

ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC BỔ SUNG CHẾ PHẨM VI SINH TRONG ĐỆM LÓT CHUỒNG NUÔI ĐẾN KHẢ NĂNG SẢN XUẤT CỦA VỊT HÒA LAN

Đậu Văn Hải¹, Nguyễn Thị Anh¹, Phạm Minh Quân¹, Nguyễn Việt Nguyên² và Hoàng Tuấn Thành¹

¹Phân viện Chăn nuôi Nam bộ; ²Chi cục Chăn nuôi – Thú y Thanh Hóa

Tác giả liên hệ: Đậu Văn Hải; Tel: 0918088570; Email: hai.dauvan@iasvn.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung chế phẩm vi sinh vào đệm lót chuồng nuôi tới khả năng sinh trưởng và sinh sản của Vịt Hòa Lan. Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 10/2018 đến 2/2020 tại nông hộ chăn nuôi thuộc tỉnh Tiền Giang. Vịt Hòa Lan 1 ngày tuổi được bố trí thành 2 lô, mỗi lô có 50 trống và 200 mái, với 3 lần lặp lại, lô thí nghiệm có bổ sung chế phẩm vi sinh trên đệm lót chuồng và lô đối chứng không bổ sung chế phẩm vi sinh trên đệm lót. Kết quả cho thấy việc bổ sung chế phẩm vi sinh trên đệm lót làm hạn chế sự phát triển của vi khuẩn *E.coli* và *Salmonella*, làm tăng tỷ lệ nuôi sống vịt trống và mái từ 0 đến 20 tuần tuổi lần lượt 2,58% và 1,45%, tăng tỷ lệ đẻ 0,87%. Sản lượng trứng /mái/52tuần đẻ là 218,79 quả, cao hơn 3,16 quả so với lô đối chứng. Khối lượng trứng trung bình ở lô thí nghiệm là 72,65g/quả; trong khi đó ở lô đối chứng là 71,88g/quả, giảm tiêu tốn thức ăn 0,11kg/10 quả trứng. Tỷ lệ phôi và tỷ lệ nở của trứng vịt ở lô thí nghiệm cao hơn lô đối chứng. Vịt Hòa Lan được nuôi ở lô thí nghiệm trên đệm lót có bổ sung chế phẩm vi sinh đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn cho người chăn nuôi so với lô đối chứng (tăng 8,1%).

Từ khóa: Chế phẩm vi sinh, *E.coli*, *Salmonella*, tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng, tỷ lệ đẻ, Vịt Hòa Lan

ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo tổng cục thống kê tính đến tháng 5/2020 Việt Nam đang đứng ở vị trí thứ 20 trên thế giới về sản lượng thịt gia cầm với gần 500 triệu con và đứng vị trí thứ 2 về số lượng đàn vịt. Đồng Bằng Sông Cửu Long là vùng có tiềm năng phát triển chăn nuôi vịt lớn nhất cả nước, chiếm 37% tổng đàn (Tổng cục thống kê, 2020).

Vịt Hòa Lan là giống vịt bản địa đã có từ lâu đời và được nuôi trong các nông hộ ở vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long. Đây là giống vịt có chất lượng thịt và trứng thơm, ngon được người tiêu dùng ưa chuộng, bán được giá cao. Tuy nhiên chăn nuôi vịt nơi đây vẫn chủ yếu phát triển theo quy mô nhỏ lẻ, tự phát thiếu tập trung, rất khó để kiểm soát dịch bệnh cũng như đảm bảo vệ sinh môi trường. Đặc biệt sự ô nhiễm trong chuồng nuôi tạo ra mùi hôi, khí độc và ruồi muỗi dễ làm phát sinh dịch bệnh, làm tăng chi phí thuốc thú y, chi phí thức ăn gây ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế và sức khỏe con người.

Hiện nay phát triển chăn nuôi vịt theo hướng an toàn sinh học là một trong những giải pháp mang lại hiệu quả kinh tế cao, hướng đến phát triển ngành bền vững (Thông tin Chính phủ, 2008). Đặt biệt chăn nuôi an toàn sinh học bằng phương pháp nuôi vịt trên đệm lót sinh học có bổ sung chế phẩm vi sinh đang là hướng đi triển vọng giúp đảm bảo kinh tế, hạn chế nhiều rủi ro, ngoài ưu điểm ít dịch bệnh, hình thức nuôi vịt trên đệm lót sinh học kết hợp với con giống chất lượng cao giúp vịt mau lớn khỏe mạnh, hạn chế ô nhiễm môi trường, rút ngắn thời gian nuôi, qua đó chủ động sản phẩm đầu ra khi cần thiết.

Xuất phát từ những thực tiễn trên chúng tôi tiến hành thực hiện thí nghiệm này nhằm mục đích đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung chế phẩm vi sinh trong đệm lót chuồng nuôi đến khả năng sản xuất của vịt Hòa Lan.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

Vịt Hòa Lan từ 1 ngày tuổi đến sinh sản (72 tuần tuổi).

Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được triển khai ở trang trại chăn nuôi vịt tại tỉnh Tiền Giang.

Thời gian nghiên cứu: Từ 10/2018 đến 02/2020.

Nội dung và phương pháp nghiên cứu

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu 1 nhân tố gồm 2 lô, trong đó lô 1 là lô đối chứng nền chuồng có đệm lót làm bằng mặt cưa và trấu dày 25-30 cm không bổ sung men vi sinh và lô 2 là lô thí nghiệm có bổ sung chế phẩm vi sinh trong đệm lót. Vịt ở 2 lô đảm bảo đồng đều về giống, giới tính cũng như chế độ chăm sóc nuôi dưỡng.

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

TT	Nội dung	Lô đối chứng	Lô thí nghiệm
1	Số vịt thí nghiệm 1 ngày tuổi (con/lần)	(50 trống + 200 mái)	(50 trống + 200 mái)
2	Số lần lặp lại (lần)	3	3
3	Tổng số vịt thí nghiệm (con)	750	750
4	Đệm lót chuồng	Không bổ sung chế phẩm vi sinh	Bổ sung chế phẩm vi sinh
5	Thời gian thí nghiệm (tuần)	72	72

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp nuôi dưỡng: Vịt được nuôi theo phương thức nuôi nhốt trên đệm lót, chuồng nuôi có mái che, có sân chơi phía trước và hồ nước cạnh sân chơi. Giai đoạn vịt con (0-8 tuần tuổi) vịt được cho ăn tự do, giai đoạn vịt hậu bị (9-20 tuần tuổi) cho ăn hạn chế theo định mức, giai đoạn vịt đẻ (> 20 tuần tuổi) cho ăn tự do theo năng suất trứng. Trong quá trình nuôi đàn giống được tiêm phòng đầy đủ các loại vacxin cần thiết gồm dịch tả, viêm gan và H₅N₁.

Bảng 2. Thành phần dinh dưỡng của khẩu phần cho vịt Hòa Lan ở 2 lô thí nghiệm và đối chứng

Chỉ tiêu	Giai đoạn vịt con 0-8 tuần tuổi	Giai đoạn vịt hậu bị 9-20 tuần tuổi	Giai đoạn vịt sinh sản 21-72 tuần tuổi
Vật chất khô (%)	89,1	88,6	85,4
Protein thô (%)	20,3	15,7	16,9
Béo thô (%)	4,6	4,4	4,0
Xơ thô (%)	3,0	4,9	4,7
ME (kcal/kg VCK)	2.857	2.734	2.762
Canxi (%)	1,1	2,5	3,5
Phốtpho (%)	0,7	0,6	0,6
Lysine (%)	1,0	0,7	0,8
Methionine+Cystine	0,7	0,6	0,7

Phương pháp làm đệm lót với trấu và mùn cưa:

Bước 1: Rải đều lớp trấu dày 8 cm lên nền chuồng sau đó rải tiếp 7cm mùn cưa lên trên bề mặt tiếp tục trải thêm một lớp trấu và mùn cưa sao cho độ dày đệm lót khoảng 25-30cm.

Bước 2: Tiến hành dùng nước phun trộn đều sao cho mùn cưa có độ ẩm 20% (dùng tay bốc một nắm mùn cưa, quan sát thấy hạt mùn cưa bị thấm ẩm nhưng vẫn tơi rời là được). Sau đó thả vịt vào nuôi.

Bước 3: Đối với lô có bổ sung men vi sinh trước khi làm đệm lót tiến hành ủ tăng sinh men vi sinh bằng cách đem 01 kg chế phẩm sinh học Balasa NO.1, trộn đều với 6 kg cám gạo, cho thêm khoảng 3 lít nước sạch (Sử dụng cho 30m² chuồng nuôi), xoa cho ẩm đều, sau đó cho vào thùng đậy kín và để chỗ ẩm ủ trong 02 ngày. Sau một thời gian nuôi (3-7 ngày) quan sát trên bề mặt chuồng khi nào thấy phân rải kín, ta rắc đều chế phẩm men đã được ủ sau 2 ngày lên toàn bộ bề mặt đệm lót. Sau đó dùng cào trên mặt để men được phân tán đều khắp chuồng nuôi. Trong thời gian nuôi cứ sau 1-2 ngày cào trên bề mặt đệm lót một lần để giúp cho đệm lót được tơi xốp, phân sẽ được phân hủy nhanh hơn. Trong quá trình nuôi sau 20-30 ngày tiến hành rắc bổ sung chế phẩm men vi sinh một lần (được ủ như ở phần trên với 1/3 lượng chế phẩm làm ban đầu).

Thành phần của chế phẩm sinh học Balasa NO.1: Gồm 4 chủng vi sinh vật chính: *Streptococcus lactis* $\geq 8 \times 10^6$ CFU/g, *Bacillus subtilis* $\geq 5,8 \times 10^6$ CFU/g, *Saccharomyces cerevisiae* $\geq 3,7 \times 10^6$ CFU/g và *Thiobacillus.spp* $\geq 1,6 \times 10^6$ CFU/g.

Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi:

Nhiệt độ đệm lót chuồng nuôi: Nhiệt độ của đệm lót được đo bằng nhiệt kế cầm tay tại bề mặt và dưới đệm lót 10-15 cm. Thực hiện tại 5 vị trí (bốn góc và chính giữa chuồng của lô thí nghiệm) để tính số trung bình. Mỗi 3 tuần đo 1 lần/1 ngày.

Diễn biến về lượng vi khuẩn *E.coli* và *Salmonella* trên đệm lót sinh học: Phân tích số lượng vi sinh vật có trong đệm lót. Tiến hành lấy mẫu đệm lót trên bề mặt nền chuồng tại 5 vị trí để tính số trung bình, mỗi 3 tuần lấy mẫu kiểm tra vi khuẩn 1 lần tại cả hai chuồng đối chứng và thí nghiệm. Mẫu sau khi lấy được lưu trữ trong một túi PE và đem về Phòng Phân tích Bộ môn Môi trường Chăn nuôi thuộc Phân viện Chăn nuôi Nam bộ ngay trong ngày để kiểm tra số lượng vi sinh vật *E.coli* theo TCVN 6846:2007 và phân tích định tính *Salmonella* theo TCVN 4829:2005.

Các chỉ tiêu về sinh trưởng: Tỷ lệ nuôi sống, khối lượng cơ thể, tiêu tốn thức ăn.

Các chỉ tiêu về sinh sản: Tỷ lệ đẻ, tuổi đẻ và khối lượng cơ thể khi đẻ quả trứng đầu, tuổi đẻ và khối lượng cơ thể khi tỷ lệ đẻ đạt 5%, sản lượng trứng, tiêu tốn thức ăn/10 trứng.

Tỷ lệ ấp nở của trứng, tỷ lệ trứng có phôi/trứng ấp và tỷ lệ nở/trứng ấp.

Xử lý số liệu

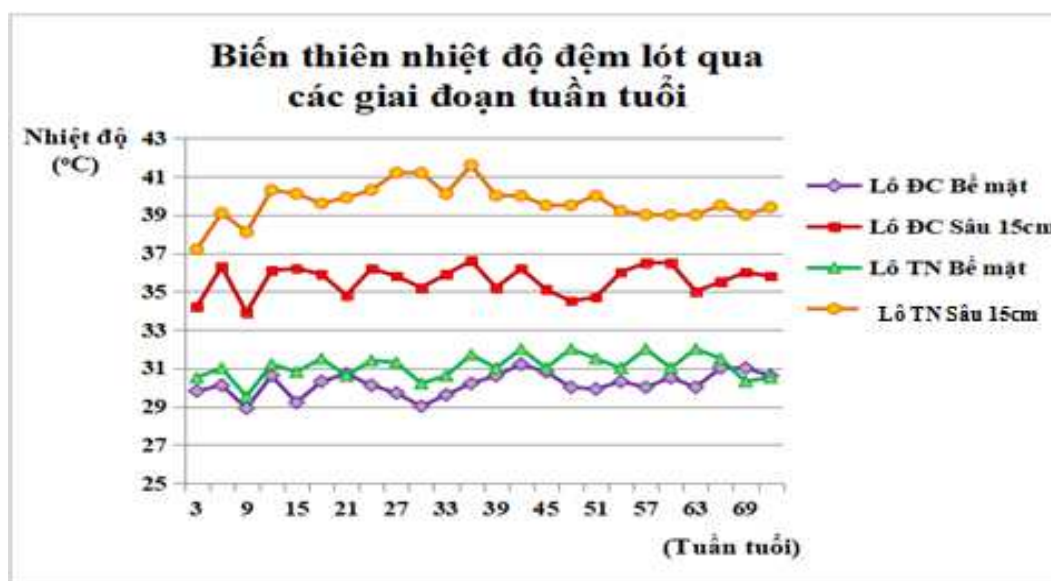
Số liệu được thu thập và xử lý theo phương pháp thống kê sinh vật học, trên phần mềm Minitab 16.0. Các giá trị trung bình của: Tỷ lệ mẫu vi khuẩn *Salmonella* dương tính, tỷ lệ nuôi

sống, tỷ lệ ấp nở được xử lý theo phương pháp Chi-square. Chỉ tiêu sinh trưởng, sinh sản được phân tích theo phương pháp T-test.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Sự biến động của nhiệt độ trong đệm lót chuồng nuôi vịt Hòa Lan

Việc theo dõi nhiệt độ của đệm lót sinh học trong thời gian nuôi vịt để biết được đệm lót sinh học có hoạt động phân hủy phân tốt hay không để giảm ô nhiễm môi trường đồng thời đánh giá ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển của vịt nuôi trên đệm lót sinh học.



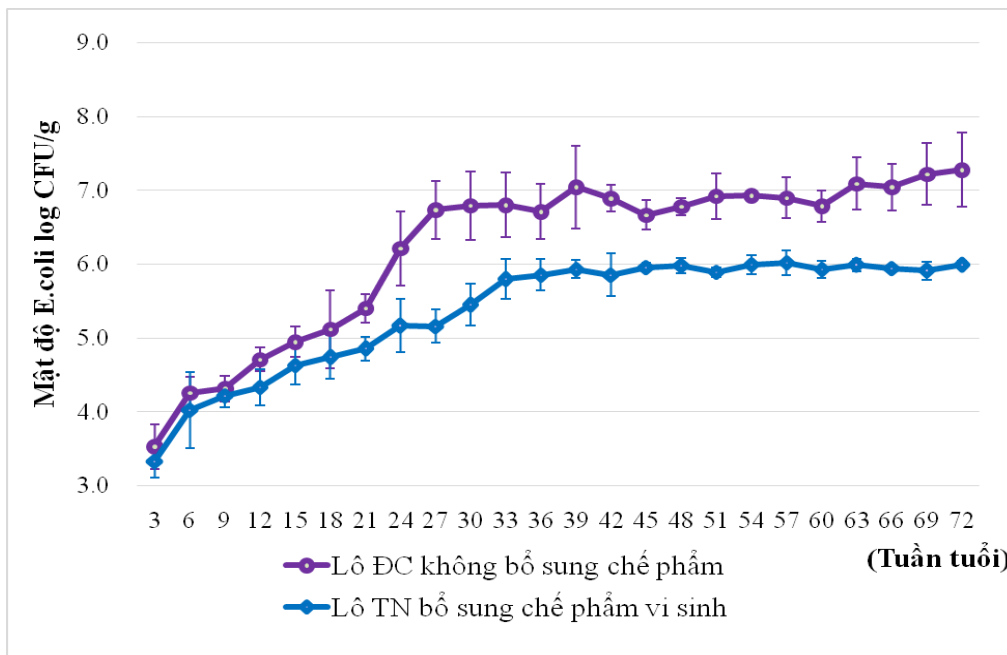
Biểu đồ 1. Sự biến động nhiệt độ đệm lót chuồng nuôi vịt theo các giai đoạn tuần tuổi

Biểu đồ 1 cho thấy, nhiệt độ bề mặt của đệm lót ở lô đối chứng không có bổ sung chế phẩm vi sinh và lô thí nghiệm có bổ sung chế phẩm vi sinh qua các tuần tuổi ít biến động, dao động từ 29,5 - 32°C ở lô thí nghiệm và 28,9 – 31,2°C ở lô đối chứng. Nhiệt độ trên bề mặt luôn thấp hơn nhiệt độ ở độ sâu 15cm (kết quả này tương tự kết quả nghiên cứu đệm lót trên lợn (Đậu Văn Hải và cs., 2017)) do bề mặt đệm lót quá trình lên men kém nên ít sinh nhiệt mà chủ yếu nhiệt độ từ tầng lên men sinh nhiệt bên trong chuyển lên bề mặt đệm lót.

Ở lô thí nghiệm khi có sử dụng chế phẩm vi sinh trong đệm lót chuồng nuôi nhiệt độ ở độ sâu 15 cm dao động từ 38,1 - 41,6°C. Nhiệt độ ở tầng này ổn định qua các tuần tuổi của vịt. Khi thả vịt vào đệm lót phân của vịt thải ra nên vi sinh vật tiến hành quá trình lên men phân giải chất hữu cơ sinh năng lượng dưới dạng nhiệt, bổ sung phần nhiệt đã phát tán trên bề mặt, nên nhiệt độ vẫn duy trì ở mức 38,1 - 41,6°C từ tuần tuổi thứ 3 và 39,6 - 41,6°C từ tuần tuổi thứ 20. So với lô đối chứng, nhiệt độ đệm lót ở lô thí nghiệm cao hơn cả ở bề mặt và ở độ sâu 15cm, nhiệt độ đệm lót sâu 15cm ở lô đối chứng chỉ ở mức 34,2 - 36,1°C. Theo Elliot và Collins (1982) nhiệt độ của chuồng nuôi cao sẽ làm tăng hoạt động của vi khuẩn trong chất độn chuồng, như vậy nhiệt độ cao ở lô thí nghiệm sẽ giúp quá trình phân hủy chất thải từ vịt nhanh và hiệu quả hơn so với lô đối chứng.

Sự biến động của nhóm vi sinh vật gây bệnh

Mật độ vi khuẩn *E.coli* trong đệm lót



Biểu đồ 2. Mật độ vi khuẩn *E.coli* trong đệm lót qua các giai đoạn tuần tuổi

Mật độ vi khuẩn *E.coli* trong đệm lót qua các giai đoạn nuôi được trình bày ở Bảng 2 cho thấy mật độ *E.coli* của lô đối chứng có nhiều biến động và luôn cao hơn so với lô thí nghiệm. Mật độ vi khuẩn *E.coli* trong đệm lót tăng dần qua các giai đoạn tuần tuổi. Mật độ vi khuẩn *E.coli* ở những tuần đầu thấp do phân được phân giải hữu hiệu bởi vi sinh vật trong đệm lót tạo môi trường nghèo dinh dưỡng và cạnh tranh dinh dưỡng, hạn chế sự phát triển của *E.coli*.

Giai đoạn cuối của thí nghiệm từ tuần tuổi 61 - 72, mật độ *E.coli* của lô đối chứng lên đến 10^7 (CFU/g) tuy nhiên ở lô thí nghiệm mật độ *E.coli* vẫn ổn định từ $4,42 \times 10^5$ đến $9,14 \times 10^5$ (CFU/g) trong suốt giai đoạn từ 25 đến 72 tuần tuổi. Điều này chứng minh đệm lót làm việc hiệu quả, hạn chế sự phát triển của *E.coli* dù cho lượng phân vệt thải ra đệm lót ngày một nhiều. Hơn thế nữa, kết quả này cho thấy chế phẩm vi sinh có ảnh hưởng đến sự ổn định của hệ vi sinh, hạn chế sự phát triển của *E.coli* trong đệm lót nuôi vịt. Khả năng gây bệnh của *E.coli* còn tùy thuộc rất nhiều vào chủng gây bệnh, hình thức tiếp xúc giữa *E.coli* và vật nuôi. *E.coli* có khả năng gây bệnh cao hơn khi tiếp xúc thông qua các tổn thương ở da và lây lan trong máu vật nuôi, việc tiếp xúc và lây nhiễm thông qua hệ hô hấp cần mật độ *E.coli* cao hơn. Khi tăng liều gây nhiễm *E.coli* từ 10^6 CFU/cá thể lên 10^7 CFU/cá thể tỷ lệ gây chết tăng 40% (Penelope và cs., 2004; Rosenberger và cs., 1985).

Do đó sử dụng chế phẩm vi sinh trong đệm lót nuôi vịt sẽ giúp kìm hãm sự phát triển của *E.coli* từ đó giảm khả năng gây bệnh của *E.coli* lên đàn vịt. Điều này cho thấy các chủng vi sinh vật trong chế phẩm vi sinh bổ sung vào đệm lót chuồng có khả năng ức chế và tạo ra các chất ức chế đối với sự tồn tại và phát triển của vi sinh vật gây hại này.

Kết quả phân lập vi khuẩn *Salmonella* trong độn lót chuồng

Bảng 3. Kết quả phân lập vi khuẩn *Salmonella* trong độn lót chuồng

Giai đoạn (tuần tuổi)	Lô đối chứng			Lô thí nghiệm		
	Số mẫu kiểm tra	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)	Số mẫu kiểm tra	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)
0-12	20	7	35	20	6	30
13-24	20	12	60	20	8	40
25-36	20	13	65	20	10	50
37-48	20	15	75	20	11	55
49-60	20	16	80	20	11	55
61-72	20	17	85	20	15	60
0-72	120	80	66,6	120	61	50,8

Qua Bảng 3 cho thấy, vi khuẩn *Salmonella* có mặt trong độn lót chuồng nuôi vịt với tỷ lệ mẫu dương tính trung bình 66,6% (35 – 85%) ở lô đối chứng không có bổ sung chế phẩm vi sinh và 50,8 (30 – 60%) ở lô thí nghiệm có bổ sung chế phẩm vi sinh. Tỷ lệ mẫu nhiễm *Salmonella* giữa 2 lô có khác biệt nhỏ ở giai đoạn đầu, từ 0 – 12 tuần tuổi lô đối chứng là 35%, lô thí nghiệm là 30%. Trong suốt thời gian thí nghiệm, tỷ lệ mẫu nhiễm *Salmonella* ở lô đối chứng tăng liên tục, tăng mạnh nhất ở giai đoạn từ 13 đến 24 tuần tuổi với tỷ lệ mẫu nhiễm 35% đến 60%. Các mẫu ở lô thí nghiệm có bổ sung chế phẩm vi sinh cũng có tỷ lệ mẫu dương tính với *Salmonella* tăng đều từ lúc bắt đầu thí nghiệm tới thời điểm 48 tuần tuổi, tuy nhiên tỷ lệ tăng thấp và đều đặn hơn so với lô đối chứng. Ngoài ra ở giai đoạn từ 48 - 72 tuần tuổi tỷ lệ mẫu nhiễm *Salmonella* ở lô thí nghiệm ổn định từ 55% đến 60%, trong khi đó ở giai đoạn này tỷ lệ mẫu nhiễm *Salmonella* ở lô đối chứng vẫn tăng dần đều từ 75% đến 85%. Điều này chứng tỏ bổ sung chế phẩm vi sinh vào độn lót giúp kiểm soát sự phát triển của *Salmonella*.

Tỷ lệ nuôi sống của vịt Hòa Lan ở các giai đoạn tuổi

Bảng 4. Tỷ lệ nuôi sống của Vịt Hòa Lan ở các giai đoạn tuổi

Giai đoạn (tuần tuổi)	Lô đối chứng		Lô thí nghiệm	
	TLNS vịt trống (%)	TLNS vịt mái (%)	TLNS vịt trống (%)	TLNS vịt mái (%)
0-8	94,67	95,50	97,33	97,50
9-20	95,83	96,89	98,33	97,78
TB (0-20)	95,25	96,19	97,83	97,64

Ghi chú: TLNS: Tỷ lệ nuôi sống, TB: Trung bình

Tỷ lệ nuôi sống của vịt Hòa Lan được theo dõi từ 0 - 20 tuần tuổi được trình bày ở Bảng 4, cho thấy tỷ lệ nuôi sống của vịt Hòa Lan được nuôi trên nền độn lót chuồng có bổ sung chế phẩm vi sinh cao hơn so với vịt nuôi trên nền độn lót chuồng không có bổ sung chế phẩm vi sinh, cụ thể ở giai đoạn vịt con từ 0-8 tuần tuổi tỷ lệ nuôi sống ở lô thí nghiệm đạt 97,33 - 97,50% cao hơn so với lô đối chứng chỉ đạt 94,67 - 95,50%. Kết quả này cao hơn so với với kết quả nghiên cứu của Lê Viết Ly và cs. (1998) cho tỷ lệ nuôi sống vịt Mốc đạt 96,05%, vịt Cỏ trắng là 95,09%, vịt Cỏ màu cánh sẻ là 95,04%.

Bước vào giai đoạn vịt hậu bị từ 9 - 20 tuần tuổi tỷ lệ nuôi sống ở lô đối chứng đạt 95,83% đối với vịt trống và 96,89% đối với vịt mái thấp hơn so với lô thí nghiệm có tỷ lệ nuôi sống của vịt trống và mái lần lượt là 98,33% và 97,78%.

Trung bình từ 0-20 tuần tuổi, TLNS vịt trống và mái ở lô thí nghiệm cao hơn lô đối chứng 2,58% và 1,45 %. Kết quả nghiên cứu Nguyễn Văn Duy và cs. (2020) cho biết tỷ lệ nuôi sống trên vịt Bầu Bền đạt 96,08 - 97,50%, tỷ lệ nuôi sống đến 12 tuần tuổi trên vịt Sín Chéng đạt 95,48% (Bui Huu Doan và cs., 2017). Như vậy kết quả về tỷ lệ nuôi sống của Vịt Hòa Lan trong thí nghiệm này đều cao hơn so với các nghiên cứu trên.

Từ kết quả trên có thể thấy vịt sống trên môi trường đệm lót có bổ sung chế phẩm vi sinh sẽ ít bị các phản ứng stress do tâm lý hay do môi trường, tăng cường sức kháng bệnh và khả năng miễn dịch vì phân vịt được phân hủy nhanh hơn, đệm lót chuồng khô ráo, tơi xốp hơn, mặc khác nhiệt độ đệm lót luôn cao hơn nên giữ ấm được vịt vào ban đêm nhất là ở giai đoạn vịt con, bên cạnh đó là sự lên men của các sinh vật có ích đã ức chế các vi trùng gây bệnh từ đó đề kháng với bệnh tốt hơn, giảm được tỷ lệ chết so với vịt nuôi trên đệm không bổ sung men.

Khối lượng cơ thể qua các giai đoạn tuần tuổi

Bảng 5. Khối lượng cơ thể của vịt Hòa Lan qua các tuần tuổi

Tuần tuổi	Tham số thống kê	Lô đối chứng		Lô thí nghiệm	
		Trống	Mái	Trống	Mái
4	n (con)	60	60	60	60
	$\bar{X}$ (g)	695,5	594,6	710,0	625,3
	SD (g)	91,1	89,2	90,2	90,8
8	n (con)	60	60	60	60
	$\bar{X}$ (g)	1.376,0	1.265,8	1.466,5	1.390,1
	SD (g)	96,3	97,0	98,6	99,7
12	n (con)	60	60	60	60
	$\bar{X}$ (g)	1.598,4	1.450,1	1.630,2	1.499,1
	SD (g)	101,0	100,5	99,5	100,2
16	n (con)	60	60	60	60
	$\bar{X}$ (g)	1.634,2	1.522,3	1.671,2	1.579,0
	SD (g)	100,4	106,2	100,1	99,7
20	n (con)	60	60	60	60
	$\bar{X}$ (g)	1.710,2	1.599,0	1.801,0	1.692,7
	SD (g)	103,0	100,1	101,6	98,9

Ghi chú: n: Số vịt thí nghiệm; $\bar{X}$: Giá trị trung bình; SD: Độ lệch chuẩn

Kết quả Bảng 5 cho thấy, ở lô đối chứng từ 4 đến 8 tuần tuổi khối lượng vịt con tăng nhanh gần như gấp đôi từ 695,5 g/con lên 1.376 g/con đối với vịt trống và tăng khối lượng từ 594,6 g/con lên 1.265,8 g/con đối với vịt mái, tương tự ở lô thí nghiệm khối lượng này tăng từ 710 g/con lên 1.466,5 g/con và 625,3 g/con lên 1.390,1 g/con lần lượt đối với vịt trống và mái. Khối lượng vịt trống và mái ở lô thí nghiệm lúc 8 tuần tuổi cao hơn so với khối lượng cơ thể vịt Bầu Bền là 1.282,3 – 1.352,3 g/con (Nguyễn Văn Duy và cs., 2020), vịt mái Cỏ có khối lượng 8 tuần tuổi và vào đẻ tương ứng là 1.228g, 1.196g (Nguyễn Thị Minh và cs., 2007).

Giai đoạn từ 12 đến 16 tuần tuổi khối lượng vịt tăng chậm, khối lượng cơ thể vịt đạt cao nhất khi vịt ở 20 tuần tuổi có khối lượng vịt trống và mái ở lô thí nghiệm là 1801 g/con và 1692,7 g/con, lô đối chứng là 1710,2 g/con và 1599,0 g/con.

Như vậy, khối lượng cơ thể vịt tăng dần theo từng giai đoạn tuổi. Khối lượng vịt ở lô thí nghiệm cao hơn so với lô đối chứng, tuy nhiên sự chênh lệch này không có ý nghĩa thống kê.

Tiêu tốn thức ăn của vịt Hòa Lan qua các giai đoạn tuổi

Bảng 6. Tiêu tốn thức ăn của vịt Hòa Lan qua các giai đoạn tuổi (g)

Giai đoạn (tuần tuổi)	Lô đối chứng		Lô thí nghiệm	
	Trống	Mái	Trống	Mái
0-8		3.899		3.890
9-20	10.097	9821	10.097	9.821

Giai đoạn vịt con từ 0 - 8 tuần tuổi lượng thức ăn tiêu thụ tính chung cho cả vịt trống và mái đối với lô thí nghiệm là 3.890 (g/con), lô đối chứng là 3.899 (g/con). Bổ sung men vào đệm lót không làm ảnh hưởng đến khả năng ăn vào của vịt. Kết quả này cao hơn so với nghiên cứu năm 2019 của Vương Thị Lan Anh và cs. (2019) cho kết quả lượng tiêu thụ thức ăn/kg tăng khối lượng của Vịt Biển giai đoạn từ 0 - 10 tuần tuổi là 2,7 kg -2,75 kg. Chuyển sang giai đoạn vịt hậu bị từ 9 - 20 tuần tuổi lượng thức ăn vào của vịt được không chế, cùng cho ăn một mức ăn nhất định nên lượng thức ăn tiêu thụ của vịt trống và vịt mái của 2 lô đều bằng nhau.

Tuổi đẻ, khối lượng cơ thể của vịt Hòa Lan lúc đẻ trứng đầu và lúc tỷ lệ đẻ đạt 5%

Kết quả ở Bảng 7 cho thấy, tuổi đẻ trứng đầu của vịt Hòa Lan ở lô đối chứng là 147 ngày tuổi muộn hơn so với lô thí nghiệm chỉ có 143 ngày tuổi. Vịt ở lô thí nghiệm có xu hướng đẻ sớm hơn do ảnh hưởng từ khả năng phát triển ở giai đoạn sinh trưởng, vịt trên đệm lót có bổ sung chế phẩm vi sinh có khối lượng cơ thể cao hơn nên thành thục sớm hơn. Khi so sánh với tuổi đẻ trứng đầu của vịt Bầu Bền 150 - 153 ngày tuổi (Nguyễn Văn Duy và cs., 2020), vịt Kỳ Lừa nuôi tại Lạng Sơn là 195,14 - 198 ngày tuổi (Nông Quý Thoan, 2002) thì tuổi đẻ trứng đầu của vịt Hòa Lan đều sớm hơn.

Bảng 7. Tuổi đẻ, khối lượng cơ thể của vịt Hòa Lan lúc đẻ trứng đầu và lúc tỷ lệ đẻ đạt 5%

Chỉ tiêu	ĐV	Lô đối chứng		Lô thí nghiệm	
		$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
Tuổi đẻ quả trứng đầu	ngày	147	-	143	-
Tuổi đạt tỷ lệ đẻ 5%	ngày	154	-	147	-
KLCT vịt mái lúc đẻ quả trứng đầu	g	1.652b	49,7	1.692a	50,2
KLCT vịt mái lúc tỷ lệ đẻ đạt 5%	g	1.687b	51,3	1.764a	53,0

Ghi chú: Theo hàng ngang các giá trị trung bình mang các chữ cái khác nhau thì sự sai khác giữa chúng có ý nghĩa thống kê, $p < 0,05$; $\bar{X}$: Giá trị trung bình; SD: Độ lệch chuẩn. KLCT: Khối lượng cơ thể.; ĐV: Đơn vị tính

Tương tự kết quả tuổi đạt tỷ lệ đẻ 5% của lô đối chứng cũng muộn hơn so với lô thí nghiệm là 7 ngày. Khối lượng cơ thể vịt mái lúc đẻ quả trứng đầu tiên và khối lượng cơ thể lúc tỷ lệ đẻ đạt 5% ở lô đối chứng, lô thí nghiệm lần lượt là: 1.652 g/con; 1.687 g/con và 1.692 g/con; 1.764 g/con. Sự khác biệt về khối lượng cơ thể của vịt mái ở các thời điểm đẻ quả trứng đầu và lúc tỷ lệ đẻ đạt 5% là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). So sánh với kết quả nghiên cứu trên

một số giống vịt khác như vịt Cỏ là 1.263,3g (Nguyễn Thị Minh và cs., 2008), vịt Khaki Campbell là 1.652g (Nguyễn Hồng Vĩ và cs., 2007), Vịt Triết Giang là 1.083g (Nguyễn Đức Trọng và cs., 2008), thì vịt Hòa Lan ở lô thí nghiệm bổ sung chế phẩm vi sinh trên đệm lót chuồng nuôi có khối lượng lúc đẻ quả trứng đầu tiên lớn hơn.

Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng và tiêu tốn thức ăn/10 trứng

Bảng 8. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng và tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng

Giai đoạn (tuần đẻ)	Lô đối chứng			Lô thí nghiệm		
	TLĐ (%)	SL trứng (quả/mái/ngày)	TTTÁ/10 trứng (kg)	TLĐ (%)	SL trứng (quả/mái/ngày)	TTTÁ/10 trứng (kg)
1-4	12,39	0,12	13,90	13,43	0,13	12,90
5-8	49,21	0,49	3,39	50,88	0,51	3,30
9-12	68,84	0,69	2,37	69,83	0,70	2,33
13-16	69,40	0,69	2,35	70,42	0,70	2,31
17-20	70,30	0,70	2,32	71,85	0,72	2,27
21-24	68,97	0,69	2,36	69,46	0,69	2,34
25-28	66,64	0,67	2,44	67,38	0,67	2,42
29-32	65,72	0,66	2,48	66,54	0,67	2,45
33-36	64,56	0,65	2,52	65,36	0,65	2,49
37-40	62,62	0,63	2,60	63,17	0,63	2,58
41-44	61,08	0,61	2,67	61,42	0,61	2,65
45-48	56,31	0,56	2,89	57,13	0,57	2,85
49-52	54,04	0,54	3,00	54,54	0,55	2,89
Σ	-	215,63 ^b	-	-	218,79 ^a	-
TB	59,24 ^b		3,48 ⁱ	60,11 ^a	-	3,37 ^j

Ghi chú: Theo hàng ngang các giá trị trung bình mang các chữ cái khác nhau thì sự sai khác giữa chúng có ý nghĩa thống kê, $p < 0,05$; TLĐ: Tỷ lệ đẻ; SL: Số lượng; TTTA: Tiêu tốn thức ăn

Tỷ lệ đẻ ở những tuần đầu thấp sau đó tăng nhanh ở những tuần tiếp theo, điều này cũng tuân theo quy luật chung của gia cầm (Phùng Đức Tiến và cs., 2019). Tỷ lệ đẻ cao nhất đạt 70,30% lô đối chứng và 71,85% ở lô thí nghiệm ở giai đoạn tuần đẻ thứ 17 – 20 và có dấu hiệu giảm nhẹ từ tuần đẻ thứ 21. Tỷ lệ đẻ trung bình của đàn vịt Hòa Lan ở lô thí nghiệm là 60,11%, tương ứng cho sản lượng trứng đạt 218,79 (quả/mái/52 tuần đẻ) cao hơn so với lô đối chứng chỉ đạt tỷ lệ đẻ là 59,24%, sản lượng trứng là 215,63 (quả/mái/52 tuần đẻ). Sự sai khác này có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,05$). Do từ giai đoạn sinh trưởng, vịt ở lô đệm lót sinh học khả năng sinh trưởng có xu hướng cao hơn nên thể chất tốt hơn, sang giai đoạn sinh sản tiếp tục phát huy ưu điểm của đệm lót sinh học về sự phân hủy phân tốt, nhanh đã tạo ra môi trường sống tốt giúp cho vịt sinh sản tốt hơn. So với một số giống vịt khác, tỷ lệ đẻ và sản lượng trứng của vịt Hòa Lan ở thí nghiệm này cao hơn so với tỷ lệ đẻ vịt Bầu Bền có tỷ lệ đẻ là 44,16 - 46,50% và sản lượng trứng 164,65 - 169,26 quả/mái/52 tuần đẻ, tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng 3,83 - 4,76 kg (Nguyễn Văn Duy và cs., 2020). Hồ Khắc Oánh và cs. (2004) cũng cho kết quả tỷ lệ đẻ vịt Bầu Bền là 47,67%.

Trong cùng 1 giai đoạn tuổi đẻ thì tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng của lô thí nghiệm luôn thấp hơn so với lô đối chứng, tiêu tốn thức ăn trung bình của lô đối chứng và lô thí nghiệm lần lượt là 3,48 kg/10 trứng và 3,37 kg/10 trứng chênh lệch 0,11 kg thức ăn/10 quả trứng.

Khối lượng trứng qua các giai đoạn tuổi

Bảng 9. Khối lượng trứng của vịt Hòa Lan

Lô đối chứng			Lô thí nghiệm		
n (quả)	$\bar{X}$ (g)	SD (g)	n (quả)	$\bar{X}$ (g)	SD (g)
390	71,88	3,7	390	72,65	3,9

Ghi chú: n: Số trứng khảo sát; $\bar{X}$: Giá trị trung bình; SD: Độ lệch chuẩn

Khối lượng trứng trung bình ở lô đối chứng và lô thí nghiệm đạt lần lượt là 71,88g và 72,65g, không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê. Khối lượng trứng này lớn hơn so với khối lượng trứng của vịt Triết Giang là 61,4g (Nguyễn Đức Trọng và cs., 2011), vịt Cỏ là 63,7-65,8g (Nguyễn Thị Minh và cs., 2008) và vịt Bầu Bền là 70,34 g (Nguyễn Văn Duy và cs., 2020).

Tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ ấp nở

Bảng 10. Tỷ lệ trứng có phôi và tỷ lệ ấp nở

Đợt ấp	Lô đối chứng				Lô thí nghiệm			
	Số trứng ấp (quả)	TL trứng có phôi (%)	TL nở/ trứng có phôi (%)	TL nở/ trứng ấp (%)	Số trứng ấp (quả)	TL trứng có phôi (%)	TL nở/ trứng có phôi (%)	TL nở/ trứng ấp (%)
1	850	89,2	88,3	73,2	680	90,9	88,8	77,9
2	1430	93,1	87,1	79,4	1380	93,6	89,8	80,5
3	1500	94,2	86,2	80,8	1480	94,7	87,9	81,3
4	1530	94,5	87,1	81,2	1520	94,8	88,2	81,4
5	1350	94,8	86,8	81,4	1490	94,9	86,1	81,8
6	1380	94,2	87,3	82,5	1450	94,8	89,3	81,2
7	1350	94,1	86,9	81,1	1430	94,6	87,1	81,9
8	1300	93,9	86,8	81,3	1320	94,1	87,3	81,7
Σ	10690	-	-	-	10750	-	-	-
Trung bình		93,50	87,06	80,11	-	94,05	88,06	80,96

Ghi chú: TL: Tỷ lệ

Kết quả tại Bảng 10 cho thấy, các chỉ tiêu về tỷ lệ trứng có phôi, tỷ lệ nở/trứng có phôi, tỷ lệ nở/ trứng ấp ở lô thí nghiệm có bổ sung chế phẩm đều có chiều hướng cao hơn so với lô đối chứng. Tỷ lệ trứng có phôi ở lô thí nghiệm cao hơn so với lô đối chứng (0,55%). Tỷ lệ trứng có phôi lô thí nghiệm đạt 94,05% tương đương với tỷ lệ trứng có phôi của vịt Cỏ là 94,6 - 95,9% (Lê Xuân Đồng, 1994), vịt Triết Giang là 94,87% (Nguyễn Đức Trọng và cs., 2009).

Tỷ lệ nở/trứng có phôi ở lô thí nghiệm cao hơn so với lô đối chứng là 1% và tương tự tỷ lệ nở/trứng ấp ở lô thí nghiệm đạt 80,96 cao hơn 0,85% so với lô đối chứng chỉ đạt 80,11%. Trứng của vịt nuôi trên nền đệm lót sinh học ít bị dính phân do nền chuồng tơi xốp, phân được phân hủy nhanh, lượng vi sinh vật gây hại ít hơn nên tỷ lệ ấp nở cao hơn so với trứng của vịt nuôi trên nền đệm lót không bổ sung chế phẩm vi sinh. Kết quả tỷ lệ nở/trứng ấp của vịt Hòa Lan ở cả 2 lô thí nghiệm đều có tỷ lệ cao hơn so với tỷ lệ nở/trứng ấp của vịt Bầu Quý 62,0 - 73,5 % và vịt Bầu Bền 75,4 - 76% (Phạm Công Thiệu và cs., 2004).

Hiệu quả kinh tế nuôi vịt Hòa Lan sinh sản

Bảng 11. Hiệu quả kinh tế nuôi vịt Hòa Lan sinh sản

Diễn giải	Đơn vị tính	Lô đối chứng	Lô thí nghiệm
A. Phần chi cho 1 vịt mái/72 tuần tuổi	đồng/con	1.124.986	1.107.685
1. Thức ăn giai đoạn vịt con (0-8 tuần tuổi)	kg/con	3,89	3,90
2. Thức ăn giai đoạn vịt hậu bị (9-20 tuần tuổi)	kg/con	9,82	9,82
3. Thức ăn giai đoạn vịt đẻ (21-72 tuần tuổi)	kg/con	75,12	73,66
4. Tiền thức ăn giai đoạn vịt con	đồng/con	50.570	50.700
5. Tiền thức ăn giai đoạn vịt dò hậu bị	đồng/con	107.994	108.031
6. Tiền thức ăn giai đoạn vịt đẻ	đồng/con	901.422	883.954
7. Điện nước, thuốc thú y, vacxin	đồng/con	34.000	34.000
8. Vật rẻ	đồng/con	15.000	15.000
9. Tiền con giống	đồng/con	16.000	16.000
10. Tiền làm đệm lót	đồng/con	6.200	7.500
B. Phần thu của 1 vịt mái	đồng	1.619.515	1.645.553
1. Trứng/mái/72 tuần tuổi	quả	215,63	218,79
2. Số vịt con nở loại 1/mái mẹ	con	154,07	156,65
3. Tiền bán vịt con giống	đồng	1.540.676	1.566.536
4. Bán trứng loại ấp	đồng	18.469	18.641
5. Bán vịt mái loại thải	đồng	60.000	60.000
C. Chênh lệch thu-chi	đồng	494.529	537.868

Quá trình theo dõi tổng hợp các chỉ tiêu từ tỷ lệ nuôi sống, khối lượng cơ thể, tiêu tốn thức ăn, sản lượng trứng, kết quả trứng ấp nở và giá bán sản phẩm trung bình trong năm để hạch toán hiệu quả kinh tế sơ bộ của vịt nuôi thí nghiệm cho kết quả như sau: trung bình nuôi 1 vịt mái từ 01 ngày tuổi đến 72 tuần tuổi được nuôi trên nền đệm lót chuồng có bổ sung chế phẩm vi sinh sẽ cho thu nhập là 537.686 đồng cao hơn 8,1% so với vịt nuôi trên nền đệm lót không có bổ sung chế phẩm vi sinh cho thu nhập là 494.529 đồng.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết luận

Nuôi vịt trên đệm lót có bổ sung chế phẩm vi sinh làm hạn chế sự phát triển của vi khuẩn *E.coli* và *Salmonella*. TLNS vịt trống và mái từ 0 đến 20 tuần tuổi ở lô có bổ sung vi sinh vào đệm lót cao hơn lô đối chứng lần lượt 2,58% và 1,45%. Khối lượng cơ thể ở giai đoạn 20 tuần tuổi của vịt trống và mái lần lượt là 1801g và 1692g. Việc bổ sung chế phẩm vi sinh trên nền đệm lót chuồng cũng làm tăng tỷ lệ đẻ của vịt 0,87%, giảm tiêu tốn thức ăn 0,11kg/10 quả

trứng, sản lượng trứng/mái/52 tuần đẻ là 218,79 quả, cao hơn so với lô đối chứng là 3,16 quả. Tỷ lệ phôi và tỷ lệ ấp nở của trứng ở lô thí nghiệm cũng có kết quả cao hơn so với đối chứng. Như vậy việc bổ sung chế phẩm vi sinh trong đệm lót có tác dụng làm tăng tỷ lệ nuôi sống, sản lượng trứng, tỷ lệ đẻ, tỷ lệ ấp nở, góp phần nâng cao năng suất và chất lượng trứng trong chăn nuôi vịt Hòa Lan.

Đề nghị

Khuyến cáo người dân bổ sung chế phẩm vi sinh khi nuôi vịt trên đệm lót.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

- Vương Thị Lan Anh, Nguyễn Văn Duy, Mai Hương Thu, Nguyễn Văn Tuấn Và Hoàng Văn Tiệu. 2019. Khả năng sản xuất của vịt biển thương phẩm 15 đại xuyên nuôi trong môi trường nước ngọt và nước mặn. *Tạp chí khoa học công nghệ chăn nuôi* – số 103. Tháng 9/2019.
- Nguyễn Văn Duy, Nguyễn Thị Thúy Nghia, Nguyễn Đức Trọng, Vương Thị Lan Anh và Lê Thị Mai Hoa, 2020. Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của đàn hạt nhân giống vịt Bầu Bền. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi* số 107. Tháng 01/2020.
- Lê Xuân Đồng. 1994. Nghiên cứu một số đặc điểm của giống vịt Cỏ và khả năng thuần hai nhóm vịt, vịt Cỏ màu lông trắng và cánh sê. Luận án phó tiến sĩ khoa học Nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.
- Đậu Văn Hải, Nguyễn Thị Hồng Trinh, Phạm Minh Quân, Nguyễn Thị Anh, 2017. Diễn biến nhiệt độ, ẩm độ và các chất khí CO₂, NH₃, H₂S, trong chuồng nuôi lợn thịt trên lớp đệm lót sinh học tại huyện Thống Nhất, tỉnh Đồng Nai. *Tạp chí khoa học công nghệ Chăn nuôi*. Số 79 tháng 9/2017.
- Lê Viết Ly, Nguyễn Thị Minh, Phạm Văn Trọng, Hoàng Văn Tiệu, 1998, Kết quả nghiên cứu một số tính năng sản xuất của nhóm vịt Cỏ màu cánh sê qua 6 thế hệ. Kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật chăn nuôi 1996 – 1997, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 109 – 116.
- Nguyễn Thị Minh, Hoàng Văn Tiệu, Nguyễn Đức Trọng. 2007. Chọn lọc ổn định năng suất trứng của dòng vịt cỏ C1. Báo cáo khoa học năm 2007. Viện Chăn nuôi.
- Nguyễn Thị Minh, Hoàng Văn Tiệu và Nguyễn Đức Trọng. 2008. Nghiên cứu ổn định năng suất trứng của dòng vịt cỏ C1. Báo cáo khoa học Viện Chăn.
- Hồ Khắc Oánh, Hoàng Văn Tiệu, Phạm Văn Trọng, 2004. Nghiên cứu bảo tồn quỹ gen vịt Bầu Bền tại Hòa Bình. Báo cáo khoa học chăn nuôi thú y. Phần chăn nuôi gia cầm, Nxb Nông nghiệp, trang 149-153.
- Nông Quý Thoan. 2002. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học và tính năng sản xuất của vịt Kỳ Lừa nuôi tại huyện Bình Gia, tỉnh Lạng Sơn. Luận văn thạc sĩ Khoa học Nông nghiệp, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên.
- Phạm Công Thiều, Lương Thị Hồng, Hồ Lam Sơn, Trần Quốc Tuấn, Hoàng Văn Tiệu và Võ Văn Sự. 2004. Kết quả theo dõi về ngoại hình và khả năng sản xuất của vịt Bầu Quỳ và Bầu Bền nuôi tại Viện chăn nuôi. Báo cáo khoa học chăn nuôi thú y.
- Thủ tướng chính phủ, 2008. Quyết định số 10/2008/QĐ-TTg, ngày ban hành 16/01/2008 Về việc Phê duyệt chiến lược phát triển chăn nuôi đến năm 2020, Hà Nội.
- Tổng Cục Thống Kê. 2020. Thông tin chăn nuôi Việt Nam
- Phùng Đức Tiến, Nguyễn Ngọc Dung, Lê Thị Nga, Vũ Đức Cảnh, Hoàng Đức Long, Khuất Thị Tuyên, Phạm Thị Xuân và Lê Thị Cẩm. 2019. Nghiên cứu khả năng sản xuất của 4 dòng vịt Star 52 Hy nhập nội. *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Chăn Nuôi*.
- Nguyễn Đức Trọng, Doãn Văn Xuân, Nguyễn Văn Duy, Phạm Văn Chung và Lương Thị Bột. 2008. Khả năng sản xuất của vịt CV. Super M3 Super Heavy. Báo cáo khoa học – Viện Chăn nuôi Quốc Gia, Hà Nội, tr. 149 - 153.

- Nguyễn Đức Trọng, Hoàng Văn Tiệu, Hồ Khắc Oánh, Doãn Văn Xuân, Phạm Văn Chung và Lương Thị Bội, 2009. Chọn lọc vịt kiêm dụng PL2. Báo cáo khoa học - Viện Chăn nuôi, Hà Nội, tr. 396-401.
- Nguyễn Đức Trọng, Nguyễn Văn Duy, Hoàng Văn Tiệu, Vương Thị Lan Anh, Đặng Thị Vui, Nguyễn Thị Thúy Nghĩa, Đồng Thị Quyên, Vũ Hoàng Trung và Hoàng Văn Trường. 2011. Đặc điểm ngoại hình và khả năng sản xuất của con lai giữa vịt Cỏ và vịt Triết Giang. Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi, số 33, tr. 1-8
- Nguyễn Hồng Vĩ, Lê Thị Phiên, Hồ Khắc Oánh, Nguyễn Thị Thúy Nghĩa và Đồng Thị Quyên. 2007. Chọn lọc để ổn định năng suất của dòng vịt chuyên trứng Khaki Campbell. Báo cáo khoa học năm 2007, Phần di truyền giống vật nuôi.

Tiếng nước ngoài

- Bui Huu Doan, Pham Kim Dang, Hoang Anh Tuan, Doan Van Soan and Nguyen Hoang Thinh. 2017. Meat production capacity of Sin Cheng ducks in Lao Cai Province, Viet Nam. Proceedings international conference on: Animal production in Southeast Asia: Current status and future. Pp. 78 – 85.
- Elliot, H. A. and Collins, N. E. 1982. Factors affecting ammonia release in broiler litter. Trans. ASAE 25, pp. 413–424.
- Rosenberger, J. K., Fries, P. A., Cloud, S. S. and Wilson, R. A. 1985. In vitro and in vivo Characterization of Avian Escherichia coli. II. Factors Associated with Pathogenicity, Avian Diseases, Vol. 29, No. 4 (Oct. - Dec., 1985), pp. 1094-1107.
- Penelope S. Gibbs, Shana R. Petermann and Richard E. Wooley. 2004. Comparison of Several Challenge Models for Studies in Avian Colibacillosis. Avian Diseases, Dec., 2004, Vol. 48, No. 4, pp. 751-758.

ABSTRACT

Effect of probiotics supplementaion in bedding on production performance of Hoa Lan ducks

This study aimed to investigate the effects of probiotics supplementation in bedding on growth and reproductive performance of Hoa Lan ducks. The study was carried out from 10/2018 to 2/2020 at a duck household in Tien Giang province. 1 day-old ducklings were aranged in 2 groups, in each group there were 50 males and 200 females, 3 repetitions. Group 1 (control group): None supplementation and Group 2 (experimental group): Supplementation of probiotics in bedding. The results showed that during 72 weeks of raising, density of *E.coli* and *Salmonella* were greatly reduced, survival rate of male and female ducks were increased 2.58% và 1.45%, rate of egg-laying was higher 0.87% in the experimental group comparing to the control group. Egg production/hen/52 weeks of laying reached 218.79 egg and higher 3.16 egg than in the control group. The everage of egg weight in experimental group was 72.65g/egg, while 71.88 g/egg in control group. FCR/10egg in experimental group reduced 0.11kg. The rate of embryo and hatching in experimental group showed higher than in control group. The experimental group increased economic efficiency to farmer (8.1%) as compare with control group.

Keywords: *Probiotics, E.coli, Salmonella, FCR/10 eggs, laying rate, Hoa Lan duck*

Ngày phản biện đánh giá: 26/11/2020

Ngày chấp nhận đăng: 22/01/2021

Người phản biện: *Hội đồng Khoa học và Công nghệ giai đoạn 2018-2020 _ Viện Chăn nuôi*