

ẢNH HƯỞNG CỦA TANNIN TRONG KHẨU PHẦN ĂN ĐẾN KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG VÀ HIỆU QUẢ SỬ DỤNG THỨC ĂN CỦA GÀ LAI F1 (HỒ × LƯƠNG PHƯỢNG)

Hán Quang Hạnh¹, Hà Xuân Bộ^{1*}, Lê Văn Khoa², Nguyễn Thị Thọ², Đỗ Đức Lực¹

¹Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

²Công ty Dinh dưỡng Ánh Dương Khang

*Tác giả liên hệ: hxbo@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 22.01.2024

Ngày chấp nhận đăng: 15.09.2024

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm xác định ảnh hưởng của tannin trong khẩu phần đến khả năng sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của con lai giữa trống Hồ và mái Lương Phượng giai đoạn từ 1 ngày tuổi đến 15 tuần tuổi. Thí nghiệm được thực hiện tại trại thực nghiệm Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam từ tháng 10/2022 đến tháng 1/2023. Tổng số 120 con (60 gà trống và 60 gà mái) được chia ngẫu nhiên vào 4 lô: thí nghiệm 1 (CT1: 0,3g tannin/kg thức ăn) và 2 (CT2: 0,5g tannin/1 kg thức ăn), đối chứng dương (CT3: 1g Tylosin/kg thức ăn) và đối chứng âm (CT4: 0g tannin và 0g Tylosin). Thí nghiệm được thực hiện từ lúc gà 1 ngày tuổi đến 15 tuần tuổi. Kết quả cho thấy: So với đối chứng dương và đối chứng âm, bổ sung tannin vào khẩu phần ăn của gà ở các lô thí nghiệm 1 và 2 đã tăng được khối lượng cơ thể lúc 15 tuần tuổi từ 20,47 đến 24,14%, giảm được từ 0,69 đến 0,73kg tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng. Bổ sung chế phẩm tannin vào khẩu phần có thể cải thiện được khả năng sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn của gà HLP.

Từ khóa: Gà thịt lông màu, sinh trưởng, tannin.

Effects of Dietary Tannin on Growth Performance and Feed Utilization of Crossbred F₁ (Ho × Luong Phuong) Chickens

ABSTRACT

The study was conducted to evaluate the effects of supplementing tannin in the diet on growth performance and feed conversion ratio of Ho x Luong Phuong hybrid chickens from the birth to 15 weeks of age. The experiment was carried out at experimental farm of Faculty of Animal Science, Vietnam National University of Agriculture from October 2022 to January 2023. A total of 120 chickens (60 males and 60 females) were randomly assigned to 4 treatments, including treatment 1 (CT1: 0.3g of tannin/kg feed), treatment 2 (CT2: 0.5g of tannin/kg feed), positive control (CT3: 1g Tylosin/kg feed), and negative control (CT4: 0g of tannin and 0g Tylosin). Experiments were carried out from one day old to 15 weeks of age of chickens. The results showed that in comparison with the negative and positive control, the supplementation of tannin in the diets (treatment 1 and 2) increased the body weights at 15 weeks of age by 20.47 to 24.14% and reduced FCR by 0.69 and 0.73kg, respectively. Adding tannin to the diet of crossbred chickens Ho x Luong Phuong could improve growth performance and feed utilization efficiency.

Keywords: Colored chickens, growth performance, tannin.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tannin được coi là một trong những chất có tác dụng kháng khuẩn, chống oxy hoá và kháng viêm (Huang & cs. 2018) nên thường được sử dụng trong việc điều trị hội chứng tiêu chảy trên người và động vật. Tannin được chia thành

hai loại chính đó là tannin dạng thủy phân hoặc dạng ngưng tụ (Ma & cs. 2021) và tannin dạng cô đặc (Canibe & cs. 2022). Tannin dạng thủy phân khi bổ sung vào khẩu phần ăn ở mức thấp sẽ giảm nhu động ruột, giảm tốc độ thức ăn đi qua ruột non, thức ăn được tiêu hoá, hấp thu tốt hơn, giảm tình trạng phân lỏng và cải thiện về

khả năng sinh trưởng, tăng lượng thức ăn thu nhận, giảm tiêu tốn thức ăn, đồng thời giảm mùi hôi chuồng nuôi và cải thiện môi trường (Yang & cs., 2017; Girard & cs., 2018; Choi & cs., 2022). Tannin thủy phân có khả năng tạo ra giá trị pH đường ruột phù hợp cho các vi sinh vật có lợi phát triển như *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*. Tannin chiết xuất từ gỗ cây hạt dẻ có khả năng ức chế các loại vi khuẩn Gram âm, Gram dương và *Clostridium* (Xu & cs., 2023; Choi & cs., 2022; Mannelli & cs., 2019; Jamroz & cs., 2009). Tăng cường khả năng miễn dịch, kháng viêm và tăng tính chống oxy hoá (Xu & cs., 2023; Liu & cs., 2020). Vì vậy, việc sử dụng chế phẩm chứa tannin thủy phân bổ sung trong khẩu phần ăn nhằm thay thế kháng sinh nhằm tìm ra những giải pháp kỹ thuật để nâng cao khả năng sản xuất, chất lượng sản phẩm phục vụ cho phát triển chăn nuôi bền vững và góp phần bảo vệ sức khỏe người tiêu dùng.

Sử dụng tannin được chiết xuất từ gỗ của cây hạt dẻ ở dạng thủy phân bổ sung vào khẩu phần ăn cho gà đã được đề cập đến trong nhiều nghiên cứu trước đây như của Xu & cs. (2023); Choi & cs. (2022); Mannelli & cs. (2019); Jamroz & cs. (2009). Kết quả công bố của Huang & cs. (2018); Farahat & cs. (2017); Gambacorta & cs. (2016) cho thấy, khi nghiên cứu bổ sung 3% tannin trong khẩu phần có thể cải thiện được sức khoẻ đường tiêu hoá và khả năng tiêu hoá của gà thịt. Tuy nhiên, các nghiên cứu trên chỉ tập trung nghiên cứu trên gà thịt lông trắng và thời gian nghiên cứu trong giai đoạn từ 1 đến 42 ngày tuổi. Tại Việt Nam, gần đây cũng đã có nghiên cứu bổ sung bột trà xanh trong khẩu phần ăn đến khả năng sinh trưởng, chất lượng thịt, hàm lượng cholesterol trong máu của gà thịt lông màu giai đoạn từ 2 đến 15 tuần tuổi (Nguyen Hoang Thinh & cs., 2018). Tuy nhiên, ở Việt Nam chưa có nghiên cứu nào đề cập đến ảnh hưởng của tannin được chiết xuất từ gỗ cây hạt dẻ ở dạng thủy phân bổ sung trong khẩu phần đến khả năng sản xuất của gà lai Hồ × Lương Phượng (HLP) giai đoạn từ 1 ngày tuổi đến 15 tuần tuổi.

Nghiên cứu được tiến hành nhằm xác định ảnh hưởng của tannin được chiết xuất từ gỗ cây

hạt dẻ đến khả năng sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà lai HLP nhằm cung cấp cơ sở khoa học cho việc thay thế sử dụng kháng sinh tổng hợp trong chăn nuôi gà và cải thiện được khả năng sản xuất của gà thịt lông màu.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Gà lai HLP từ một ngày tuổi được nuôi tại trại chăn nuôi của Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam từ tháng 10 năm 2022 đến tháng 1 năm 2023. Tannin chiết xuất từ gỗ cây hạt dẻ được sản xuất bởi công ty SilvaTeam (Italy) với tên thương mại Silvaeed (hàm lượng tannin chiếm đến 75%) và Công ty Dinh dưỡng Ánh Dương Khang nhập khẩu.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được thiết kế theo mô hình một yếu tố khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh với yếu tố thí nghiệm chính là mức bổ sung tannin và yếu tố khối là tính biệt. Tổng số 120 gà lai HLP (60 trống và 60 mái) được chọn trống mái theo phương pháp kiểm tra lỗ huyết, đeo số chân từ 1 ngày tuổi và chia ngẫu nhiên về 4 công thức: thí nghiệm (CT1: bổ sung mức 0,3 g/kg thức ăn và CT2: bổ sung 0,5 g/kg thức ăn), đối chứng dương (CT3: 1g kháng sinh Tylosin/kg thức ăn) và đối chứng âm (CT4: không bổ sung tannin và không bổ sung kháng sinh).

Thành phần nguyên liệu phối trộn thức ăn và giá trị dinh dưỡng khẩu phần ăn cho gà thí nghiệm giai đoạn 1-4 tuần tuổi và 5-15 tuần tuổi được trình bày ở bảng 1. Giá trị dinh dưỡng khẩu phần ăn cho gà thí nghiệm phân tích tại Phòng Thí nghiệm trung tâm Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) của Bộ Khoa học và Công nghệ. Vật chất khô, protein thô, Ca, P, chất béo và xơ thô được phân tích theo các TCVN tương ứng TCVN 4326:2001; TCVN4328:2007; TCVN1526-1:2007; TCVN1525:2001; TCVN4331:2001 và TCVN4329:2007. Giá trị năng lượng trao đổi (kcal/kg DM) được xác định bằng phương trình hồi quy theo Lã Văn Kính (2003).

Bảng 1. Thành phần nguyên liệu khi phối trộn

Thành phần nguyên liệu (%)	1-4 tuần tuổi	5-15 tuần tuổi
Ngô	35,00	35,10
Khô đỗ tương	17,90	11,60
Tám gạo	27,90	36,20
Cám gạo	4,80	4,80
Bột cá	12,50	10,40
Premix vitamin	0,40	0,40
Premix khoáng	0,50	0,50
CaCO ₃	0,49	0,49
DCP	0,51	0,51
<i>Giá trị dinh dưỡng</i>		
DM	86,84	89,10
CP	22,14	18,10
EE	4,60	4,01
CF	2,22	3,65
Ash	5,10	8,24
ME (kcal/kg)	3.027	3.000

Ghi chú: DM: vật chất khô, CP: protein thô, CF: xơ thô, EE: mỡ tổng số, Ash: khoáng tổng số và ME: năng lượng trao đổi (kcal/kg DM).

Gà thí nghiệm được tiêm đầy đủ các loại vaccin phòng các bệnh bao gồm: Marek, Newcastle, Gumboro và H5N1. Gà được nuôi theo phương thức nuôi nhốt, mỗi công thức thí nghiệm được nuôi trong lồng với kích thước 1 × 0,6 × 0,5m. Mật độ nuôi 3 con gà/lồng, nuôi riêng theo tính biệt và mỗi công thức có 10 lồng (5 lồng gà trống và 5 lồng gà mái). Trong lồng nuôi có máng ăn, máng uống bằng nhựa. Gà con 1 ngày tuổi đến 4 tuần tuổi được sưởi bằng đèn điện. Gà ở các lô thí nghiệm được cho ăn tự do.

Các chỉ tiêu theo dõi về khả năng sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn được đánh giá theo phương pháp của Bùi Hữu Đoàn & cs. (2011). Sinh trưởng tích lũy được xác định bằng cách cân khối lượng từng cá thể gà vào buổi sáng trước khi cho ăn, cân lặp lại hàng tuần với cùng thời điểm bằng cân điện tử (giai đoạn từ 1 ngày tuổi đến 4 tuần tuổi) và bằng cân đồng hồ (Nhơn Hoà, loại 5kg, sai số 20g) giai đoạn từ 5 đến 15 tuần tuổi. Tăng khối lượng (g/ngày) được tính dựa trên khối lượng đầu kỳ và cuối kỳ. Tiêu tốn thức ăn (kg) được xác định bằng tổng

lượng thức ăn thu nhận chia cho tổng khối lượng gà tăng lên trong giai đoạn theo dõi (khối lượng cuối kỳ – khối lượng đầu kỳ).

2.3. Xử lý thống kê

Số liệu được xử lý bằng phần mềm R 4.2.2 (R Core Team, 2022). Các tham số thống kê mô tả được xác định gồm: Dung lượng mẫu (n), trung bình (Mean), độ lệch chuẩn (SD). Phân tích phương sai hai nhân tố (two-way ANOVA), so sánh cặp các giá trị trung bình bằng phép so sánh Tukey ở mức ý nghĩa 5% bằng phần mềm R để đánh giá ảnh hưởng của nghiệm thức và tính biệt đến các chỉ tiêu về khả năng sinh trưởng, lượng thức ăn tiêu thụ và tiêu tốn thức ăn của gà HLP theo mô hình thống kê: $y_{ijk} = \mu + T_j + S_k + T_j \times S_k + e_{ijk}$. Trong đó: y_{ijk} : Giá trị quan sát; μ : Giá trị trung bình; T_j : Ảnh hưởng của nghiệm thức thứ j^{th} ($j = 4$: CT1, CT2, CT3 và CT4); S_k : Ảnh hưởng của yếu tố khối là tính biệt thứ k^{th} ($k = 2$: trống và mái); $T_j \times S_k$: Ảnh hưởng tương tác giữa nghiệm thức và tính biệt; e_{ijk} : Sai số ngẫu nhiên.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của mức bổ sung tannin đến khả năng sinh trưởng của gà HLP

Ảnh hưởng của mức bổ sung tannin đến sinh trưởng tích lũy của gà HLP được trình bày ở bảng 2. Khối lượng cơ thể gà HLP ở các CT1, CT2, CT3 và CT4 đều đạt khá cao trong suốt giai đoạn nuôi từ 1 ngày tuổi đến 15 tuần tuổi. Khối lượng cơ thể gà HLP lúc 15 tuần tuổi trong nghiên cứu này đạt cao hơn so với kết quả công bố của một số tác giả như Nguyễn Văn Lối & cs. (2023); Hà Xuân Bộ & cs. (2021); Nguyen Hoang Thinh & cs. (2018) và Hồ Xuân Tùng & Phan Xuân Hảo (2010). Kết quả về khả năng sinh trưởng của gà HLP trong nghiên cứu này cao hơn so với các kết quả nghiên cứu trước đó có thể do việc bổ sung tannin trong khẩu phần ăn đã cải thiện được sức khỏe đường tiêu hoá, tăng cường khả năng tiêu hoá các dưỡng chất có trong khẩu phần nên đã thúc đẩy sinh trưởng của gà nhanh hơn. Mặt khác, khi bổ sung tannin trong khẩu phần ức chế sự phát triển của

vi sinh vật có hại trong đường ruột cũng như nâng cao khả năng miễn dịch cho con vật (Choi & cs., 2022; Chung & cs., 1998). Do đó, có thể sử dụng tannin bổ sung trong khẩu phần nhằm thay thế kháng sinh tổng hợp nhằm thúc đẩy quá trình sinh trưởng của gà thịt (Ramah & cs., 2020; Carrasco & cs., 2018; Mansoori & Modirsanei, 2012). Kết quả công bố của Nguyễn Văn Lối & cs. (2023) cho thấy gà Mía × Lương Phượng kết thúc nuôi thịt lúc 12 tuần tuổi đạt khối lượng từ 2.358,13g đến 2.826,85g. Kết quả công bố của Hà Xuân Bộ & cs. (2021) cho thấy, nuôi kết thúc ở 15 tuần tuổi, gà trống Hồ × Lương Phượng đạt 2.739,98 g/con cao hơn so với gà mái 2.191,21 g/con. Kết quả công bố của Bùi Hữu Đoàn (2010) cho thấy, gà Hồ × Lương Phượng có khối lượng cơ thể lúc 12 tuần tuổi đạt 1.997 g/con. Kết quả công bố của Hồ Xuân Tùng & Phan Xuân Hảo (2010) cho thấy, khối lượng cơ thể lúc 19 tuần tuổi của các tổ hợp lai F₁ (Lương Phượng × Ri) và F₁ (Ri × Lương Phượng) đạt các giá trị tương ứng 1.679,8 và 1.582,6 g/con.

Bảng 2. Ảnh hưởng của mức bổ sung tannin đến sinh trưởng tích lũy của gà HLP (g)

Tuần tuổi	CT1			CT2			CT3			CT4		
	n	Mean	SD	n	Mean	SD	n	Mean	SD	n	Mean	SD
1NT	30	37,20	3,49	30	36,07	3,49	30	36,47	3,75	30	36,43	4,41
1	28	67,32	7,89	30	67,30	7,02	30	66,53	8,20	30	63,55	10,74
2	28	128,50 ^a	20,85	30	128,63 ^a	15,45	30	126,40 ^a	15,97	30	108,31 ^b	22,91
3	28	246,96 ^a	43,02	30	249,63 ^a	27,29	30	228,37 ^a	34,19	30	200,75 ^b	36,99
4	28	359,43 ^a	69,25	30	363,44 ^a	33,66	30	334,20 ^a	52,07	30	289,40 ^b	52,12
5	28	518,20 ^{ab}	101,13	30	529,54 ^a	60,66	30	473,83 ^b	73,81	30	414,75 ^c	65,93
6	28	681,87 ^{ab}	119,05	30	724,67 ^a	84,38	30	654,17 ^b	99,04	30	537,88 ^c	82,11
7	28	911,66 ^{ab}	163,52	30	929,54 ^a	101,25	30	848,10 ^b	112,93	30	684,60 ^c	105,32
8	28	1147,77 ^a	186,10	29	1148,66 ^a	128,34	30	1053,60 ^a	136,82	30	865,60 ^b	135,09
9	26	1425,80 ^a	196,21	29	1390,18 ^a	147,27	30	1282,03 ^b	170,00	30	1068,24 ^c	158,86
10	26	1695,51 ^a	257,94	29	1638,17 ^{ab}	190,75	30	1534,03 ^b	196,83	30	1279,22 ^c	181,80
11	25	1974,81 ^a	283,38	29	1908,77 ^{ab}	219,86	30	1790,67 ^b	230,72	30	1517,73 ^c	207,91
12	25	2244,76 ^a	307,72	29	2164,06 ^{ab}	240,04	30	2030,03 ^b	248,10	30	1726,62 ^c	221,31
13	25	2518,74 ^a	322,99	29	2417,82 ^a	282,69	30	2243,58 ^b	245,82	30	1960,27 ^c	257,40
14	25	2809,68 ^a	347,36	29	2714,41 ^{ab}	314,50	28	2587,73 ^b	331,54	30	2213,61 ^c	297,82
15	25	3088,12 ^a	352,82	29	2996,84 ^{ab}	324,17	28	2820,12 ^b	359,53	28	2487,64 ^c	298,27

Ghi chú: Trong cùng một hàng, các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau, sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Bảng 2 cũng cho thấy, bổ sung tannin trong khẩu phần có ảnh hưởng đến khối lượng của gà HLP giai đoạn từ 1 đến 15 tuần tuổi ($P < 0,05$), ngoại trừ lúc 1 ngày tuổi và 1 tuần tuổi ($P > 0,05$). Khối lượng gà HLP lúc 15 tuần tuổi ở CT1 đạt 3.088,12g và CT2 đạt 2.996,84g cao hơn so với lô đối chứng dương (CT3: 2.820,12g) và đối chứng âm (CT4: 2.487,64g). Sự sai khác về khối lượng gà HLP giữa lô CT1, CT2 và lô đối chứng âm có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$), ngoại trừ sự sai khác giữa CT2 và CT3 ($P > 0,05$). Khối lượng cơ thể gà lúc kết thúc theo dõi ở 15 tuần tuổi, lô CT1 và CT2 cao hơn lô đối chứng âm tương ứng 24,14% và 20,47%. Khối lượng cơ thể gà lúc kết thúc theo dõi ở 15 tuần tuổi, lô CT1 và CT2 cao hơn lô đối chứng dương tương ứng 9,50 và 6,27%. Như vậy, bổ sung tannin ở mức 0,3 và 0,5 g/kg thức ăn trong khẩu phần thức ăn đã cải thiện được khối lượng cơ thể gà HLP giai đoạn từ 2 đến 15 tuần tuổi.

Kết quả công bố của Liu & cs. (2020) khi sử dụng tannin chiết xuất từ gỗ cây hạt dẻ với liều

1.000 mg/kg thức ăn đã cải thiện được khối lượng kết thúc và tăng khối lượng của gà thịt giai đoạn từ 21 đến 42 ngày tuổi. Kết quả công bố của Nguyen Hoang Thinh & cs. (2018) cho thấy, việc bổ sung bột trà xanh trong khẩu phần với mức 0,5 và 1% không làm ảnh hưởng đến sinh trưởng tích lũy của gà lông màu, nhưng làm giảm hàm lượng cholesterol trong thịt và trong máu của gà. Khối lượng của gà lông màu ở công thức sử dụng 0,5% bột trà xanh có khối lượng cơ thể lúc 12 tuần tuổi (1.707g) cao hơn so với mức bổ sung 1% bột trà xanh (1.645g) và đối chứng (1.620g).

Ảnh hưởng của mức bổ sung tannin đến sinh trưởng tuyệt đối của gà HLP được thể hiện ở bảng 3 cho thấy, tăng khối lượng của gà HLP ở các nghiệm thức CT1, CT2, CT3 và CT4 đều đạt mức khá cao trong giai đoạn thí nghiệm từ 1 ngày tuổi đến 15 tuần tuổi. Tăng khối lượng của gà HLP ở CT1, CT2 và CT3 đạt cao nhất lúc 14 tuần tuổi với các giá trị tương ứng 41,56; 42,37 và 47,71 g/ngày và ở CT4 đạt cao nhất lúc 15 tuần tuổi với 40,46 g/ngày.

Bảng 3. Ảnh hưởng của mức bổ sung tannin đến sinh trưởng tuyệt đối của gà HLP (g/ngày)

Tuần tuổi	CT1			CT2			CT3			CT4		
	n	Mean	SD	n	Mean	SD	n	Mean	SD	n	Mean	SD
1	28	4,33	1,00	30	4,46	0,86	30	4,30	0,82	30	3,87	1,50
2	28	8,74 ^a	2,34	30	8,76 ^a	1,56	30	8,55 ^a	1,61	30	6,40 ^b	2,00
3	28	16,92 ^a	3,73	30	17,29 ^a	2,46	30	14,57 ^b	3,47	30	13,21 ^b	3,41
4	28	16,07 ^a	4,85	30	16,26 ^a	3,01	30	15,12 ^a	3,04	30	12,66 ^b	3,58
5	28	22,68 ^{ab}	5,68	30	23,73 ^a	5,08	30	19,95 ^{bc}	4,55	30	17,91 ^c	4,92
6	28	23,38 ^b	5,43	30	27,88 ^a	4,68	30	25,76 ^{ab}	4,59	30	17,59 ^c	4,12
7	28	32,83 ^a	11,77	30	29,27 ^{ab}	5,78	30	27,70 ^b	4,37	30	20,96 ^c	5,78
8	28	33,73 ^a	7,59	29	31,61 ^a	9,19	30	29,36 ^{ab}	7,68	30	25,86 ^b	6,15
9	26	36,40 ^a	7,54	29	34,50 ^a	6,48	30	32,63 ^{ab}	7,97	30	28,95 ^b	6,63
10	26	38,53 ^a	15,61	29	35,43 ^{ab}	10,82	30	36,00 ^{ab}	7,76	30	30,14 ^b	13,31
11	25	37,07	9,26	29	38,66	11,09	30	36,66	18,99	30	34,07	10,16
12	25	38,56 ^a	8,96	29	36,47 ^a	9,10	30	34,20 ^{ab}	8,50	30	29,84 ^b	9,19
13	25	39,14 ^a	9,07	29	36,25 ^{ab}	12,74	30	30,51 ^{ab}	11,57	30	33,38 ^b	11,50
14	25	41,56 ^{ab}	12,42	29	42,37 ^{ab}	14,01	28	47,71 ^a	18,29	30	36,19 ^b	10,64
15	25	39,78	15,59	29	40,35	13,02	28	33,20	12,22	28	40,46	17,79
1-15	25	29,06 ^a	3,36	29	28,20 ^{ab}	3,09	28	26,52 ^b	3,42	28	23,35 ^c	2,84

Ghi chú: Trong cùng một hàng, các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau, sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Ảnh hưởng của tannin trong khẩu phần ăn đến khả năng sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà lai F1 (Hồ × Lương Phượng)

Bảng 3 cũng cho thấy, mức bổ sung tannin trong khẩu phần có ảnh hưởng đến sinh trưởng tuyệt đối của gà HLP từ 1 đến 15 tuần tuổi ($P < 0,05$). Sinh trưởng tuyệt đối của gà HLP trong cả giai đoạn từ 1 ngày tuổi đến 15 tuần tuổi đạt cao nhất ở CT1 (29,06 g/ngày), tiếp đến ở CT2 (28,20 g/ngày), CT3 (26,52 g/ngày) và đạt thấp nhất ở CT4 (23,35 g/ngày). Sự sai khác về tăng khối lượng trung bình cả giai đoạn từ 1 ngày tuổi đến 15 tuần tuổi có ý nghĩa thống kê ($P < 0,001$). Bên cạnh đó, sự sai khác về tăng khối lượng của gà HLP qua các tuần tuổi giữa các nghiệm thức cũng có ý nghĩa thống kê ($P < 0,001$), ngoại trừ các tuần tuổi 1, 11 và 15 ($P > 0,05$). Như vậy, việc bổ sung mức bổ sung tannin với mức 0,3 và 0,5 g/kg thức ăn có thể làm cải thiện được sinh trưởng tuyệt đối của gà HLP giai đoạn từ 1 đến 15 tuần tuổi so với đối chứng âm và bổ sung ở mức 0,5 g/kg thức ăn có xu hướng tương tự với công thức bổ sung kháng sinh Tylosin với mức 1 g/kg thức ăn. Điều này cho thấy rằng, có thể sử dụng chế phẩm này bổ sung vào trong khẩu phần nuôi gà thương phẩm nhằm thay thế cho kháng sinh tổng hợp mà vẫn nâng cao được khả năng sinh trưởng của gà.

Kết quả công bố của Nguyen Hoang Thinh & cs. (2018) khi sử dụng phụ phẩm trà xanh bổ sung trong khẩu phần của gà thịt thương phẩm với mức tăng khối lượng của các nghiệm thức đối chứng âm, đối chứng dương, GTP0,5% và GTP1% đạt các giá trị tương ứng 19; 19,9; 20,2 và 19,2 g/con/ngày. Kết quả công bố của Wu & cs. (2010) và Qi & cs. (2008) cũng cho thấy rằng, chế phẩm thảo dược khi được sử dụng bổ sung trong thức ăn có thể cải thiện được sinh trưởng tuyệt đối của gà.

3.2. Ảnh hưởng của mức bổ sung tannin đến hiệu quả sử dụng thức ăn của gà HLP

Ảnh hưởng của mức bổ sung tannin đến lượng thức ăn thu nhận của gà HLP được thể hiện ở bảng 4. Bổ sung tannin trong khẩu phần thức ăn không ảnh hưởng đến lượng thức ăn thu nhận của gà HLP giữa các nghiệm thức CT1, CT2, CT3 và CT4 ở các tuần tuổi ($P > 0,05$) ngoại trừ tuần 1 ($P < 0,05$). Trung bình cả 15 tuần theo dõi, lượng thức ăn thu nhận ở CT1 (95,70 g/con) cao hơn so với CT2 (91,98 g/con), CT3 (92,76 g/con) và CT4 (93,64 g/con). Sự sai khác này giữa các nghiệm thức không rõ rệt ($P > 0,05$).

Bảng 4. Ảnh hưởng của mức bổ sung tannin đến lượng thức ăn thu nhận của gà HLP (g/con/ngày)

Tuần tuổi	CT1 (n = 10)		CT2 (n = 10)		CT3 (n = 10)		CT4 (n = 10)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
1	11,00 ^b	1,28	11,73 ^{ab}	0,48	11,95 ^{ab}	0,85	14,48 ^a	4,79
2	23,25	4,18	22,28	2,22	21,73	3,30	25,13	7,22
3	48,04	11,17	49,12	8,67	45,58	8,70	48,18	8,19
4	60,70	15,95	59,35	4,84	52,08	8,53	58,63	8,28
5	68,21	12,64	63,40	4,36	65,51	8,09	63,75	6,23
6	73,84	13,18	69,57	5,78	66,99	6,72	70,74	9,97
7	79,54	11,26	78,41	7,36	77,33	4,16	78,56	8,75
8	93,34	12,73	90,47	10,10	101,47	12,50	93,76	5,39
9	104,24	11,91	107,10	6,13	116,27	19,92	104,49	6,89
10	126,85	14,97	120,76	12,15	122,86	11,29	110,12	24,63
11	131,71	14,98	125,35	9,97	125,13	34,00	132,91	19,67
12	140,36	11,73	132,55	5,44	129,93	24,21	131,41	14,07
13	149,10	10,49	141,24	7,25	140,29	8,96	142,87	22,57
14	155,89	12,61	149,36	10,55	150,51	26,48	148,80	12,57
15	169,44	19,47	159,05	12,23	163,82	26,96	180,72	64,96
TB	95,70	8,40	91,98	4,55	92,76	2,42	93,64	9,26

Ghi chú: Trong cùng một hàng, các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau, sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Kết quả nghiên cứu về lượng thức ăn thu nhận của gà HLP trong nghiên cứu này có xu hướng cao hơn so với kết quả công bố của Nguyen Hoang Thinh & cs. (2018) khi sử dụng bột trà xanh bổ sung trong khẩu phần của gà thịt thương phẩm với lượng thức ăn thu nhận trung bình trong cả 12 tuần theo dõi của các nghiệm thức đối chứng âm, đối chứng dương, GTP0,5% và GTP1% đạt các giá trị tương ứng 70,3; 68,1; 69,6 và 71,2 g/con/ngày.

Ảnh hưởng của mức bổ sung tannin đến tiêu tốn thức ăn của gà HLP được thể hiện ở bảng 5. Bổ sung tannin có ảnh hưởng đến tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng của gà HLP ($P < 0,05$) qua các tuần tuổi. Trong 15 tuần thí nghiệm, tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng của gà HLP đạt mức từ 3,27 đến 4,00kg. Tiêu tốn thức ăn của gà HLP thấp nhất ở lô CT2 (3,27kg) và cao nhất ở lô đối chứng âm (4,00kg). Chênh lệch về mức tiêu tốn thức ăn giữa nghiệm thức đối chứng âm và CT1, CT2 tương ứng là 0,69 và 0,73kg thức ăn/kg tăng

khối lượng, sai khác này là có ý nghĩa thống kê ($P < 0,001$). Chênh lệch về mức tiêu tốn thức ăn giữa nghiệm thức đối chứng dương và CT1, CT2 tương ứng là 0,23 và 0,27kg thức ăn/kg tăng khối lượng, sai khác này là có ý nghĩa thống kê ($P < 0,001$). Như vậy, việc bổ sung mức bổ sung tannin vào khẩu phần với mức 0,3 và 0,5 g/kg thức ăn đã cải thiện được tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng của gà HLP so với đối chứng âm và đối chứng dương.

Mức tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng của gà HLP trong nghiên cứu này cao hơn so với một số kết quả nghiên cứu trong nước đã công bố của Nguyen Hoang Thinh & cs. (2018). Kết quả công bố của Nguyen Hoang Thinh & cs. (2018) khi bổ sung phụ phẩm trà xanh vào trong khẩu phần nuôi gà cho thấy, tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng đạt thấp nhất ở lô đối chứng dương có bổ sung kháng sinh (3,32kg), tiếp đến là lô bổ sung 0,5% phụ phẩm trà xanh (3,35kg), lô 1% phụ phẩm trà xanh (3,60kg) và cao nhất ở lô đối chứng âm (3,64kg).

Bảng 5. Ảnh hưởng của mức bổ sung tannin đến tiêu tốn thức ăn của gà HLP (kg)

Tuần tuổi	CT1 (n = 10)		CT2 (n = 10)		CT3 (n = 10)		CT4 (n = 10)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
1	2,83 ^b	0,54	2,66 ^b	0,31	2,80 ^b	0,23	3,87 ^a	0,97
2	2,62 ^b	0,36	2,57 ^b	0,31	2,54 ^b	0,33	3,98 ^a	0,78
3	2,82 ^b	0,65	2,86 ^{ab}	0,57	3,21 ^{ab}	0,96	3,71 ^a	0,54
4	3,80 ^{ab}	1,10	3,72 ^b	0,63	3,50 ^b	0,75	4,81 ^a	1,15
5	2,98 ^{bc}	0,41	2,72 ^c	0,41	3,31 ^{ab}	0,31	3,60 ^a	0,37
6	3,17 ^b	0,58	2,52 ^c	0,34	2,61 ^c	0,19	4,05 ^a	0,49
7	2,46 ^b	0,45	2,70 ^b	0,31	2,80 ^b	0,24	3,81 ^a	0,45
8	2,75 ^b	0,28	3,01 ^b	0,50	3,61 ^a	0,84	3,69 ^a	0,53
9	3,12	0,37	3,14	0,40	3,72	1,09	3,69	0,54
10	3,48	0,91	3,55	0,60	3,54	0,80	3,79	0,66
11	3,71	0,54	3,28	0,32	3,58	1,05	3,96	0,62
12	3,70 ^b	0,62	3,70 ^b	0,48	3,83 ^{ab}	0,69	4,54 ^a	0,81
13	3,82 ^b	0,51	4,01 ^{ab}	0,61	4,72 ^a	0,77	4,39 ^{ab}	0,78
14	3,89 ^{ab}	0,70	3,67 ^{ab}	0,74	3,31 ^b	0,82	4,22 ^a	0,66
15	4,24 ^{ab}	0,54	3,99 ^b	0,59	4,86 ^a	0,76	4,63 ^{ab}	0,89
TB	3,31 ^c	0,18	3,27 ^c	0,19	3,54 ^b	0,39	4,00 ^a	0,18

Ghi chú: Trong cùng một hàng, các giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau, sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

4. KẾT LUẬN

Bổ sung tannin vào khẩu phần ăn của gà lai F₁ (Hồ × Lương Phượng) nuôi thịt với mức 0,3 và 0,5 g/kg thức ăn đã tăng được khối lượng cơ thể lúc 15 tuần tuổi từ 20,47 đến 24,14%, giảm được từ 0,69 đến 0,73kg tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng so với đối chứng âm. Cần có các nghiên cứu tiếp theo để xác định mức tối ưu tannin trong khẩu phần của gà thịt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bùi Hữu Đoàn (2010). Đánh giá khả năng sản xuất và chất lượng thịt của gà lai F1 (Hồ × Lương Phượng). Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. 5: 60-64.
- Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn & Nguyễn Huy Đạt (2011). Các chỉ tiêu dùng trong nghiên cứu chăn nuôi gia cầm. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội.
- Canibe N., Højberg O., Kongsted H., Vodolazska D., Lauridsen C., Nielsen T.S. & Schönherz A.A. (2022). Review on Preventive Measures to Reduce Post-Weaning Diarrhoea in Piglets, *Animals*. 12(19): 2585.
- Carrasco J.M.D., Redondo E.A., Viso N.D.P., Redondo L.M., Farber M.D. & Miyakawa M.E.F. (2018). Tannins and bacitracin differentially modulate gut microbiota of broiler chickens. *BioMed research international*. p. 1879168.
- Choi J., Marshall B., Ko H., Shi H., Singh A.K., Thippareddi H., Holladay S., Gogal Jr R.M. & Kim W.K. (2022). Antimicrobial and immunomodulatory effects of tannic acid supplementation in broilers infected with *Salmonella Typhimurium*. *Poultry Science*. 101(11): 102111.
- Chung K.-T., Lu Z. & Chou M. (1998). Mechanism of inhibition of tannic acid and related compounds on the growth of intestinal bacteria. *Food and Chemical Toxicology*. 36(12): 1053-1060.
- Farahat M.H., Abdallah F.M., Ali H.A. & Hernandez-Santana A. (2017). Effect of dietary supplementation of grape seed extract on the growth performance, lipid profile, antioxidant status and immune response of broiler chickens. *Animal*. 11(5): 771-777.
- Gambacorta L., Pinton P., Avantaggiato G., Oswald I.P. & Solfrizzo M. (2016). Grape pomace, an agricultural byproduct reducing mycotoxin absorption: In vivo assessment in pig using urinary biomarkers. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 64(35): 6762-6771.
- Girard M., Thanner S., Pradervand N., Hu D., Ollagnier C. & Bee G. (2018). Hydrolysable chestnut tannins for reduction of postweaning diarrhea: Efficacy on an experimental ETEC F4 model. *PLoS One*. 13(5): e0197878.
- Hà Xuân Bộ, Lê Việt Hà & Đặng Thuý Nhung (2021). Khả năng sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà lai Hồ × Lương Phượng. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi. 266(6.21): 9-14.
- Hồ Xuân Tùng & Phan Xuân Hảo (2010). Năng suất và chất lượng thịt của gà Ri và con lai với gà Lương Phượng. Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi. 12: 13-19.
- Huang Q., Liu X., Zhao G., Hu T. & Wang Y. (2018). Potential and challenges of tannins as an alternative to in-feed antibiotics for farm animal production, *Animal Nutrition*. 4(2): 137-150.
- Jacela J.Y., De Rouchey J.M., Tokach M.D., Goodband R.D., Nelssen J.L. & Renter D.G. (2010). Feed additives for swine: fact sheets - prebiotics and probiotics, and phytogenics. *Journal of Swine Health and Production*. 18(3): 132-136.
- Jamroz D., Wiliczekiewicz A., Skorupińska J., Orda J., Kuryszko J. & Tschirch H. (2009). Effect of sweet chestnut tannin (SCT) on the performance, microbial status of intestine and histological characteristics of intestine wall in chickens. *British Poultry Science*. 50(6): 687-699.
- Lã Văn Kính (2003). Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của các loại thức ăn gia súc Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Liu H., Mahfuz S., Wu D., Shang Q. & Piao X. (2020). Effect of chestnut wood extract on performance, meat quality, antioxidant status, immune function, and cholesterol metabolism in broilers. *Poultry Science*. 99(9): 4488-4495.
- Ma M., Chambers J.K., Uchida K., Ikeda M., Watanabe M., Goda Y., Yamanaka D., Takahashi S.-I., Kuwahara M. & Li J. (2021). Effects of Supplementation with a Quebracho Tannin Product as an Alternative to Antibiotics on Growth Performance, Diarrhea, and Overall Health in Early-Weaned Piglets, *Animals*. 11(11): 3316.
- Mannelli F., Minieri S., Tosi G., Secci G., Daghigho M., Massi P., Fiorentini L., Galigani I., Lancini S. & Rapaccini S. (2019). Effect of chestnut tannins and short chain fatty acids as anti-microbials and as feeding supplements in broilers rearing and meat quality. *Animals*. 9(9): 659.
- Mansoori B. & Modirsanei M. (2012). Effects of dietary tannic acid and vaccination on the course of coccidiosis in experimentally challenged

- broiler chicken. *Veterinary Parasitology*. 187(1-2): 119-122.
- Nguyen Hoang Thinh, Nguyen Thi Vinh, Nguyen Viet Linh, Nguyen Thi Phuong Giang, Bui Huu Doan & Pham Kim Dang (2018). Effect of dietary supplementation with green tea powder on performance characteristic, meat organoleptic quality and cholesterol content of broilers. *Livestock Research for Rural Development*. 30(9): Article #160.
- Nguyễn Văn Lói, Đặng Vũ Hoà, Nguyễn Thị Thanh Hải & Hà Xuân Bộ (2023). Ảnh hưởng của chế phẩm dược liệu Jí Kang Ning vào khẩu phần gà lai Mía × Lương Phượng nuôi thịt. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi*. 285(2.23): 41-46.
- Ramah A., Yasuda M., Ohashi Y., Urakawa M., Kida T., Yanagita T., Uemura R., Bakry H.H., Abdelaleem N.M. & El-Shewy E.A. (2020). Different doses of tannin reflect a double-edged impact on broiler chicken immunity. *Veterinary Immunology and Immunopathology*. 220: 109991.
- R Core Team (2022). R: A language and environment for statistical computing. R foundation for statistical computing Vienna, Austria.
- Xu H., Zhang X., Li P., Luo Y., Fu J., Gong L., Lv Z. & Guo Y. (2023). Effects of Tannic Acid Supplementation on the Intestinal Health, Immunity, and Antioxidant Function of Broilers Challenged with Necrotic Enteritis. *Antioxidants*. 12(7): 1476.
- Yang C., Chowdhury M.K., Hou Y. & Gong J. (2015). Phytogetic compounds as alternatives to in-feed antibiotics: potentials and challenges in application, *Pathogens*. 4(1): 137-156.