



ẢNH HƯỞNG CỦA NGUYÊN LIỆU LÀM ĐỆM LÓT VÀ MEN BALASA N01 LÊN SINH TRƯỞNG VÀ MÔI TRƯỜNG CHUỒNG NUÔI GÀ TÀU VÀNG GIAI ĐOẠN TỪ 5 ĐẾN 12 TUẦN TUỔI

Nguyễn Thiết¹, Bùi Xuân Mến², Nguyễn Văn Hón² và Nguyễn Thị Hồng Nhân²

¹Khoa Phát triển Nông thôn, Trường Đại học Cần Thơ

²Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 22/12/2015

Ngày chấp nhận: 25/07/2016

Title:

Effects of litter materials and balasa N01 on growing and housing environment of Tau vang chicken from 5 to 12 week-old

Từ khóa:

Gà Tàu vàng, đệm lót sinh học, nguyên liệu đệm lót

Keywords:

Litter materials, biological bed, Tau vang chicken

ABSTRACT

This study was conducted in 400 Tau vang chickens following a completely randomized design with five treatments and four replicates. The treatments were control (100% rice husk without Balasa N01), Rice husk-Balasa N01 (100% rice husk with Balasa N01), Sugarcane bagasse- Balasa N01 (100% sugarcane bagasse with Balasa N01), Rice husk and sugarcane bagasse- Balasa N01 (50% rice husk + 50% sugarcane bagasse with Balasa N01) and Rice husk and sawdust- Balasa N01 (50% rice husk + 50% sawdust with Balasa N01). Parameters were body weight, weight gain, feed intake, FCR and housing environment of broiler (CO_2 , NH_3 and H_2S). The results showed that average weight gain and body weight of broiler in treatment with Balasa N01 supplementation for litter materials were higher than that of control, particularly between Rice husk-Balasa N01 and control (18.09 and 1456 versus 16.44 g/head/day and 1353 g/head, respectively) while FCRs in Rice husk-Balasa N01, Rice husk and sugarcane bagasse-Balasa N01 and Rice husk and sawdust-Balasa N01 treatments were lower than that of control (1.94). However, feed intake did not differ among treatments. NH_3 and CO_2 contents in control were highest in comparison with others. The content of H_2S was not detected in all treatments in this study.

TÓM TẮT

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 5 nghiệm thức (NT): NT Đối chứng (ĐC): (100% trấu + không men vi sinh); NT trấu-VS (100% trấu + chế phẩm Balasa N01); NT BM-VS (100% bã mía + chế phẩm Balasa N01); NT TBM-VS (50% bã mía + 50% trấu + chế phẩm Balasa N01); NT TMC-VS (50% mùn cưa + 50% trấu + chế phẩm Balasa N01) và bốn lần lặp lại trên 400 gà Tàu vàng. Các chỉ tiêu theo dõi gồm tiêu tốn thức ăn, khối lượng, tăng trọng, hệ số chuyển hóa thức ăn, tiểu khí hậu chuồng nuôi. Kết quả thí nghiệm được ghi nhận như sau: tăng trọng và khối lượng cuối thí nghiệm của gà ở NT bổ sung men Balasa N01 làm đệm lót cao hơn so với NT ĐC, đặc biệt là NT trấu-VS so với NT ĐC, lần lượt là 18,09 và 1456 so với 16,44 g/con/ngày và 1353 g/con. Trong khi đó, hệ số chuyển hóa thức ăn trung bình của gà ở NT trấu-VS, TBM-VS và TMC-VS thấp hơn NT ĐC (1,94). Tuy nhiên, tiêu tốn thức ăn của gà toàn thí nghiệm không khác biệt giữa các nghiệm thức. Hàm lượng NH_3 và CO_2 chuồng nuôi cao ở NT ĐC và thấp ở NT bổ sung men vi sinh làm đệm lót, đặc biệt là NT trấu và NT TMC-VS. Khí H_2S không phát hiện được ở các lô của thí nghiệm.

Trích dẫn: Nguyễn Thiết, Bùi Xuân Mến, Nguyễn Văn Hón và Nguyễn Thị Hồng Nhân, 2016. Ảnh hưởng của nguyên liệu làm đệm lót và men balasa N01 lên sinh trưởng và môi trường chuồng nuôi gà Tàu vàng giai đoạn từ 5 đến 12 tuần tuổi. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 44b: 119-126.

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, ngành chăn nuôi nước ta phát triển rất nhanh, nhiều giống gia súc, gia cầm được lai tạo, du nhập và sản xuất, đã đem lại lợi nhuận cao cho người chăn nuôi. Trong đó, gà Tàu vàng là giống gà thích nghi tốt với điều kiện môi trường ở Đồng bằng sông Cửu Long, dễ nuôi, nhanh nhẹn, khả năng tự kiếm mồi trong vườn tốt, màu sắc và chất lượng thịt hợp thị hiếu người tiêu dùng (Đỗ Võ Anh Khoa, 2012). Bên cạnh những lợi ích về kinh tế thì vệ sinh môi trường cũng là vấn đề cần được quan tâm. Theo thống kê của Cục Chăn Nuôi (2013) với tổng đàn 314,39 triệu con gia cầm và hơn 34,71 triệu con gia súc, nguồn chất thải từ chăn nuôi ra môi trường lên tới 75,6 triệu tấn. Trong đó, nhiều nhất là chất thải từ gia cầm là 22,95 triệu tấn và heo là 19,7 triệu tấn. Nếu các chất thải phát sinh không được xử lý sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của gia cầm và người chăn nuôi. Hiện nay, có rất nhiều biện pháp để giải quyết vấn đề gây ô nhiễm môi trường của các loại chất thải. Nuôi gia cầm bằng đệm lót sinh học đã được nhiều nước trên thế giới áp dụng để tăng năng suất, góp phần bảo vệ môi trường. Theo Chiang và Hsieh (1995), sử dụng chế phẩm có chứa *Lactobacillus axitophilus*, *Streptococcus faecium* và *Bacillus subtilis* có thể làm giảm hàm lượng amonia trong phân và chất độn chuồng trong chăn nuôi gà thịt thương phẩm. Gần đây, công nghệ chăn nuôi trên nền đệm lót sinh học bằng men vi sinh mang tên "Chế phẩm sinh học Balasa N01" đã được phổ biến ở một số địa phương trên cả nước như: Hà Nam, Thanh Hóa, Bến Tre, Đồng Tháp... và đã mang lại hiệu quả bước đầu. Bên cạnh đó, nguyên liệu sử dụng để làm đệm lót là những thứ dễ tìm, gần gũi với người dân như trấu, bã mía, mùn cưa... Theo Nguyễn Thị Mai và ctv. (2009), nguyên liệu sử dụng làm lớp đệm lót chuồng trong chăn nuôi gia cầm cần phải có tính hút ẩm tốt và tính đóng vốn kém để đảm bảo độ toi xốp. Thêm vào đó, các nghiên cứu trước đây cũng chỉ ra rằng có thể sử dụng hỗn hợp các nguyên liệu gồm mùn cưa và trấu hoặc dăm bào với tỷ lệ thích hợp để làm đệm lót (Tiquita, 1998; Honeyman, 2003; Nguyễn Đức Hưng, 2006). Tuy nhiên, việc sử dụng chế phẩm này chủ yếu tập trung ở xây dựng mô hình và chưa có những số liệu khoa học cụ thể trong việc sử dụng đệm lót sinh học trong chăn nuôi gà thịt. Vì vậy, việc đánh giá ảnh hưởng của các loại nguyên liệu khác nhau dùng làm đệm lót sinh học lên khả năng sinh trưởng của gà Tàu vàng giai đoạn từ 5 đến 12 tuần tuổi là điều cần thiết và đó cũng là mục đích của nghiên cứu này.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Địa điểm và thời gian tiến hành thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành tại Trại thực nghiệm khu Hòa An, Trường Đại học Cần Thơ, xã Hòa An, huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang từ tháng 8 đến tháng 12.

2.2 Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với năm nghiệm thức (NT) và bốn lần lặp lại. Gà thí nghiệm 01 ngày tuổi được mua tại Trung tâm Giống Nông nghiệp Hậu Giang. Sau đó gà sẽ được nuôi úm đến tuần tuổi thứ 5 và được chọn ngẫu nhiên vào các lô thí nghiệm. Mỗi đơn vị thí nghiệm là 20 gà Tàu vàng.

Các NT thí nghiệm:

NT đối chứng (ĐC): 100% trấu + không men vi sinh.

NT trấu (Trấu-VS): 100% trấu + chế phẩm Balasa N01.

NT bã mía (BM-VS): 100% bã mía + chế phẩm Balasa N01.

NT trấu-bã mía (TBM-VS): 50% trấu + 50% bã mía + chế phẩm Balasa N01.

NT trấu-mùn cưa (TMC-VS): 50% trấu + 50% mùn cưa + chế phẩm Balasa N01.

Chế phẩm vi sinh vật dùng trong thí nghiệm là Balasa N01 do cơ sở sản xuất Minh Tuấn cung cấp. Bã mía được mua từ nhà máy đường Hậu Giang, sau đó đem về phơi khô để sử dụng làm đệm lót chuồng thí nghiệm. Đối với trấu và mùn cưa thì có thể sử dụng trực tiếp làm đệm lót. Tỷ lệ 50:50 (tính theo thể tích chứa đựng) trấu, bã mía hay mùn cưa là 1 bao trấu với 1 bao bã mía hay 1 bao mùn cưa. Phương pháp chăm sóc, nuôi dưỡng như nhau giữa các NT thí nghiệm.

2.3 Phương tiện thí nghiệm

Chuồng nuôi là chuồng nửa kín nửa hở, mái lợp lá, bên trên có che tôn để tránh mưa dột, xung quanh chuồng có vách che để tránh mưa tạt gió lùa khi mưa hoặc được kéo lên cho thông thoáng, tránh nóng lúc nắng. Chuồng có diện tích khoảng 100 m². Bên trong chuồng chia thành 20 lô, mỗi lô có diện tích 2 m², vách ngăn giữa các lô được làm bằng lưới với chiều cao 2 m để tránh gà có thể đi qua lại giữa các lô.

Thức ăn (TA): sử dụng thức ăn hỗn hợp cho gà thả vườn của Công ty cổ phần Greenfeed. Thành phần dinh dưỡng của thức ăn được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1: Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của thức ăn hỗn hợp trong thí nghiệm

Thành phần	Từ 5 tuần tuổi đến xuất chuồng
Đạm thô tối thiểu (%)	17
Độ ẩm tối đa (%)	14
Xơ thô tối đa (%)	5
Ca trong khoảng (%)	0,8-1,2
P tổng số trong khoảng (%)	0,6-1,0
Lysine tổng số tối thiểu (%)	0,9
Methionine + cystine tổng số tối thiểu (%)	0,7
Năng lượng trao đổi tối thiểu (Kcal/kg)	3.100

Nước uống: sử dụng nước máy và được trữ lại trong thùng để tránh bụi bẩn.

2.4 Quy trình chăm sóc nuôi dưỡng

Buổi sáng, cho gà ăn vào lúc 6h30, quan sát tình hình gà xem có gà nào bệnh hay không để kịp thời điều trị. Sau đó, rửa máng uống và thay nước mới cho gà. Tùy theo tình hình sức khỏe của gà mà pha thêm kháng sinh hay vitamin C vào nước. Nếu lớp đệm chuồng hơi ẩm thì cào xới lớp đệm lên. Cách kiểm tra độ ẩm đệm lót: nắm đệm lót chuồng trong tay, nếu có nước rỉ ra kẽ tay thì đệm lót chuồng quá ướt; nếu đệm lót chuồng rời ra thì ẩm độ chưa đủ. Độ ẩm đủ khi nắm đệm lót chuồng trong tay và khi bỏ tay ra thì phải thành khuôn. Vào lúc 13h chiều, cho gà ăn lần 2.

2.5 Phương pháp làm đệm lót lên men vi sinh vật

Chế phẩm vi sinh vật sử dụng để lên men vi sinh vật là sản phẩm Balasa N01. Trong 1 gram chế phẩm gồm các vi sinh vật sau: *Bacillus polymyxa* (5.10^5 CFU/g), *Bacillus subtilis* (5.10^8 CFU/g), *Bacillus megatherium* (5.10^7 CFU/g), *Lactobacterium Plantarum* (5.10^7 CFU/g), *Nitrosomonas spp.* (5.10^6 CFU/g), *Saccharomyces cerevisiae* (5.10^5 CFU/g)

Chuẩn bị chế phẩm lên men: lấy 1 kg chế phẩm vi sinh trộn với 5 kg bột bắp, cho thêm 2 lít nước sạch trộn tới đều, sau đó cho vào thùng đậy kín và để ở chỗ ẩm 2-3 ngày. Một kg chế phẩm Balasa N01 dùng cho 40 m² nền chuồng.

Cách làm đệm lót (Cục Chăn nuôi, 2013):

Bước 1: rải trấu, bã mía hoặc mùn cưa (tỷ lệ 1:1) lên toàn bộ nền chuồng, độ dày 30 cm.

Bước 2: rắc đều chế phẩm đã ủ trước lên toàn bộ bề mặt lớp đệm lót.

Bước 3: Xoa nhẹ cho đều lớp trên mặt của đệm lót và đậy kín bằng ni lông.

Bước 4: Sau 3 đến 5 ngày dỡ lớp phủ đậy, xoa nhẹ cho tới lớp trên cùng và sau đó có thể thả gà vào.

Cách 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 thoát mùi do tiêu hủy phân sinh ra. Tránh làm đệm lót bị ướt (nước uống đổ, nước mưa hắt,...)

2.6 Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp thu thập số liệu

Tiêu tốn thức ăn FI (g/con/ngày):

$$FI_t = \frac{\text{Thức ăn cho ăn (g/ngày)} - \text{thức ăn thừa (g/ngày)}}{\text{Số con trên ô}}$$

t: tuần tuổi

Tăng khối lượng (KL) cả giai đoạn (g/con) = KL cuối giai đoạn (g/con) - KL đầu giai đoạn (g/con)

Tăng trọng WG (g/con/ngày):

$$WG_t = \frac{BW_t - BW_{t-1}}{7}$$

BW: Khối lượng gà (g/con) t: tuần tuổi

Hệ số chuyển hóa TA (FCR) = Lượng TA ăn vào (g) / tăng KL (g)

Gà được xác định tăng KL cơ thể (KLCT) bằng cách cân gà từng con lúc 6 giờ trước khi cho ăn và lượng ăn vào được xác định hàng tuần.

Hàm lượng một số khí trong chuồng nuôi: khí NH₃ được xác định bằng phương pháp Nessler với chất hấp thụ là H₂SO₄ và độ nhạy 0,002 mg, khí H₂S với chất hấp thụ là AgNO₃ và dung dịch chuẩn là Natri thiosulfate và độ nhạy 0,001 ppm, khí CO₂ được xác định bằng Bary hydroxit và độ nhạy 0,1%. Đo theo phương pháp đường chéo, đặt bình thu mẫu ngang đầu gà. Mẫu khí được thu lúc 9h sáng tại tháng 1 (lúc gà 6 tuần tuổi) và tháng 3 (lúc gà 11 tuần tuổi) trên tất cả các lô của thí nghiệm.

Vật chất khô của đệm lót được xác định theo phương pháp của AOAC (1990).

2.7 Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo mô hình tuyến tính tổng quát (General Linear Model) và được thực hiện trên Minitab (Minitab Release 13.2) (2000). Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê khi $p < 0,05$.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Ảnh hưởng của nguyên liệu đệm lót sinh học lên ẩm độ đệm lót và tiểu khí hậu chuồng nuôi

Trong điều kiện chăn nuôi thâm canh, tiểu khí hậu chuồng nuôi trở thành yếu tố quyết định trong việc tạo lập những điều kiện môi trường thuận lợi nhất để phù hợp với đặc điểm sinh lý của gà. Vì vậy, việc tạo ra những điều kiện tiểu khí hậu phù hợp trong chuồng nuôi là cơ sở để nâng cao sức sản xuất của gà.

3.1.1 Ẩm độ đệm lót chuồng nuôi

Các nguyên liệu làm đệm lót khác nhau có độ ẩm khác nhau (Bảng 2). Độ ẩm đệm lót sau khi nuôi gà được 1 tháng dao động từ 25,93 đến 29,7% và tăng lên từ 31,13% đến 36,03% ở tháng thứ 3. Nghiệm thức nuôi gà bằng bã mía có sự gia tăng ẩm độ lớn hơn so với các nghiệm thức còn lại (từ 25,93 lên 36,03%). Điều này là do bã mía là những sợi mảnh, dễ bị đóng bánh trong quá trình nuôi và làm giảm khả năng giải phóng hơi nước so với các loại nguyên liệu khác. Trong khi đó, sự kết hợp giữa trấu, mùn cưa và men Balasa N01 đã tạo sự ổn định về ẩm độ lớp đệm lót chuồng nuôi và sự gia tăng ẩm độ theo thời gian là rất ít từ 28,83% lên 31,13%.

Ngoài ra, trên cùng một loại nguyên liệu làm đệm lót chuồng như trấu hoặc trấu và men vi sinh thì sự gia tăng ẩm độ đệm lót cũng khác nhau. Ở nghiệm thức trấu và men vi sinh sự gia tăng ẩm độ đệm lót chuồng theo thời gian nuôi thấp hơn so với nghiệm thức trấu (từ 29,33 % lên 33,6% so với 29,7 % lên 35,46%.

Theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Mai và ctv. (2009) cho rằng lớp đệm lót chuồng nuôi có ẩm độ khoảng 25 - 30% là phù hợp nhất và tương tự ẩm độ đệm lót chuồng của thí nghiệm này trong tháng 1 của thí nghiệm và thấp hơn ở tháng thứ 3. Nhìn chung, giữa các nghiệm thức của thí nghiệm thì sự kết hợp giữa trấu, mùn cưa và men Balasa N01 đã cho kết quả ẩm độ phù hợp nhất so với các nghiệm thức còn lại.

Không phát hiện khí H₂S qua các tháng nuôi gà thí nghiệm.

3.1.2 Nồng độ khí NH₃ chuồng nuôi

Khí NH₃ là loại khí được hình thành do sự phân giải của phân gia súc, gia cầm trong chuồng nuôi. Kết quả tại Bảng 2 cho thấy hàm lượng khí NH₃ tại các tháng đầu của thí nghiệm không khác biệt giữa các nghiệm thức. Hàm lượng khí NH₃ dao động từ 0,14 - 0,24 ppm. Tuy nhiên, ở giai đoạn kết thúc thí nghiệm (tháng thứ 3 của thí nghiệm) hàm lượng khí NH₃ giữa các nghiệm thức khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Khí NH₃ ở các nghiệm thức có sử dụng men vi sinh vật làm đệm lót chuồng thấp hơn so với nghiệm thức không sử dụng men vi sinh (nhóm sử dụng men vi sinh: 2,33 - 4,07 ppm so với NT không sử dụng men vi sinh (ĐC) là 5,41 ppm).

Bảng 2: Ảnh hưởng của nguyên liệu đệm lót sinh học lên ẩm độ đệm lót và không khí chuồng nuôi

Chỉ tiêu	Nghiệm thức					SE	P
	ĐC	Trấu-VS	BM-VS	TBM-VS	TMC-VS		
Ẩm độ sau 01 tháng thí nghiệm (%)	29,7 ^a	29,33 ^a	25,93 ^b	29,15 ^a	28,83 ^a	0,68	0,01
Ẩm độ sau 03 tháng thí nghiệm (%)	35,46 ^a	33,60 ^{ab}	36,03 ^a	34,95 ^a	31,13 ^b	0,95	0,02
NH ₃ sau 01 tháng thí nghiệm (ppm)	0,14	0,16	0,24	0,24	0,20	0,03	0,18
NH ₃ sau 03 tháng thí nghiệm (ppm)	5,41 ^a	2,52 ^b	4,07 ^{ab}	3,21 ^b	2,33 ^b	0,46	0,01
CO ₂ sau 01 tháng thí nghiệm (%)	0,032 ^a	0,031 ^b	0,033 ^a	0,031 ^b	0,032 ^{ab}	0,003	0,01
CO ₂ sau 03 tháng thí nghiệm (%)	0,035 ^a	0,033 ^{bc}	0,034 ^{ab}	0,034 ^{bc}	0,033 ^c	0,002	0,01
H ₂ S sau 01 và 03 tháng thí nghiệm (ppm)	Kph	Kph	Kph	Kph	Kph		

Ghi chú: ^{a, b, c} Các số trung bình cùng hàng mang số mũ khác nhau sai khác có ý nghĩa ($p < 0,05$)

Kph: Không phát hiện

Trên cùng một loại nguyên liệu làm đệm lót nhưng nếu có bổ sung men vi sinh vật thì hàm lượng NH₃ giảm đi rõ rệt. Cụ thể, ở nghiệm thức Trấu-VS hàm lượng khí NH₃ thấp hơn so với nghiệm thức trấu (2,52 so với 5,41 ppm). Ngoài ra,

sử dụng men vi sinh vật với các loại nguyên liệu khác nhau trong đệm lót chuồng nuôi thì khả năng làm giảm sản xuất khí NH₃ khác nhau. Sử dụng men vi sinh vật với các nguyên liệu là trấu, trấu kết hợp với bã mía hoặc trấu kết hợp với mùn cưa có

hàm lượng NH₃ thấp hơn các NT khác của thí nghiệm.

Theo Liu *et al.* (2007), các yếu tố ảnh hưởng tới hàm lượng NH₃ trong chuồng nuôi có thể do: sử dụng đệm lót chuồng cũ hoặc không được thay trong thời gian dài dẫn đến sự tích tụ NH₃ trên ngưỡng cho phép, đệm lót chuồng ướt (độ ẩm > 30 - 40%), nhiệt độ cao, pH của đệm lót > 8, và sự có mặt của các vi khuẩn, nấm men, nấm mốc sẽ nhanh chóng phân hủy axit uric thành NH₃. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu hiện tại, ở các nghiệm thức có sự gia tăng ẩm độ cao theo thời gian thí nghiệm cũng cho kết quả khí NH₃ gia tăng tương ứng, đặc biệt là NT ĐC và NT BM-VS. Thêm vào đó, Chiang and Hsieh (1995) báo cáo rằng sử dụng chế phẩm có chứa *Lactobacillus axitophilus*, *Streptococcus faecium* và *Bacillus subtilis* có thể làm giảm hàm lượng amonia trong phân và chất đệm lót chuồng trong chăn nuôi gà thịt thương phẩm và phù hợp với nghiên cứu này.

3.1.3 Nồng độ khí CO₂ chuồng nuôi

Khí CO₂ được sinh ra trong quá trình thở và các quá trình phân hủy của vi sinh vật. Các chuồng nuôi có mật độ đông, thông khí kém, không khí bị bão hòa, khí CO₂ có thể vượt quá tiêu chuẩn cho phép (Hoàng Thu Hằng, 1997). Nồng độ khí CO₂ trong chuồng nuôi thường được sử dụng để đánh giá hiệu quả của hệ thống thông gió hay mức độ thông thoáng trong chuồng nuôi.

Kết quả thí nghiệm cho thấy nồng độ khí CO₂ ở tháng 1 và 3 của thí nghiệm khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Nồng độ khí CO₂ của nghiệm thức ĐC cao hơn các nghiệm thức có sử dụng men vi sinh vật ở hai lần lấy mẫu, trong đó nghiệm thức Trấu-VS (tháng thứ nhất) và TMC-VS (tháng thứ

3) có nồng độ khí CO₂ thấp hơn so với các nghiệm thức còn lại, đặc biệt đối với NT ĐC và NT BM-VS.

Ngoài ra, khi so sánh trên cùng một loại nguyên liệu làm đệm lót nhưng nếu có bổ sung men vi sinh vật thì kết quả nồng độ khí CO₂ thấp hơn. Cụ thể nồng độ khí CO₂ ở nghiệm thức Trấu-VS thấp hơn so với NT Trấu ở cả hai lần lấy mẫu.

Như vậy, việc sử dụng men vi sinh kết hợp với nguyên liệu đệm lót chuồng phù hợp đã cải thiện sự thông thoáng trong chuồng nuôi.

3.2 Ảnh hưởng của nguyên liệu làm đệm lót sinh học lên tiêu tốn thức ăn của gà Tàu vàng

Qua Bảng 3 ta thấy lượng thức ăn ăn vào của gà thí nghiệm ở tuần tuổi 5 và kết thúc thí nghiệm (tuần tuổi 12) khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Nhóm gà ở NT BM-VS có tiêu tốn thức ăn thấp nhất và cao nhất là ở NT Trấu-VS (ở tuần tuổi 5 là 41,73 so với 47,95 g/con/ngày; ở tuần tuổi 12 là 82,22 so với 93,5 g/con/ngày). Tuy nhiên, tiêu tốn thức ăn trung bình từ tuần 5 đến tuần 12 khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Giai đoạn này gà thí nghiệm tiêu thụ trung bình từ 67,85 - 73,98 g/con/ngày. Kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Thanh Nhân (2012), gà Tàu vàng tiêu thụ trung bình là 56,6 g/con/ngày. Theo Đỗ Võ Anh Khoa (2012) gà Tàu vàng tại tuần tuổi 12 tiêu thụ thức ăn trung bình là 105,7 g/con/ngày và cao hơn so với thí nghiệm hiện tại ở cùng tuần tuổi. Điều này có thể do khối lượng gà ở thí nghiệm hiện tại thấp hơn so với nghiên cứu của Đỗ Võ Anh Khoa (2012). Kết quả này phù hợp với nhận định của Nguyễn Đức Hưng (2006) là gà có khối lượng cơ thể càng lớn thì mức tiêu thụ thức ăn càng nhiều và tốc độ tăng trưởng càng cao.

Bảng 3: Tiêu tốn thức ăn (g/con/ngày)

Chỉ tiêu	Nghiệm thức					SE	P
	ĐC	Trấu-VS	BM-VS	TBM-VS	TMC-VS		
FI ₅	45,84 ^a	47,95 ^a	41,73 ^b	43,82 ^{ab}	45,58 ^{ab}	1,16	0,02
FI ₁₂	83,33 ^b	93,50 ^a	82,22 ^b	84,23 ^b	83,48 ^b	2,17	0,01
FI ₅₋₁₂	69,59	73,98	70,23	67,85	71,45	1,98	0,31

Ghi chú: ^{a, b} Các số trung bình cùng hàng mang số mũ khác nhau sai khác có ý nghĩa ($p < 0,05$)

FI₅, FI₁₂: tiêu tốn thức ăn lúc gà 5 và 12 tuần tuổi, FI₅₋₁₂: tiêu tốn thức ăn trung bình của gà từ 5-12 tuần tuổi

3.3 Ảnh hưởng của nguyên liệu đệm lót lên khối lượng của gà Tàu vàng

Khối lượng gà thí nghiệm được trình bày tại Bảng 4. Khối lượng gà giữa các nghiệm thức tại tuần 5 và tuần 12 (kết thúc thí nghiệm) khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tại tuần tuổi 5, gà ở

nghiệm thức TMC-VS có khối lượng cao nhất và thấp nhất là nghiệm thức BM-VS (453,5 so với 418,6 g/con). Ngoài ra, các NT Trấu-VS, TBM-VS và ĐC không khác biệt. Kết quả này cho thấy việc sử dụng men vi sinh vật trong đệm lót chuồng gà trong thời gian ngắn (khoảng 1 tuần sau khi rải men vi sinh) vẫn chưa ảnh hưởng nhiều đến quá

trình sinh trưởng của gà. Sự khác biệt về khối lượng gà chủ yếu là do các nguyên liệu làm đệm

lót chuồng nuôi. Trong giai đoạn này thì nguyên liệu phù hợp nhất là trấu kết hợp với mùn cưa.

Bảng 4: Khối lượng gà thí nghiệm (g/con)

Chỉ tiêu	Nghiệm thức					SE	P
	ĐC	Trấu-VS	BM-VS	TBM-VS	TMC-VS		
W _{đầu TN}	37,29	37,32	37,47	37,12	37,18	0,50	0,99
W ₅	432,32 ^{bc}	443,13 ^b	418,6 ^c	429,2 ^{bc}	453,5 ^a	3,94	0,01
W ₁₂	1353 ^b	1456 ^a	1380 ^{bc}	1411 ^{ab}	1427 ^{ac}	17,13	0,01

Ghi chú: ^{a, b, c} Các số trung bình cùng hàng mang số mũ khác nhau sai khác có ý nghĩa ($p < 0,05$)

W_{đầu TN}; W₅; W₁₂: khối lượng gà đầu thí nghiệm; tại tuần 5 và tuần 12

Kết quả khối lượng gà tại tuần 5 từ 418,6 - 453,5 g/con cao hơn so với nghiên cứu của Đỗ Võ Anh Khoa (2012), gà Tàu vàng ở nghiệm thức CTU-LA01 có khối lượng là 409,86 g/con. Theo nghiên cứu của Nguyễn Thanh Nhân (2012) khối lượng gà Tàu vàng 5 tuần tuổi từ 297 - 356 g/con, thấp hơn so với nghiên cứu này.

Khối lượng gà Tàu vàng lúc kết thúc thí nghiệm ở các nghiệm thức khác nhau cho kết quả khác nhau. Gà ở nhóm nghiệm thức có sử dụng men vi sinh vật trong đệm lót chuồng nuôi có khối lượng cao hơn so với gà không sử dụng men vi sinh. Cụ thể, gà ở NT Trấu-VS và TMC-VS có khối lượng cao hơn so với NT ĐC (1.456 và 1.427 g/con so với 1.353 g/con). Thêm vào đó, khối lượng của gà thí nghiệm ở các nghiệm thức có sử dụng men vi sinh nhưng với các nguyên liệu làm đệm lót nền chuồng khác nhau cũng cho kết quả khối lượng khác nhau. Với nguyên liệu làm đệm lót chuồng là trấu kết hợp với mùn cưa hoặc trấu thì gà có khối lượng lớn hơn các nguyên liệu là bã mía hoặc bã mía kết hợp với trấu. Từ kết quả của thí nghiệm có thể thấy rằng khối lượng của gà thí nghiệm bị ảnh hưởng bởi men vi sinh và nguyên liệu làm đệm lót.

3.4 Ảnh hưởng của nguyên liệu đệm lót sinh học lên tăng trọng của gà Tàu vàng

Sự khác nhau về khối lượng của gà giữa các nghiệm thức dẫn đến sự khác nhau về tăng trọng

của gà qua các tuần tuổi (Bảng 5). Nhìn chung, tăng trọng của gà ở nhóm nghiệm thức cao hơn nhóm đối chứng ($p < 0,05$), nghiệm thức TMC-VS cho kết quả tăng trọng cao hơn các nghiệm thức còn lại và từ 17,39 - 26,72 g/con/ngày và thấp nhất là NT ĐC với tăng trọng từ 16,44 - 21,19 g/con/ngày.

Tại thời điểm 5 tuần tuổi tăng trọng của gà ở các nghiệm thức có sử dụng men vi sinh làm đệm lót chuồng không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, tăng trọng trung bình từ 17,04 - 18,09 g/con/ngày. Điều này có thể do các nghiệm thức sử dụng men vi sinh trong thời gian ngắn nên chưa cải thiện môi trường chuồng nuôi (hàm lượng khí NH₃ không khác biệt giữa các nghiệm thức) nên kết quả tăng trọng giữa các nghiệm thức không khác biệt. Kết quả tăng trọng gà của nhóm thí nghiệm ở 5 tuần tuổi cao hơn so với nghiên cứu của Đỗ Võ Anh Khoa (2012) và Nguyễn Thanh Nhân (2012). Tuy nhiên, khi so sánh tăng trọng của gà ở NT ĐC cho kết quả tăng trọng tương tự so với nghiên cứu của Đỗ Võ Anh Khoa (2012).

Trung bình tăng trọng của gà toàn thí nghiệm (TT₅₋₁₂) từ 16,44 - 18,09 g/con/ngày. Kết quả này cao hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Thanh Nhân (2012), khi nuôi gà Tàu vàng với khẩu phần có hàm lượng CP từ 17 - 20% gà tăng trọng từ 14,3 - 15,1 g/con/ngày.

Bảng 5: Tăng trọng của gà thí nghiệm (g/con/ngày)

Chỉ tiêu	Nghiệm thức					SE	P
	ĐC	Trấu-VS	BM-VS	TBM-VS	TMC-VS		
TT ₅	16,65 ^b	17,27 ^{ab}	17,04 ^{ab}	17,5 ^{ab}	18,09 ^a	0,30	0,05
TT ₁₂	21,19 ^c	24,93 ^{ab}	23,66 ^b	24,48 ^{ab}	26,72 ^a	0,56	0,01
TT ₅₋₁₂	16,44 ^b	18,09 ^a	17,17 ^{ab}	17,53 ^{ab}	17,39 ^{ab}	0,31	0,03

Ghi chú: ^{a, b} Các số trung bình cùng hàng mang số mũ khác nhau sai khác có ý nghĩa ($p < 0,05$)

TT₅, TT₁₂: tăng trọng của gà tại 5 và 12 tuần tuổi, FI₅₋₁₂: tăng trọng trung bình của gà từ 5-12 tuần tuổi

Sự khác biệt về tăng trọng của gà giữa thí nghiệm hiện tại và các nghiên cứu trước đó có thể

do ở thí nghiệm này gà được nuôi trên đệm lót sinh học nên đã làm giảm hàm lượng khí độc hại trong chuồng nuôi, và đã tạo ra điều kiện sống phù hợp

với sinh lý của gà, làm cho gà có cảm giác thoải mái và cho tăng trọng tốt hơn. Thêm vào đó thời gian nuôi giữa các thí nghiệm không giống nhau nên kết quả về tăng trọng giữa các nghiên cứu cũng khác nhau.

3.5 Ảnh hưởng của nguyên liệu làm đệm lót sinh học lên hệ số chuyển hóa thức ăn của gà Tàu vàng

Hệ số chuyển hóa thức ăn trung bình toàn thí nghiệm khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Gà ở nhóm sử dụng men vi sinh làm đệm lót chuồng

có FCR thấp hơn so với NT ĐC, đặc biệt là NT TBM-VS hoặc TMC-VS. Điều này cho thấy hiệu quả của việc sử dụng men vi sinh làm đệm lót chuồng trong chăn nuôi gà Tàu vàng thịt. Tuy nhiên, các loại nguyên liệu khác nhau khi kết hợp với men vi sinh cho kết quả cải thiện môi trường chuồng nuôi gà khác nhau và vì vậy tăng trọng khác nhau mà tiêu tốn thức ăn không khác biệt, dẫn đến FCR khác nhau. Gà được nuôi với nguyên liệu làm đệm lót vi sinh vật là trấu, trấu kết hợp với bã mía hoặc trấu kết hợp với mùn cưa cho kết quả FCR thấp hơn các nguyên liệu khác.

Bảng 6: Hệ số chuyển hóa thức ăn

Chỉ tiêu	Thí nghiệm thức					SE	P
	ĐC	Trấu-VS	BM-VS	TBM-VS	TMC-VS		
FCR ₅	3,35 ^a	2,36 ^b	2,05 ^b	2,10 ^b	2,32 ^b	0,15	0,01
FCR ₁₂	3,52	3,23	3,39	3,23	3,25	0,45	0,99
FCR ₅₋₁₂	3,51 ^a	3,22 ^b	3,29 ^{ab}	3,11 ^b	3,18 ^b	0,07	0,01

Ghi chú: ^{a, b} Các số trung bình cùng hàng mang số mũ khác nhau sai khác có ý nghĩa ($p < 0,05$)

FCR₅, FCR₁₂: hệ số chuyển hóa thức ăn của gà tại 5 và 12 tuần tuổi, FCR₅₋₁₂: hệ số chuyển hóa thức ăn trung bình của gà từ 5-12 tuần tuổi

4 KẾT LUẬN

Sử dụng men vi sinh balasa N01 với các loại nguyên liệu làm đệm lót chuồng nuôi là trấu, trấu kết hợp với bã mía hoặc trấu kết hợp với mùn cưa (tỷ lệ 1 : 1 theo thể tích) đã làm giảm khí NH₃, CO₂, giúp cải thiện môi trường chuồng nuôi gà. Từ đó gà đạt tăng trọng cao hơn và FCR thấp hơn nên hiệu quả kinh tế cao hơn so với thí nghiệm ĐC.

Gà được nuôi trên lớp đệm lót là bã mía với men vi sinh Balasa N01 đã không mang lại hiệu quả trong chăn nuôi gà Tàu vàng giai đoạn từ 5 đến 12 tuần tuổi.

LỜI CẢM ƠN

Thí nghiệm được hoàn thành với sự hỗ trợ kinh phí của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Hậu Giang.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Association of Official Analytical Chemists (AOAC), 1990. Official Method of Analysis. 15th ed. Association of Official Agricultural Chemists, Inc., Virginia.

Chiang SH. and Hsieh WM., 1995. Effect of direct-fed microorganisms on broiler growth performance and litter ammonia level. Asian-Australasian Journal of Animal Science. 8: 159-162.

Cục Chăn nuôi, 2013. Thống kê chăn nuôi Việt Nam năm 2013 - Cục Chăn nuôi. Bộ NN và PTNT, Hà Nội.

Cục Chăn nuôi, 2013. Quy trình kỹ thuật sử dụng chế phẩm Balasa N01 để tạo đệm lót sinh học nuôi gà. Trung tâm Khuyến nông Quốc gia.

Đỗ Võ Anh Khoa, 2012. Chọn lọc đàn gà Tàu vàng có tốc độ tăng trưởng và năng suất thịt cao dựa trên đặc điểm kiểu hình và sự khác biệt di truyền của gen IGFBP2 (insulin-like growth factor binding protein 2). Báo cáo nghiệm thu cơ sở đề tài nghiên cứu khoa học cấp tỉnh do Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Hậu Giang cấp kinh phí.

Hoàng Thu Hằng, 1997. Một số chỉ tiêu vệ sinh và kinh tế ở chuồng nuôi gà đẻ bố mẹ Arbor Acres giai đoạn 25 - 40 tuần tuổi có sử dụng formol và chế phẩm sinh học De - Odorase. Luận án Thạc sỹ Khoa học Nông nghiệp, Đại học Nông Nghiệp I, Hà Nội.

Honeyman MS., and Harmon JD., 2003. Performance of finishing pigs in hoop structures and confinement during winter and summer. Journal of Animal Science. 81: 1663-1670.

Liu Z., Wang L., Beasley D. and Oviedo E., 2007. Effect of moisture content on ammonia emissions from broiler litter: A

- laboratory study. *Journal of Atmospheric Chemistry*, 58: 41-53.
- Minitab Reference Manual, 2000. PC Version, Release 13.2. Minitab Inc., State College, PA.
- Nguyễn Đức Hưng, 2006. Giáo trình chăn nuôi gia cầm. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- Nguyễn Thanh Nhân, 2012. Khảo sát một số chỉ tiêu sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt của nhóm giống gà Tàu vang, gà Nòi và gà Sao ở tỉnh Long An. Luận văn Thạc sĩ chăn nuôi, Đại học Cần Thơ.
- Nguyễn Thị Mai, Bùi Hữu Đoàn, Hoàng Thanh, 2009. Giáo trình Chăn nuôi gia cầm. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Tiquita SM., and Tam NFY., 1998. Composting of pig manure in Hongkong. *Journal of Biocycle*. 39: 78 - 79.