. Ở những công trình vận hành tốt có thể tới vài năm mới phải lấy bỏ váng. Những chất lắng cặn ở đáy công trình tạo nên bởi các tạp chất như đất, cát, đá, gạch vỡ... Các chất lắng cặn làm giảm thể tích phân giải và có thể làm tắc ống lồi vào, lồi ra. Vì vậy, cần lấy chúng ra khỏi công trình. Quá trình lấy bỏ váng và lắng cặn nên thực hiện trước mùa đông để chuẩn bị cho công trình hoạt động tốt trong mùa đông./.

KT. BỘ TRƯỞNG  
VĂN PHÒNG  
  
Vũ Văn Tám



## **HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT**

### **Lắp đặt, sử dụng công trình khí sinh học bằng vật liệu Composite**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 3194/QĐ-BNN-CN ngày 11 tháng 8 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

#### **I. TỔNG QUAN CHUNG**

Tài liệu kỹ thuật hướng dẫn các bước lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng công trình khí sinh học bằng vật liệu composite (công trình khí sinh học).

##### **1. Kích cỡ công trình khí sinh học**

Hiện nay trên thị trường, công trình khí sinh học bằng vật liệu Composite thường có 3 loại thể tích phổ biến là  $4m^3$ ,  $7m^3$  và  $9m^3$ .

Căn cứ vào số lượng, loại gia súc nuôi của từng hộ gia đình và tỷ lệ pha loãng chất thải (phân động vật)... để lựa chọn thể tích công trình cho phù hợp. Trong đó, khối lượng chất thải động vật nạp trung bình cho  $1m^3$  thể tích phân giải là  $8kg/m^3/ngày$ .

##### **2. Cấu trúc của công trình khí sinh học**

Công trình khí sinh học bằng vật liệu composite có cấu trúc gồm 3 bể thông với nhau (bể nạp, bể phân giải, bể điều áp).

Các bộ phận cấu thành gồm có 4 bộ phận rời được lắp ghép lại với nhau (2 nắp bán cầu lớn ghép tạo bể phân giải; 2 khối hình trụ là bể nạp và bể điều áp).

##### **3. Địa điểm lắp đặt công trình khí sinh học**

Địa điểm lựa chọn để lắp đặt công trình khí sinh học bằng vật liệu composite cần đáp ứng các yêu cầu sau:

Đủ mặt bằng xây dựng; cách giếng nước, bể nước sinh hoạt từ 5m trở lên; cách nơi sử dụng khí tối thiểu 2m.

Nên lắp đặt ở nơi có nhiều nắng, kín gió để giữ nhiệt trong bể phân giải, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình lên men sinh khí.

## II. LẤP ĐẶT CÔNG TRÌNH KHÍ SINH HỌC BẰNG VẬT LIỆU COMPOSITE

### 1. Chuẩn bị

#### 1.1. Xác định kích thước hố đào

Công trình khí sinh học 4m<sup>3</sup> cần đào hố hình tròn đường kính 2,4m, sâu 2m.

Công trình khí sinh học 7m<sup>3</sup> cần đào hố hình tròn đường kính 2,7m, sâu 2,4m.

Công trình khí sinh học 9m<sup>3</sup> cần đào hố hình tròn đường kính 3m, sâu 2,7m.

#### 1.2. Chuẩn bị vật liệu và dụng cụ

Cát đen: Từ 1,5 – 2m<sup>3</sup> dùng để chèn bể.

Tre hoặc luồng: Hai cây dài khoảng 4m dùng cho việc hạ bể xuống hố.

Cát vàng, sỏi hoặc đá dăm: Vừa đủ để đổ nắp đáy bể nạp và bể điều áp.

Các dụng cụ khác: Máy mài, máy khoan, máy bơm nước, dây thừng, giấy ráp...

### 2. Quy trình lắp đặt

#### 2.1. Bước 1: Đánh sạch các mối ghép và khoan lỗ thu khí

Các mối ghép được làm nhám và đánh sạch bằng dụng cụ như giấy ráp, máy mài, giẻ khô sạch.

Dùng khoan có kích thước mũi khoan là Ø 21 để khoan 1 lỗ có đường kính 2,1cm ở phía trên bể phân giải, đỉnh chính giữa nắp trên để lắp ống thu khí.

#### 2.2. Bước 2: Pha keo

Pha keo và bột: Bột và keo được pha theo tỷ lệ nhất định là 1:1.

Trộn chất đông cứng: Keo và bột sau khi trộn và đánh nhuyễn sẽ ở dạng sệt và dẻo nhưng chưa thành chất kết dính, vì vậy phải trộn thêm chất kết dính để tạo sự đông kết. Tỷ lệ trộn đông cứng với keo bột là 2% - 2,5%. Trộn đều và đánh kỹ hỗn hợp này từ 5 – 7 phút. Hỗn hợp sau khi trộn chất đông cứng phải được dùng ngay.

*Chú ý: Cần tham khảo thêm hướng dẫn chi tiết của nhà sản xuất.*



### 2.3. Bước 3: Lắp nắp trên và dưới

Nắp trên và nắp dưới của bể phân giải được lắp ghép lại với nhau bằng keo đã được pha.

Lắp ống thu khí: Dùng ren ngoài ống nhựa (Thường dùng ống nhựa Tiên phong) loại Ø 21 để lắp vào lỗ thu khí ở nắp trên tại vị trí đỉnh của nắp, sau đó dùng keo đắp xung quanh ống ren mới lắp để tăng độ gắn chắc và độ kín khí.

Tiếp theo: Để giữa nắp dưới, dùng bay trét keo bột đã trộn đồng cứng lên trên mép của vành ngoài nắp dưới, phần keo trét này được làm vát hai bên để tránh bị rơi vãi ra ngoài khi úp nắp trên. Đặt nắp trên lên nắp dưới sao cho các mép ngoài của hai phần bể chông khít lên nhau và tạo thành bể phân giải có hình cầu.

Khoan ốc định vị: Nắp trên sau khi gắn vào nắp dưới, do keo chưa thể khô ngay nên cần thiết phải định vị để tránh bị xô dịch và hở trong quá trình khô keo. Dùng khoan khoan xung quanh vành đai tiếp giáp 2 bể để lắp ốc vít, các ốc vít được chia đều chung quanh từ 6 - 8 ốc vít để định vị.

### 2.4. Bước 4: Lắp bể điều áp và bể nạp

Bể điều áp (bể đầu ra) được lắp trước, sau đó đến bể nạp (bể đầu vào) lắp sau.

Dùng bay trét keo lên phần gắn kết của bể điều áp và bể nạp, lớp trét này dày khoảng từ 3 – 3,5 cm, rộng 5 cm. Đặt bể điều áp đã trét keo lên nắp trên của bể sao cho khớp với vết định vị ban đầu. Dùng tay ấn mạnh và dùng búa gỗ gõ để ép bể điều áp vào sát với nắp trên. Dùng khoan để định vị bể điều áp vào với nắp trên bằng đinh vít. Lắp bể nạp cũng tương tự như lắp bể điều áp.

### 2.5. Bước 5: Chuyển công trình khí sinh học xuống hố đào

Sau khoảng 1,5 giờ kể từ khi các bộ phận của bể được lắp ghép xong (thời gian để keo khô và kết dính) và các bộ phận của bể đã liên kết chặt thành 1 khối, sẽ tiến hành chuyển công trình khí sinh học xuống hố đào.

Dùng hai cây tre đặt song song ở giữa và ngang với mặt hố; di chuyển công trình khí sinh học vào vị trí giữa mặt hố, lấy 4 đoạn dây thừng buộc vào 4 ốc vít quanh bể và cho 4 người giữ. Hai cây tre được kéo dần ra 2 bên, 4 người cầm dây thừng sẽ nhẹ nhàng điều chỉnh để hạ dần bể xuống hố đào.

### 2.6. Bước 6: Điều chỉnh và kiểm tra độ kín khí của công trình khí sinh học

Công trình khí sinh học sau khi đưa xuống hố đào có thể sẽ không cân đối, thợ lắp đặt sẽ phải điều chỉnh cho cân đối vào giữa hố và chỉnh thẳng bằng. Tiến hành bơm nước vào công trình cho đến  $\frac{1}{2}$  thể tích bể, sau đó bơm nước ra xung quanh bể để cát tủa đều ôm lấy toàn bộ nắp dưới của bể ở phía ngoài, lượng nước chỉ bơm vừa đủ để tránh bể bị nổi lên quá cao.

Kiểm tra độ kín khí:

- Lắp đồng hồ đo áp suất vào van tổng;
- Mở van tổng;
- Bơm nước vào bể nạp cho đến khi nước tràn qua bể điều áp thì dừng;
- Dùng nước xà phòng xoa lên bề mặt nắp trên của bể phân giải để kiểm tra độ kín khí;
- Đánh dấu những chỗ bị hở;
- Xả hết khí trong bể phân giải;
- Xử lý những chỗ bị hở.

Xử lý chỗ hở:

Làm khô chỗ bị hở và đánh nhám chung quanh cách chỗ hở từ 5 – 10 cm, dùng sợi thủy tinh hữu cơ đắp lên trên vết hở. Pha một ít keo và chất đông cứng theo tỷ lệ 3%, hỗn hợp này được quét lên lớp sợi thủy tinh đặt trên chỗ hở làm 3 lần, chờ khô trong khoảng 15 phút và như vậy chỗ hở đã được xử lý xong.

Kiểm tra lại:

Bể phân giải sau khi xử lý có thể vẫn còn hở và cần phải kiểm tra lại bằng cách dùng máy nén khí bơm khí vào bể qua van tổng cho đến khi nước ở trong bể không thể tràn ra ngoài nữa thì khoá van tổng lại.

Lắp đồng hồ đo áp suất vào van tổng, mở van tổng, đồng hồ sẽ chỉ áp suất trong bể. Nếu sau 20 phút kim đồng hồ vẫn giữ nguyên vị trí cũ tức là bể đã kín khí.

Nếu kim chuyển dịch về phía bên trái tức là bể vẫn bị hở, như vậy cần phải kiểm tra và xử lý lại.

## 2.7. Bước 7: Lắp đất

Sau khi kiểm tra độ kín khí của bể xong, đảm bảo bể đã kín khí sẽ tiến hành lắp đất hoặc cát để phủ kín bể.



Hai miệng bể nạp và bể điều áp được đặt bằng 2 tấm bê tông đúc sẵn có đường kính bằng hoặc lớn hơn so với miệng bể.

#### 2.8. Bước 8: Lắp ống thu khí, ống dẫn và chứa phân, bã thải

Ống thu khí: Được lắp trên đỉnh giữa của nắp trên của bể phân giải, dùng ống nhựa Ø 21mm độ dày C3, cao 1,2 - 1,4m và keo gắn để lắp ống dẫn khí vào đầu chờ của ống thu khí. Khoá van tổng được lắp trên đầu ống nhựa này. Dùng ống dẫn khí để dẫn khí gas từ ống thu khí vào các thiết bị sử dụng như bếp, đèn, nóng lạnh...

Bể sa lắng cát (hố ga lắng cát): được xây gần bể nạp với kích thước dài 40cm rộng 40cm và cao 30cm. Trên có nắp đặt bằng bê tông dày 5cm. Phân thải từ chuồng sẽ được thu về hố ga lắng cát trước khi chảy vào bể nạp.

Bể chứa bã thải (hố ga lắng bã): Được xây bằng gạch gần bể điều áp, kích thước hố xây phụ thuộc diện tích đất của hộ gia đình. Đáy của bể phải thấp hơn so với đầu ra của bể điều áp. Bể chứa bã thải phải có nắp phía trên.

### 3. Đặt nắp công trình khí sinh học

Nắp đặt bể nạp và bể điều áp nên tiến hành đổ sớm ngay từ khi khởi công.

Sau khi lắp ống thu khí, ống dẫn phân và bã thải, tiến hành đặt nắp bể nạp, bể điều áp cho công trình.

### 4. Lắp đặt hệ thống dẫn khí

#### 4.1. Lắp đặt đường ống dẫn khí ngoài trời

Ở khu vực ngoài trời có thể lắp ống trên không hoặc đặt ngầm dưới đất. Nếu lắp ống trên không sẽ dễ theo dõi. Ống lắp cần có độ dốc khoảng 1% về phía bể phân giải hoặc về phía bể nước đọng.

#### 4.2. Lắp đặt đường ống dẫn khí trong khu vực sử dụng

Đường ống dẫn khí cần đặt ở độ cao trên 1,7m so với nền đất. Đường ống nên dốc không dưới 0,5 % từ áp kế về phía ống chính và các dụng cụ dùng khí. Để bảo đảm an toàn, ống dẫn khí phải cách đèn khí sinh học, các đường truyền nhiệt tối thiểu 50cm và tránh những nơi nắng thường xuyên chiếu vào, tránh chỗ dễ bị va đập.

## III. VẬN HÀNH CÔNG TRÌNH KHÍ SINH HỌC COMPOSITE

Sau khi công trình được lắp đặt hoàn chỉnh có thể đưa vào sử dụng ngay. Quy trình sử dụng được tiến hành theo các bước sau:

### **1. Bước 1: Điều chỉnh lượng nước ban đầu trong bể phân giải**

Nước đưa vào bể phân giải là nước sạch không có độc tố và chất sát khuẩn. Lượng nước đưa vào bể cao hơn mép gắn giữa 2 nắp của bể phân giải từ 5 – 10cm.

### **2. Bước 2: Nạp phân ban đầu vào bể**

Chuẩn bị trước lượng phân cần thiết để nạp vào công trình khí sinh học sau khi lắp đặt thành công. Phân được hòa với nước trong bể theo tỉ lệ 1:1 là tốt nhất. Tùy thuộc vào thể tích của công trình khí sinh học mà lượng phân nạp ban đầu như sau:

Công trình khí sinh học 4m<sup>3</sup> (Đường kính 1,9m): Cần nạp từ 200kg đến 300kg phân.

Công trình khí sinh học 7m<sup>3</sup> (Đường kính 2,25m): Cần nạp từ 500kg đến 700kg phân.

Công trình khí sinh học 9m<sup>3</sup> (Đường kính 2,45m): Cần nạp từ 500kg đến 900kg phân.

### **3. Bước 3: Xả khí và thử khí**

Xả khí: Sau khi nạp phân vào bể, khoảng 2 ngày sau bể bắt đầu có khí, khí này không cháy được và thường có mùi hôi. Hàng ngày mở van tổng để xả hết lượng khí này làm 2 lần sáng và chiều. Xả xong đóng van tổng lại.

Thử khí: Sau khoảng 5 đến 7 ngày xả khí, các lần xả khí tiếp theo nên tiến hành thử để biết bể đã có khí cháy hay chưa. Nếu thấy bếp có lửa cháy đều là được, khi đó không cần xả khí nữa. Nếu thấy bếp có lửa cháy bập bùng, ngọn lửa không đều thì nên tiếp tục xả khí một hoặc hai ngày nữa cho đến khi lửa cháy đều.

### **4. Bước 4: Duy trì và sử dụng**

Để công trình khí sinh học bằng vật liệu composite hoạt động tốt cần nạp bổ sung phân hàng ngày theo tỷ lệ pha loãng phân và nước là 1:1 hoặc 1:1,5.

Trên thực tế các hộ chăn nuôi hàng ngày vẫn dùng máy bơm nước rửa chuồng và tắm cho vật nuôi, do vậy lượng nước đưa vào bể phân giải quá nhiều làm giảm hiệu suất sinh khí. Vì vậy, cần có hệ thống tách nước thừa.



#### **IV. BẢO DƯỠNG CÔNG TRÌNH KHÍ SINH HỌC**

Trong quá trình sử dụng công trình khí sinh học bằng vật liệu composite cần lưu ý:

##### **1. Thau rửa bể phân giải khi bị nhiễm độc**

Trong quá trình sử dụng, có thể do vô tình đưa các chất gây hại cho hệ vi khuẩn vào trong bể phân giải như nước vôi, dầu mỡ, thuốc sát trùng... làm chết vi khuẩn không còn khả năng sinh khí, do đó cần vệ sinh bể phân giải.

##### **2. Vệ sinh bể khi tạm dừng chăn nuôi trong thời gian quá dài**

Khi tạm dừng chăn nuôi trong thời gian quá dài sẽ gây đóng cặn trong bể do bể bị khô (bay hơi nước). Vì vậy, nên vệ sinh sạch bể và cho nước sạch vào ngâm khi tạm dừng chăn nuôi.

##### **3. Xử lý công trình khí sinh học vào mùa đông lạnh**

Vào mùa đông, khi nhiệt độ xuống thấp, quá trình sinh khí chậm hơn mùa hè. Vì vậy, nên lấy nước ấm (30 – 40 lít) nhiệt độ khoảng từ 37 – 40<sup>0</sup>C đưa vào bể phân giải qua bể nạp để làm tăng nhiệt độ trong bể phân giải, tạo điều kiện thuận lợi cho vi khuẩn lên men sinh khí hoạt động./.

  
Vũ Văn Tám

## **QUY TRÌNH KỸ THUẬT**

### **Sử dụng chế phẩm sinh học để tạo đệm lót sinh học chăn nuôi lợn**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 3194/QĐ-BNN-CN ngày 11 tháng 8 năm 2015  
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

#### **I. QUY ĐỊNH CHUNG**

Quy trình kỹ thuật này hướng dẫn và khuyến nghị khi sử dụng chế phẩm sinh học làm đệm lót sinh học (sau đây gọi tắt là đệm lót) chăn nuôi lợn để đảm bảo hoạt động tốt.

##### **1. Đối tượng vật nuôi**

Sử dụng đệm lót sinh học thích hợp đối với:

1.1. Các giống lợn: Lợn thuần, lợn lai, lợn siêu nạc, lợn rừng.

1.2. Mật độ nuôi: Lợn lớn là 1,2m<sup>2</sup> đệm lót cho 1 con, lợn nhỏ là 0,8 – 1m<sup>2</sup> đệm lót cho 1 con.

##### **2. Nền và cấu trúc chuồng**

###### **2.1. Nền chuồng**

Nền chuồng được chia làm 2 phần: Phần chứa đệm lót chiếm 2/3 diện tích ô chuồng, có chiều sâu khoảng 50 – 60cm; phần lát gạch hoặc lát xi măng chiếm 1/3 diện tích chuồng (để lợn nằm nghỉ khi nhiệt độ chuồng nuôi lên cao).

Nếu là chuồng cũ cải tạo có thể phá 2/3 diện tích ô chuồng nền cũ để tạo nền chuồng mới hoặc giữ nguyên nền xi măng nhưng phải đục lỗ, mỗi lỗ có đường kính 4cm và cách nhau 30cm.

###### **2.2. Cấu trúc chuồng**

Máng ăn và vòi uống nước tự động đặt ở 2 phía đối diện nhau để giúp lợn tăng sự vận động làm đảo trộn chất độn có lợi cho sự lên men của đệm lót.

Máng ăn cao hơn bề mặt đệm lót tối thiểu 20cm để tránh chất độn rơi vào thức ăn.

Xây máng hứng nước dưới vòi uống nước tự động để tránh nước chảy vào đệm lót.



Chiều cao chuồng tính từ nền chuồng đến đỉnh cao nhất của mái từ 3 – 3,5m.

### **3. Độ dày đệm lót**

Độ dày đệm lót khoảng 60cm hoặc theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

### **4. Nguyên liệu làm đệm lót**

#### **4.1. Nguyên liệu làm chất độn chuồng**

Các nguyên liệu có độ xơ cao, có độ trơ cứng không dễ bị làm mềm nhũn, không độc, không gây kích thích đối với lợn: Mùn cưa, vỏ bào của các loại gỗ không độc; trấu, vỏ lạc, lõi ngô, thân cây ngô nghiền, vỏ hạt bông, thân cây bông, bã mía, xơ dừa... Vỏ lạc, lõi ngô, thân cây ngô, vỏ hạt bông có thể để nguyên hoặc cắt, nghiền có kích thước 3 – 5mm.

#### **4.2. Chế phẩm sinh học làm đệm lót**

Sử dụng chế phẩm sinh học có chức năng, khả năng ứng dụng làm đệm lót sinh học có trong Danh mục sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường chăn nuôi được phép lưu hành tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

#### **4.3. Các nguyên liệu phụ trợ khác (theo hướng dẫn của nhà sản xuất).**

## **II. CÁC BƯỚC LÀM ĐỆM LÓT CHUỒNG NUÔI LỢN**

1. Bước 1: Rải lớp trấu dày 30cm ra nền chuồng.

2. Bước 2: Tưới đều dung dịch pha chế phẩm sinh học.

3. Bước 3: Tiếp tục rải lớp hỗn hợp mùn cưa với trấu (tỷ lệ mùn cưa/trấu là 60/40) lên trên lớp trấu, vừa rải vừa phun nước sạch và vừa phải dùng cào đảo để cho mùn cưa và trấu trộn đều vào nhau và để cho hỗn hợp trấu - mùn cưa được làm ẩm đều cho đến khi đạt độ ẩm trên dưới 30%.

4. Bước 4: Đậy kín toàn bộ bề mặt bằng bạt hoặc bằng ni-lon để lên men từ 3 – 5 ngày, khi thấy đệm ẩm nóng và không còn mùi nguyên liệu là đạt yêu cầu.

5. Bước 5: Sau khi lên men kết thúc thì bỏ bạt phủ, cào lớp bề mặt (sâu khoảng 20cm) cho tơi, để thông khí sau 1 ngày mới thả lợn.

*(Ghi chú: Phương pháp làm đệm lót sinh học chi tiết tham khảo hướng dẫn của từng nhà sản xuất chế phẩm sinh học).*

### **III. SỬ DỤNG VÀ BẢO DƯỠNG ĐỆM LÓT**

#### **1. Đưa lợn vào chuồng**

Trước khi thả lợn, nhặt phân lợn từ đàn cần thả bỏ vào rải rác một số nơi trên đệm lót để tránh lợn có thói quen thải phân, nước tiểu ở một chỗ. Khi thả lợn phải quan sát trong 1 giờ, nếu có biểu hiện trúng độc thì bắt ngay lợn ra chỗ khác cho uống nước chanh đường, sau đó xới toi đệm lót để trong vài ngày, sau đó thả lợn lại.

#### **2. Quản lý và bảo dưỡng đệm lót**

##### **2.1. Đảm bảo độ ẩm của đệm lót**

Lớp trên cùng đệm lót luôn giữ độ ẩm khoảng 30 % để đảm bảo tối ưu cho sự lên men tiêu hủy phân tốt. Ở độ ẩm này lợn sống thoải mái, không cảm thấy khó chịu, da được bảo vệ tốt ít bị ban đỏ nổi mẩn ngứa như nuôi trên nền xi măng.

Để đảm bảo cho lớp trên đệm lót không khô và ẩm quá cần chú ý: Chuồng không bị hắt nước mưa và không để nước từ vòi uống chảy ra làm ướt đệm lót. Khi đệm lót bị ướt cần bổ sung đệm lót khô. Khi thấy đệm lót bị khô cần phun ẩm bằng vòi phun như mưa phùn.

##### **2.2. Đảm bảo độ tơi xốp của đệm lót**

Đệm lót có tơi xốp thì sự tiêu hủy phân mới nhanh do vậy hàng ngày phải chú ý xới toi đệm lót ở độ sâu khoảng 15 cm và đặc biệt ở chỗ đệm lót có hiện tượng kết tảng.

##### **2.3. Quan sát phân thường xuyên**

Phân phải được vùi lấp tốt do sự vận động của lợn. Nếu phát hiện phân nhiều ở một chỗ cần phải giúp lợn vùi lấp. Nếu lượng phân quá nhiều, không được phân giải hết thì hót bớt đi.

Nếu có lợn bị bệnh ỉa chảy thì cần cách ly ra khỏi đệm lót, chỗ phân lợn bệnh cần xúc ra khỏi đệm lót và xử lý bằng vôi bột.

##### **2.4. Bảo dưỡng đệm lót**

Quan sát để đánh giá hoạt động của đệm: Căn cứ vào mùi đệm lót để xác định nó hoạt động tốt hay không. Khi người chỉ thấy có mùi của nguyên liệu kèm mùi của phân lên men, không có mùi thối của phân là đệm lót hoạt động tốt.



Bảo dưỡng định kỳ: Bảo dưỡng 1 – 2 tháng/lần cần bổ sung thêm chế phẩm sinh học để tăng cường khả năng hoạt động của đệm lót.

### **3. Chống nóng cho lợn trong mùa hè**

Để chống nóng cho lợn cần thực hiện các biện pháp sau đây:

#### **3.1. Chuồng phải thông thoáng**

Cần có hệ thống bạt có thể kéo lên hạ xuống để che chắn khi có mưa bão, gió rét hoặc nắng chiếu thẳng vào chuồng. Mở toàn bộ cửa để đảm bảo lưu thông không khí.

#### **3.2. Các biện pháp làm mát chuồng nuôi**

Lắp đặt, sử dụng hệ thống quạt điện tạo không khí thông thoáng, làm mát chuồng nuôi.

Lắp đặt hệ thống phun mù, phun sương với các đầu phun được lắp đặt ở từng ô chuồng hoặc có thể lắp đặt dàn phun mưa lên mái chuồng nuôi.

Nên sử dụng kết hợp hệ thống phun sương và quạt thông thoáng để làm mát chuồng nuôi./.

KT. BỘ TRƯỞNG  
THỨ TRƯỞNG  
  
Vũ Văn Tám

## **QUY TRÌNH KỸ THUẬT**

### **Sử dụng chế phẩm sinh học để làm đệm lót sinh học chăn nuôi gà**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 3104/QĐ-BNN-CN ngày 11 tháng 8 năm 2015  
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

#### **I. QUY ĐỊNH CHUNG**

Quy trình kỹ thuật này hướng dẫn và khuyến nghị khi sử dụng chế phẩm sinh học làm đệm lót sinh học (sau đây gọi tắt là đệm lót) chăn nuôi gà để đảm bảo hoạt động hiệu quả.

##### **1. Đối tượng vật nuôi**

- 1.1. Giống gà: Tất cả các giống gà.
- 1.2. Các loại gà: Gà giống, gà hướng trứng, gà hướng thịt.
- 1.3. Lứa tuổi: Gà ở tất cả các lứa tuổi.
- 1.4. Mật độ: Gà úm 50 – 70 con/m<sup>2</sup>, gà nhỡ 15 – 20 con/m<sup>2</sup>, gà lớn: 7 con/m<sup>2</sup>.

##### **2. Loại hình chăn nuôi**

Gà nuôi trực tiếp trên nền chuồng hở.

Gà nuôi trực tiếp trên nền chuồng kín.

Gà nuôi trên lồng tầng, chuồng kín.

##### **3. Nền chuồng**

Chuồng có nền được lán xi măng hoặc lát gạch. Nếu chuồng làm mới nên làm nền chuồng đất nện để giảm chi phí xây dựng.

##### **4. Độ dày đệm lót chuồng**

Độ dày đệm lót đối với gà úm, nuôi thịt, gà giống: 7 – 10cm.

Độ dày đệm lót đối với gà mái đẻ nuôi trên lồng tầng: 20 – 30cm.

##### **5. Nguyên liệu làm đệm lót**

###### **5.1. Nguyên liệu làm chất độn chuồng**

Các nguyên liệu có độ xơ cao, có độ trơ cứng không dễ bị làm mềm nhũn, không độc, không gây kích thích đối với gà như: Mùn cưa, vỏ bào của các loại



gỗ không độc; trấu, vỏ lạc, lõi ngô, thân cây ngô nghiền, vỏ hạt bông, thân cây bông, bã mía, xơ dừa. Vỏ lạc, lõi ngô, thân cây ngô, vỏ hạt bông có thể để nguyên hoặc cắt, nghiền có kích thước 3 – 5mm.

## 5.2. Chế phẩm sinh học làm đệm lót

Sử dụng chế phẩm sinh học có chức năng, khả năng ứng dụng làm đệm lót sinh học có trong Danh mục sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường chăn nuôi được phép lưu hành tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

## 5.3. Các nguyên liệu phụ trợ khác *(theo hướng dẫn của nhà sản xuất)*.

# II. CÁC BƯỚC LÀM ĐỆM LÓT CHUÔNG NUÔI GÀ

## 1. Cách 1: Đối với gà nuôi trực tiếp lên đệm lót

1.1. Bước 1: Rải đều trấu lên toàn bộ nền chuồng có độ dày 10cm (gà thịt), trên 15cm (gà đẻ trứng). Sau khi rải xong thì thả gà vào nuôi.

1.2. Bước 2: Sau khi thả gà vào chuồng 7 – 10 ngày đối với gà nuôi úm, 2 – 3 ngày đối với gà lớn thì xử lý bằng chế phẩm sinh học.

1.3. Bước 3: Rắc đều hỗn hợp chế phẩm sinh học lên toàn bộ bề mặt đệm lót.

*(Chú ý: Số lượng chế phẩm sinh học và cách pha chế cần tham khảo hướng dẫn của nhà sản xuất).*

## 2. Cách 2: Đối với gà nuôi lồng tầng

2.1. Bước 1: Rải lớp đệm chuồng (trấu, mùn cưa...) dày 20-30cm ra nền chuồng.

2.2. Bước 2: Tưới đều hỗn hợp chế phẩm sinh học lên chất đệm chuồng. Liều lượng và cách pha chế theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

2.3. Bước 3: Đậy kín toàn bộ bề mặt bằng bạt hoặc bằng ni-lon. Để lên men 3- 5 ngày. Bới sâu xuống thấy ấm nóng, không còn mùi nguyên liệu là đạt yêu cầu.

2.4. Bước 4: Sau khi lên men kết thúc thì bỏ bạt phủ, cào lớp bề mặt cho tơi, để thông khí sau 12 giờ mới thả gà.

*(Chú ý: Phương pháp làm đệm lót sinh học cho chăn nuôi gà chi tiết tham khảo hướng dẫn của từng nhà sản xuất chế phẩm sinh học).*

### III. SỬ DỤNG VÀ BẢO DƯỠNG

#### 1. Đảo đệm lót

Cứ sau một vài ngày (tùy lượng phân nhiều hay ít) cào nhẹ trên bề mặt đệm lót một lần để giúp vùi phân và làm cho đệm lót được thông thoáng để phân được phân hủy tốt hơn.

#### 2. Đảm bảo độ thông thoáng chuồng nuôi

Chuồng nuôi phải thông thoáng để thoát mùi hăng hắc sinh ra từ quá trình tiêu hủy phân.

Vào tháng nóng nhất trong mùa hè phải có biện pháp chống nóng cho vật nuôi như mở toàn bộ cửa cho thông thoáng, dùng quạt hơi nước, làm đệm lót mỏng hơn để thoát hơi nóng nhanh...

Do nhiệt độ ở đệm lót luôn ẩm nóng nên khi úm gà chỉ cần quây kín ở dưới khoảng 50cm còn phía trên phải để thoáng. Đặc biệt trong mùa nóng, khi úm gà cần treo đèn cao hơn để tránh nhiệt độ cao gây bốc hơi nước làm gà bị nhiễm lạnh, ẩm, dễ bị bệnh.

Trong trường hợp không có biện pháp chống nóng tốt thì trong vài tháng nóng nhất có thể ngừng không sử dụng đệm lót.

#### 3. Đảm bảo độ ẩm của đệm lót

Tránh để nước uống và nước mưa hắt vào làm ướt đệm lót. Nếu thấy nước làm ướt đệm lót ở khu vực máng uống thì phải thay ngay bằng lớp trấu mới.

#### 4. Bảo dưỡng đệm lót

Đệm lót sinh học có khả năng khử trùng tốt nên không cần phun thuốc khử trùng định kỳ lên mặt đệm lót.

Nếu nuôi gà với mật độ thích hợp, phương pháp sử dụng và bảo dưỡng tốt thì đệm lót có thể dùng kéo dài hàng năm nhưng cần chú ý định kỳ bổ sung thêm men sinh học./.

