

Initial research on the impact of *Callisia fragrans* in additional diet for New Zealand white rabbit cultivated in Quang Ngai city, Quang Ngai province

Le Thi Luong Van¹, Tran Thanh Son^{2,*}

¹*Graduate student, experimental biology class, course 18, Quy Nhon University*

²*Faculty of Natural Science, Quy Nhon University*

Received: 28/02/2019; Accepted: 30/05/2019

ABSTRACT

To study the effect of *Callisia fragrans* leaves in the diet on the growth ability of white New Zealand rabbits raised and kept in Quang Ngai city, Quang Ngai province, 100 white New Zealand rabbits (50 males and 50 females) which are four weeks old were divided randomly into two lots and fed with different diets. While the first group was fed with only bran and green grass, the second group had an additional *Callisia fragrans* leaves in their diets. The results showed that *Callisia fragrans* leaves in the diet not only increased the growth rate of rabbits at the age of 8-11 weeks but it also affects significantly the nutrition ingredients of rabbit meat. Especially, adding *Callisia fragrans* leaves in the diet reduced significantly some intestinal diseases. While rabbits in the second group grew without intestinal diseases, rabbits in the first group could frequently get intestinal problems and they were difficult to cure and even died. As a consequence, the rabbit survival rate of second groups is better than the first. As a result of this study, *Callisia fragrans* leaves can be used to be an additional green food in rabbit's diet and to minimize intestinal disease in rabbits.

Keywords: *Callisia fragrans, growth, New Zealand white rabbit.*

*Corresponding author.

Email: tranthanhson@qnu.edu.vn

Bước đầu nghiên cứu ảnh hưởng của lá cây lược vàng (*Callisia fragrans*) bổ sung trong khẩu phần ăn đến khả năng sinh trưởng của thỏ trắng New Zealand nuôi nhốt tại thành phố Quảng Ngãi, tỉnh Quảng Ngãi

Lê Thị Lương Vân¹, Trần Thanh Sơn^{2,*}

¹Học viên cao học, lớp Sinh học thực nghiệm khóa 18, Trường Đại học Quy Nhơn

²Khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Quy Nhơn

Ngày nhận bài: 28/02/2019; Ngày nhận đăng: 30/05/2019

TÓM TẮT

Nhằm nghiên cứu ảnh hưởng của lá cây lược vàng bổ sung trong khẩu phần ăn đến khả năng sinh trưởng của thỏ trắng New Zealand nuôi nhốt ở thành phố Quảng Ngãi, tỉnh Quảng Ngãi, 100 con thỏ trắng New Zealand (50 con đực và 50 con cái) 4 tuần tuổi được phân ngẫu nhiên đều thành 2 lô để cho ăn các khẩu phần ăn khác nhau: cám + cỏ xanh; cám + cỏ xanh + lá cây lược vàng. Kết quả cho thấy lá cây lược vàng bổ sung trong khẩu phần ăn không chỉ làm tăng tốc độ sinh trưởng của thỏ ở giai đoạn từ 8 - 11 tuần tuổi mà còn ảnh hưởng rõ rệt lên thành phần dinh dưỡng của thịt thỏ. Đặc biệt, khi bổ sung lá cây lược vàng trong khẩu phần ăn đã làm giảm thiểu đáng kể các bệnh đường ruột ở thỏ, lô thí nghiệm thỏ không bị mắc các bệnh về đường ruột, lô đối chứng thỏ bị mắc các bệnh đường ruột, một số thỏ mắc bệnh đường ruột mặc dù được điều trị bằng thuốc nhưng không khỏi và đã chết. Vì vậy, tỉ lệ sống của lô thí nghiệm cao hơn lô đối chứng. Từ kết quả nghiên cứu trên, có thể sử dụng lá cây lược vàng vừa làm nguồn thức ăn xanh bổ sung trong khẩu phần của thỏ vừa giúp giảm thiểu bệnh đường ruột ở thỏ.

Từ khóa: Lá cây lược vàng, sinh trưởng, thỏ trắng New Zealand.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khi nền kinh tế phát triển, nhu cầu của người tiêu dùng về những sản phẩm có chất lượng, có giá trị dinh dưỡng cao ngày càng tăng. Để đáp ứng nhu cầu này, trong những năm gần đây, ngành chăn nuôi nước ta đã có những bước phát triển vượt bậc về số lượng, chất lượng đàn vật nuôi và chăn nuôi thỏ là một trong những hướng đi mới nhằm giải quyết những đòi hỏi đó.

Thịt thỏ là loại thực phẩm dễ tiêu hóa, thơm ngon, giàu và cân đối chất dinh dưỡng hơn các loại thịt gia súc khác. Bên cạnh đó, chăn nuôi thỏ vốn đầu tư ban đầu thấp, quay vòng vốn

nhanh, làm chuồng trại có thể tận dụng vật liệu sẵn có, rẻ tiền, vốn mua con giống ban đầu ít hơn so với các gia súc khác. Thỏ có khả năng sử dụng nhiều thức ăn thô xanh trong khẩu phần, tận dụng các nguồn sản phẩm phụ nông nghiệp như rau, lá, cỏ tự nhiên.

Tại Quảng Ngãi, trong những năm gần đây nghề chăn nuôi thỏ cũng đã phát triển khá mạnh và đã đem lại hiệu quả kinh tế cao, góp phần tăng thu nhập, phát triển kinh tế gia đình cho nhiều hộ dân. Trong các mô hình nuôi thỏ ở Quảng Ngãi thì giống thỏ trắng New Zealand được lựa chọn nhiều nhất.

*Tác giả liên hệ chính.

Email: tranthanhsan@qnu.edu.vn

Tuy nhiên, trong quá trình nuôi, thỏ thường mắc bệnh. Khi mắc bệnh thỏ dễ chết, có khi chết hàng loạt. Một trong những bệnh gây chết ở thỏ nuôi nhiều nhất là bệnh về đường ruột. Khi thỏ bị bệnh, người chăn nuôi thường sử dụng thuốc kháng sinh để điều trị cho thỏ, hiệu quả điều trị cao nhưng khi dùng thuốc một thời gian dài, không đúng liều lượng, đường cấp, không đúng liệu trình điều trị... tạo điều kiện cho vi khuẩn nhờn và kháng với nhiều loại kháng sinh. Mặt khác, sự tồn dư kháng sinh có trong thực phẩm không chỉ ảnh hưởng trước tiên đến vật nuôi mà còn gây nguy hại cho sức khỏe người tiêu dùng khi tiêu thụ thực phẩm. Để hạn chế tới mức thấp nhất việc sử dụng kháng sinh gây ảnh hưởng tới sức khỏe con người, những năm gần đây, người chăn nuôi có xu hướng sử dụng thảo dược tự nhiên để làm thức ăn cho thỏ nhằm tạo sức đề kháng cho thỏ, tạo ra những sản phẩm sạch, an toàn, không hormon sinh trưởng, không chất kháng sinh.

Cây lược vàng (*Callisia fragrans*) đã được sử dụng rất rộng rãi ở Nga, Việt Nam trong hỗ trợ và chữa trị nhiều bệnh như ung thư, bỏng, viêm nhiễm, lao phổi, bệnh tim mạch; nhưng tác dụng dược lý của cây này chưa được nghiên cứu nhiều.¹⁰ Gần đây, Viện Dược liệu chứng minh cây lược vàng có khả năng kháng vi khuẩn *Staphylococcus aureus*. Tuy nhiên những nghiên cứu này chưa được phổ biến và hầu như chưa được sử dụng rộng rãi trong chăn nuôi. Thí nghiệm này nhằm tìm hiểu tác dụng của lá cây lược vàng trong chăn nuôi thỏ trắng New Zealand, làm dẫn liệu bước đầu cho việc sử dụng lá loài cây này trong chăn nuôi giúp hạn chế sử dụng thuốc kháng sinh theo xu hướng chăn nuôi sạch, đảm bảo an toàn hiện nay.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Khẩu phần ăn có bổ sung lá cây lược vàng và khả năng sinh trưởng của thỏ trắng New Zealand.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian: Từ tháng 11 năm 2016 đến tháng 01 năm 2017.

Địa điểm: Trang trại nuôi thỏ của ông Phạm Thanh Hùng, thành phố Quảng Ngãi, tỉnh Quảng Ngãi.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp phân lô so sánh, theo thiết kế hoàn toàn ngẫu nhiên. 100 con thỏ trắng New Zealand sau cai sữa được chia đều trong 2 lô thí nghiệm, mỗi lô 50 con (25 đực và 25 cái). Thỏ ở hai lô thí nghiệm được nuôi nhốt, tương đối đồng đều về giống, tuổi, khối lượng, điều kiện chăm sóc và quy trình vệ sinh thú y... và được đánh số ở tai riêng từng cá thể.

Sự khác nhau giữa các lô thí nghiệm là trong khẩu phần thức ăn: Lô đối chứng: Cám hỗn hợp dạng viên cho thỏ thịt (Sản phẩm của tập đoàn INVIVO NSA-Pháp) (90%) + cỏ xanh (10%); lô thí nghiệm: Cám hỗn hợp dạng viên cho thỏ thịt (90%) + cỏ xanh (5%) + lá cây lược vàng tươi (5%).

2.3.2. Phương pháp thu thập và xác định chỉ tiêu nghiên cứu

Thỏ được cân khối lượng vào đầu thí nghiệm và sau đó mỗi tuần cân 1 lần để xác định các chỉ tiêu: Sinh trưởng tích lũy, sinh trưởng tuyệt đối, tốc độ sinh trưởng tương đối.

$$\text{- Sinh trưởng tuyệt đối: } A = \frac{P_2 - P_1}{t}$$

Trong đó:

A: Sinh trưởng tuyệt đối (g/tuần)

P₁: Khối lượng đầu kỳ (g)

P₂: Khối lượng cuối kỳ (g)

t: Khoảng thời gian giữa 2 lần đo (tuần)

Tốc độ sinh trưởng tương đối (R, đơn vị: %)

$$R(\%) = \frac{P_2 - P_1}{(P_2 + P_1)/2} \times 100$$

Trong đó:

R: Sinh trưởng tương đối (%)

P₁: Khối lượng đầu kỳ (g)

P₂: Khối lượng cuối kỳ (g)

Định kỳ 2 tuần đo các kích thước: chiều dài thân, chiều dài đầu, kích thước vòng ngực, chiều dài chân trước, chiều dài chân sau, chiều dài tai, chiều dài đuôi.

Lượng thức ăn thu nhận được xác định bằng cách cân lượng thức ăn trước và sau khi cho ăn hàng tuần để xác định chỉ số chuyển hóa thức ăn.

Tình hình bệnh tật được xác định bằng phương pháp quan sát, ghi chép hàng ngày.

Xác định tỷ lệ nuôi sống qua các giai đoạn tuổi bằng phương pháp theo dõi, thống kê số lượng cá thể chết.

2.3.3. Phương pháp xác định khả năng cho thịt

Kết thúc thí nghiệm tiến hành mổ khảo sát để xác định tỉ lệ các phần thịt của thỏ thí nghiệm. Mổ mỗi lô 4 con, trong đó mổ 2 con đực và 2 con cái.

Cân khối lượng thịt sống, thịt móc hàm, thịt xẻ, thịt đùi, thịt nạc, mỡ bụng sau đó tính tỷ lệ từng loại một.

Cân và đo các phần nội tạng khi mổ khảo sát: khối lượng tim, khối lượng gan, khối lượng dạ dày, chiều dài ruột non, chiều dài ruột già (kết tràng), chiều dài manh tràng.

Phân tích thành phần dinh dưỡng của thịt thỏ: hàm lượng vật chất khô, protein thô, mỡ thô, tro tổng số theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8134:2009 tại Trung tâm phân tích, kiểm nghiệm thuộc Sở Khoa học và Công nghệ Bình Định.

2.3.4. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học thông qua phần mềm MS Excel 2010.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Một số chỉ tiêu về sinh trưởng của thỏ trắng New Zealand

3.1.1. Sinh trưởng tích lũy

Kết quả theo dõi khả năng sinh trưởng tích lũy được xác định bằng chỉ tiêu khối lượng qua các giai đoạn tuổi được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Sinh trưởng tích lũy của thỏ thí nghiệm (g/con/tuần)

Thời điểm cân (Tuần tuổi)	Thí nghiệm		Đối chứng	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv(%)	$\bar{X} \pm SE$	Cv(%)
Tuần 4	612,68±14,97	17,28	610,52±15,89	18,41
Tuần 5	718,02±14,06	13,85	713,20±15,95	15,81
Tuần 6	866,42±12,71	10,38	864,50±15,88	12,98
Tuần 7	1068,30±14,17	9,38	1069,70±14,92	9,66
Tuần 8	1278,84±14,51	8,03	1279,68±16,65	8,63
Tuần 9	1518,78±14,75	6,87	1494,04±15,06	6,68
Tuần 10	1752,44 ^a ±14,69	5,92	1678,42 ^b ±16,34	6,31
Tuần 11	2001,28 ^a ±14,53	5,06	1914,7 ^b ±16,09	5,31
Tuần 12	2184,02 ^a ±13,96	4,64	2094,02 ^b ±15,26	4,55
Tuần 13	2291,74 ^a ±14,19	4,37	2206,67 ^b ±14,10	3,99

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang chữ cái a, b trên cùng một hàng là khác biệt có ý nghĩa thống kê

Kết quả cho thấy: khối lượng thỏ ở lô thí nghiệm và lô đối chứng đều tăng trọng lượng theo các giai đoạn tuổi từ 4 tuần đến 13 tuần, điều này phù hợp với quy luật sinh trưởng của thỏ.

Phân tích thống kê cho thấy rằng: khối lượng thỏ thay đổi theo các giai đoạn từ 4 tuần tuổi đến 9 tuần tuổi là không có sự sai khác giữa lô thí nghiệm và lô đối chứng. Từ 10 tuần tuổi đến 13 tuần tuổi, khối lượng thỏ thay đổi có sự khác nhau giữa lô thí nghiệm và đối chứng. Kết quả khối lượng trung bình của thỏ lúc 13 tuần tuổi ở lô thí nghiệm là 2291g, trong khi đó ở lô đối chứng, khối lượng trung bình của thỏ lúc 13 tuần tuổi là 2206,67g. Như vậy, trong khẩu phần ăn có bổ sung lá cây lược vàng giúp thỏ tăng trọng tốt hơn so với sử dụng khẩu phần ăn chỉ có cỏ xanh.

3.1.2. Sinh trưởng tuyệt đối

Khả năng sinh trưởng tuyệt đối của thỏ thịt New Zealand được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Sinh trưởng tuyệt đối của thỏ thí nghiệm (g/con)

Tuần tuổi	Thí nghiệm		Đối chứng	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv(%)	$\bar{X} \pm SE$	Cv(%)
Tuần 4-5	105,34±2,00	13,42	102,68±1,93	13,29
Tuần 5-6	148,4±3,80	18,12	151,30±2,86	13,10
Tuần 6-7	201,88±4,00	14,02	200,02±3,76	13,03
Tuần 7-8	210,54±1,39	4,66	200,72±6,87	22,48
Tuần 8-9	239,94±0,74	2,18	214,36 ^b ±5,27	16,30
Tuần 9-10	233,66 ^a ±0,27	0,83	182,71 ^b ±4,34	15,40
Tuần 10-11	248,84±0,67	1,91	234,10 ^b ±3,19	8,63
Tuần 11-12	178,74±2,20	10,38	178,69±3,96	13,87
Tuần 12-13	111,72±2,32	14,72	112,64±3,29	18,23

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang chữ cái a, b trên cùng một hàng là khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Kết quả sinh trưởng tuyệt đối của thỏ thí nghiệm ở bảng 2 cho thấy: Thỏ ở cả lô thí nghiệm và lô đối chứng đều tăng khối lượng qua các tuần tuổi trong thời gian thí nghiệm. Ở tuần sau cai sữa thỏ cả hai lô đều tăng trọng chậm do chưa thích nghi, sau đó tăng nhanh và thỏ ở lô thí nghiệm có tốc độ sinh trưởng cao hơn lô đối chứng ở tuần tuổi 8 - 11, từ tuần tuổi 12 trở đi tăng trọng giảm dần. Khối lượng tăng trung bình ở lô thí nghiệm với 163,17 g/con/tuần, tương ứng khối lượng tăng trung bình 23,30 g/con/ngày. Kết quả này cao hơn các nghiên cứu của Nguyễn Xuân Trạch và cộng sự (2012) khi nghiên cứu thay thế cỏ voi bằng rau muống trong khẩu phần thì tăng trọng cao nhất là 20,8 g/con/ngày;⁸ của Đinh Văn Bình và cộng sự (2008) với sinh trưởng tuyệt đối của thỏ New Zealand giai đoạn 30 - 90 ngày tuổi là từ 15 - 20 g/con/ngày.¹ Có được kết quả này là do trong thành phần của lá cây lược vàng có chứa nhiều vitamin, acid hữu cơ, acid béo, polysaccharide, đường tự do và các khoáng chất chứa sắt, đồng, crom [6], những chất này có tác dụng quan trọng đối với hoạt động sống của cơ thể.

3.1.3. Tốc độ sinh trưởng tương đối

Tốc độ sinh trưởng tương đối của thỏ New Zealand nuôi trong điều kiện thí nghiệm được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Sinh trưởng tương đối của thỏ thí nghiệm (%)

Tuần tuổi	Thí nghiệm		Đối chứng	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv(%)	$\bar{X} \pm SE$	Cv(%)
Tuần 4-5	16,41±0,62	26,85	15,89±0,43	19,51
Tuần 5-6	19,14±0,64	23,98	19,56±0,55	20,15
Tuần 6-7	20,97±0,4	13,49	20,93±0,57	19,05
Tuần 7-8	18,06±0,23	9,34	17,28±0,58	22,49
Tuần 8-9	17,24 ^a ±0,17	7,33	15,59 ^b ±0,44	18,83
Tuần 9-10	14,34 ^a ±0,13	6,71	11,54 ^b ±0,27	15,56
Tuần 10-11	13,30±0,11	6,33	13,08±0,25	11,99
Tuần 11-12	8,57±0,14	12,32	8,72±0,32	23,17
Tuần 12-13	5,00±0,10	14,87	5,12±0,21	25,80

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang chữ cái a, b trên cùng một hàng là khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Qua số liệu ở bảng 3 cho thấy: tốc độ sinh trưởng tương đối trung bình của thỏ trong thời gian thí nghiệm ở lô thí nghiệm cao hơn so với lô đối chứng ở tuần 8-9, 9-10 lần lượt là 1,65% và 2,8%. Tuy nhiên ở lô thí nghiệm, hệ số biến động về tốc độ sinh trưởng ở các giai đoạn tuổi 4-6 tuần tương đối cao, lần lượt là 26,85% và 23,98%.

3.1.4. Các chỉ tiêu sinh trưởng cơ thể thỏ

Đặc điểm sinh trưởng các chỉ tiêu đo được trình bày lần lượt ở các bảng: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Bảng 4. Sinh trưởng chiều dài thân của thỏ thí nghiệm (mm/con)

Tuần tuổi	Thí nghiệm (mm)		Đối chứng (mm)	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv%	$\bar{X} \pm SE$	Cv%
Tuần 4	270±2,70	7,21	271±2,13	7,30
Tuần 6	285±2,68	6,97	284±2,14	6,89
Tuần 8	310±2,40	6,20	305±2,40	5,46
Tuần 10	340±2,70	5,39	335±2,40	5,67
Tuần 12	380±2,80	4,86	370±2,13	4,20
Tuần 13	400±2,47	4,04	395±2,15	4,57

Bảng 5. Sinh trưởng chiều dài đầu của thỏ thí nghiệm (mm/con)

Tuần tuổi	Thí nghiệm (mm)		Đối chứng	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv%	$\bar{X} \pm SE$	Cv%
Tuần 4	80±1,30	10,05	80±0,88	11,3
Tuần 6	85±1,23	9,8	86±1,40	10,20
Tuần 8	97±1,34	9,44	96±1,25	9,22
Tuần 10	105±1,30	8,76	100±0,80	8,78
Tuần 12	118±1,1	8,12	116±1,12	8,00
Tuần 13	121±1,02	7,74	120±0,78	7,90

Bảng 6. Sinh trưởng chiều dài tai của thỏ thí nghiệm (mm/con)

Tuần tuổi	Thí nghiệm (mm)		Đối chứng	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv%	$\bar{X} \pm SE$	Cv%
Tuần 4	80±1,67	15,02	80±1,82	14,15
Tuần 6	85±1,56	13,39	86±1,80	12,60
Tuần 8	97±1,54	12,00	96±1,30	11,45
Tuần 10	105±1,44	10,80	100±0,86	10,43
Tuần 12	118±1,34	9,92	116±1,11	9,98
Tuần 13	121±1,20	9,80	120±1,45	9,70

Bảng 7. Sinh trưởng kích thước vòng ngực của thỏ thí nghiệm (mm/con)

Tuần tuổi	Thí nghiệm		Đối chứng	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv%	$\bar{X} \pm SE$	Cv%
Tuần 4	150±1,74	7,34	152±1,57	6,70
Tuần 6	155±1,60	6,20	157±1,56	5,79
Tuần 8	170±1,62	5,34	171±1,30	5,43
Tuần 10	185±1,57	4,70	182±2,00	4,80
Tuần 12	200±1,56	4,60	198±1,20	4,29
Tuần 13	202±1,60	3,98	200±1,05	3,90

Bảng 8. Sinh trưởng chiều dài chi trước của thỏ thí nghiệm (mm/con)

Tuần tuổi	Thí nghiệm		Đối chứng	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv%	$\bar{X} \pm SE$	Cv%
Tuần 4	80±1,64	15,64	81±1,57	13,63
Tuần 6	85±1,63	12,42	85±0,89	10,65
Tuần 8	90±1,55	10,65	90±1,50	9,80
Tuần 10	100±1,60	9,20	101±1,46	8,24
Tuần 12	118±1,45	8,24	115±1,60	8,20
Tuần 13	120±1,35	7,70	116±2,01	7,60

Bảng 9. Sinh trưởng chiều dài chi sau của thỏ thí nghiệm (mm/con)

Tuần tuổi	Thí nghiệm		Đối chứng	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv%	$\bar{X} \pm SE$	Cv%
Tuần 4	150±1,51	12,00	152±2,44	10,78
Tuần 6	165±1,42	9,65	163±1,46	10,27
Tuần 8	170±1,00	8,67	171±2,04	8,79
Tuần 10	180±1,36	7,65	180±1,20	7,66
Tuần 12	195±1,46	5,78	190±1,40	6,20
Tuần 13	200±1,35	5,20	195±2,00	5,00

Bảng 10. Sinh trưởng chiều dài đuôi của thỏ thí nghiệm (mm/con)

Tuần tuổi	Thí nghiệm		Đối chứng	
	$\bar{X} \pm SE$	Cv%	$\bar{X} \pm SE$	Cv%
Tuần 4	60±1,32	15,78	60±1,17	14,60
Tuần 6	60±1,32	15,78	60±1,17	14,60
Tuần 8	61±1,03	9,80	61±1,00	9,70
Tuần 10	61±1,03	9,80	61±0,90	9,70
Tuần 12	63±1,00	5,84	62±0,90	6,85
Tuần 13	63±1,00	5,84	62±1,25	6,85

Qua các bảng 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 cho thấy cùng với sự sinh trưởng về cân nặng là sự sinh trưởng về chiều dài của các bộ phận của thỏ: chiều dài thân, chiều dài đầu, chiều dài tai, kích thước vòng ngực, chiều dài chi trước, chi sau và đuôi. Trong đó chiều dài thân có tốc độ sinh trưởng tương đối nhanh, chiều dài chi trước, chi sau, tai và kích thước vòng ngực có tốc độ sinh trưởng tương đương nhau, chiều dài đuôi có tốc độ sinh trưởng rất chậm, có giai đoạn hầu như không tăng kích thước.

3.1.5. Chỉ số chuyển hóa thức ăn

Hiệu quả sử dụng thức ăn được trình bày ở bảng 11.

Bảng 11. Chỉ số chuyển hóa thức ăn của thỏ thí nghiệm

Tuần tuổi	Thí nghiệm	Đối chứng
Tuần 4-5	2,5	2,4
Tuần 5-6	3,30	3,44
Tuần 6-7	3,50	3,52
Tuần 7-8	3,80	3,95
Tuần 8-9	4,02	4,02
Tuần 9-10	4,50	4,50
Tuần 10-11	4,70	4,75
Tuần 11-12	5,00	5,02
Tuần 12-13	7,30	7,06

Số liệu ở bảng 11 cho thấy chỉ số chuyển hóa thức ăn của thỏ ở lô thí nghiệm và lô đối chứng không có sự sai khác nhiều và đều tăng dần theo tuần, theo quy luật sinh trưởng của giống. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Nguyễn Xuân Trạch và cộng sự (2011)⁷ khi nghiên cứu ảnh hưởng của việc thay thế thức ăn dạng viên bằng rau muống có chỉ số chuyển hóa thức ăn là 3,4 - 6,4 nhưng lại không bằng kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Kim Đông (2009), (2016) khi nghiên cứu ảnh hưởng của Địa cúc thay thế Cỏ lông tây và bổ sung phụ phẩm khoai lang kết hợp dầu dừa trong khẩu phần ăn, chỉ số chuyển hóa thức ăn trong khoảng từ 3,09 đến 3,27.^{4,5} Ở giai đoạn cuối trong thời gian thí nghiệm, thỏ tiêu tốn lượng thức ăn nhiều hơn nhưng tăng trưởng chậm lại, tuần 13 chỉ số chuyển hóa thức ăn của lô đối chứng cao hơn lô thí nghiệm.

3.2. Kết quả mổ khảo sát

Kết quả mổ khảo sát thỏ thí nghiệm được trình bày ở các bảng 12, 13, 14.

Bảng 12. Một số chỉ tiêu về khả năng sản xuất thịt tại thời điểm mổ khảo sát

	ĐVT	Thí nghiệm		Đối chứng	
		$\bar{X} \pm SE$	Cv%	$\bar{X} \pm SE$	Cv%
Khối lượng sống	g	2075±47,87	4,00	2075±47,87	4,00
Khối lượng thịt mót hàm	g	1500±35,35	4,08	1487,5±42,69	4,97
Tỷ lệ thịt mót hàm	%	72,29±1,23	2,95	71,69±0,62	1,50
Khối lượng thịt xẻ	g	1270±12,90	1,76	1250±17,79	2,46
Tỷ lệ thịt xẻ	%	61,20±1,71	4,83	60,24±1,17	3,38
Khối lượng thịt đùi trước	g	260±4,08	2,71	250±9,12	6,32
Tỷ lệ thịt đùi trước	%	17,33±0,43	4,37	16,81±0,47	4,92

Khối lượng thịt đùi sau	g	420 ^a ±4,08	1,94	413 ^b ±4,34	2,14
Tỷ lệ thịt đùi sau	%	28,00±0,66	4,74	27,56±0,62	4,48
Mỡ bụng	g	15 ^a ±0,40	5,44	19 ^b ±0,40	4,29

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang chữ cái a, b trên cùng một hàng là khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Qua số liệu ở bảng 12 ta thấy khối lượng thịt mót hàm, khối lượng thịt xẻ, khối lượng thịt đùi trước trong thân thịt thỏ lại không chịu ảnh hưởng đáng kể của hai loại thức ăn bổ sung này trong khẩu phần. Tỷ lệ thịt mót hàm và tỷ lệ thịt xẻ đều cao hơn kết quả nghiên cứu của Nguyễn Xuân Trạch và cộng sự (2011, 2012) khi nghiên cứu ảnh hưởng của mức thay thế thức ăn viên hỗn hợp bằng rau muống, hay khi nghiên cứu ảnh hưởng của mức thay thế cỏ voi bằng rau muống, tỷ lệ thịt mót hàm dao động từ 53,9 - 60,66%; tỷ lệ thịt xẻ dao động từ 47,6 - 53,37%.^{7,8} Tỷ lệ thịt đùi trước tương đương với kết quả của các nghiên cứu trên nhưng tỷ lệ thịt đùi sau lại thấp hơn từ 3 - 5%.

Số liệu thu được ở trên cũng cho thấy rõ lượng mỡ bụng trung bình của thỏ ở lô thí nghiệm thấp hơn ở lô đối chứng.

Bảng 13. Cân nặng, kích thước các phần nội tạng của thỏ thí nghiệm

	ĐVT	Thí nghiệm		Đối chứng	
		$\bar{X} \pm SE$	Cv%	$\bar{X} \pm SE$	Cv%
Khối lượng tim	g	6,25 ^a ±0,14	4,00	7,05 ^b ±0,21	5,16
Khối lượng gan	g	62,5 ^a ±1,44	4,00	71,75 ^b ±1,18	2,85
Khối lượng dạ dày	g	80 ^a ±0,81	1,76	85 ^b ±0,81	1,66
Chiều dài ruột non	cm	320 ^a ±2,04	1,10	328 ^b ±1,08	0,57

Chiều dài ruột già (kết tràng)	cm	51,5 ^a ± 0,96	3,22	54,75 ^b ± 0,47	1,51
Chiều dài manh tràng	cm	42,25± 1,10	4,54	44,5± 0,95	3,72

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang chữ cái a, b trên cùng một hàng là khác biệt có ý nghĩa thống kê

Số liệu ở bảng 13 cho thấy kết quả đáng chú ý là khối lượng tim, gan, dạ dày, chiều dài ruột non, ruột già (phần kết tràng) của thỏ trong lô thí nghiệm thấp hơn so với lô đối chứng. Như vậy, khi sử dụng bổ sung lá cây lược vàng trong khẩu phần ăn tỷ lệ nội tạng có xu hướng thấp hơn. Kết quả này tương tự nghiên cứu của Nguyễn Xuân Trạch và cộng sự (2015) về ảnh hưởng của tỷ lệ cỏ lông Para và lá Chè đại trong khẩu phần, tỷ lệ nội tạng (cả chất chứa) giảm xuống rõ rệt khi tăng tỷ lệ lá Chè đại, là do hàm lượng chất xơ giảm và tỷ lệ tiêu hóa tăng.⁹

Bảng 14. Thành phần dinh dưỡng của thịt thỏ thí nghiệm

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Thí nghiệm		Đối chứng	
			$\bar{X} \pm SE$	Cv%	$\bar{X} \pm SE$	Cv%
1	Chất khô	%kl	28,80± 0,12	0,74	29,62± 0,22	1,31
2	Protein		20,63 ^a ± 0,23	2,01	19,08 ^b ± 0,16	3,04
3	Lipit		7,94 ^a ± 0,03	0,77	10,18 ^b ± 0,03	2,81
4	Tro tổng số		1,07± 0,05	7,94	1,02± 0,21	4,59

Ghi chú: Các giá trị trung bình mang chữ cái a, b trên cùng một hàng là khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Qua bảng ta thấy: Tỷ lệ trung bình vật chất khô và tro tổng số của thỏ ở lô thí nghiệm thấp hơn lô đối chứng nhưng không có ý nghĩa về mặt thống kê.

Tỷ lệ protein trung bình của thỏ ở lô thí nghiệm cao hơn so với lô đối chứng là 1,55%; tỷ lệ lipit trung bình của thỏ ở lô thí nghiệm thấp hơn so với lô đối chứng là 2,24% có thể do trong

lá cây lược vàng còn chứa beta-sitosterol có tác dụng giảm lượng cholesterol.²

Các tỷ lệ thành phần dinh dưỡng của thịt thỏ thí nghiệm tương đương với số liệu của Đinh Văn Bình và cộng sự (2008).¹ Điều này chứng tỏ lá cây lược vàng bổ sung trong khẩu phần ăn không ảnh hưởng đến chất lượng thịt thỏ mà còn làm tăng hàm lượng dinh dưỡng trong thịt thỏ: tăng hàm lượng protein, giảm hàm lượng lipit, tốt cho sức khỏe và phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.

3.3. Tình hình bệnh tật

Trong quá trình nuôi, thỏ ở hai lô thí nghiệm đã được tiêm phòng các loại vaccin: Vimectin phòng bệnh ghê, Penstrep + Penicilyn phòng viêm mũi, nhưng không tiêm phòng vaccin phòng bệnh đường ruột.

Kết quả theo dõi tình hình bệnh tật của thỏ ở hai lô cho thấy:

Lô thí nghiệm: thỏ không bị bệnh. Lô đối chứng thỏ bị mắc bệnh tiêu chảy ở các tuần nuôi: tuần thứ 3 nuôi (lúc thỏ ở tuần tuổi 6-7): 2 con, tuần thứ 4 nuôi (lúc thỏ ở tuần tuổi 7-8): 6 con, tuần thứ 6 nuôi (lúc thỏ ở tuần tuổi 9-10): 3 con, tuần thứ 7 nuôi (lúc thỏ ở tuần tuổi 10-11): 2 con, tuần thứ 8 nuôi (lúc thỏ ở tuần tuổi 11-12): 2 con. Như vậy, khi bổ sung lá lược vàng trong khẩu phần ăn đã làm giảm thiểu bệnh tiêu chảy ở thỏ do trong thành phần hóa học của lá lược vàng có chứa các hoạt chất có tính năng kháng khuẩn. Chemenko *et al.* (2007) và Olemikov *et al.* (2008) tìm thấy hợp chất isoorientin trong cây lược vàng, và isoorientin thể hiện hoạt tính kháng khuẩn ở nồng độ 100 - 200 µg/ml.^{10, 11} Theo Đỗ Xuân Cẩm (2009) và Nguyễn Thị Ngọc Dung và Vĩnh Định (2011), cây lược vàng chứa flavonoid có hoạt tính kháng khuẩn.^{2, 3} Hợp chất flavonoid gồm 2 thành phần: quercetin dùng điều trị viêm thận, viêm khớp hay chống nhiễm trùng và kaempferol có thể điều trị các bệnh nhiễm khuẩn.

3.4. Tỷ lệ nuôi sống

Đàn thỏ thí nghiệm được theo dõi, kiểm tra hàng ngày. Kết quả theo dõi tỷ lệ nuôi sống được thể hiện ở bảng 15.

Bảng 15. Tỷ lệ nuôi sống của thỏ thí nghiệm qua các giai đoạn tuổi (%)

Giai đoạn sinh trưởng (Tuần tuổi)	Tỷ lệ nuôi sống (%)	
	Đối chứng	Thí nghiệm
Tuần 4 - 5	100	100
Tuần 5 - 6	100	100
Tuần 6 - 7	96	100
Tuần 7 - 8	91,67	100
Tuần 8 - 9	100	100
Tuần 9 - 10	95,45	100
Tuần 10 - 11	95,24	100

4. KẾT LUẬN

Từ những kết quả nghiên cứu trên, chúng tôi rút ra các kết luận sau:

- Lá cây lược vàng có thể dùng làm thức ăn xanh bổ sung trong khẩu phần của thỏ.

- Kết quả cho thấy lá cây lược vàng bổ sung trong khẩu phần ăn làm tăng tốc độ sinh trưởng của thỏ ở giai đoạn từ 8 - 11 tuần tuổi.

- Khả năng sinh trưởng kích thước các chiều đo cơ thể của thỏ cũng tăng dần theo sự sinh trưởng khối lượng. Cụ thể: lô thí nghiệm thì sinh trưởng chiều dài thân, chiều dài đầu, chiều dài tai, kích thước vòng ngực, chiều dài chi trước, chiều dài chi sau đều cao hơn sinh trưởng về kích thước các chiều đo của lô đối chứng ở giai đoạn sau của thời gian thí nghiệm (từ tuần 10 đến tuần 13).

- Không có sự khác biệt nhiều về chỉ số chuyển hóa thức ăn giữa hai lô thí nghiệm (từ tuần 13, lô thí nghiệm có chỉ số chuyển hóa thức ăn cao hơn lô đối chứng).

- Bổ sung lá cây lược vàng trong khẩu phần ăn ảnh hưởng rõ rệt lên thành phần dinh dưỡng của thịt thỏ: hàm lượng protein trung bình của thỏ ở lô thí nghiệm là 20,63%, cao hơn hàm lượng protein trung bình của thỏ ở lô đối chứng 1,55%; hàm lượng lipid trung bình của lô thí nghiệm là 7,34%, thấp hơn hàm lượng lipid ở lô đối chứng là 2,84%.

- Tỷ lệ các bộ phận nội tạng của thỏ ở lô thí nghiệm thấp hơn so với lô đối chứng.

- Đặc biệt khi bổ sung lá cây lược vàng trong khẩu phần ăn đã làm giảm thiểu đáng kể các bệnh đường ruột ở thỏ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

A. Tài liệu tiếng Việt

- Đinh Văn Bình, Khúc Thị Huệ, Lý Thị Luyến, Nguyễn Duy Lý. *Đánh giá khả năng sản xuất của giống thỏ New Zealand white, Califocnia và Pannon nhập nội nuôi tại Trung tâm Nghiên cứu Dê và Thỏ Sơn Tây*, Kỷ yếu Hội thảo quốc tế Chăn nuôi thỏ tại Cần Thơ, Việt Nam, 2008.
- Đỗ Xuân Cẩm. Một vài dẫn liệu sinh học về cây Lược Vàng, *Tạp chí Nghiên cứu và Phát triển*, **2009**, 3(74), 55-58.
- Nguyễn Thị Ngọc Dung và Vĩnh Định. Khảo sát thành phần hóa học của cây Lược Vàng (*Callisai fragrans* Lind L.), *Tạp chí Y học thành phố Hồ Chí Minh*, **2011**, 15(1), 391-394.
- Nguyễn Thị Kim Đông. Ảnh hưởng của địa cúc (*Wedelia trilobata*) thay thế cỏ lông tây (*Brachiaria mutica*) trong khẩu phần lên tăng trưởng, tiêu hóa đường chất và hiệu quả kinh tế của thỏ lai, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, Số chuyên đề: Nông nghiệp (Tập 2), **2009**, 115-122.
- Nguyễn Thị Kim Đông và Nguyễn Văn Thu. Ảnh hưởng của sự bổ sung phụ phẩm khoai lang kết hợp khô dầu dừa lên tăng trọng, chất lượng thân thịt và tỷ lệ tiêu hóa đường chất của thỏ lai, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, **2016**, 11, 113-119.
- Trịnh Thị Điệp, Đỗ Thị Phương, Nguyễn Kim Phương, Nguyễn Minh Khởi. Bước đầu nghiên cứu về thành phần hóa học và tác dụng sinh học của cây lược vàng *Callisia fragrans* (Lindl.) Woods, *Tạp chí Dược liệu*, **2008**, 13(6), 276-279.
- Nguyễn Xuân Trạch, Nguyễn Thị Dương Huyền, Nguyễn Ngọc Bằng, Mai Thị Thơm. Ảnh hưởng của mức thay thế thức ăn viên hỗn hợp bằng rau muống (*Ipomoea aquatica*) trong khẩu phần đến hiệu quả sử dụng thức ăn và năng suất của thỏ

- thịt New Zealand, *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, **2011**, 10(1), 158 - 164.
8. Nguyễn Xuân Trạch, Nguyễn Thị Dương Huyền, Nguyễn Ngọc Bằng, Mai Thị Thơm. Ảnh hưởng của tỷ lệ cỏ voi (*Pennisetum purpureum*) và rau muống (*Ipomoea aquatica*) trong khẩu phần đến hiệu quả sử dụng thức ăn và năng suất của thịt thỏ New Zealand, *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, **2012**, 10(2), 325 - 329.
 9. Nguyễn Xuân Trạch, Nguyễn Thị Dương Huyền, Nguyễn Văn Đạt, Nguyễn Ngọc Bằng. Ảnh hưởng của tỷ lệ cỏ lông Para (*Brachiaria mutica*) và lá Chè đại (*Trichanthera gigantea*) trong khẩu phần đến hiệu quả sử dụng thức ăn và sinh trưởng của thỏ thịt New Zealand, *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, **2015**, 13(4), 573-579.
- B. Tài liệu tiếng Anh**
10. Chemenko, T.V., Ulchenko, N.T., Glushenkova, A.T., Redzhepov, D. *Chemical investigation of Callisia fragrans*. *Chemistry of Natural Compounds*, **2007**, 43, 253-255.
 11. Olemikov, D.N., Ibragimov, T.A., Zilfikarov, I.N., Chelombitko, V.A. Chemical composition of *Callisia fragrans* wood, juice and its antioxidative activity (in vitro), *Chemistry Natural Compositon*, **2008**, 44, 776-777.