



Ảnh hưởng của dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đến sinh trưởng ở vịt Grimaud

Quách Thị Thanh Tâm, Võ Thị Ngọc Bích, Hồ Thúy Hằng, Lý Bảo Trân và Hồ Xuân Yến

Bộ môn Thú y, Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Vĩnh Long

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng của dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, và lá ổi (DC) tác động đến sinh trưởng vịt Grimaud với các mức độ khác nhau pha nước vịt uống là NT1 (0% DC) (NT ĐC), NT2 (0,5% DC), NT3 (0,6% DC), NT4 (0,7% DC) lên khối lượng gà, lượng thức ăn tiêu thụ, tăng khối lượng, chuyển hóa thức ăn và tỷ lệ sống cho 120 vịt Grimaud từ 1 đến 49 ngày tuổi. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại. Kết quả thu được cho thấy lúc 7 tuần tuổi khối lượng vịt thí nghiệm cao nhất ở NT4 (0,7% DC) (3300 g/vịt) kế đến NT2 (0,5% DC) 3030 g/vịt, NT3 (0,6% DC) 3136 g/vịt và thấp nhất ở NT1 (ĐC) (2866 g/vịt) khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Tiêu tốn thức ăn ở vịt từ tuần tuổi 2 đến tuần tuổi 7 đều khác biệt ($p < 0,05$), vịt NT4 (0,7% DC) tiêu tốn thức ăn ít hơn 3 nghiệm thức còn lại. Tăng khối lượng ở vịt thí nghiệm từ tuần tuổi 2 đến tuần tuổi 7 đều khác biệt ($p < 0,05$), vịt NT4 (0,7% DC) đạt tăng khối lượng tốt nhất tốt hơn hẳn 3 NT còn lại. Hệ số chuyển hóa thức ăn tốt nhất ở vịt NT4 (0,7% DC). Như vậy, sử dụng dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi 0,7% vào nước vịt uống đã giúp vịt tăng trưởng tốt.

Từ khóa: Dịch chiết thảo dược; quế; tỏi; gừng; sả; lá ổi; sinh trưởng; vịt Grimaud

Đặt vấn đề

Trong những năm qua, chăn nuôi thủy cầm đã có những bước phát triển mạnh mẽ, thể hiện sự nhảy vọt từ hình thức chăn nuôi phân tán, quy mô nhỏ, tự phát, sang chăn nuôi tập trung với quy mô lớn hơn. Bên cạnh đó, bệnh trên vịt cũng là một trong những mối nguy hại gây tổn thất kinh tế cho ngành chăn nuôi vịt, bệnh làm cho vịt kém ăn, giảm tăng khối lượng, đôi khi dẫn đến tử vong. Việc sử dụng thuốc hóa dược để phòng trị bệnh ở vịt tuy có hiệu quả nhất định, nhưng tiềm ẩn nguy cơ tồn dư hóa chất trong sản phẩm chăn nuôi, gây ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng và làm gia tăng tình trạng kháng thuốc (Nguyễn Văn Đức và Trần Thị Mai, 2019). Trước thực trạng đó, sử dụng thảo dược tự nhiên như một giải pháp thay thế

an toàn và bền vững trong chăn nuôi (Sehgal, 2015). Các loại thảo dược như quế, tỏi, gừng, sả và lá ổi đều đã được chứng minh có chứa các hợp chất sinh học như allicin, eugenol, gingerol, citral, tannin,... có tác dụng kháng khuẩn, kháng viêm, chống oxy hóa và hỗ trợ nâng cao sức đề kháng vật nuôi. Tuy nhiên, tại Việt Nam, các nghiên cứu đánh giá tác dụng phối hợp của dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả và lá ổi lên sinh trưởng vịt Grimaud chưa được nghiên cứu nhiều. Xuất phát từ thực tế trên, nghiên cứu “Ảnh hưởng của dịch chiết quế tỏi gừng sả lá ổi đến sinh trưởng ở vịt Grimaud” được tiến hành.

Mục tiêu của đề tài: Xác định mức bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi thích hợp cho khả năng sinh trưởng vịt.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu thí nghiệm

Dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi.

Phương pháp làm dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi: Ngâm 2 lít rượu 40 độ loại tốt đã chuẩn bị trong nước ấm khoảng 20 phút, ở nhiệt độ 40 - 45°C. Cho 1kg tỏi băm nhuyễn, 10 g quế nghiền mịn, 50 g lá ổi non xắt nhuyễn, 50 g sả chanh bóc vỏ già rửa sạch xắt nhuyễn, 50 g gừng già rửa sạch xắt nhuyễn vào lọ thủy tinh, cho rượu vào ngập phần quế tỏi gừng sả chanh lá ổi. Đậy nắp kín và lắc nhẹ để quế tỏi gừng sả chanh lá ổi và rượu hòa vào nhau. Đặt hỗn hợp ở nơi thoáng mát trong vòng 3 - 4 ngày, lắc nhẹ để giúp hoạt chất trong quế tỏi gừng sả chanh lá ổi được tiết ra nhiều hơn. Sau thời gian 3 - 4 ngày, lọc hỗn hợp bằng khăn sạch hay miếng lọc cà phê vào một tô sạch. Dùng một miếng vải trắng hay khăn sạch khác đặt lên miệng tô. Tiếp tục cất giữ trong vài ngày để phần rượu bay hơi hết. Phần chất còn lại trong tô là dịch chiết quế tỏi gừng sả lá ổi thu được. Nên bảo quản dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi vào các lọ tối màu để đảm bảo chất lượng. (Theo kinh nghiệm gia truyền tại địa phương).

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian thực hiện: tháng 6/2025 đến tháng 12/2025.

Địa điểm nuôi vịt thí nghiệm: ấp Tích Phước, xã Trà Ôn, tỉnh Vĩnh Long.

Nội dung nghiên cứu

Khảo sát mức sử dụng dịch chiết quế tỏi gừng sả lá ổi ở ảnh hưởng khả năng sinh trưởng vịt.

Phương pháp nghiên cứu

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức (NT). Một NT có 3 lần lặp lại. Có tổng cộng 12 đơn vị thí nghiệm, mỗi đơn vị thí nghiệm là một ô chuồng nuôi 10 vịt Grimaud (5 trống: 5 mái) đồng đều về tuổi, trọng lượng.

Nghiệm thức 1: NT1 (ĐC): KPCS + nước uống

Nghiệm thức 2: NT2 (0,5% DC): KPCS+ nước uống pha 0,5% DC

Nghiệm thức 3: NT3 (0,6% DC): KPCS + nước uống pha 0,6% DC

Nghiệm thức 4: NT4 (0,7% DC): KPCS + nước uống pha 0,7% DC

Bảng 1. Bố trí thí nghiệm

NT Lặp lại	NT1 (ĐC)	NT2 (0,5% DC)	NT3 (0,6% DC)	NT4 (0,7% DC)
1	10 vịt	10 vịt	10 vịt	10 vịt
2	10 vịt	10 vịt	10 vịt	10 vịt
3	10 vịt	10 vịt	10 vịt	10 vịt

Ghi chú: NT: nghiệm thức; DC: đối chứng; DC: dịch chiết quế tỏi gừng sả lá ổi; KPCS: khẩu phần cơ sở

Cách sử dụng dịch chiết quế tỏi gừng sả lá ổi: hàng tuần cho vịt NT2, NT3, NT4 uống nước pha dịch chiết quế tỏi gừng sả lá ổi 3 ngày liên tiếp sau đó nghỉ 4 ngày. Thời gian cho vịt uống dịch chiết quế tỏi gừng sả lá ổi sau khi vịt được 3 ngày tuổi. (Dựa vào kinh nghiệm ở địa phương trong phòng bệnh cho vịt).

Các chỉ tiêu theo dõi

Khối lượng bình quân của vịt ở 4 nghiệm thức
 Tiêu tốn thức ăn bình quân của vịt ở 4 nghiệm thức
 Tăng khối lượng bình quân của vịt ở 4 nghiệm thức
 Hệ số chuyển hóa thức ăn của vịt ở 4 nghiệm thức
 Tỷ lệ sống của vịt ở 4 nghiệm thức

Lập sổ nhật ký theo dõi tình trạng sức khỏe vịt đầy đủ hàng ngày, ghi lại mọi diễn biến trong suốt quá trình nuôi và xử lý kịp thời những trường hợp bất thường. Khả năng sinh trưởng của vịt thí nghiệm được theo dõi và ghi nhận bằng cách xác định khối lượng vịt vào thời điểm đầu và cuối của giai đoạn tăng trưởng bằng cách cân trọng lượng vịt lúc sáng sớm trước khi ăn ở mỗi đơn vị thí nghiệm để tính khối lượng bình quân (g/con) và tăng khối lượng hàng ngày (g/con/ngày). Thức ăn và nước uống được cung cấp tự do.

Xác định khối lượng (KL) bình quân của vịt theo công thức sau:

$$\text{KL bình quân (gm/con)} = \frac{\text{Tổng khối lượng vịt (g)}}{\text{Tổng số vịt}}$$

$$\text{Tăng KL hàng ngày (g/con/ngày)} = \frac{\text{Khối lượng cuối (g) - khối lượng đầu (g)}}{\text{Số ngày thí nghiệm}}$$

Tiêu tốn thức ăn (TTTA)

Thức ăn được cân trước khi cho ăn và thức ăn thừa được thu lại vào sáng hôm sau ở mỗi đơn vị thí nghiệm. Lượng thức ăn tiêu thụ (g/con/

ngày) là hiệu số của lượng thức ăn cho ăn và lượng thức ăn thừa chia cho số vịt thực tế hàng ngày ở mỗi đơn vị thí nghiệm.

$$\text{TTTA (g/con/ngày)} = \frac{\text{Lượng thức ăn cho ăn/lô/ngày - Lượng thức ăn thừa/lô/ngày}}{\text{Số con/lô}}$$

Hệ số chuyển hóa thức ăn (HSCHTA)

$$\text{HSCHTA} = \frac{\text{Tổng lượng thức ăn tiêu thụ (g)}}{\text{Tổng tăng khối lượng (g)}}$$

Ghi nhận vịt chết trong giai đoạn thí nghiệm để tính tỷ lệ sống cả kỳ.

$$\text{Tỷ lệ sống (\%)} = \frac{\text{Số vịt còn sống}}{\text{Tổng số vịt ban đầu}}$$

Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý sơ bộ bằng phần mềm Microsoft-Excel. Số liệu được phân tích

thống kê bằng Minitab 16.0, mô hình GLM-ANOVA (General Linear Model) và Chi square test.

Kết quả và thảo luận

Ảnh hưởng của dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đến khối lượng vịt thí nghiệm

Kết quả theo dõi ảnh hưởng của dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đến khối lượng vịt thí nghiệm được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Khối lượng bình quân của vịt thí nghiệm qua các giai đoạn

Giai đoạn (ngày tuổi)	Khối lượng (g/vịt)				SE Mean	P-Value
	NT1 ĐC 0,0% DC	NT2 0,5% DC	NT3 0,6% DC	NT4 0,7% DC		
1	63,3	62,3	62,0	61,7	1,041	0,706
7	216,0	216,3	215,0	216,2	1,471	0,919
14	537,1 ^c	550,3 ^{bc}	557,0 ^b	573,5 ^a	3,154	0,000
21	1030 ^d	1073,7 ^c	1145 ^b	1255 ^a	7,732	0,000
28	1530 ^c	1600 ^b	1625 ^b	1765 ^a	6,770	0,000
35	2130 ^c	2145 ^c	2210 ^b	2333 ^a	9,501	0,000
42	2510 ^c	2670 ^b	2743 ^a	2790 ^a	13,204	0,000
49	2866 ^c	3030 ^b	3136 ^b	3300 ^a	27,871	0,000

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang các chữ a, b, c, d trên cùng một hàng giống nhau là khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). NT: nghiệm thức; ĐC: đối chứng; DC: dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi.

Kết quả ghi nhận ở Bảng 2 cho thấy khối lượng của vịt tăng dần qua các ngày tuổi và có sự khác biệt rõ rệt giữa các NT ở ngày tuổi 14, 21, 28, 35, 42, 49 khác biệt có ý nghĩa về mặt

thống kê ($P < 0,05$). Đặc biệt vịt ở NT4 đạt khối lượng cao nhất trong quá trình thí nghiệm khi bổ sung 0,7% dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi. Cụ thể khi kết thúc quá trình thí nghiệm ở 49

ngày tuổi vịt đạt khối lượng cao nhất là ở NT4 (0,7% DC) 3300 g/vịt, tiếp đến là NT3 (0,6% DC) 3136g/vịt, kế tiếp là NT2 (0,5% DC) 3030 g/vịt và thấp nhất là NT1 (ĐC) 2866 g/vịt khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Vịt ở NT4 với mức bổ sung 0,7% dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đã mang đến khối lượng tốt nhất cho vịt Grimaud tốt hơn hẳn vịt NT1 (ĐC) không bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi.

Kết quả 3300 g/vịt ở NT4 (0,7% DC) trong đề tài có cao hơn so với kết quả của Hashemi và cs. (2011) khi bổ sung 1,5% bột sả trong khẩu phần vịt chỉ đạt khối lượng khoảng 2980 g/vịt. Kết quả đề tài cũng tốt hơn kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Thu Hà và cs. (2020) khi bổ sung bột tỏi và gừng ở mức 1% cho vịt Super M đạt 3050 g/vịt. Tương tự như kết quả của Erenner và cs. (2011) thấp hơn so với kết quả của đề tài khi bổ sung 0,2% bột quế cho vịt Pekin đạt 3220 g/vịt.

Khối lượng ở các tuần tuổi trong thí nghiệm của vịt NT2, NT3, NT4 có bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả và lá ổi tốt hơn hẳn NT1 (ĐC) không bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả và lá ổi là nhờ quế, tỏi, gừng, sả và lá ổi này chứa nhiều hợp chất sinh học có hoạt tính cao như tinh dầu, flavonoid, phenolic, tannin, và hợp chất lưu huỳnh, giúp cải thiện quá trình tiêu hóa và hấp thu dinh dưỡng, từ đó thúc đẩy tăng khối lượng và hiệu quả sử dụng thức ăn (Nguyễn Thùy Linh, 2021). Các hoạt chất như cinnamaldehyde (trong quế), alliin (trong tỏi), gingerol (trong gừng) và citral (trong sả) có khả năng kích thích tuyến tiêu hóa tiết enzyme

tiêu hóa (amylase, protease, lipase) và tăng tiết mật. Nhờ đó, khả năng tiêu hóa tinh bột, protein và lipid của vịt được cải thiện rõ rệt, giúp tăng tốc độ chuyển hóa năng lượng và tăng tích lũy khối lượng cơ thể vịt (Nguyễn Đức Hiền và Bùi Xuân Mến, 2020).

Với những vai trò hữu ích từ vitamin, các chất khoáng trong dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi cũng góp phần tham gia vào quá trình trao đổi chất, cân bằng điện giải, hoạt động cơ và giúp các hoạt động khác diễn ra hiệu quả hơn trong đó canxi và magie đảm bảo quá trình cơ cơ, điều chỉnh nồng độ các chất khuếch tán trong cơ thể, cân bằng nồng độ protein và lipid (Combs, 2012). Nhờ các thành phần trên giúp vịt hấp thu và chuyển hóa thức ăn một cách tối ưu, vì vậy sinh trưởng có sự thay đổi rõ rệt qua các NT có bổ sung DC so với NT không được bổ sung DC (Windisch và cs., 2008).

Như vậy, vịt ở các nghiệm thức được bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả và lá ổi đều đạt khối lượng cơ thể cao hơn rõ rệt so với nghiệm thức không bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi ở các tuần thí nghiệm và khối lượng tốt nhất với mức bổ sung 0,7% dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả và lá ổi.

Ảnh hưởng của dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đến tăng khối lượng của vịt thí nghiệm

Kết quả theo dõi ảnh hưởng của dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đến tăng khối lượng vịt thí nghiệm được trình bày ở Bảng 3.

Bảng 3. Tăng khối lượng bình quân của vịt thí nghiệm qua các tuần

Tuần tuổi	Tăng khối lượng bình quân của vịt (g/con/tuần)				SE Mean	P-Value
	NT1 ĐC 0,0% DC	NT2 0,5% DC	NT3 0,6% DC	NT4 0,7% DC		
1	46,37	46,17	46,10	46,37	0,1354	0,429
2	90,2 ^c	93,4 ^b	94,1 ^b	95,7 ^a	0,3291	0,000
3	152,7 ^d	160,2 ^c	172,2 ^b	182,9 ^a	0,5759	0,000
4	220,5 ^d	230,0 ^c	246,3 ^b	265,5 ^a	0,8261	0,000
5	310,2 ^d	320,6 ^c	346,6 ^b	368,1 ^a	0,7730	0,000
6	380,8 ^d	386,7 ^c	389,7 ^b	400,5 ^a	0,5530	0,000
7	448,4 ^d	455,9 ^c	467,9 ^b	483,2 ^a	0,6964	0,000

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang các chữ a, b, c, d trên cùng một hàng giống nhau là khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). NT: nghiệm thức; ĐC: đối chứng; DC: dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi.

Kết quả ghi nhận ở Bảng 3 cho thấy tăng khối lượng bình quân ở NT có bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đạt tốt hơn so với NT1 (ĐC), đặc biệt NT4 (0,7% DC) cho thấy kết quả vượt trội ở hầu hết các tuần tuổi, cụ thể tăng khối lượng vịt ở tuần thứ 2 vịt NT4 (0,7% DC) 95,7g/vịt/tuần cao hơn hẳn vịt NT1 (ĐC) không bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi với tăng khối lượng 90,2g/vịt/tuần khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Tương tự ở tuần 3, tuần 4, tuần 5 và tuần 6 vịt ở NT4 (0,7% DC) cũng có tăng khối lượng cao hơn so với NT1 (ĐC). Cho đến kết thúc thí nghiệm ở tuần thứ 7, vịt ở NT4 (0,7% DC) đạt tăng khối lượng bình quân là 483,2 g/con/tuần cao hơn hẳn so với NT1 (ĐC) không bổ sung DC chỉ đạt 448,4 g/con/tuần khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Sự khác biệt này được duy trì ổn định qua các tuần tuổi, vịt ở (NT4 0,7% DC) với mức bổ sung 0,7% dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đã mang đến tăng khối lượng bình quân tốt nhất cho vịt Grimaud tốt hơn hẳn so với vịt NT1 (ĐC) không bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi.

Tăng khối lượng ở các tuần tuổi trong thí nghiệm của vịt 3NT NT2, NT3, NT4 có bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả và lá ổi tốt hơn hẳn NT1 (ĐC) không bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả và lá ổi là nhờ các hoạt chất sinh học trong dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả và lá ổi. Trong đó, sả (*Cymbopogon citratus*) chứa steroid, alkaloid, phenol, saponin và tannin, giúp ức chế vi khuẩn đường ruột và thay thế một phần kháng sinh tăng trưởng (Mukarram và cs., 2021). Không chỉ dừng lại ở tác dụng kháng khuẩn, các hoạt chất này, đặc biệt là citral (thành phần chính trong tinh dầu sả), còn đóng vai trò tích cực trong việc cải thiện trực tiếp hiệu suất tăng trưởng của vịt. Bằng cách ức chế hệ vi khuẩn có hại và hỗ trợ lợi khuẩn, giúp tạo lập một hệ vi sinh vật đường ruột khỏe mạnh, từ đó tối ưu hóa quá trình tiêu hóa và hấp thu chất dinh dưỡng. Cơ chế được cho là nhờ khả năng kích thích tiết enzyme tiêu hóa nội sinh (như amylase, protease) và tăng cường chuyển hóa lipid, giúp vịt khai thác năng lượng và dinh dưỡng từ thức ăn một cách hiệu quả

hơn, dẫn đến tích lũy khối lượng cơ thể nhanh hơn (Chowdhury và cs., 2018).

Lá ổi (*Psidium guajava*) lại chứa quercetin, có khả năng chống tiêu chảy và điều hòa nhu động ruột, giúp duy trì hệ tiêu hóa khỏe mạnh, từ đó tăng hiệu quả hấp thu dinh dưỡng, và một số hoạt chất có ích như quercetin có trong lá ổi đã hỗ trợ tốt cho quá trình hấp thu và chuyển hóa thức ăn trong quá trình thí nghiệm từ đó nâng cao được tăng khối lượng bình quân ở các NT (Silva, 2022).

Tỏi (*Allium sativum*) chứa nhiều hoạt chất sinh học như alliin có tác dụng cải thiện sức khỏe đường ruột và khả năng tiêu hóa, từ đó thúc đẩy tăng khối lượng ở vịt. Hoạt chất alliin trong tỏi chuyển hóa thành allicin có tính kháng khuẩn, kháng nấm và kháng ký sinh trùng mạnh, giúp ức chế các vi sinh vật gây hại trong đường ruột, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình hấp thu dưỡng chất, nhờ vậy gia cầm tăng trưởng tốt hơn (Hernández và cs., 2004). Bên cạnh đó, tỏi còn làm tăng hoạt tính các enzyme tiêu hóa như amylase, protease và lipase, góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn và cải thiện hệ số chuyển hóa. Ngoài ra, các hợp chất chống oxy hóa và vitamin trong tỏi như selenium và vitamin B₆ giúp tăng cường chức năng miễn dịch, giảm stress oxy hóa, qua đó hạn chế bệnh tật và giúp vật nuôi sử dụng năng lượng hiệu quả hơn cho tăng trưởng. Điều này cho thấy tỏi đóng vai trò như một chất hỗ trợ tăng khối lượng tự nhiên, không phải chất kích thích tăng trưởng, mà giúp cải thiện tiêu hóa, tăng cường miễn dịch và ổn định chuyển hóa để vật nuôi lớn nhanh và khỏe mạnh hơn (Adibmoradi và cs., 2006).

Quế (*Cinnamomum cassia*) chứa nhiều hợp chất sinh học có hoạt tính cao, nổi bật nhất là Cinnamaldehyde và Eugenol - hai hoạt chất được cho là đóng vai trò chủ đạo trong việc cải thiện tiêu hóa, sức khỏe đường ruột và tăng tỷ lệ hấp thu dinh dưỡng ở vịt. Bên cạnh đó, cinnamaldehyde và các hợp chất phenolic trong quế có khả năng kích thích tiết enzyme tiêu hóa (từ tuyến tụy, niêm mạc ruột), giúp tăng hiệu quả phân giải và hấp thu protein, lipid và các chất dinh dưỡng khác. Ngoài tác

dụng tiêu hóa và kháng khuẩn, quế còn mang đặc tính chống oxy hóa mạnh và chống viêm, giúp bảo vệ niêm mạc ruột khỏi tổn thương, giảm stress oxy hóa; nhờ vậy đường ruột duy trì cấu trúc và chức năng tốt, tối ưu hóa hấp thu dưỡng chất (Si, 2020).

Các hoạt chất trong dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi không chỉ có khả năng kích thích tiết dịch tiêu hóa và tăng hoạt động enzyme ruột, mà còn ổn định hệ vi sinh đường ruột, ức chế vi khuẩn gây hại như: *E.coli*, *Salmonella* và các tác nhân gây viêm nhiễm. Điều này tạo ra môi trường ruột thuận lợi cho vi khuẩn có lợi phát triển, giúp cân bằng hệ vi sinh và giảm stress đường ruột. Nhờ những tác dụng này, vịt có thể hấp thu chất dinh dưỡng một cách tối ưu, từ protein, carbohydrate đến các vitamin và khoáng chất quan trọng, dẫn đến tăng hiệu quả sử dụng thức ăn và tăng khối lượng nhanh hơn. Không những vậy, các hợp chất sinh học còn cải thiện vận chuyển chất dinh dưỡng, đồng thời tăng cường chuyển hóa năng lượng, hỗ trợ phát triển cơ thể và tích lũy năng lượng cho sự phát triển toàn diện của vịt (Windisch và cs., 2008).

Kết quả của nghiên cứu của đề tài này cao với nghiên cứu của Aji và Abdulkarim (2011) khi bổ sung dịch chiết tỏi và gừng đã giúp tăng khối

lượng vịt Charry Valley ở tuần thứ 7 là 473g/vịt/tuần. Kết quả của nghiên cứu của Dieumou và cs. (2009) sử dụng tinh dầu gừng và tỏi giúp tăng khối lượng vịt super M là 492 g/vịt/tuần cao hơn so với kết quả của đề tài này. Kết quả của Kang và cs. (2013) bổ sung quế đã giúp khối lượng vịt Bắc Kinh ở tuần 7 có tăng khối lượng là 470g/vịt/tuần kết quả này thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của đề tài. Nghiên cứu của Konjufca và cs. (2007) đã báo cáo rằng bổ sung tỏi ở mức 0,5 - 1% trong khẩu phần của vịt Super M có tăng khối lượng là 478 g/vịt/tuần kết quả này thấp hơn so với kết quả của đề tài này.

Như vậy, bổ sung 0,7% dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi giúp tăng khối lượng tốt nhất cho vịt Grimaud so với NT1 (ĐC) không bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi, sự kết hợp này tạo hiệu ứng cộng hưởng giữa các hoạt chất, vừa thúc đẩy tiêu hóa - trao đổi chất, vừa tăng sức đề kháng và khả năng tăng khối lượng cho vịt.

Ảnh hưởng của dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đến tiêu tốn thức ăn của vịt thí nghiệm

Kết quả theo dõi ảnh hưởng của dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đến tiêu tốn thức ăn của vịt thí nghiệm được trình bày ở Bảng 4.

Bảng 4. Tiêu tốn thức ăn bình quân của vịt thí nghiệm qua các tuần

Tuần tuổi	Tiêu tốn thức ăn (g/con/tuần)				SE Mean	P-Value
	NT1 ĐC 0,0% DC	NT2 0,5% DC	NT3 0,6% DC	NT4 0,7% DC		
1	171,5	170,4	170,5	170,6	0,4564	0,360
2	496,1 ^a	469,3 ^b	449,8 ^c	439,2 ^d	0,9613	0,000
3	857,7 ^a	830,3 ^b	819,3 ^{bc}	805,7 ^c	5,3424	0,001
4	1143 ^a	1121 ^b	1097 ^c	1064 ^d	1,0000	0,000
5	1596 ^a	1565 ^b	1523 ^c	1511 ^d	0,5774	0,000
6	2205 ^a	2188 ^b	2154 ^c	2127 ^d	0,7638	0,000
7	2751 ^a	2709 ^b	2481 ^c	2331 ^d	1,6073	0,000

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang các chữ a, b, c, d trên cùng một hàng giống nhau là khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). NT: nghiệm thức; ĐC: đối chứng; DC: dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi.

Qua Bảng 4 cho thấy lượng tiêu tốn thức ăn của vịt tăng dần qua các tuần tuổi và có sự khác biệt rõ rệt giữa các NT từ các tuần tuổi khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,05$). Vịt ở

các NT2 (0,5% DC), NT3 (0,6% DC) và NT4 (0,7% NT2) khi được bổ sung thêm dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi có lượng tiêu tốn thức ăn ít hơn so với NT1 (ĐC) không bổ sung dịch

chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi. Đặc biệt NT có lượng tiêu tốn thức ăn thấp nhất trong quá trình thí nghiệm là ở NT4 (0,7% DC). Cụ thể tiêu tốn thức ăn ở tuần thứ 2 vịt NT4 (0,7% DC) 439,2g/vịt/tuần thấp hơn hẳn so với vịt NT1 (ĐC) không bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi với lượng tiêu tốn thức ăn 496,1 g/vịt/tuần khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$). Tương tự các tuần 3, 4, 5, 6 vịt NT4 (0,7% DC) cũng có lượng tiêu tốn thức ăn thấp hơn hẳn so với NT1 (ĐC). Khi kết thúc thí nghiệm ở tuần 7, vịt ở NT4 (0,7% DC) có lượng tiêu tốn thức ăn là 2331 g/vịt/tuần thấp hơn so với NT1 (ĐC) không bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi có lượng tiêu tốn thức ăn là 2751 g/vịt/tuần khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$). Sự khác biệt này được duy trì ổn định qua các tuần tuổi, vịt ở NT4 với mức bổ sung 0,7% dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đã mang lại tiêu tốn thức ăn thấp nhất cho vịt Grimaud tốt hơn hẳn so với vịt NT1 (ĐC) không bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi.

Tiêu tốn thức ăn qua các tuần tuổi trong thí nghiệm của vịt NT2, NT3, NT4 có bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả và lá ổi tốt hơn hẳn NT1 (ĐC) không bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả và lá ổi là nhờ các hoạt chất sinh học có trong DC, điển hình như alliin trong tỏi, không chỉ thể hiện khả năng kháng khuẩn, kháng virus và kháng ký sinh trùng mạnh mẽ mà còn đóng vai trò như một chất kích thích tiêu hóa tự nhiên. Nhờ cơ chế đa tác dụng này, alliin giúp kiểm soát hiệu quả các mầm bệnh đường ruột, từ đó giảm tổn thương ở niêm mạc ruột. Một đường ruột khỏe mạnh hơn sẽ hoạt động hiệu quả hơn, dẫn đến cải thiện quá trình phân giải và hấp thu chất dinh dưỡng (Elagib và cs., 2013).

Quế (*Cinnamomum* spp.) chứa nhiều hoạt chất sinh học như cinnamaldehyde, eugenol và các polyphenol có khả năng kích thích tiết dịch vị, tăng hoạt tính enzyme tiêu hóa như amylase và protease, giúp cải thiện khả năng phân giải tinh bột và protein. Ngoài ra, quế thể hiện tính kháng khuẩn, kháng nấm và kháng oxy hóa mạnh, đặc

biệt có tác dụng ức chế các vi khuẩn đường ruột gây hại như *Escherichia coli* và *Salmonella* spp. Nhờ đó, quế giúp cân bằng hệ vi sinh, cải thiện hấp thu dinh dưỡng và góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn (Toghyani và cs., 2011).

Theo Herawati (2010), việc bổ sung gừng vào khẩu phần ăn cho vịt được chứng minh có tác động tích cực đến hệ vi sinh vật đường ruột, thông qua cơ chế ức chế vi khuẩn gây hại và kích thích lợi khuẩn phát triển. Sự cân bằng vi sinh này không chỉ giúp tăng cường khả năng tiêu hóa và hấp thu chất dinh dưỡng, mà còn làm giảm đáng kể sự tích tụ các khí độc như amoniac và hydro sulfur trong đường ruột, những yếu tố gây stress và giảm hiệu suất tăng trưởng.

Nghiên cứu của Mohamed (2023) cho thấy bổ sung chiết xuất sả vào khẩu phần hoặc nước uống có thể cải thiện tốc độ tăng trưởng, điều hòa vi sinh vật ruột và tăng cường đáp ứng miễn dịch ở gia cầm. Một số nghiên cứu cũng ghi nhận tinh dầu sả góp phần tăng hoạt tính enzyme tiêu hóa, nhờ khả năng kích thích hệ tiêu hóa và giảm viêm đường ruột.

Bổ sung lá ổi vào khẩu phần ăn cho gia cầm đã được chứng minh có hoạt tính kháng khuẩn mạnh mẽ, đặc biệt hiệu quả trong việc ức chế các vi khuẩn gây bệnh đường ruột như *Escherichia coli* và *Salmonella*. Nhờ đặc tính này, lá ổi không chỉ giúp cải thiện hệ vi sinh vật đường ruột mà còn giảm thiểu tình trạng viêm nhiễm, đồng thời kích thích sản xuất chất nhầy bảo vệ niêm mạc ruột. Hệ tiêu hóa khỏe mạnh hơn dẫn đến khả năng hấp thu dinh dưỡng được cao hơn, cải thiện hệ miễn dịch tổng thể, và cuối cùng là nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn cùng với tốc độ tăng trưởng. Như vậy, lá ổi không chỉ là một giải pháp tự nhiên, an toàn trong phòng bệnh đường tiêu hóa mà còn là một phụ gia tiềm năng giúp tối ưu hóa năng suất chăn nuôi, góp phần giảm sự phụ thuộc vào kháng sinh và hóa chất tổng hợp (Nguyễn Thị Kim Lan và cs., 2020).

Kết quả bổ sung 0,7% dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi cho vịt kết quả này tương đồng với

nghiên cứu của Hoàng Thị Anh Phương và cs. (2020) bổ sung bột tỏi ở mức 1,5%. Kết quả nghiên cứu của Elagib và cs. (2013) nghiên cứu trên vịt Pekin cũng ghi nhận rằng bổ sung dịch chiết tỏi 1% tương đồng với kết quả của đề tài. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Mạnh Hà và cs. (2018) có tương đương với kết quả của đề tài khi bổ sung bột tỏi 0,6%.

Như vậy, NT4 (0,7% DC) bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi làm giảm mức tiêu tốn thức ăn nhưng giúp cải thiện tăng khối lượng vịt so với NT1 (ĐC) không bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi.

Ảnh hưởng của dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đến hệ số chuyển hóa thức ăn cả kỳ của vịt thí nghiệm

Kết quả theo dõi ảnh hưởng của dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đến tiêu tốn thức ăn của vịt thí nghiệm được trình bày ở Bảng 5.

Bảng 5. Hệ số chuyển hóa thức ăn cả kỳ của vịt thí nghiệm

Nghiệm thức	Hệ số chuyển hóa thức ăn cả kỳ	SE Mean	P-Value
NT1 ĐC 0,0% DC	3,290 ^a		
NT2 0,5% DC	3,051 ^b	0,02646	0,000
NT3 0,6% DC	2,829 ^c		
NT4 0,7% DC	2,609 ^d		

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang các chữ a, b, c, d trên cùng một hàng giống nhau là khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). NT: nghiệm thức; ĐC: đối chứng; DC: dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi.

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy hệ số chuyển hóa thức ăn (HSCHTA) cả kỳ của vịt thí nghiệm khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Vịt ở NT1 (ĐC) có HSCHTA cao nhất là 3,290, kế đến là NT2 (0,5% DC) là 3,051, NT3 (0,6% DC) là 2,829, tốt nhất là NT4 (0,7% DC) là 2,609. Điều này cho thấy việc bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đặc biệt ở NT4 (0,7% DC) đã

cải thiện được hệ số chuyển hóa thức ăn ở vịt khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức ($P < 0,05$).

Hệ số chuyển hóa thức ăn trong thí nghiệm vịt ở 3 NT (NT2, NT3, NT4) có bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi tốt hơn hẳn so với NT₁ (ĐC) không bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi là nhờ các thảo dược sử dụng trong dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả và lá ổi bổ sung cho vịt thí nghiệm chứa nhiều hoạt chất sinh học có vai trò hỗ trợ tiêu hóa, kháng khuẩn và tăng cường miễn dịch như sau: Tinh dầu quế giàu cinnamaldehyde và eugenol, có tác dụng ức chế vi khuẩn *E. coli*, *Salmonella* và nấm men, đồng thời kích thích tiết enzyme tiêu hóa, giúp cải thiện hấp thu dưỡng chất. Ngoài ra, quế còn có đặc tính kháng khuẩn mạnh, giúp cân bằng hệ vi sinh đường ruột tăng hoạt tính enzym ruột và cải thiện hấp thu dưỡng chất, từ đó làm giảm hệ số chuyển hóa thức ăn ở vịt (Toghyani và cs., 2011), giảm sự phát triển của vi khuẩn có hại và tăng cường tính toàn vẹn niêm mạc ruột, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình tiêu hóa, hấp thu thức ăn (Ranasinghe và cs., 2013).

Trong tỏi có chứa alliin và alliin chuyển hóa thành một kháng sinh thảo dược mạnh allicin, allicin có khả năng kìm hãm vi khuẩn đường ruột, kháng virus và tăng cường phản ứng miễn dịch, góp phần cải thiện sức khỏe hệ tiêu hóa (Harris và cs., 2001). Điều này tạo điều kiện tối ưu cho các lợi khuẩn phát triển, dẫn đến một hệ vi sinh vật đường ruột cân bằng và ổn định hơn. Một hệ vi sinh khỏe mạnh sẽ hỗ trợ quá trình tiêu hóa và hấp thu chất dinh dưỡng (đạm, năng lượng, khoáng) một cách triệt để. Khi thức ăn được sử dụng hiệu quả hơn cho mục đích tăng trưởng thay vì bị cạnh tranh bởi vi khuẩn có hại hoặc tiêu hao cho các phản ứng viêm, hệ số chuyển hóa thức ăn sẽ được cải thiện rõ rệt. Bên cạnh đó, tác dụng tăng cường miễn dịch của tỏi giúp đàn vịt giảm thiểu stress do bệnh tật, từ đó duy trì được trạng thái trao đổi chất ổn định và tập trung năng lượng cho tăng trưởng, góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn tổng thể (Taha, 2019).

Lá ổi (*Psidium guajava*) là nguồn giàu tannin, flavonoid (đặc biệt quercetin), polyphenol và vitamin C, mang hoạt tính kháng khuẩn, chống viêm và chống oxy hóa mạnh mẽ. Các hoạt chất này có khả năng ức chế vi khuẩn gây bệnh đường ruột, giảm tổn thương niêm mạc ruột và hạn chế sự gắn kết của vi khuẩn lên biểu mô ruột. (Gutiérrez và cs., 2008). Chính những tác động cải thiện sức khỏe đường ruột này là cơ sở then chốt giúp lá ổi cải thiện hiệu quả hệ số chuyển hóa thức ăn ở vịt. Điều này cho thấy, với cùng một lượng thức ăn tiêu thụ, vịt có khả năng chuyển hóa thành khối lượng cơ thể hiệu quả hơn. Hơn nữa, một số tannin trong lá ổi có thể tạo phức với protein, làm chậm quá trình phân giải của chúng tại dạ dày và ruột non, từ đó giúp tăng cường hấp thu amino acid tại các đoạn ruột sau, góp phần nâng cao giá trị dinh dưỡng của khẩu phần và cải thiện hệ số chuyển hóa thức ăn (Naseem và cs., 2021).

Theo Mahdy và cs. (2017) cho biết rằng gừng kích thích tiết enzyme tiêu hóa và mật, tăng khả năng phân giải protein, lipid và carbohydrate, từ đó nâng cao hấp thu chất dinh dưỡng. Ngoài ra gừng còn có khả năng kháng khuẩn, hạn chế vi khuẩn gây hại và thúc đẩy vi khuẩn có lợi, giúp giảm viêm và tăng cường hấp thu chất dinh dưỡng. Các hợp chất hoạt tính trong gừng kích thích quá trình trao đổi chất, tăng hiệu quả sử dụng năng lượng, góp phần làm giảm hệ số chuyển hóa thức ăn.

Sự kết hợp các thảo dược quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi giúp tăng độ ổn định hệ vi sinh đường ruột, hạn chế sự phát triển của vi khuẩn có hại, cải thiện khả năng hấp thu chất dinh dưỡng, từ đó giúp giảm hệ số chuyển hóa thức ăn (Rahman, 2019).

Như vậy, vịt NT4 (0,7% DC) với mức bổ sung 0,7% dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi đã mang đến hệ số chuyển hóa thức ăn tốt nhất trong 4 nghiệm thức và tốt hơn hẳn so với NT1 (ĐC) không bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi.

Tỷ lệ sống ở từng nghiệm thức

Bổ sung dịch chiết thảo dược không gây bất kỳ ảnh hưởng bất lợi nào đến tỷ lệ sống của vịt thí nghiệm. Vịt ở các nghiệm thức đều đạt tỷ lệ sống 100%. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với xu hướng nghiên cứu gần đây về việc ứng dụng thảo dược như một giải pháp thay thế kháng sinh kích thích tăng trưởng.

Theo Herawati (2010) báo cáo rằng việc sử dụng gừng trong khẩu phần gia cầm không ảnh hưởng xấu đến tỷ lệ sống, thậm chí còn giúp giảm tỷ lệ mắc bệnh ký sinh trùng đường máu nhờ tác dụng kháng khuẩn tự nhiên. Ngoài ra, Gutiérrez và cs. (2008) cho thấy dịch chiết lá ổi không gây độc tính cấp, phù hợp để ứng dụng trong khẩu phần vật nuôi nhằm hỗ trợ sức khỏe đường ruột. Bên cạnh đó, tỏi có khả năng làm tăng đáp ứng miễn dịch thông qua các kênh protein và số lượng bạch cầu trong máu (Aji và Abdulkarim, 2011).

Đạt được kết quả tốt như vậy là nhờ dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi có chứa nhiều lợi khuẩn giúp cải thiện hệ vi sinh vật đường ruột, giúp hệ tiêu hóa hấp thu tốt hơn giúp vịt Grimaud sinh trưởng tốt và đạt tỷ lệ sống 100%.

Như vậy, việc bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả, lá ổi không chỉ giúp tăng khối lượng cho vịt mà còn tăng khả năng miễn dịch cho cơ thể, và không ảnh hưởng tiêu cực tỷ lệ nuôi sống.

Kết luận

Bổ sung dịch chiết quế, tỏi, gừng, sả và lá ổi vào nước uống cho vịt với mức 0,7% đã góp phần cải thiện khả năng sinh trưởng của vịt thí nghiệm. Kết quả cho thấy việc sử dụng dịch chiết thảo dược này có tiềm năng ứng dụng trong chăn nuôi vịt nhằm nâng cao hiệu quả sản xuất.

Lời cảm ơn

Bài báo này được tài trợ bởi Trường Đại học Sư phạm Kỹ Thuật Vĩnh Long.

Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

- Nguyễn Văn Đức và Trần Thị Mai. 2019. Ảnh hưởng của dư lượng kháng sinh trong sản phẩm chăn nuôi đến sức khỏe con người. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi*, 62(3), tr. 45-52.
- Nguyễn Mạnh Hà, Nguyễn Thị Ú và Phan Thu Hương. 2018. Ảnh hưởng của tỷ lệ bột tỏi trong khẩu phần đến khả năng sinh trưởng và chất lượng thịt của gà thịt. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi*.
- Nguyễn Thị Thu Hà, Đỗ Thị Ngọc Oanh, và Lê Thị Thúy. 2020. Ảnh hưởng của bột tỏi và bột gừng trong khẩu phần đến năng suất và chất lượng thịt vịt Super M. *Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi*, (123), tr. 45-52.
- Nguyễn Đức Hiền và Bùi Xuân Mến. 2020. Dinh dưỡng và thức ăn gia súc gia cầm. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Nguyễn Thị Kim Lan. 2012. Ứng dụng thảo dược trong phòng trị bệnh cho gia cầm. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y*, 24(3), tr. 45-50.
- Nguyễn Thùy Linh. 2021. Ảnh hưởng của bột tỏi và gừng đến sinh trưởng và khả năng tiêu hóa của vịt Super M. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 19(4), tr. 67-74.

Tiếng nước ngoài

- Adibmoradi and Royan. 2006. Effect of dietary garlic meal on histological structure of small intestine in broiler chickens. *Poultry Science*, 85(7), pp. 1089-1093.
- Aji and Abdulkarim. 2011. Effect of feeding garlic (*Allium sativum*) and ginger (*Zingiber officinale*) on broiler performance, carcass characteristics and economics of production. *International Journal of Poultry Science*, 10(6), pp. 448-451.
- Combs. 2012. *The Vitamins: Fundamental Aspects in Nutrition and Health* (4th ed.). Academic Press.
- Chowdhury, S., Mandal, G. P., Patra, A. K., Kumar, P., Samanta, I., Pradhan, S., and Samanta, A. K. 2018. Different essential oils in diets of chickens: 1. Growth performance, nutrient utilisation, nitrogen excretion, carcass traits and chemical composition of meat. *Animal Feed Science and Technology*, 236, pp. 86-97.
- Dieumou, Tegui and Dongmo. 2009. Effects of ginger, garlic and lime juice on broiler growth performance, carcass characteristics and economics of production. *Livestock Research for Rural Development*, 21(8).
- Elagib, Elamin. 2013. Effect of garlic (*Allium sativum*) supplementation on performance and carcass characteristics of broiler chicks. *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8(3), pp. 517-524.
- Erener, G., Ocak, N., Altop, A., Cankaya, S., and Aksoy, H. M. 2011. Growth performance, meat quality and caecal coliform bacteria count of broiler chicks fed diet with green tea extract. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 24*(8), pp. 1128-1135.
- Gutiérrez, Solis. 2008. Psidium guajava: A review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology. *Journal of Ethnopharmacology*, 117(1), pp. 1-27.
- Hashemi, Davoodi, H. 2011. Herbal plants and their derivatives as growth and health promoters in animal nutrition. *Veterinary Research Communications*, 35(3), pp. 169-180.
- Herawati. 2010. The effect of feeding red ginger as phytobiotic on broiler performances. *International Journal of Poultry Science*, 9(10), pp. 963-967.
- Hernández, F., Madrid, J., García, V., Orengo, J., and Megías, M. D. 2004. Influence of two plant extracts on broilers performance, digestibility and digestive organ size. *Poultry Science*, 83(2), pp. 169-174.
- Konjufca, Bakalli. 2007. Modulation of cholesterol levels in broiler meat by dietary garlic and copper. *Journal of Applied Poultry Research*, 6(3), pp. 279-284.
- Mahdy, Sikder. 2017. Effect of dietary supplementation of ginger on feed conversion ratio, carcass physiognomies and haematological parameters in broiler. *Research in Agriculture Livestock and Fisheries*, 4(3), pp. 173-179.
- Mohamed. 2023. Effects of lemongrass extract on growth performance, gut health and microbiota in poultry.
- Mukarram Mohammad, Sadaf Choudhary, Mo Ahamad Khan, Palmiro Poltronieri, M Masroor A Khan, Jamin Ali, Daniel Kurjak and Mohd Shahid. 2021. Lemongrass Essential Oil Components with Antimicrobial and Anticancer Activities, National Library of Medicine, National Center for Biotechnology Information.
- Naseem, S., King, A. J., and Ahmad, T. 2021. Effect of guava (*Psidium guajava*) leaf extract on growth performance, nutrient digestibility, and intestinal health of broiler chickens. *Poultry Science*, *100*(12), 101481
- Rahman. 2019. Antimicrobial activity of Cymbopogon citratus essential oil and citral against foodborne pathogens. *Journal of Food Safety*, 39(4), pp. 1-11.
- Sehgal. 2015. Parasites in a changing world: the influence of global climate change on host-parasite interactions. *Integrative and Comparative Biology*, 55(4), pp. 588-596.

- Silva, V., Montanarella, L., Jones, A., Fernandez-Ugalde, O., Mol, H. G. J., Ritsema, C. J., and Geissen, V. 2018. "Distribution of glyphosate and aminomethylphosphonic acid (AMPA) in agricultural topsoils of the European Union;" *Science of The Total Environment*, 621, pp. 1352-1359; DOI: 10.1016/j.scitotenv.10.093
- Taha. 2019. Impacts of dietary supplementation of garlic (*Allium sativum*) on poultry health and production: A review. *Livestock Science*, 229, pp. 103-115.
- Windisch, Kroismayr. 2008. Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry. *Journal of Animal Science*, 86(14_suppl), E140-E148.

ABSTRACT

Effects of the extract from cinnamon, garlic, ginger, lemongrass and guava leaf on the growth in Grimaud ducks

This experiment was conducted to evaluate the effects of cinnamon, garlic, ginger, lemongrass, and guava leaf extracts (DC) on the growth of Grimaud ducks at different levels of addition to ducks' drinking water: NT1 (0% DC), NT2 (0.5% DC), NT3 (0.6% DC), and NT4 (0.7% DC) on duck weight, feed consumption, weight gain, feed conversion ratio, and survival rate for 120 Grimaud ducks aged 1 to 49 days. The experiment was designed using a completely randomized design with 3 replications. The results showed that at 7 weeks of age, the highest weight of experimental ducks was observed in treatment group NT4 (0.7% DC) (3300 g/duck), followed by NT2 (0.5% DC) 3030 g/duck, NT3 (0.6% DC) 3136 g/duck, and the lowest in NT1 (control) 2866 g/duck, with statistically significant differences ($p < 0.05$). Feed consumption in ducks from week 2 to week 7 differed significantly ($p < 0.05$), with NT4 (0.7% DC) consuming less feed than the other three treatments. Weight gain in experimental ducks from week 2 to week 7 differed significantly ($p < 0.05$), with NT4 (0.7% DC) achieving the best weight gain, significantly better than the other three treatments. The best feed conversion ratio was observed in NT4 (0.7% DC). Thus, adding 0.7% extracts of cinnamon, garlic, ginger, lemongrass, and guava leaves to the ducks' drinking water helped Grimaud ducks grow well.

Keywords: *Extracts of cinnamon, garlic, ginger, lemongrass, and guava leaves; growth; Grimaud duck.*

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Quang Tính