

## SỬ DỤNG ĐỘN LÓT NỀN CHUỒNG LÊN MEN VI SINH VẬT TRONG CHĂN NUÔI GÀ ĐỂ TRỨNG LƯƠNG PHƯỢNG

Nguyễn Thị Tuyết Lê<sup>1\*</sup>, Bùi Quang Tuấn<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Hương<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Khoa Chăn nuôi và Nuôi trồng thủy sản, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

<sup>2</sup>*Trường Đại học Việt Yên, Bắc Giang*

*Email\*: tuyetle\_hua@hua.edu.vn*

Ngày nhận bài: 21.01.2013

Ngày chấp nhận: 19.04.2013

### TÓM TẮT

Nghiên cứu này tiến hành đánh giá hiệu quả của việc sử dụng chế phẩm vi sinh vật xử lý lớp độn lót nền trong chăn nuôi gà đẻ để giảm ô nhiễm môi trường. 1200 gà mái giống Lương Phượng từ 22-45 tuần tuổi được chia thành 3 lô thí nghiệm (độn lót được bổ sung chế phẩm vi sinh tổng hợp) và 3 lô đối chứng (độn lót thông thường không bổ sung chế phẩm), mỗi lô 200 con. Kết quả được đánh giá thông qua các chỉ tiêu: chất lượng lớp độn lót nền lên men vi sinh vật, tiêu khí hậu chuồng nuôi và năng suất sinh sản. Kết quả của thí nghiệm đã chỉ ra rằng, sử dụng độn lót lên men với chế phẩm vi sinh tổng hợp đã làm giảm độ ẩm không khí chuồng nuôi, giảm nồng độ một số khí độc như CO<sub>2</sub> và NH<sub>3</sub> rõ rệt so với đối chứng ( $P < 0,05$ ). Các chỉ tiêu về tỷ lệ đẻ, năng suất trứng, hiệu quả sử dụng thức ăn đều không có sự sai khác thống kê so với lô ĐC. Tuy nhiên, sử dụng độn lót nền lên men với chế phẩm vi sinh tổng hợp đã làm giảm tỷ lệ mắc bệnh rõ rệt so với lô đối chứng. Từ các kết quả trên, có thể kết luận việc sử dụng chế phẩm vi sinh tổng hợp bổ sung vào độn lót gà đẻ đã làm giảm ô nhiễm trong chuồng nuôi và không ảnh hưởng tới các chỉ tiêu về năng suất sinh sản.

Từ khóa: Chế phẩm vi sinh tổng hợp, độn lót nền lên men, gà đẻ Lương Phượng, xử lý chất thải.

### Using Microbial Fermented Litter for Laying Hens

#### ABSTRACT

A study was conducted to determine the effect of microbial fermented litter on reproductive performance of laying hens and reducing environmental pollution. 1,200 Luong Phuong layers from 22-45 weeks old were assigned in completely randomized design into two treatments. In the first treatment, husk litter was used as control to compare with the second treatment using microbial fermented litter. The experiment was repeated three times. Fermented litter quality including temperature, moisture, number of total aerobic bacteria, and barn microclimate, as well as production parameters were evaluated. The results showed that the temperature was increased while moisture was reduced in chicken house when microbial fermented litter was used. The concentration of CO<sub>2</sub> and NH<sub>3</sub> reduced significantly in treatment using microbial fermented litter compared with control ( $P < 0,05$ ). During the experimental period, the average egg production (hen-day %) and FCR (kg feed/10 eggs) of the hens were not significantly different among treatments. However, using microbial fermented litter clearly reduced disease incidence and mortality rate in treatments ( $P < 0,05$ ). Based on this study it could be concluded that microbial fermented litter could be utilized for laying hens to reduce environmental pollution.

Keywords : microbial product, microbial fermented litters, Luong Phuong layers, waste treatment.

#### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chất thải của ngành chăn nuôi gia cầm là một trong những nguyên nhân gây nên sự ô nhiễm nghiêm trọng môi trường không khí và nước. Theo kết quả nghiên cứu của Phùng Đức

Tiến và cs. (2009) chỉ có 15% nông hộ, 37,5% gia trại và 35,71% trang trại chăn nuôi gia cầm có xử lý chất thải, còn lại là đổ thẳng trực tiếp ra môi trường. Sự ô nhiễm đã tạo ra mùi hôi, khí độc và ruồi muỗi trong chuồng nuôi, dễ phát sinh dịch bệnh, do đó làm tăng chi phí thuốc thú y,

con vật chậm lớn, chi phí thức ăn cao, chất lượng sản phẩm kém, hiệu quả kinh tế thấp và ảnh hưởng đến sức khoẻ cộng đồng. Vì vậy, việc đề xuất các giải pháp cải thiện môi trường trang trại chăn nuôi gà là cần thiết, đáp ứng được xu thế phát triển và bảo vệ môi trường. Một trong những giải pháp hiệu quả để xử lý phân, chất thải chăn nuôi một cách triệt để, tạo môi trường trong sạch mà tiêu tốn ít tiền và nhân công, không phải thực hiện vệ sinh hàng ngày là sử dụng chế phẩm vi sinh vật để xử lý chất độn lót nền chuồng nuôi, nhằm làm giảm mùi hôi, phân huỷ phân, chất thải triệt để ngay tại chỗ. Bài báo này trình bày kết quả đánh giá hiệu quả việc sử dụng phương thức nuôi này trong chăn nuôi gà đẻ trứng giống tại Tân Yên, Bắc Giang.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành trên đối tượng 1200 con gà đẻ trứng Lương Phượng tại các hộ chăn nuôi thuộc xã Liên Chung và Liên Sơn huyện Tân Yên, tỉnh Bắc Giang. Thời gian thí nghiệm từ tháng 12/2010 đến tháng 7/2011 (Bảng 1). Chế phẩm vi sinh vật sử dụng để lên men độn lót nền do Bộ môn Dinh dưỡng - Thức ăn, Khoa Chăn nuôi và NTTS, Đại học Nông nghiệp Hà Nội nghiên cứu và cung cấp.

Độ dày của lớp độn lót là 40cm ở cả hai lô TN và ĐC. Lô TN độn lót được bổ sung với chế phẩm vi sinh bằng cách rắc trực tiếp lên trên lớp trấu và dùng tay xoa đều. Tỷ lệ rắc chế phẩm 1kg/15m<sup>2</sup> chuồng nuôi, thời gian rắc vào buổi tối để tránh gây stress cho gà. Độn lót được bảo dưỡng 2 tuần/lần với liều lượng 1kg/30m<sup>2</sup> chuồng. Lô TN và ĐC được bố trí ở 2 ô cách ly

tốt để đảm bảo các yếu tố thí nghiệm không bị ảnh hưởng. Gà thí nghiệm được chăm sóc, nuôi dưỡng theo quy trình của Viện Chăn nuôi. Thí nghiệm lặp lại 3 lần.

### 2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

#### a. Đánh giá một số chỉ tiêu chất lượng lớp độn lót lên men

- Nhiệt độ của lớp độn lót lên men vi sinh vật được xác định bằng nhiệt kế thủy ngân (0-100°C). Đặt nhiệt kế ở độ sâu 10cm so với bề mặt của độn lót. Đo ở các vị trí: ở giữa và 4 góc chuồng. Tính giá trị trung bình. Đo hàng ngày vào 6h, 12h, 18h và 23h.

- Độ ẩm của độn lót (%) được xác định bằng phương pháp sấy khô mẫu ở 105°C đến khối lượng không đổi.

- Số lượng vi sinh vật tổng số của lớp độn lót được xác định theo tiêu chuẩn TCVN 4884:2005.

- Xác định vi sinh vật chỉ thị Fecal coliform (E. coli giả định-TCVN 6846:2007) và Salmonella theo TCVN 4829:2005.

- Lấy mẫu kiểm tra độ ẩm và vi sinh vật ở bề mặt đến độ sâu 5cm, mỗi lần lấy 100g. Lấy ở giữa và 4 góc chuồng. Mỗi vị trí lấy 3 mẫu. Tổng số 15 mẫu. Lấy mẫu hàng tuần vào 8h sáng.

- Nồng độ một số khí độc trong chuồng nuôi (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>) được xác định bằng Kít đo khí thương mại (KITAGAMA -Gas detector tube system- Nhật Bản). Đo ở các vị trí: 4 góc và giữa chuồng. Mỗi tháng đo 3 đợt, mỗi đợt đo 3 ngày liên tiếp (Shao-Y Sheen, 2005; 10 TCN-681-2006). Thời điểm đo: 6h, 12h, 18h, 23h.

**Bảng 1. Bố trí thí nghiệm trên gà đẻ**

Chỉ tiêu	Lô thí nghiệm (TN)	Lô đối chứng (ĐC)
Số lượng	200 con	200 con
Giống gà	Lương Phượng	Lương Phượng
Thời gian theo dõi	Tuần 22-45	Tuần 22-45
Phương thức nuôi	Nuôi nền, mật độ nuôi 5 con/m <sup>2</sup>	
Thức ăn	Cám gà đẻ G288 (CTCP Hồng Hà, Bắc Giang)	
Độn lót nền	Có bổ sung chế phẩm vi sinh vật	Không bổ sung chế phẩm

**b. Xác định các chỉ tiêu năng suất sinh sản**

- Các chỉ tiêu về năng suất như tỷ lệ đẻ (%), năng suất trứng (quả/mái), tỷ lệ trứng giống (%), khối lượng trứng (g), tiêu tốn thức ăn (TTTA) cho 10 quả trứng và TTTA cho 10 quả trứng giống (kg), tỷ lệ nuôi sống (%) được xác định theo Bùi Hữu Đoàn và cs. (2011).

- Gà bệnh được chẩn đoán dựa vào các triệu chứng lâm sàng và bệnh tích mổ khám đặc trưng.

Số liệu sau khi thu thập được xử lý bằng phương pháp phân tích phương sai một nhân tố với phần mềm Minitab 14.0.

**3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN****3.1. Đánh giá một số chỉ tiêu về chất lượng độn lót nền men với chế phẩm vi sinh vật**

Về mặt cảm quan, mùi hôi thối đã giảm hẳn, đứng trong chuồng không có cảm giác khó chịu, không có mùi khai. Lớp độn lót nền men xốp, sờ tay cảm giác ấm, phân gà quện với lớp độn lót thành khối khô ráo, nếu dùng tay bẻ đôi ra thì thấy phân đã khô, không có mùi, sau 3 - 5 ngày phân được phân hủy hoàn toàn, khô, xốp có thể bóp vụn được.

Nhiệt độ trung bình của lớp độn lót nền men dao động từ 19,52 - 25,52°C trong suốt thời gian theo dõi (Bảng 2). Đặc biệt là các tháng mùa đông: tháng 12, tháng 1 thời tiết lạnh, nhiệt độ bên ngoài có những đợt rét xuống thấp hơn 15°C thì nhiệt độ lớp độn lót đo được

18,42°C. Với mức nhiệt độ như vậy đảm bảo cho chuồng nuôi ấm, gà không bị lạnh, không ảnh hưởng đến tỷ lệ đẻ. Nhiệt độ của độn lót ở những tháng đầu hè tăng cao so với các tháng mùa đông và xuân bởi vì ở các tháng 3, 4 và 5 có nhiệt độ không khí cao hơn so với các tháng 11, 12 và 1.

Độ ẩm của lớp độn lót dao động từ 25,05 - 29,35% (Bảng 2). Ở các tháng thí nghiệm khi độ ẩm không khí tăng cao, hơi nước trong không khí nhiều, ảnh hưởng đến độ ẩm của độn lót thì sử dụng mùn cưa hoặc trấu khô bổ sung để làm giảm độ ẩm bề mặt của lớp độn lót.

Số lượng vi sinh vật chỉ điểm fecal coliform dao động trong khoảng  $2,7.10^4$ - $7,3.10^5$  MPN/g mẫu. Không phát hiện thấy *Salmonella* sp. ở tất cả các mẫu. Số lượng vi sinh vật tổng số trong lớp độn lót nền men cũng duy trì ở mức 96,67 - 112 triệu tế bào/g. Số lượng tế bào vi sinh vật đã tăng lên rõ rệt so với số lượng trước khi thả gà, do sau khi thả gà, vi sinh vật được cung cấp nguồn dinh dưỡng đều đặn là phân và nước tiểu mà gà thải ra nên khả năng sinh trưởng tốt, duy trì sự ổn định số lượng. Tuy nhiên, do quá trình lên men phân giải phân là quá trình lên men hiếu khí, nên cần thiết phải xới lớp độn lót hàng ngày để tạo độ thông thoáng cho lớp độn lót. Như vậy sẽ cung cấp đủ oxy cho vi sinh vật hoạt động và tránh hiện tượng lên men yếm khí phân giải các chất hữu cơ tạo thành các khí độc hại trong chuồng nuôi.

**Bảng 2. Chất lượng độn lót nền men với chế phẩm vi sinh vật**

Chỉ tiêu theo dõi	Thời gian theo dõi						
	Tháng 12	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$
Nhiệt độ bên ngoài (°C)	18,5 ± 5,16	12,2 ± 4,95	17,50 ± 4,26	16,77 ± 3,39	23,30 ± 4,22	25,40 ± 4,07	25,79 ± 4,12
Nhiệt độ độn lót (°C)	20,92 ± 2,42	18,42 ± 3,89	20,60 ± 3,19	20,46 ± 2,08	23,92 ± 3,12	25,24 ± 4,74	25,52 ± 4,86
Độ ẩm (%)	25,05 ± 3,12	28,20 ± 1,48	29,12 ± 0,34	28,87 ± 1,12	28,46 ± 1,28	27,93 ± 1,04	29,35 ± 0,46
Số lượng VSV (triệu/g)	112,0 ± 9,00	111,67 ± 8,08	107,33 ± 8,02	104,0 ± 11,79	99,67 ± 8,62	105,67 ± 7,77	96,67 ± 8,02
Fecal coliform (MPN/g)	$2,7 \times 10^4$	$5,5 \times 10^4$	$5,7 \times 10^4$	$6,8 \times 10^4$	$7,3 \times 10^4$	$5,4 \times 10^5$	$7,2 \times 10^5$

### 3.2. Kết quả xác định một số chỉ tiêu về không khí chuồng nuôi gà đẻ

Nhiệt độ không khí chuồng nuôi của lô TN có chênh lệch rõ rệt so với nhiệt độ ngoài trời ở các tháng 1, 2 và 3. Nhiệt độ chuồng nuôi cao hơn từ 1,98 - 4,18°C so với nhiệt độ bên ngoài và từ 1,89 - 3,2°C so với lô đối chứng ( $P<0,05$ ). Sự chênh lệch này là do nhiệt độ tỏa ra từ lớp độn lót nền đã làm không khí chuồng nuôi ấm hơn so với lô đối chứng trong thời tiết lạnh. Vì vậy, ở những tháng mùa đông, độ dày của lớp độn lót cần được duy trì ở mức 40cm để có thể giữ được nhiệt. Trong các tháng vụ xuân hè nhiệt độ không khí chuồng nuôi ở cả hai lô cao hơn so với các tháng mùa đông và không có sự chênh lệch về nhiệt độ đáng kể giữa hai lô TN và ĐC. Các tháng 4 và tháng 5 nhiệt độ chuồng nuôi ở khoảng 24 - 25°C. Mức nhiệt độ này tuy không gây nguy hiểm cho gà đẻ, nhưng phần nào ảnh hưởng đến lượng thức ăn thu nhận và tỷ lệ đẻ nếu duy trì trong thời gian dài (Bùi Hữu Đoàn và cs., 2009).

Khí H<sub>2</sub>S không phát hiện được ở cả 2 lô TN và ĐC khi đo với máy đo khí độc đa năng IBRID™ MX6 (Mỹ) và kit đo khí độc thương mại (Gas detector tube system-Kitagawa, Nhật), với

phạm vi đo H<sub>2</sub>S: 0- 500 ppm, giới hạn phát hiện tối thiểu là 0,1 ppm. Kết quả này có thể do khí H<sub>2</sub>S tồn tại trong chuồng nuôi với nồng độ thấp dưới ngưỡng phát hiện của máy đo và kit thử. McQuitty và cs. (1985) cho biết nồng độ khí H<sub>2</sub>S trong chuồng nuôi thấp hơn rất nhiều so với nồng độ khí CO<sub>2</sub> và NH<sub>3</sub>, nồng độ H<sub>2</sub>S đo được là 30ppb, tức là thấp hơn rất nhiều với mức cho phép là 5ppm.

Nồng độ khí CO<sub>2</sub> ở lô ĐC luôn cao hơn lô TN ở tất cả các tháng thí nghiệm. Nồng độ CO<sub>2</sub> cho phép trong chuồng nuôi là 0,3% (Đỗ Ngọc Hòe, 1995; TCVN 5938-1995; Barnwell và Wilson, 2005). Kết quả ở bảng 3 cho thấy, ở tháng 12, 1, 2, 4 và tháng 6 nồng độ CO<sub>2</sub> của lô ĐC cao hơn mức cho phép từ 1,11-1,78 lần và cao hơn lô TN từ 3,3-5,7 lần ( $P<0,05$ ). Khí CO<sub>2</sub> được sinh ra trong quá trình thở và các quá trình phân hủy của vi sinh vật. Nồng độ CO<sub>2</sub> trong không khí chuồng nuôi phụ thuộc vào mật độ nuôi, nhiệt độ và độ ẩm. Nhiệt độ không khí chuồng nuôi tăng làm tăng khả năng hô hấp của gà và lượng khí CO<sub>2</sub> sinh ra tăng. Độ ẩm càng cao thì quá trình phân hủy chất hữu cơ tăng lên cũng làm tăng khí CO<sub>2</sub> sinh ra. Việc xác định nồng độ CO<sub>2</sub> tuy không có ý nghĩa tuyệt đối nhưng nó

**Bảng 3. Một số kết quả nghiên cứu không khí chuồng nuôi gà đẻ (n=20)**

Thời gian theo dõi (tháng)	Nhiệt độ ngoài trời (°C)	Lô TN ( $\bar{X} \pm SD$ )				Lô ĐC ( $\bar{X} \pm SD$ )			
		Nhiệt độ KKCN (°C)	Độ ẩm KKCN (%)	CO <sub>2</sub> (%)	NH <sub>3</sub> (ppm)	Nhiệt độ KKCN (°C)	Độ ẩm KKCN (%)	CO <sub>2</sub> (%)	NH <sub>3</sub> (ppm)
T12	18,50 ± 5,16	19,25 ± 4,46	65,52±3,22	0,11 <sup>a</sup> ± 0,04	2,63 <sup>a</sup> ± 0,58	18,34 ± 0,21	70,44 ± 3,47	0,42 <sup>b</sup> ± 0,08	6,67 <sup>b</sup> ± 2,52
T1	12,20 ± 4,95	17,38 <sup>a</sup> ± 1,78	67,87 <sup>a</sup> ± 4,26	0,08 <sup>a</sup> ± 0,01	2,66 <sup>a</sup> ± 1,68	14,18 <sup>b</sup> ± 1,52	76,48 <sup>b</sup> ± 5,65	0,39 <sup>b</sup> ± 0,04	8,12 <sup>b</sup> ± 1,62
T2	17,50 ± 4,26	19,55 <sup>a</sup> ± 1,13	74,46 ± 3,82	0,09 <sup>a</sup> ± 0,02	4,67 <sup>a</sup> ± 1,53	17,31 <sup>b</sup> ± 1,44	80,24 ± 2,47	0,53 <sup>b</sup> ± 0,18	13,33 <sup>b</sup> ± 1,53
T3	16,77 ± 3,39	18,25 ± 1,65	72,23 ± 3,27	0,13 ± 0,02	2,78 <sup>a</sup> ± 1,53	16,86 ± 0,25	80,52 ± 2,34	0,20 ± 0,02	9,12 <sup>b</sup> ± 1,24
T4	23,30 ± 4,22	22,26 ± 2,74	64,93 <sup>a</sup> ± 2,10	0,097 <sup>a</sup> ± 0,02	2,72 <sup>a</sup> ± 2,04	23,08 ± 2,43	76,93 <sup>b</sup> ± 1,10	0,333 ± 0,08	10,66 <sup>b</sup> ± 0,58
T5	25,40 ± 4,07	24,14 ± 1,43	65,42 <sup>a</sup> ± 3,67	0,17 ± 0,04	4,64 <sup>a</sup> ± 1,74	24,81 ± 1,67	77,35 <sup>b</sup> ± 3,68	0,26 ± 0,12	15,42 <sup>b</sup> ± 1,34
T6	25,79 ± 4,12	25,18 ± 2,12	65,77 <sup>a</sup> ± 4,26	0,08 <sup>a</sup> ± 0,01	3,64 <sup>a</sup> ± 1,02	25,79 ± 2,26	78,05 <sup>b</sup> ± 4,38	0,36 <sup>b</sup> ± 0,04	13,56 <sup>b</sup> ± 1,08

Chú thích: Các chữ cái khác nhau trong cùng hàng thì có sự sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P<0,05$ )

lượng khí CO<sub>2</sub> sinh ra tăng. Độ ẩm càng cao thì quá trình phân hủy chất hữu cơ tăng lên cũng làm tăng khí CO<sub>2</sub> sinh ra. Việc xác định nồng độ CO<sub>2</sub> tuy không có ý nghĩa tuyệt đối nhưng nó rất quan trọng vì nếu nồng độ CO<sub>2</sub> cao chứng tỏ chuồng nuôi không thoáng khí, quản lý độn lót nền không tốt.

Nồng độ khí NH<sub>3</sub> của lô ĐC cao hơn rõ rệt so với lô TN ở tất cả các tháng thí nghiệm (P < 0,05) từ 1,5 - 3,9 lần. Cụ thể, lô ĐC NH<sub>3</sub> dao động từ 6,67 - 15,42ppm so với lô TN là từ 2,63 - 4,67ppm, cao hơn từ 1,1 - 1,5 lần so với lô TN ở các tháng 2, 4, 5 và 6. Khí NH<sub>3</sub> được hình thành do các vi sinh vật phân giải các hợp chất chứa nitơ có trong phân. Nồng độ khí NH<sub>3</sub> trong không khí chuồng nuôi phụ thuộc vào nhiều yếu tố như nhiệt độ, độ ẩm lớp độn lót, mức độ vệ sinh chuồng trại, mật độ nuôi, khẩu phần ăn (Kavolelis, 2003). Theo Gürdil và cs. (2001), nồng độ NH<sub>3</sub> giảm khi nhiệt độ không khí trong chuồng nuôi giảm. Nồng độ NH<sub>3</sub> cao hơn khi nhiệt độ không khí từ 25 - 30°C. Navaratnasamy và Fedde (2005) cũng báo cáo rằng, nồng độ NH<sub>3</sub> tăng khi độ ẩm không khí trong chuồng nuôi tăng. Tốc độ thải các khí độc là 20,77 và 64 CU/s/m<sup>2</sup> ở chuồng nuôi gà thịt và gà đẻ tương ứng với các mức độ ẩm không khí chuồng nuôi là 33%, 55% và 65% NH<sub>3</sub> sản sinh ra sẽ được các vi sinh vật trong chế phẩm sử

dụng như là nguồn dinh dưỡng cung cấp N cho tế bào sinh trưởng và phát triển. Vì vậy lô TN nồng độ NH<sub>3</sub> giảm thấp hơn rõ rệt so với lô ĐC.

Trong nghiên cứu này, lớp độn lót nền của lô ĐC không được thay dọn thường xuyên, tích tụ nhiều phân và chất thải của gà. Ở những tháng nhiệt độ hay độ ẩm không khí chuồng nuôi cao, độn lót ẩm ướt thì nồng độ NH<sub>3</sub> trong không khí cũng cao rõ rệt và vượt tiêu chuẩn cho phép.

### 3.3. Kết quả theo dõi các chỉ tiêu năng suất sinh sản của gà đẻ trứng Lương Phượng

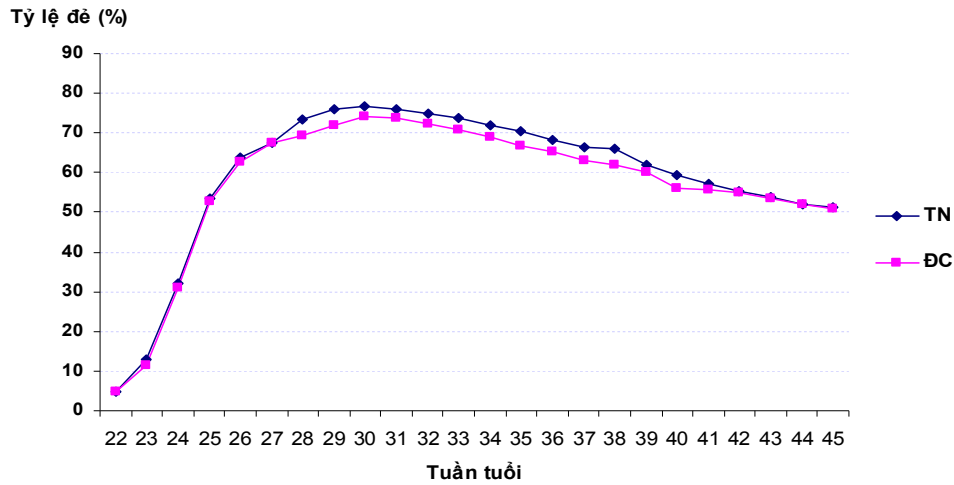
#### 3.3.1. Tỷ lệ đẻ và năng suất trứng

Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng và tỷ lệ trứng giống của gà thí nghiệm được trình bày ở bảng 4 và hình 1.

Tỷ lệ đẻ và năng suất trứng của gà Lương Phượng đạt đỉnh cao ở tuần tuổi 30 ở cả hai lô TN và ĐC (76,82% và 75,13%). Năng suất trứng trung bình đạt 5,38 quả/mái/tuần ở lô TN và 5,26 quả/mái/tuần ở lô ĐC. Tỷ lệ đẻ trung bình ở lô TN là 59,12%, cao hơn 1,89% so với lô ĐC (57,23%), tuy nhiên sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê, chứng tỏ việc nuôi gà đẻ Lương Phượng trên độn lót nền lên men vi sinh vật không ảnh hưởng nhiều tới tỷ lệ đẻ của gà ở lô TN so với ĐC.

**Bảng 4. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng và tỷ lệ trứng giống của gà thí nghiệm qua các tuần tuổi**

Tuần tuổi	Lô thí nghiệm			Lô đối chứng		
	Tỷ lệ đẻ (%)	Năng suất trứng (quả/mái/tuần) ( $\bar{X} \pm SD$ )	Tỷ lệ trứng giống (%)	Tỷ lệ đẻ (%)	Năng suất trứng (quả/mái/tuần) ( $\bar{X} \pm SD$ )	Tỷ lệ trứng giống (%)
24	31,93	2,24 ± 0,65	15,66	30,94	2,17 ± 0,71	13,92
25	53,36	3,74 ± 0,76	53,55	52,84	3,70 ± 0,70	52,99
30	76,82	5,38 ± 0,02	90,13	75,13	5,26 ± 0,18	91,22
31	76,02	5,32 ± 0,20	96,84	73,92	5,17 ± 0,12	96,13
32	74,95	5,25 ± 0,28	96,29	71,31	5,06 ± 0,42	94,22
33	73,70	5,16 ± 0,31	94,43	70,70	4,95 ± 0,42	93,26
34	71,87	5,03 ± 0,22	93,78	68,86	4,82 ± 0,33	94,68
35	70,40	4,93 ± 0,14	94,14	66,94	4,69 ± 0,28	93,51
40	59,30	4,15 ± 0,07	94,10	56,02	3,92 ± 0,10	92,12
45	51,20	3,58 ± 0,09	92,51	51,03	3,57 ± 0,25	92,07
TB	59,12	4,14	78,41	57,23	4,01	77,07



Hình 1. Tỷ lệ đẻ của gà Lương Phượng qua các tuần tuổi

Tỷ lệ đẻ của lô TN cao hơn lô ĐC từ tuần tuổi 28-40. Ở tuần tuổi 22-27 và 41-45, tỷ lệ đẻ của hai lô gần như tương đương nhau (Hình 1). Như vậy có thể thấy, việc sử dụng độn lót nền lên men đã có tác dụng tích cực trong việc cải thiện điều kiện sống của gà, đảm bảo nhiệt độ ổn định ở những tháng lạnh, giảm ô nhiễm khí độc trong chuồng nuôi, từ đó nâng cao khả năng miễn dịch của cơ thể, giảm tỷ lệ dịch bệnh. Các yếu tố phần nào đã tác động đến tỷ lệ đẻ cao hơn của lô TN so với lô ĐC.

Tỷ lệ trứng giống tăng dần từ tuần tuổi 24; đạt đỉnh cao ở tuần tuổi 31: 96,84% ở lô TN, 96,13% ở lô ĐC. Đến tuần 45, lô TN vẫn đạt 92,51%, lô ĐC 92,07%. Tỷ lệ trứng giống và năng suất trứng giống ở hai lô tương đối ổn định qua các tuần tuổi, nhưng lô TN luôn cao hơn lô ĐC. Trong cả giai đoạn từ 24 tuần tuổi đến 45 tuần tuổi, lô TN có tỷ lệ trứng giống đạt cao hơn lô ĐC 1,34% (78,41% so với 77,07%).

### 3.3.2. Hiệu quả sử dụng thức ăn và khối lượng trứng

Hiệu quả sử dụng thức ăn của gà Lương Phượng được trình bày ở bảng 5.

Kết quả ở bảng 5 cho thấy, TTTA/10 quả trứng của lô TN thấp hơn so với lô ĐC (2,55kg so với 2,65kg), tuy nhiên sự chênh lệch này không có ý nghĩa thống kê.

Tính trung bình trong thời gian thí nghiệm, TTTA/10 quả trứng giống của lô TN là 3,67kg, thấp hơn so với lô ĐC (3,98kg). Tuy nhiên sự chênh lệch này không rõ rệt. Kết quả cho thấy TTTA/10 quả trứng giống phụ thuộc đồng thời vào tỷ lệ đẻ và tỷ lệ trứng giống. Tỷ lệ trứng giống cao thì TTTA/10 quả trứng giống thấp và ngược lại.

Như vậy, có thể thấy rằng, hiệu quả sử dụng thức ăn của gà ở lô TN luôn tốt hơn so với lô ĐC. Kết quả này cho thấy, việc cải thiện tiểu khí hậu chuồng nuôi đã có ảnh hưởng tích cực đến khả năng thu nhận thức ăn của đàn gà, tăng tỷ lệ đẻ, đồng thời giảm TTTA/10 quả trứng, giảm TTTA/10 quả trứng giống.

Khối lượng trứng qua các tuần tuổi của lô TN nhìn chung cao hơn so với lô ĐC (54,77g so với 53,72g) nhưng sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Tuy nhiên, khối lượng trứng của lô TN từ tuần tuổi 28-45 khá ổn định và đồng đều, dao động trong khoảng 55,16 - 58,42 g/quả. Khối lượng trứng của lô ĐC bắt đầu ổn định từ tuần 28 đến tuần 45 là trong khoảng 54,81-57,99 g/quả. Như vậy có thể thấy rằng, khối lượng trứng qua các tuần tuổi của lô TN cao hơn so với lô ĐC. Mặc dù không có sự sai khác về mặt thống kê, nhưng kết quả này phần nào cũng cho thấy việc sử dụng độn lót nền lên men VSV không ảnh hưởng gì tới chỉ tiêu về tỷ lệ đẻ, năng suất và khối lượng trứng của gà thí nghiệm.

**Bảng 5. Hiệu quả sử dụng thức ăn và khối lượng trứng của gà thí nghiệm**

Tuần tuổi	Lô thí nghiệm			Lô đối chứng		
	TTTA/10 quả trứng (kg)	TTTA/10 quả trứng giống (kg)	Khối lượng trứng (g/quả)	TTTA/10 quả trứng (kg)	TTTA/10 quả trứng giống (kg)	Khối lượng trứng (g/quả)
	( $\bar{X} \pm SD$ )	( $\bar{X} \pm SD$ )	$\bar{X} \pm SD$	( $\bar{X} \pm SD$ )	( $\bar{X} \pm SD$ )	$\bar{X} \pm SD$
24	4,47 ± 0,12	28,52 ± 0,54	44,59 ± 2,34	4,62 ± 0,07	33,16 ± 0,39	43,23 ± 3,45
25	2,54 ± 0,07	4,74 ± 0,12	47,73 ± 1,12	2,48 ± 0,07	4,68 ± 0,13	46,91 ± 2,64
30	1,82 ± 0,07	2,02 ± 0,1	56,58 ± 0,74	1,85 ± 0,07	2,03 ± 0,1	55,12 ± 1,28
31	1,84 ± 0,07	1,90 ± 0,09	56,71 ± 0,76	1,88 ± 0,08	1,96 ± 0,11	55,24 ± 0,98
32	1,87 ± 0,08	1,94 ± 0,1	56,71 ± 0,76	1,92 ± 0,09	2,04 ± 0,11	55,24 ± 0,98
33	1,90 ± 0,04	2,01 ± 0,04	57,47 ± 0,82	1,96 ± 0,05	2,10 ± 0,06	55,36 ± 1,24
34	1,94 ± 0,07	2,07 ± 0,05	56,56 ± 0,89	2,01 ± 0,02	2,12 ± 0,02	55,96 ± 1,34
35	1,98 ± 0,02	2,10 ± 0,03	57,21 ± 1,26	2,07 ± 0,03	2,21 ± 0,02	56,12 ± 1,56
40	2,32 ± 0,05	2,47 ± 0,04	57,06 ± 1,42	2,45 ± 0,08	2,66 ± 0,06	56,35 ± 1,38
45	2,62 ± 0,05	2,83 ± 0,03	58,42 ± 2,01	2,62 ± 0,09	2,85 ± 0,1	57,99 ± 1,82
TB	2,55	3,67	54,77	2,65	3,98	53,72

**3.3.3. Tỷ lệ mắc bệnh và tỷ lệ nuôi sống của gà thí nghiệm**

Kết quả theo dõi tỷ lệ mắc bệnh và tỷ lệ nuôi sống của gà trong quá trình thí nghiệm được trình bày ở bảng 6.

Theo kết quả bảng 6, tỷ lệ mắc của lô TN chiếm 6,5%. Trong đó, tỷ lệ mắc hội chứng tiêu chảy là 3,5% và các bệnh khác như bị què, stress nhiệt là 3,0%, không có con nào mắc bệnh về đường hô hấp. Tỷ lệ mắc bệnh ở lô ĐC cao hơn 3,15 lần so với lô TN, trong đó 8,5% mắc bệnh hô hấp, 4,5% mắc hội chứng tiêu chảy và 7,5% là các bệnh khác.

Tỷ lệ chết ở lô ĐC cao hơn không đáng kể so với lô TN (6,5% so với 5,0% ở lô TN). Ở lô TN 10/200 (chiếm 5,0%) gà mái chết do mắc hội chứng tiêu chảy, què và stress nhiệt. Ở lô ĐC,

tổng số gà chết là 13/200 con chiếm 6,5%, trong đó chủ yếu là chết do mắc bệnh đường hô hấp, tiêu chảy, và stress nhiệt. Đặc biệt, những gà mái bị mắc bệnh mặc dù được điều trị khỏi nhưng lại tái phát dẫn đến tình trạng mắc bệnh mãn tính làm ảnh hưởng đến tỷ lệ đẻ của cả lô. Bệnh đường hô hấp, đặc biệt là hen suyễn không phát hiện thấy ở lô TN đã phần nào cho thấy hiệu quả của việc sử dụng độn lót lên men đã tạo một môi trường có tiểu khí hậu tốt, khô ráo, giảm nồng độ các khí độc hại trong không khí chuồng nuôi, giữ cho chuồng nuôi ấm khi thời tiết lạnh.

Tỷ lệ nuôi sống trung bình của gà mái ở giai đoạn đẻ trứng của lô TN cao hơn so với lô ĐC 1,5% (95% so với 93,5%). Tuy nhiên sự sai khác này là không rõ rệt.

**Bảng 6. Tỷ lệ mắc bệnh và tỷ lệ nuôi sống của gà thí nghiệm**

Loại bệnh	Lô thí nghiệm (n = 200)				Lô đối chứng (n = 200)			
	Số con mắc (con)	Tỷ lệ mắc (%)	Số con chết (con)	Tỷ lệ chết (%)	Số con mắc (con)	Tỷ lệ mắc (%)	Số con chết (con)	Tỷ lệ chết (%)
Bệnh đường hô hấp	0	0	0	0	17	8,5	7	3,5
Hội chứng tiêu chảy	7	3,5	4	2,0	9	4,5	3	1,5
Các bệnh khác	6	3,0	6	3,0	15	7,5	3	1,5
Tổng số	13	6,5	10	5,0	41	20,5	13	6,5
Tỷ lệ nuôi sống cả kỳ (%)	95,0				93,5			

#### 4. KẾT LUẬN

Sử dụng lớp đệm lót nền chuồng lên men vi sinh vật trong chăn nuôi gà đẻ đã cải thiện rõ rệt tiểu khí hậu chuồng nuôi: không khí trong sạch hơn về cảm quan, giảm nồng độ khí NH<sub>3</sub>, giảm độ ẩm và tăng nhiệt độ chuồng với P<0,05. Sử dụng lớp đệm chuồng cũng làm giảm rõ rệt tỷ lệ gà bị mắc bệnh và tỷ lệ gà chết so với lô đối chứng.

Các chỉ tiêu về năng suất sinh sản như tỷ lệ đẻ, năng suất trứng, tỷ lệ trứng giống cũng như hiệu quả sử dụng thức ăn của gà thí nghiệm đều không bị ảnh hưởng khi sử dụng phương pháp nuôi này.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Barnwell R. and Wilson M. (2005). Importance of Minimum Ventilation, International Poultry Production, 14, pp. 6.
- Bộ NN&PTNT (2010). QCVN 01 - 15: 2010/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các điều kiện đảm bảo trại chăn nuôi gia cầm an toàn sinh học (Ban hành theo Thông tư số 04/2010/TT-BNNPTNT ngày 15/1/2010).
- Bộ NN&PTNT (2005). TCVN 1537/1538-2005 - Chất lượng không khí, Bộ tiêu chuẩn Việt Nam về khí thải và tiếng ồn.
- Bộ NN&PTNT (2002). TCVN 5376-1991 - Trại chăn nuôi - Phương pháp kiểm tra vệ sinh, Tuyển tập tiêu chuẩn nông nghiệp Việt Nam, Tập V, Hà Nội.

- Cục Chăn nuôi (2007). Chiến lược phát triển chăn nuôi đến năm 2020 - Cục Chăn nuôi, Bộ NN và PTNT, Hà Nội.
- Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn và Nguyễn Huy Đạt (2011). Các chỉ tiêu dung trong nghiên cứu chăn nuôi gia cầm. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, 2011.
- Gürdil, G.A.K., P.Kic, Y.Yildiz, İ.Öner (2001). The effect of hot climate on concentration of NH<sub>3</sub> in broiler and laying-hens houses, Zborník abstractovz konferencie BKPD 21, BkS - SAV Extrémy prostredia, Račková dolina (In English).
- Đỗ Ngọc Hòe (1995). Một số chỉ tiêu vệ sinh chuồng gà công nghiệp và nguồn nước cho chăn nuôi khu vực quanh Hà Nội, Luận án Phó tiến sỹ Khoa học nông nghiệp, Hà Nội.
- Kavolelis B. (2003). Influence ventilation rate on ammonia concentration and emission in animal house, Polish Journal of Environmental Studies, 12(6): 709
- McQuitty, J.B., J.J.R. Feddes and J.J. Leonard (1985). Air quality in commercial laying barns, Canadian Agricultural Engineering, 27 (2):13-19.
- Navaratnasamy M., J.J.R. Fedde (2004). Odour Emissions from Poultry Manure/Litter and Barns. Poultry Industry council. PLC project No 155. Final report.
- Shao-Y Sheen (2005). Litter bed pig house system: caring for both the animal and the environment, Extension Bulletin - Food and Fertilizer Technology Center for the Asian and Pacific Region (Taiwan) 0379-7587, pp. 573.
- Phùng Đức Tiến và cs. (2009). Đánh giá thực trạng ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi, Tạp chí Khoa học kỹ thuật Chăn nuôi, 4: 10.