

ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG TANNIN TRONG CHẾ PHẨM SILVAFEED ĐẾN NĂNG SUẤT CHĂN NUÔI GÀ ĐẼ TRỨNG THƯƠNG PHẨM

Nguyễn Đức Điện, Trần Thị Thắm, Lê Ngọc Ánh và Lê Minh Hải

Khoa Chăn nuôi Thú y trường Đại học Tây Nguyên

Tác giả liên hệ: Nguyễn Đức Điện; Email: nddien@ttn.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng của bổ sung tannin (trong chế phẩm Silvafeed) đến hiệu quả chăn nuôi gà đẻ trứng thương phẩm. Thí nghiệm được tiến hành trên 160 gà hậu bị từ 14 đến 17 tuần tuổi và 160 gà đẻ trứng từ 21 đến 24 tuần tuổi gà thương phẩm hướng trứng M15 màu trắng. Gà được phân chia ngẫu nhiên về các nghiệm thức: NT1, NT2, NT3 và NT4 với các mức bổ sung tannin lần lượt là: 0, 300, 450 và 600 g/tấn thức ăn. Kết quả thí nghiệm cho thấy: Bổ sung tannin ở mức 600 g/tấn thức ăn làm tăng đáng kể khả năng sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn đối với gà giai đoạn hậu bị ($P<0,05$). Giai đoạn gà đẻ bổ sung tannin ở mức 600 g/tấn thức ăn làm tăng tỷ lệ đẻ và giảm tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng ($P<0,05$); Các chỉ tiêu pH, âm độ, tổng số vi khuẩn hiếu khí và *E.coli* tổng số trong phân gà đều giảm khi tăng hàm lượng tannin trong khẩu phần.

Từ khoá: Gà đẻ trứng, hiệu quả, tannin, vi khuẩn

ĐẶT VẤN ĐỀ

Tannin là một hợp chất polyphenol có trong thực vật được ứng dụng nhiều trong y học bởi có nhiều tác dụng với sức khỏe: Theo nghiên cứu của viện Linus Pauling và cơ quan an toàn thực phẩm châu Âu (European Food Safety Authority), tannin có tác dụng khử các gốc sinh học tự do và là chất chống oxy hóa. Theo Manach và cs. (2005) và Strick và cs. (2000) đã phát hiện thêm trong trà xanh chứa một thành phần với tên gọi polyphenol E có khả năng hạn chế sự phát triển khối u ung thư ở đường ruột. Một số polyphenol, đặc biệt là từ flavan-3-ol (dạng catechin) có tác dụng ngăn ngừa ảnh hưởng của ung thư.

Trong những năm gần đây, tannin được biết đến là chất có tác dụng kháng khuẩn được sử dụng thay thế kháng sinh trong chăn nuôi nhằm hạn chế sự tồn dư kháng sinh trong thực phẩm gây ảnh hưởng đến sức khỏe của con người. Tannin trong thực vật từ lâu đã được ứng dụng để điều trị tiêu chảy, tác động này càng rõ với các động vật có đường tiêu hóa ngắn như gia cầm. Thí nghiệm của Schiavone và cs. (2008) cho thấy chiết xuất tannin từ cây hạt dẻ giúp cải thiện đáng kể tăng trưởng của gà thịt, và giảm lượng nitơ trong chất độn chuồng giúp bảo vệ môi trường. Elizondo và cs. (2010) đã phát hiện ra khả năng loại trừ các vi khuẩn *Clostridium perfringens* khu trú trong vách ruột của tannin trên heo; Bên cạnh đó, theo Hara và cs. (1995) tannin còn làm thay đổi các sản phẩm chuyển hóa trong phân heo như giảm khí amoniac, giúp giảm mùi hôi, tăng các acid béo chuỗi ngắn có lợi.

Tại Việt Nam, các nghiên cứu về tannin chủ yếu nhằm mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính trên động vật nhai lại: như của Hồ Quang Đồ (2014) nghiên cứu ảnh hưởng của bổ sung các mức tannin trong khẩu phần đến tỷ lệ tiêu hóa, lượng ăn vào và các thông số dịch dạ cỏ của bò; Trần Hiệp và cs. (2016) nghiên cứu việc bổ sung tannin trong chè xanh đến khả năng sản xuất và phát thải khí mêtan từ dạ cỏ của bò sữa; Mai Anh Khoa (2017) nghiên cứu ảnh hưởng của tannin chiết xuất từ thân và lá chè kết hợp với biochar bổ sung vào khẩu phần cơ sở đến tiêu hóa dạ cỏ và lượng methane thải ra trong điều kiện *in vitro*. Gần đây, Nguyễn Hiếu Phương và Dương Duy Đồng (2020) tiến hành nghiên cứu sử dụng tannin để thay thế kháng sinh trong chăn nuôi heo thịt kết quả cho thấy sử dụng tannin thay thế kháng sinh không làm ảnh hưởng đến một số chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất của thịt heo.

Như vậy có thể thấy rằng các nghiên cứu sử dụng tannin trong chăn nuôi tại Việt Nam còn

chưa phổ biến. Mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung tannin thay thế kháng sinh đến khả năng sản xuất của gà đẻ trứng thương phẩm.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

Đối tượng thí nghiệm: Tannin (polyphenols) trong chế phẩm Silvafeed (sản xuất tại Italy). Hàm lượng tannin trong chế phẩm $\geq 75\%$; Gà thương phẩm hướng trứng M15.

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 9/2020 đến tháng 12/2020.

Địa điểm nghiên cứu: Tại trại thực nghiệm trường Đại học Tây Nguyên.

Nội dung nghiên cứu

Ảnh hưởng của tannin đến một số chỉ tiêu sản xuất của gà giai đoạn hậu bị.

Ảnh hưởng của tannin đến một số chỉ tiêu sản xuất của gà giai đoạn đẻ trứng.

Ảnh hưởng của tannin đến một số chỉ tiêu trong phân gà.

Phương pháp nghiên cứu

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm tiến hành trên 160 gà hậu bị từ 14 đến 17 tuần tuổi và 160 gà giai đoạn đẻ trứng từ 21 đến 24 tuần tuổi. Gà được phân ngẫu nhiên về các ô lồng, mỗi lồng 4 con, các lồng được đánh số và chia về 4 nghiệm thức (NT) với các mức bổ sung tannin khác nhau. Gà được nuôi với cùng quy trình chăm sóc và phòng bệnh. Chế phẩm được hoà tan vào nước với tỷ lệ 1g chế phẩm trong 10 ml nước sau đó phun đều lên thức ăn, để khô ngoài không khí sau đó cho vào bao bảo quản, thời gian sử dụng không quá 10 ngày. Sơ đồ bố trí thí nghiệm được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

Nghiệm thức TN	Tổng số gà thí nghiệm	Số lần lặp lại	Lượng bổ sung tannin (g/tấn thức ăn)
Nghiệm thức 1 (NT1)	40	10	0 (Đối chứng)
Nghiệm thức 2 (NT2)	40	10	300
Nghiệm thức 3 (NT3)	40	10	450
Nghiệm thức 4 (NT3)	40	10	600

Các chỉ tiêu theo dõi trên gà giai đoạn hậu bị gồm: sinh trưởng tích lũy, sinh trưởng tuyệt đối, tiêu tốn thức ăn. Khối lượng gà được cân lúc bắt đầu và khi kết thúc thí nghiệm, cân từng cá thể trong 1 lồng sau đó lấy giá trị trung bình, cân bằng cân điện tử SF 400 (Nhật Bản) với sai số $\pm 1g$; Thức ăn được cân ở từng lồng và ghi chép hàng ngày.

$$\text{Sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày)} = \frac{W2 - W1}{T2 - T1}$$

Trong đó: W1: Khối lượng đầu kỳ; W2: Khối lượng cuối kỳ

T1: Thời gian cân đầu kỳ; T2: Thời gian cân cuối kỳ

$$\text{Hệ số chuyển đổi thức ăn} = \frac{\text{Lượng thức ăn ăn vào trong thời gian thí nghiệm (kg)}}{\text{Tổng số tăng khối lượng trong thời gian thí nghiệm (kg)}}$$

Các chỉ tiêu theo dõi trên gà giai đoạn đẻ trứng bao gồm:

$$\text{Tỷ lệ đẻ trứng ở các tuần (\%)} = \frac{\text{Tổng số trứng trong tuần}}{\text{Tổng số thí nghiệm} \times 7} \times 100\%$$

$$\text{Tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng (kg)} = \frac{\text{Lượng thức ăn trong tuần}}{\text{Tổng số trứng thu được trong tuần}} \times 10$$

Khối lượng trứng: Khối lượng trứng được cân bằng cân điện tử Sartorius (độ chính xác là $\pm 0,001$ g)

Chỉ số hình dạng: Được xác định bằng thước kẹp Panme có độ chính xác 0,01 mm để đo đường kính chiều dài và rộng của quả trứng.

$$\text{Chỉ số hình thái} = \frac{\text{Chiều rộng}}{\text{Chiều dài}} \times 100\%$$

Tỷ lệ lòng đỏ, tỷ lệ lòng trắng: Trứng trên phiến kính sẽ được đổ vào rây lọc dứa để lọc phần trắng loãng. Trên rây còn lại phần lòng đỏ và lòng trắng đặc. Dùng cốc thủy tinh đã được cân khối lượng nhẹ nhàng tách lòng đỏ ra khỏi lòng trắng đặc, cân cốc chứa lòng đỏ. Khối lượng lòng đỏ là hiệu số giữa khối lượng cốc chứa lòng đỏ trứng và khối lượng cốc. Sau đó đổ phần lòng đỏ đi và nhẹ nhàng đổ phần lòng trắng đặc vào cốc và đổ lòng trắng loãng vào. Cân khối lượng cốc chứa lòng trắng đặc và lòng trắng loãng. Công thức tính tỷ lệ lòng đỏ và tỷ lệ lòng trắng như sau:

$$\text{Tỷ lệ lòng đỏ (\%)} = \frac{\text{Khối lượng lòng đỏ}}{\text{Khối lượng trứng}} \times 100\%$$

$$\text{Tỷ lệ lòng trắng (\%)} = \frac{\text{Khối lượng lòng trắng}}{\text{Khối lượng trứng}} \times 100\%$$

Ảnh hưởng của tannin đến một số chỉ tiêu trong phân gà: Sau 30 ngày nuôi thí nghiệm tại mỗi thí nghiệm tiến hành đo và phân tích một số chỉ tiêu trong phân gà:

pH của phân: Tiến hành đo trực tiếp trên phân gà mới thải ra vào buổi sáng bằng máy đo pH nhãn hiệu Takemura DM15 (Nhật Bản). Mỗi lồng đo từ 3 đến 5 lần lấy giá trị trung bình. Tiến hành đo tất cả các lồng.

Độ ẩm của phân: Tiến hành thu thập mẫu phân mới thải ra tại các lồng, sau đó được sấy khô bằng máy sấy ở nhiệt độ 105°C trong 12 tiếng. Độ ẩm của phân được tính bằng công thức:

$$\text{Độ ẩm} = (1 - (\text{Khối lượng chất khô} / \text{Khối lượng ban đầu})) \times 100\%.$$

Tổng số vi khuẩn hiếu khí và vi khuẩn *E.coli* trong phân: Tiến hành nuôi cấy và phân lập vi khuẩn bằng phương pháp thường quy trong phòng thí nghiệm Khoa Chăn nuôi Thú y - Trường Đại học Tây Nguyên.

Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học bằng phần mềm Excel 2010 và R. Số

liệu trình bày gồm giá trị trung bình cộng (Mean), sai số chuẩn (SEM) và tỷ lệ (%). So sánh sự sai khác giữa các giá trị trung bình bằng phép thử Tukey với độ tin cậy 95% bằng mô hình phân tích phương sai 1 nhân tố với mô hình xử lý số liệu:

$$y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Trong đó: y_{ij} : là giá trị quan sát, μ là trung bình quần thể, α_i : là mức bổ sung tannin và khẩu phần ($i = 1-4$), ϵ_{ij} là sai số ngẫu nhiên. So sánh sự khai khác giữa các tỷ lệ bằng phương pháp Holm với độ tin cậy 95% bằng kiểm định khi bình phương (χ^2).

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Ảnh hưởng của tannin đến một số chỉ tiêu sản xuất của gà giai đoạn hậu bị

Kết quả đánh giá ảnh hưởng của tannin đến sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà hậu bị tại Bảng 2 cho thấy: lúc bắt đầu thí nghiệm, khối lượng của gà dao động từ 1,14 kg đến 1,20 kg, sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Kết thúc thí nghiệm, khối lượng của gà nuôi ở NT1 là thấp nhất và tăng dần khi tăng hàm lượng tannin trong khẩu phần, khối lượng gà nuôi ở NT4 đạt cao nhất, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Tương tự như vậy, sinh trưởng tuyệt đối của gà cũng tăng dần khi tăng hàm lượng tannin trong khẩu phần, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Mặc dù đây là giai đoạn cho ăn hạn chế nên tăng khả năng sinh trưởng của gà ở giai đoạn này không có nhiều giá trị trong sản xuất, tuy nhiên từ kết quả thí nghiệm có thể thấy rằng khi tăng hàm lượng tannin từ 300 g đến 600 g/tấn thức ăn làm tăng khả năng sinh trưởng của gà M15.

Bảng 2. Ảnh hưởng của tannin đến một số chỉ tiêu sản xuất của gà hậu bị

Chỉ tiêu	NT1	NT2	NT3	NT4	SEM	P
Khối lượng bắt đầu thí nghiệm (kg)	1,16	1,20	1,19	1,14	0,023	0,26
Khối lượng kết thúc thí nghiệm (kg)	1,45 ^c	1,55 ^{bc}	1,59 ^{ab}	1,68 ^a	0,031	0,00
Sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày)	10,36 ^d	12,50 ^c	14,29 ^b	19,29 ^a	0,327	0,00
Hiệu quả sử dụng thức ăn (kg TA/kg tăng khối lượng)	9,51 ^a	6,76 ^b	7,70 ^b	7,17 ^b	0,287	0,00

Ghi chú: NT1: Không bổ sung; NT2: Bổ sung 300g; NT3: Bổ sung 450g; NT4: Bổ sung 600g; Theo hàng, các giá trị có chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa ($P < 0,05$)

Kết quả nghiên cứu về hệ số chuyển hoá thức ăn cho thấy, hệ số chuyển hoá thức ăn của gà ở nghiệm thức đối chứng là cao nhất đạt 9,51 kg thức ăn/kg tăng khối lượng và cao hơn hẳn hệ số chuyển hoá thức ăn của gà nuôi ở các nghiệm thức được bổ sung tannin, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Hệ số chuyển hoá thức ăn của gà nuôi ở các mức 300, 450 và 600 g/tấn thức ăn dao động từ 6,76 đến 7,70 kg thức ăn/kg tăng khối lượng. Sự sai khác về hệ số chuyển hoá thức ăn ở 3 nghiệm thức này không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

Nguyên nhân dẫn đến điều này là do tannin ở liều lượng nhất định có tác dụng làm săn niêm mạc ruột và làm giảm nhu động ruột, chính điều này đã làm cho thời gian của thức ăn nằm trong đường tiêu hoá lâu hơn làm tăng khả năng hấp thu chất dinh dưỡng trong hệ tiêu hoá của vật nuôi từ đó làm tăng hiệu quả sử dụng thức ăn.

Ảnh hưởng của tannin đến một số chỉ tiêu sản xuất của gà giai đoạn đẻ trứng

Chúng tôi tiến hành đánh giá ảnh hưởng của tannin đến các chỉ tiêu sinh sản: Tỷ lệ đẻ, tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng (Bảng 3) và một số chỉ tiêu chất lượng trứng (Bảng 4).

Bảng 3. Ảnh hưởng của bổ sung tannin đến một số chỉ tiêu sinh sản

Tuần tuổi	Chỉ tiêu	NT1	NT2	NT3	NT4	SEM	P
21	Số trứng đẻ ra trong tuần (quả)	70	69	77	104	-	-
	Tỷ lệ đẻ (%)	25,00 ^b	24,49 ^b	27,55 ^{ab}	37,24 ^a	-	0,00
	Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng (kg)	2,96 ^{ab}	3,06 ^a	2,87 ^b	2,26 ^c	0,06	0,02
22	Số trứng đẻ ra trong tuần (quả)	97	79	100	121	-	-
	Tỷ lệ đẻ (%)	34,69 ^{ab}	28,06 ^a	35,71 ^{ab}	43,37 ^a	-	0,00
	Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng (kg)	2,35 ^b	3,22 ^a	2,43 ^b	1,88 ^c	0,06	0,00
23	Số trứng đẻ ra trong tuần (quả)	124	134	140	156	-	-
	Tỷ lệ đẻ (%)	44,39	47,96	50,00	55,61	-	0,05
	Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng (kg)	2,07 ^a	1,81 ^{ab}	1,66 ^b	1,38 ^c	0,07	0,00
24	Số trứng đẻ ra trong tuần (quả)	140	144	146	149	-	-
	Tỷ lệ đẻ (%)	50,00	51,53	52,04	53,06	-	0,89
	Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng (kg)	1,79 ^a	1,53 ^{ab}	1,52 ^{ab}	1,49 ^b	0,06	0,00
Tính chung	Tổng số trứng đẻ ra (quả)	431	426	463	530	-	-
	Tỷ lệ đẻ (%)	38,5 ^b	38,0 ^b	41,3 ^b	47,3 ^a	-	0,00
	Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng (kg)	2,19 ^a	2,18 ^a	1,98 ^a	1,70 ^b	0,07	0,00

Ghi chú: NT1: Không bổ sung; NT2: Bổ sung 300g; NT3: Bổ sung 450g; NT4: Bổ sung 600g; Theo hàng, các giá trị có chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa ($P < 0,05$)

Tỷ lệ đẻ tăng dần qua các tuần tuổi: Ở tuần tuổi 21, tỷ lệ đẻ dao động từ 24,49% đến 37,24%. Đến 24 tuần tuổi, tỷ lệ đẻ của các NT đã đạt trên 50% (từ 50% - 53,06%). Tỷ lệ đẻ trung bình ở giai đoạn 21 đến 24 tuần tuổi đạt từ 38% đến 47,3%, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Tính chung cho toàn thí nghiệm, tỷ lệ đẻ ở nghiệm thức 4 là cao nhất (47,3%) và tỷ lệ đẻ ở nghiệm thức 2 là thấp nhất (38,0%). Từ kết quả trên, ta thấy khi bổ sung tannin vào khẩu phần ăn cho gà đẻ đã cải thiện được năng suất đẻ trứng của gà. Khi bổ sung 600 g tannin/tấn thức ăn làm tỷ lệ đẻ tăng lên so với không bổ sung tannin vào khẩu phần ăn và bổ sung 300 g, 450 g / tấn thức ăn. Kết quả đánh giá tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng cho thấy: Tiêu tốn thức ăn ở nghiệm thức NT1 không bổ sung tannin vào khẩu phần ăn là cao nhất (2,19 kg) và ở nghiệm thức NT4 bổ sung 600 g tannin/ tấn thức ăn là thấp nhất (1,70 kg); Ở 2 nghiệm thức NT2 và NT3 giá trị này lần lượt là 2,18 và 1,98 kg, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Như vậy, càng tăng lượng tannin trong khẩu phần thì càng tăng hiệu quả sử dụng thức ăn đẻ gà đẻ ra 10 quả trứng. Nguyên nhân dẫn đến điều này được Redondo và cs. (2014) chỉ ra rằng tannin có nguồn gốc thực vật được sử dụng với liều lượng phù hợp có thể cải thiện năng suất vật nuôi, tăng cường sức khỏe, ức chế vi khuẩn có hại và do đó, có thể được sử dụng để thay thế kháng sinh trong khẩu phần ăn của gia cầm.

Kết quả Bảng 4 cho thấy: Khối lượng trứng gà nuôi ở các nghiệm thức dao động từ 53,50 đến 55,00 g. Tuy nhiên, sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Chỉ số hình dạng thường được quan tâm nhiều trong ấp trứng còn trong trứng thương phẩm thì ít quan trọng hơn. Tuy nhiên, chỉ số hình dạng cũng góp phần thể hiện tình trạng sức khỏe của gà, chỉ số hình dạng của trứng bình thường nằm trong khoảng 74 - 85. Từ bảng trên, ta thấy chỉ số hình

dạng của các nghiệm thức tương đương nhau và nằm trong khoảng 77,35 - 77,69. Như vậy, chứng tỏ trứng trong thí nghiệm có chỉ số hình dạng bình thường và sự khác biệt khi bổ sung tannin vào khẩu phần không có ý nghĩa trong thống kê ($P > 0,05$).

Bảng 4. Ảnh hưởng của tannin đến một số chỉ tiêu chất lượng trứng gà

Chỉ tiêu	NT1	NT2	NT3	NT4	SEM	P
Khối lượng trứng (g)	53,50	55,00	54,90	54,90	1,47	0,87
Chỉ số hình dạng (%)	77,69	77,35	77,63	77,68	0,98	0,82
Tỷ lệ lòng đỏ (%)	25,89 ^b	25,20 ^b	27,10 ^a	27,24 ^a	1,02	0,04
Tỷ lệ lòng trắng (%)	68,02 ^a	68,38 ^a	64,58 ^b	65,88 ^b	1,21	0,04

Ghi chú: NT1: Không bổ sung; NT2: Bổ sung 300g; NT3: Bổ sung 450g; NT4: Bổ sung 600g; Theo hàng, các giá trị có chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa ($P < 0,05$)

Sự khác biệt về tỷ lệ lòng đỏ của trứng gà nuôi ở các lô thí nghiệm cũng có sự khác biệt và có ý nghĩa ($P < 0,05$). Tỷ lệ lòng đỏ của nghiệm thức 2 là thấp nhất (25,20%), tỷ lệ lòng đỏ của nghiệm thức 3 và 4 khi bổ sung 450 g và 600 g tannin/ tấn thức ăn lần lượt là 27,10%; 27,24% cao hơn nghiệm thức không bổ sung tannin vào khẩu phần ăn và bổ sung 300 g tannin/ tấn thức ăn. Tỷ lệ lòng trắng cũng có sự khác biệt khi bổ sung tannin ở các mức khác nhau ($P < 0,05$). Tỷ lệ lòng trắng ở các NT1, NT2, NT3, NT4 lần lượt như sau: 68,02%; 68,38%; 64,58%; 65,88%, sự sai khác này có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,05$). Như vậy, khi bổ sung tannin ở các mức 450 g; 600 g/ tấn thức ăn sẽ làm tăng tỷ lệ lòng đỏ và giảm tỷ lệ lòng trắng so với không bổ sung tannin vào khẩu phần ăn và bổ sung 300g tannin/ tấn thức ăn. Mặc dù trong điều kiện thí nghiệm chúng tôi không phân tích thành phần dinh dưỡng của trứng, nhưng việc làm tăng tỷ lệ lòng đỏ cũng làm tăng giá trị cảm quan đối với trứng gà.

Ảnh hưởng của các mức bổ sung tannin đến một số chỉ tiêu vi sinh vật và môi trường trong phân gà

Bảng 5. Ảnh hưởng của tannin đến một số chỉ tiêu môi trường và vi sinh vật (VSV) trong phân gà giai đoạn hậu bị

Chỉ tiêu	NT1	NT2	NT3	NT4	SEM	P
pH phân	6,10 ^a	6,05 ^a	6,01 ^a	5,62 ^b	0,13	0,02
Độ ẩm của phân (%)	76,76	77,37	74,61	74,01	1,91	0,88
Tổng số VSV hiếu khí ($\times 10^{11}$ CFU/g)	5,14 ^a	3,15 ^{ab}	2,94 ^b	2,36 ^c	0,35	0,00
Tổng số <i>E.coli</i> ($\times 10^6$ CFU/g)	21,67 ^a	5,43 ^b	5,33 ^b	2,53 ^c	0,68	0,00

Ghi chú: NT1: Không bổ sung; NT2: Bổ sung 300g; NT3: Bổ sung 450g; NT4: Bổ sung 600g; Theo hàng, các giá trị có chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa ($P < 0,05$)

Kết quả Bảng 5 cho thấy: giá trị pH của phân gà giảm dần khi tăng hàm lượng tannin trong khẩu phần, giá trị pH giảm từ 6,10 ở NT1 xuống còn 5,62 ở NT4, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Độ ẩm của phân cũng có xu hướng giảm dần khi tăng hàm lượng tannin trong khẩu phần, tuy nhiên sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Số lượng vi khuẩn hiếu khí trong phân gà nuôi ở các nghiệm thức NT1, NT2, NT3 và NT4 lần lượt là $5,14 \times 10^{11}$; $3,15 \times 10^{11}$; $2,94 \times 10^{11}$ và $2,36 \times 10^{11}$ CFU/g phân, sự sai khác này có ý nghĩa thống

kê ($P < 0,05$). Tổng số vi khuẩn *E.coli* trong phân gà nuôi ở các nghiệm thức NT1, NT2, NT3 và NT4 lần lượt là $21,67 \cdot 10^6$; $5,43 \cdot 10^6$; $5,33 \cdot 10^6$ và $2,53 \cdot 10^6$ CFU/g phân, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Bảng 6. Ảnh hưởng của tannin đến một số chỉ tiêu môi trường và vi sinh vật trong phân gà giai đoạn đẻ trứng

Chỉ tiêu	NT1	NT2	NT3	NT4	SEM	P
pH phân	6,01 ^a	6,07 ^a	6,01 ^a	5,84 ^b	0,06	0,01
Độ ẩm của phân (%)	77,29 ^a	77,61 ^a	73,25 ^b	72,64 ^b	1,32	0,02
Tổng số VSV hiếu khí ($\cdot 10^{11}$ CFU/g)	15,3 ^a	13,4 ^a	4,12 ^b	1,26 ^b	0,37	0,00
Tổng số <i>E.coli</i> ($\cdot 10^6$ CFU/g)	21,87 ^a	6,46 ^b	4,96 ^b	4,33 ^b	0,96	0,00

Ghi chú: NT1: Không bổ sung; NT2: Bổ sung 300g; NT3: Bổ sung 450g; NT4: Bổ sung 600g; Theo hàng, các giá trị có chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa ($P < 0,05$)

Kết quả nghiên cứu tại Bảng 6 cho thấy: giá trị pH ở nghiệm thức NT4 là thấp nhất (5,84); Các nghiệm thức NT1, NT2, NT3 giá trị pH lần lượt là 6,01; 6,07; 6,01. Như vậy khi bổ sung 600 g tannin/ tấn thức ăn sẽ làm giảm pH trong phân và sự sai khác của nghiệm thức này so với 3 nghiệm thức còn lại là có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Nguyên nhân làm pH trong phân thấp là do tannin vào trong ruột sẽ bị thủy phân thành acid gallic, acid quinic (Patra và cs., 2011), dẫn tới nồng độ acid trong ruột tăng lên làm pH trong ruột giảm và pH trong phân giảm. Ngoài ra, tannin còn liên kết với protein nước bọt giàu proline, tạo thành phức hợp có tính acid. Việc giảm pH cũng có tác dụng giảm mùi hôi và tăng khả năng diệt vi khuẩn trong phân của gà.

Độ ẩm trong phân có sự chênh lệch rõ rệt giữa các nghiệm thức: NT1 là 77,29% tương đương với NT2 là 77,61%. Hai giá trị này cao hơn so với độ ẩm trong phân gà nuôi ở NT3 là 73,25% và NT4 là 72,64%. Sự sai khác này có ý nghĩa trong thống kê ($P < 0,05$). Nguyên nhân dẫn đến điều này do tannin có tác dụng làm se niêm mạc ruột làm giảm tốc độ nhu động của ruột, giảm tốc độ di chuyển của thức ăn qua đường ruột, qua đó thức ăn được tiêu hóa và hấp thu tốt hơn, giảm hiện tượng đi phân lỏng, giúp con vật đi phân khuôn. Trong một nghiên cứu khác của Rezar và Salobir (2014) cũng chỉ ra rằng việc bổ sung tannin trong khẩu phần ăn của gà làm cho lượng chất khô trong phân tăng lên.

Tổng số VSV hiếu khí trong phân gà có sự chênh lệch rất lớn. Ở NT1, tổng số VSV hiếu khí là $15,3 \cdot 10^{11}$ CFU/g, ở NT4 giá trị này giảm hẳn còn $1,26 \cdot 10^{11}$ CFU/g, các NT2 và NT3 lần lượt là $13,4 \cdot 10^{11}$ CFU/g và $4,12 \cdot 10^{11}$ CFU/g. Từ kết quả trên cho thấy, khi bổ sung tannin vào khẩu phần ăn thì tổng số VSV hiếu khí trong phân giảm, điều này cho thấy tannin có tác dụng ức chế hoạt động của vi khuẩn, làm giảm lượng vi khuẩn hiếu khí trong phân. Tổng số vi khuẩn *E.coli* giảm rõ rệt khi bổ sung tannin vào trong khẩu phần ăn của gà. Ở NT1 tổng số vi khuẩn *E.coli* là $21,87 \cdot 10^6$ CFU/g, các nghiệm thức NT2 và NT3 lần lượt là $6,46 \cdot 10^6$ và $4,96 \cdot 10^6$ CFU/g, thấp nhất ở NT4 là $4,33 \cdot 10^6$ CFU/g. Sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Các hoạt động kháng khuẩn của tannin từ lâu đã được công nhận và độc tính của tannin đối với vi khuẩn, nấm và nấm men đã được xem xét (Scalbert, 1991). Các cơ chế được đề xuất cho đến nay để giải thích hoạt động kháng khuẩn của tannin bao gồm ức chế các enzym vi

sinh vật ngoại bào, tức đoạt cơ chất cần thiết cho sự phát triển của vi sinh vật, tác động trực tiếp lên quá trình trao đổi chất của vi sinh vật thông qua ức chế quá trình phosphoryl hóa oxy hóa, tức bỏ các ion kim loại hoặc tạo phức với màng tế bào của vi khuẩn gây ra những thay đổi hình thái của thành tế bào và tăng tính thấm của màng (Scalbert, 1991; Liu và cs., 2013). Các bằng chứng đã chỉ ra rằng màng tế bào vi sinh vật là vị trí chính của hoạt động ức chế của tannin (McAllister và cs., 2005, Liu và cs., 2013) thông qua sự tập hợp tế bào và phá vỡ các chức năng của màng tế bào. Theo Jamroz và cs. (2009) báo cáo rằng 1000 mg / kg tannin hạt dẻ ngọt làm giảm số lượng vi khuẩn *E. coli* và Coliforms trong ruột non vào ngày 28.

Từ kết quả Bảng 5 và 6 có thể thấy rằng, việc bổ sung tannin vào khẩu phần làm giảm pH, giảm độ ẩm và giảm số lượng vi khuẩn trong phân gà.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết luận

Bổ sung tannin ở mức 600g / tấn thức ăn làm tăng khả năng sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà giai đoạn hậu bị. Trên gà giai đoạn đẻ trứng, bổ sung tannin ở mức 600 g/tấn thức ăn sẽ làm tăng tỷ lệ đẻ, giảm tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng, tăng tỷ lệ lòng đỏ và giảm tỷ lệ lòng trắng. Các chỉ tiêu: pH, ẩm độ, tổng số vi khuẩn hiếu khí và tổng số vi khuẩn *E.coli* đều giảm khi bổ sung tannin vào khẩu phần.

Đề nghị

Tiếp tục nghiên cứu các mức bổ sung cao hơn tới năng suất sinh sản của gà đẻ trứng thương phẩm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

- Hồ Quảng Đồ. 2014. Ảnh hưởng của bổ sung các mức tanin trong khẩu phần đến tỷ lệ tiêu hóa, lượng ăn vào và các thông số dịch dạ cỏ của bò. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, Số Nông nghiệp 2014, tr. 13-17.
- Trần Hiệp, Phạm Kim Đăng, Nguyễn Ngọc Bằng và Chu Mạnh Thắng. 2016. Ảnh hưởng của việc bổ sung tanin trong chè xanh đến khả năng sản xuất và phát thải khí mêtan từ dạ cỏ của bò sữa. Tạp chí KH Nông nghiệp Việt Nam, tập 14, số 4, tr. 579-589.
- Mai Anh Khoa. 2017. Ảnh hưởng của tannin chiết xuất từ thân và lá chè kết hợp với biochar bổ sung vào khẩu phần cơ sở đến tiêu hóa dạ cỏ và lượng methane thải ra trong điều kiện in vitro. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, 101, 2017.
- Nguyễn Hiếu Phương và Dương Duy Đồng. 2020. Thay thế kháng sinh bằng chế phẩm tannin (polyphenol) trong thức ăn heo thịt. <http://nhachannuoi.vn/>

Tiếng nước ngoài

- Elizondo, A. M., Mercado, E. C., Rabinovitz, B. C. and Fernandez, M. E. 2010. Effect of tannins on the *in vitro* growth of *Clostridium perfringens*. *Veterinary Microbiology*, 145, pp. 308-314
- Hara, H., Orita, N., Hatano, S., Ichikawa, H., Hara, Y. and Matsumoto, N. 1995. Effect of tea polyphenols on fecal flora and fecal metabolic products of pigs. *J. Veter. Med. Sci.* 57, pp. 45–49.
- Jamroz, D., Wiliczkiwicz, A., Skorupińska, J., Orda, J., Kuryszko, J. and Tschirch, H. 2009. Effect of sweet chestnut tannin (SCT) on the performance, microbial status of intestine and histological characteristics of intestine wall in chickens. *Br. Poult. Sci.* 50, pp. 687–699

- Manach, C., Williamson, G., Morand, C., Scalbert, A. and Rémésy, C. 2005. Bioavailability and bioefficacy of polyphenols in humans. I. Review of 97 bioavailability studies. *American Journal of Clinical Nutrition*. 81, 230S–242S
- McAllister, T. A., Martinez, T., Bae, H. D., Muir, A. D., Yanke, L. J. and Jones, G. A. 2005. Characterization of condensed tannins purified from legume forages: chromophore production, protein precipitation, and inhibitory effects on cellulose digestion. *J. Chem Ecol*, 31 (9), p. 2049
- Liu, X. L., Hao, Y. Q., Jin, L., Xu, Z. J., McAllister, T. A. and Wang, Y. 2013. Anti-*Escherichia coli* O157: H7 properties of purple prairie clover and sainfoin condensed tannins. *Molecules*, 18 (2013), pp. 2183-2199
- Redondo, L. M., Chacana, P. A., Dominguez, J. E. and Miyakawa, M. E. D. F. 2014. Perspectives in the use of tanins as alternative to antimicrobial growth promoter factors in poultry. *Front. Microbiol.*
- Rezar, V. and Salobir, J. 2014. Effects of tannin-rich sweet chestnut (*Castanea sativa* mill.) wood extract supplementation on nutrient utilisation and excreta dry matter content in broiler chickens. *Poult. Science*, 78.
- Schiavone, A., Guo, K., Tassone, S., Gasco, L., Hernandez, E., Denti, R. and Zoccarato, I. 2008. Effects of a Natural Extract of Chestnut Wood on Digestibility, Performance Traits, and Nitrogen Balance of Broiler Chicks. *Poultry Science* 87, pp. 521–527
- Scalbert, A. 1991. Antimicrobial properties of tanins. *Phytochemistry*, 30, pp. 3875–3883.
- Strick, R., Strissel, P. L., Borgers, S., Smith, S. L., Rowley, J. D., Strissel, P. L., Borgers, S., Smith, S. L. and Rowley, J. D. 2000. Dietary bioflavonoids induce cleavage in the MLL gene and may contribute to infant leukemia. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 97 (9): 4790–5.
- Patra, A. K. and Saxena, J. 2011. Exploitation of dietary tannins to improve rumen metabolism and ruminant nutrition. *J Sci Food Agric*, 91, pp. 24–37

ABSTRACT

Effects of tannin supplementation in Silvaeed preparations on the productivity of commercial laying hens

The study was carried out to evaluate the effect of tannin supplementation (in Silvaeed inoculum) on the efficiency of laying hens. The experiment was conducted on 160 hens from 14 to 17 weeks of age and 160 laying hens from 21 to 24 weeks of age of the hens lay white feathered (M15). Chickens were randomly assigned to treatments: NT1, NT2, NT3 and NT4 with supplement levels of tannin, respectively: 0, 300, 450 and 600 g/ton of feed. The results showed that: Tannin supplementation at 600 g/ton of feed significantly increased growth performance and feed efficiency for hens ($P < 0.05$). For laying hens, supplementing with tannin at 600 g/ton of feed increases the laying rate and reduces feed consumption per 10 eggs ($P < 0.05$); The indicators of pH, humidity, total aerobic bacteria and total *E. coli* in chicken manure all decreased with increasing tannin content in feed.

Keyword: *Laying hens, efficiency, tannin, bacteria*

Ngày nhận bài: 23/7/2021

Ngày phân biện đánh giá: 02/8/2021

Ngày chấp nhận đăng: 31/8/2021

Người phân biện: *TS. Lê Thị Nga*