

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

**Effects of Replacement of Complete Pellets with Water Spinash (*Ipomoea aquatica*)
in the Diet on Feed Utilization and Performances of New Zealand White Growing
Rabbits**

Nguyễn Xuân Trạch, Nguyễn Thị Dương Huyền, Nguyễn Ngọc Bằng, Mai Thị Thơm

Khoa Chăn nuôi & nuôi trồng thủy sản, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

Địa chỉ email tác giả liên lạc: nxtrach@hua.edu.vn

Ngày gửi bài: 23.11.2011

Ngày chấp nhận: 04.02.2011

TÓM TẮT

Một thí nghiệm nuôi dưỡng được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng của việc thay thế thức ăn viên hỗn hợp bằng thức ăn xanh giàu đạm ở các mức khác nhau đến khả năng sử dụng thức ăn và sinh trưởng của thỏ ngoại. Tổng số 30 thỏ đực New Zealand 1,5 tháng tuổi được phân ngẫu nhiên đều vào 5 lô để cho ăn các khẩu phần ăn với mức thay thế 0, 25, 50, 75 và 100% thức ăn viên hỗn hợp bằng rau muống. Kết quả cho thấy rằng tổng lượng thu nhận và tỷ lệ tiêu hoá thức ăn không thay đổi đáng kể ($P>0,05$) khi thay thế thức ăn viên bằng rau muống ở các mức khác nhau. Tuy nhiên, càng giảm thức ăn viên hỗn hợp thì tăng trọng của thỏ càng giảm và hệ số chuyển hoá thức ăn (FCR) càng tăng, đặc biệt là ở lô cho ăn hoàn toàn bằng rau muống. Mặc dầu vậy, nếu chỉ thay thế 25% thức ăn viên bằng rau muống thì hầu như không làm giảm đáng kể đến tăng trọng và chuyển hoá thức ăn của thỏ ($P>0,05$). Tỷ lệ thịt xé và các phần quan trọng trong thân thịt (đùi trước, đùi sau, thân lườn) không thay đổi đáng kể ($P>0,05$) theo tỷ lệ thức ăn viên hỗn hợp, mặc dù tỷ lệ nội tạng so với khối lượng hơi tăng theo tỷ lệ tăng thức ăn thô xanh trong khẩu phần ($P<0,05$). Như vậy, không nên nuôi thỏ thịt New Zealand hoàn toàn bằng rau muống, nhưng có thể thay thế đến 25% thức ăn viên hỗn hợp hoàn chỉnh trong khẩu phần của chúng vì mức thay thế này tỏ ra đem lại hiệu quả kinh tế hơn so với chỉ cho ăn hoàn toàn bằng thức ăn viên hỗn hợp.

Từ khoá: Rau muống, tăng trọng, thỏ, thức ăn viên, tỷ lệ tiêu hoá.

SUMMARY

A feeding trial was carried out to determine effects of replacement of complete pellets with water spinach (*Ipomoea aquatica*) at different levels in the diet on feed utilization, growth rate and carcass composition of exotic rabbits. A total of 30 growing New Zealand White rabbits at 1.5 months of age were randomly divided into 5 groups to be fed diets in which 0, 25, 50, 75, or 100% complete pellets was replaced with water spinach. Results showed that intake of water spinach increased accordingly with the reduced levels of complete pellets, making the total feed intake almost unchanged ($P>0,05$). Total tract digestibility was not affected with the different levels of replacement ($P>0,05$). However, the average daily gain (ADG) and feed conversion ratio (FCR) tended to decline when the level of water spinach was increased in the diet, especially for those fed totally on water spinach. Nevertheless, the ADG and FCR were almost unaffected ($P>0,05$) when only 25% complete pellets was replaced with water spinach. Dressing percentage and proportions of fore legs, rear legs, and loin in the carcass were not significantly influenced by the replacement; whereas, the proportion of visceral organs increased with the increased levels of water spinach in the diet ($P<0,05$). It is therefore suggested that growing New Zealand White rabbits should not be fed totally on water spinach, but complete pellets can be replaced up to 25% with it as this level of replacement appeared to result in better economic efficacy compared with 100% complete pellets in the diet.

Key words: Digestibility, pellets, rabbits, weight gain, water spinach.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cũng như ở nhiều nước khác, ở nước ta gần đây chăn nuôi thỏ đã phát triển rất nhanh. Nhiều giống thỏ ngoại đã được nhập nhằm tăng năng suất chăn nuôi. Thỏ ngoại có tốc độ sinh trưởng nhanh nên khẩu phần ăn cho chúng cần có hàm lượng protein cao và cân bằng dinh dưỡng tốt. Ở nước ngoài thỏ thường được chăn nuôi theo kiểu công nghiệp sử dụng thức ăn viên hỗn hợp hoàn chỉnh đáp ứng tốt nhu cầu của chúng. Trong khi đó, khi nhập vào Việt Nam phần lớn thỏ ngoại vẫn được nuôi ở nông hộ và người chăn nuôi vẫn sử dụng thức ăn xanh trong khẩu phần. Đó một phần là do thức ăn viên hỗn hợp hoàn chỉnh cho thỏ chưa được sản xuất phổ biến. Mặt khác, người dân muốn tận dụng cây cỏ sản xuất tại chỗ để nuôi thỏ. Khả năng sử dụng cây cỏ làm thức ăn là một lợi thế làm cho con thỏ ngày càng trở nên quan trọng, nhất là đối với những người dân nghèo nông thôn và miền núi. Tuy nhiên, chất lượng khẩu phần thường là một yếu tố hạn chế chính trong chăn nuôi thỏ. Do vậy, để phát triển chăn nuôi thỏ ngoại có hiệu quả kinh tế cao và bền vững thì việc nghiên cứu tìm các khẩu phần ăn hợp lý trên cơ sở phối hợp các nguồn cây cỏ với thức ăn hỗn hợp là cần thiết, nhằm một mặt khai thác được tối đa các nguồn thức ăn có thể sản xuất tại chỗ, mặt khác vẫn phát huy được tiềm năng sinh trưởng nhanh của các giống thỏ nhập nội. Trong các loại thức ăn xanh thì rau muống (*Ipomoea aquatica*) thường được người dân sử dụng để nuôi thỏ và cũng đã có nhiều nghiên cứu (Hongthong Phimmasan & cs., 2004; Nguyễn Thị Kim Đông & cs., 2006; Supharoek Nakkiset & cs., 2007; Nguyễn Hữu Tâm & cs., 2008) chứng minh là một loại thức ăn xanh tốt cho thỏ nhờ có hàm lượng protein cao. Bài báo này trình bày kết quả một thí nghiệm thay thế thức ăn viên hỗn hợp hoàn chỉnh bằng rau muống ở các mức khác nhau đến năng suất chăn nuôi thỏ ngoại.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Một thí nghiệm nuôi thỏ được tiến hành trong thời gian 10 tuần từ đầu tháng 4 đến đầu tháng 6 năm 2009 tại Trại chăn nuôi Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội. Tổng số 30 thỏ đực New Zealand 1,5 tháng tuổi được phân ngẫu nhiên đều vào 5 lô, mỗi lô 6 con, để cho ăn các khẩu phần trong đó thức ăn viên hỗn hợp thương phẩm nuôi thỏ của Công ty Guyomax (184g protein thô, 126g xơ thô/kg VCK) được thay thế bằng rau muống (271g protein thô, 145g xơ thô/kg VCK) ở các mức khác nhau. Cụ thể như sau:

- Lô 1: 100% thức ăn viên hỗn hợp cho ăn tự do (ĐC+)
- Lô 2: Giảm 25% thức ăn viên hỗn hợp + rau muống ăn tự do
- Lô 3: Giảm 50% thức ăn viên hỗn hợp + rau muống ăn tự do
- Lô 4: Giảm 75% thức ăn viên hỗn hợp + rau muống ăn tự do
- Lô 5: 100 % rau muống cho ăn tự do (ĐC-)

Mỗi thỏ được nuôi trong 1 ô chuồng (60x45x40cm) có hệ thống máng ăn, cấp nước, thu phân riêng. Thời gian theo dõi thí nghiệm chính là 9 tuần sau thời gian cho ăn thích nghi 7 ngày. Thức ăn viên hỗn hợp được cho ăn hàng ngày vào lúc 11h sáng. Rau muống được cho ăn tự do bằng cách treo từng túm lên vách chuồng. Hàng ngày rau được thay mới vào các buổi sáng (08h), bổ sung vào buổi chiều (14h) và tối (20h). Cả rau cho ăn và rau thừa đều được cân và lấy mẫu phân tích để tính lượng thức ăn thu nhận. Nước uống được cung cấp tự do suốt ngày đêm.

Thỏ được cân khối lượng vào đầu thí nghiệm và sau đó 7 ngày một lần vào lúc 7h sáng, trước lúc cho thỏ ăn. Tăng trọng cả kỳ được tính bằng chênh lệch khối lượng giữa đầu và cuối thí nghiệm. Tăng trọng bình quân hàng ngày (ADG) được tính theo hệ số

hồi quy tuyến tính (slope) giữa khối lượng cân hàng tuần và thời gian nuôi. Hệ số chuyển hoá thức ăn (FCR) được tính bằng tỷ lệ VCK thức ăn thu nhận/tăng trọng.

Trong thời gian giữa thí nghiệm (lúc thỏ 2,5 tháng tuổi) toàn bộ phân của thỏ thải ra được thu liên tục trong 7 ngày liên và được lấy mẫu phân tích để tính tỷ lệ tiêu hoá vật chất khô (VCK) của thức ăn ăn vào. Tỷ lệ tiêu hoá VCK (%) = $(A-B/A)*100$, trong đó A và B là lượng VCK ăn vào và VCK thải ra trong phân.

Vào cuối thí nghiệm, mỗi lô được chọn ngẫu nhiên 3 thỏ để mổ khảo sát xác định khối lượng và tỷ lệ mót hàm (cơ thể bỏ nội tạng, lông, da, tiết), khối lượng và tỷ lệ thịt xẻ (thân thịt không có đầu và chân), tỷ lệ nội tạng (gồm tim, gan, lách, khí quản, phổi, thận, thực quản, dạ dày và ruột có chất chứa) so với khối lượng sống trước khi giết thịt. Đồng thời, các tỷ lệ đùi trước, đùi sau và thăn lườn trong thân thịt xẻ cũng được xác định.

Số liệu thí nghiệm được xử lý thống kê theo mô hình phân tích phương sai một nhân tố (ANOVA/One-way) bằng phần mềm Minitab 16 (2010). So sánh cặp đôi các giá trị trung bình theo phương pháp Tukey ở mức $P < 0,05$.

Hiệu quả kinh tế được tính toán dựa vào hạch toán riêng phần (partial budget

analysis) để tính chênh lệch lợi nhuận thu được từ việc thay thế thức ăn trong khẩu phần của thỏ, nghĩa là chỉ đưa vào tính toán những khoản thu hoặc chi có thay đổi giữa các lô thí nghiệm so với lô đối chứng, theo nguyên tắc: Chênh lợi = (Tăng thu + Giảm chi) - (Tăng chi + Giảm thu). Những yếu tố ảnh hưởng đến thu và chi trong thí nghiệm này chỉ gồm chi phí thức ăn và tăng trọng. Các chi phí về con giống, khấu hao chuồng trại, thú y ... được mặc nhận là tương đương nhau giữa các lô nên không đưa vào tính toán. Mức chênh lợi sau đó được tính và biểu diễn như một hàm phụ thuộc vào sự thay đổi tỷ giá rau muống so với thức ăn viên (tính trên kg VCK của thức ăn).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thu nhận và tiêu hóa thức ăn

Lượng thức ăn viên thu nhận có sự khác biệt rõ rệt giữa các lô, giảm dần từ lô ĐC+ (100% thức ăn viên) đến lô ĐC- (100% rau muống) theo như thiết kế thí nghiệm. Ngược lại, lượng thu nhận rau muống tăng lên tương ứng khi giảm lượng thức ăn viên cho ăn. Kết quả là tổng lượng VCK thức ăn thu nhận không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa các lô ($P > 0,05$), cho dù có xu hướng cao hơn ở những lô có cho ăn rau muống (Bảng 1).

Bảng 1. Ảnh hưởng của mức thay thế thức ăn viên hỗn hợp bằng rau muống đến thu nhận và tiêu hóa thức ăn

Chỉ tiêu	Mức thay thế thức ăn viên bằng rau muống (%)					SEM	P
	0 (ĐC+)	25	50	75	100 (ĐC-)		
Thu nhận thức ăn viên (g VCK/con/ngày)	82,6 ^a	61,4 ^b	40,1 ^c	19,1 ^d	0,0 ^e	1,4	<0,001
Thu nhận rau muống (g VCK/con/ngày)	0,0 ^e	22,0 ^d	48,9 ^c	66,3 ^b	87,7 ^a	3,1	<0,001
Tổng thức ăn thu nhận (g VCK/con/ngày)	82,6	83,4	89,0	85,4	87,7	3,6	0,675
Tỷ lệ tiêu hóa VCK (%)	75,2	76,0	77,2	76,7	75,5	1,4	0,842

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình không mang chung chữ cái nào thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$); SEM: Sai số của số trung bình; P: Mức ý nghĩa sai khác thống kê.

Tỷ lệ tiêu hóa VCK giữa các lô khác nhau không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Điều đó chứng tỏ tỷ lệ tiêu hóa của rau muống tương đương với thức ăn viên hỗn hợp của Guyomax-VCN thiết kế riêng cho thỏ ngoại. Nguyen Thi Kim Dong và cộng sự (2006) cho thấy tỷ lệ tiêu hóa VCK của khẩu phần ăn cho thỏ 100% cỏ lông Para là 62,7% và tăng lên rõ rệt khi thay thế một phần cỏ lông bằng rau muống, đạt 73% khi thay thế đến 75% là rau muống, tức là rau muống có tỷ lệ tiêu hoá cao hơn cỏ lông para và có thể tương đương với tỷ lệ tiêu hoá ở trong thí nghiệm này (75,5%).

3.2. Tăng trọng và hiệu quả sử dụng thức ăn

Bảng 2 cho thấy tăng trọng cả kỳ cũng như tăng trọng bình quân hàng ngày (ADG) đều có sự khác nhau rõ rệt giữa các lô ($P<0,05$). Nhìn chung, càng giảm thức ăn viên hỗn hợp thì tăng trọng càng giảm. Điều này chứng tỏ thành phần dinh dưỡng của thức ăn viên hỗn hợp hoàn chỉnh (18,4% protein thô, 12,6% xơ thô) cơ bản đáp ứng tốt nhu cầu dinh dưỡng của loại

thỏ ngoại này. Tỷ lệ cao protein (27,1%) và xơ thô (14,5%) trong rau muống có thể là quá mức cần thiết đối với thỏ. Tuy nhiên, nếu chỉ thay thế 25% thức ăn viên bằng rau muống thì hầu như không ảnh hưởng đến tốc độ tăng trọng của thỏ ($P>0,05$). Trái lại, khi cho thỏ ăn 100% rau muống thì tốc độ tăng trọng rất thấp và chỉ đạt 71,76% so với lô thỏ ăn 100% thức ăn viên (12,2 so với 17,0g/con/ngày). Như vậy, có thể thay thế đến 25% thức ăn viên hoàn chỉnh bằng rau muống.

Trong thí nghiệm này tăng trọng của thỏ khá cao trong thời gian đầu thí nghiệm (5 tuần đầu), nhưng về cuối do thời tiết chuyển mùa trở nên rất nóng ẩm làm cho tăng trọng của thỏ giảm rất rõ rệt. Do vậy mà khi tính cho cả kỳ thí nghiệm thì tốc độ tăng trọng chung (ADG cả kỳ) trở nên thấp, đặc biệt là ở lô ăn hoàn toàn bằng rau muống. Theo Doan Thi Giang & cs. (2007) tăng trọng bình quân của thỏ New Zealand khi cho ăn cỏ guinea là 17,2g/con/ngày, tức là cao hơn thỏ cho ăn hoàn toàn bằng rau muống trong thí nghiệm này.

Bảng 2. Ảnh hưởng của mức thay thế thức ăn viên hỗn hợp bằng rau muống đến tăng trọng và hiệu quả sử dụng thức ăn của thỏ

Chỉ tiêu	Mức thay thế thức ăn viên bằng rau muống (%)					SEM	P
	0 (ĐC+)	25	50	75	100 (ĐC-)		
Khối lượng đầu kỳ (g/con)	1574,3 ^a	1565,7 ^a	1537,1 ^a	1577,1 ^a	1554,3 ^a	65,1	0,992
Khối lượng cuối kỳ (g/con)	2693,7 ^a	2587,3 ^{ab}	2435,7 ^{abc}	2355,1 ^{bc}	2248,9 ^c	80,5	0,004
Tăng trọng cả kỳ (g/con)	1119,4 ^a	1021,6 ^{ab}	898,6 ^{abc}	778,0 ^{bc}	694,6 ^c	64,6	<0,001
ADG (g/con/ngày):							
5 tuần đầu	25,1 ^a	25,0 ^a	20,5 ^{ab}	18,4 ^{ab}	14,7 ^b	1,7	<0,001
Cả kỳ	17,0 ^a	16,8 ^{ab}	14,6 ^{ab}	14,0 ^{ab}	12,2 ^b	1,1	0,031
Hệ số chuyển hoá thức ăn (FCR)	3,4 ^b	3,5 ^b	4,4 ^b	4,7 ^b	6,4 ^a	0,4	0,016

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình không mang chung chữ cái nào thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$); SEM: Sai số của số trung bình; P: Mức ý nghĩa sai khác thống kê.

Mặc dù lượng thu nhận thức ăn và tỷ lệ tiêu hóa thay đổi không đáng kể khi thay thế thức ăn viên hỗn hợp bằng rau muống (Bảng 1), nhưng tốc độ tăng trọng lại giảm khi tỷ lệ rau muống trong khẩu phần tăng cao (Bảng 2). Như vậy, cơ chế ảnh hưởng đến tăng trọng nằm ở giai đoạn sau tiêu hóa. Một mặt, có thể do thức ăn viên hỗn hợp được thiết kế có thành phần dinh dưỡng cân bằng và phù hợp với nhu cầu của loại thỏ ngoại này và do vậy mà hiệu quả trao đổi chất tốt hơn, nhiều dinh dưỡng được tích lũy hơn. Mặt khác, cũng có thể là do rau muống có hệ số choán cao hơn, khi ăn thỏ phải mất nhiều năng lượng hơn để lấy thức ăn, chứa và tiêu hóa làm cho phần năng lượng gia nhiệt (heat increment) tăng lên và kết cục là phần năng lượng thuần tích lũy giảm xuống so với khi ăn thức ăn viên hỗn hợp hoàn chỉnh. Chính vì thế mà hệ số FCR (VCK thức ăn thu nhận/tăng trọng) thấp nhất là ở lô ăn hoàn toàn thức ăn viên (3,4), tăng dần khi tăng tỷ lệ rau muống trong khẩu phần, và cao nhất là ở lô ăn hoàn toàn bằng rau muống (6,4).

3.3. Thành phần cơ thể và thân thịt thỏ

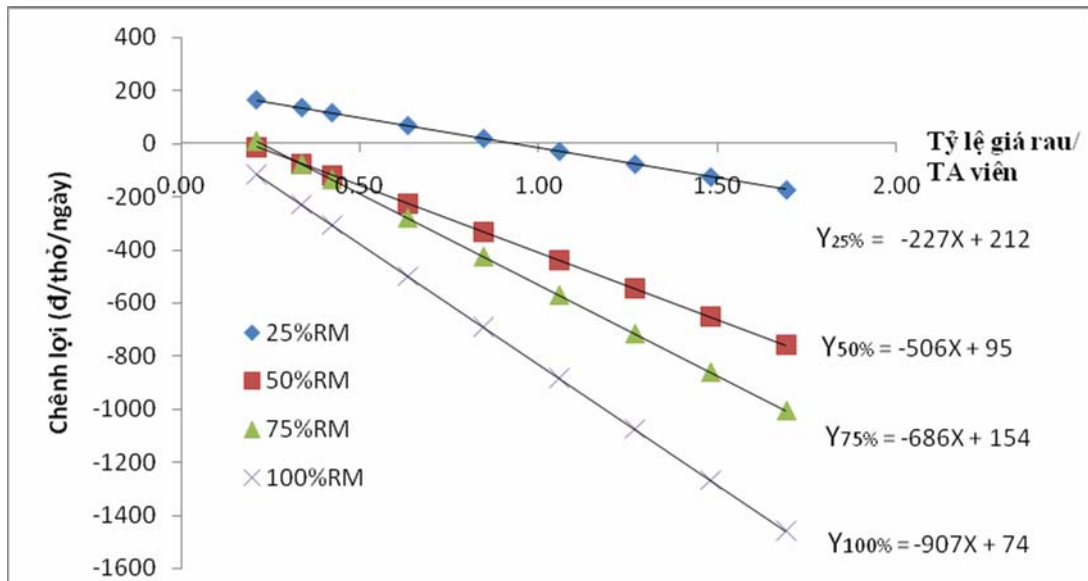
Kết quả mổ khảo (Bảng 3) cho thấy nhìn chung có sự giảm rõ rệt về khối lượng mót hàm ($P<0,001$) và khối lượng thịt xẻ ($P<0,01$) khi tăng tỷ lệ rau muống trong khẩu phần. Tương tự, cũng có sự giảm cùng chiều về tỷ lệ mót hàm ($P<0,01$) và tỷ lệ thịt xẻ ($P<0,05$). Tuy nhiên, tỷ lệ các phần (đùi trước, đùi sau, thân lườn) trong thân thịt thỏ lại không chịu ảnh hưởng đáng kể ($P>0,05$) của tỷ lệ giữa hai loại thức ăn này trong khẩu phần.

Một kết quả đáng chú ý là tỷ lệ nội tạng (cả chất chứa) của thỏ tăng dần theo mức tăng rau muống trong khẩu phần ($P<0,05$). Như vậy, khi sử dụng thức ăn viên hỗn hợp hoàn chỉnh tỷ lệ nội tạng sẽ thấp hơn, đây là điều mà người tiêu dùng mong muốn. Ngược lại, việc sử dụng thức ăn thô xanh làm tăng tỷ lệ nội tạng và đó có thể là một nguyên nhân làm giảm tích lũy dinh dưỡng ăn vào do phải chi phí năng lượng gia nhiệt cao hơn cho hoạt động thu nhận, chứa đựng và tiêu hoá thức ăn như đã thảo luận ở trên.

Bảng 3. Ảnh hưởng của mức thay thế thức ăn viên hỗn hợp bằng rau muống đến các thành phần cơ thể thỏ

Chỉ tiêu	Mức thay thế thức ăn viên bằng rau muống (%)					SEM	P
	0 (ĐC+)	25	50	75	100 (ĐC-)		
KL sống (g)	2672,7 ^a	2512,0 ^{ab}	2376,7 ^{abc}	2227,3 ^{bc}	2138,0 ^c	74,9	0,003
KL mót hàm (g)	1620,7 ^a	1455,7 ^{ab}	1335,7 ^{bc}	1277,7 ^{bc}	1158,3 ^c	43,3	<0,001
KL thịt xẻ (g)	1427,3 ^a	1285,3 ^{ab}	1204,0 ^{bc}	1138,0 ^{bc}	1018,7 ^c	42,4	0,001
Tỷ lệ mót hàm (%)	60,61 ^a	58,06 ^{ab}	56,23 ^{ab}	57,37 ^{ab}	54,12 ^b	0,98	0,010
Tỷ lệ thịt xẻ (%)	53,37 ^a	51,26 ^{ab}	50,66 ^{ab}	51,09 ^{ab}	47,61 ^b	0,92	0,017
Tỷ lệ nội tạng (%)	17,49 ^c	18,91 ^{bc}	20,68 ^b	20,51 ^b	24,82 ^a	0,65	<0,001
<i>Thành phần thân thịt:</i>							
Tỷ lệ đùi trước (%)	16,65 ^a	17,57 ^a	16,97 ^a	17,79 ^a	17,66 ^a	0,39	0,224
Tỷ lệ đùi sau (%)	32,96 ^a	35,45 ^a	34,70 ^a	35,32 ^a	36,93 ^a	0,99	0,152
Tỷ lệ thân lườn (%)	18,74 ^a	17,81 ^a	18,18 ^a	18,90 ^a	18,73 ^a	0,43	0,387

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị trung bình không mang chung chữ cái nào thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$); SEM: Sai số của số trung bình; P: Mức ý nghĩa sai khác thống kê.



Hình 1. Ảnh hưởng của tỷ lệ thay thế và tỷ lệ giá của rau muống/thức ăn viên hỗn hợp (X-tính theo giá VCK) đến mức chênh lợi thu được (Y)

Một điều đáng chú ý khác nữa là cũng giống như các chỉ tiêu về thu nhập, tiêu hoá thức ăn và tăng trọng của thỏ ở trên thì kết quả mổ khảo sát cũng cho thấy không có sự khác nhau rõ rệt nào về thống kê ($P>0,05$) giữa lô ăn hoàn toàn thức ăn viên và lô được thay thế 25% thức ăn viên bằng rau muống về tất cả các chỉ tiêu mổ khảo sát. Điều này mở ra một khả năng có thể thay thế hay bổ sung một phần rau muống vào khẩu phần thức ăn viên hỗn hợp hoàn chỉnh cho thỏ ngoại điều đó nếu đem lại hiệu quả kinh tế tốt hơn cho người chăn nuôi.

3.4. Hiệu quả kinh tế

Hiệu quả kinh tế của việc thay thế thức ăn trong khẩu phần sẽ không cố định vì nó phụ thuộc không chỉ vào ảnh hưởng của việc thay thế đó đến năng suất và chất lượng sản phẩm chăn nuôi (tác động kỹ thuật) mà còn phụ thuộc nhiều vào sự biến động về tương quan giá cả giữa các loại thức ăn, cũng như tương quan giữa giá thức ăn với giá sản phẩm chăn nuôi (yếu tố thị trường). Trong thí nghiệm này, ảnh hưởng của tỷ lệ thay

thế và tỷ lệ giá của rau muống so với thức ăn tinh (giá tính theo VCK) đến mức chênh lợi thu được được thể hiện qua hình 1 khi tính giá rau muống thay đổi (theo tỷ lệ) so với giá thức ăn viên là 9000đ/kg (87% VCK) và giá bán thỏ là 75000 đồng/kg hơi.

Theo kết quả phân tích ở hình 1 thì thay thế 25% thức ăn viên bằng rau muống là có lợi về mặt kinh tế khi tỷ số giá (tính theo VCK) của rau muống/thức ăn viên thấp hơn 0,93 (tức khoảng <850 đồng/kg rau muống). Giá rau muống càng thấp thì mức chênh lợi thu được càng cao. Tuy nhiên, với các mức thay thế cao hơn 25% thì khó mà có lợi (chênh lợi âm), trừ khi giá rau muống rất thấp. Đó là do khi thay thế nhiều thức ăn viên bằng rau muống thì thỏ giảm tăng trọng quá nhiều.

4. KẾT LUẬN

Tổng lượng thu nhập, lệ tiêu hoá VCK, tỷ lệ các phân quan trọng (đùi trước, đùi sau, thăn lườn) trong thân thịt của thỏ thịt New Zealand không thay đổi đáng kể khi thay thế

thức ăn viên hỗn hợp hoàn chỉnh bằng rau muống trong khẩu phần. Tuy nhiên, càng tăng tỷ lệ thay thế thức ăn viên hỗn hợp hoàn chỉnh bằng rau muống thì tăng trọng và khối lượng thân thịt của thỏ càng giảm trong khi hệ số chuyển hoá thức ăn (FCR) càng tăng.

Thay thế 25% thức ăn viên bằng rau muống không ảnh hưởng đáng kể đến tất cả các chỉ tiêu theo dõi trên và do đó mà có thể áp dụng để có hiệu quả kinh tế chăn nuôi cao hơn khi có sẵn rau muống với giá rẻ (<93% so với giá thức ăn viên, tính theo VCK).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Doan Thi Giang, Nguyen Thi Mui and Dinh Van Binh (2007). Calliandra foliage as supplementary feed for rabbits fed a basal diet of Guinea grass. Proceedings of MEKARN Conference on Matching Livestock Systems with Available Resources (Editors: Reg Preston and Brian Ogle), Ha Long Bay, Vietnam, 26-29 November 2007. Retrieved from <http://www.mekarn.org/prohan/gang.htm>
- Hongthong Phimmman, Siton Kongvongxay, Chhay Ty and Preston T. R. (2004). Water spinach (*Ipomoea aquatica*) and Stylo 184 (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) as basal diets for growing rabbits. Livestock Research for Rural Development. Volume 16, Article # 34. Retrieved from <http://www.lrrd.org/lrrd16/5/hong16034.htm>
- Minitab 16 (2010). *Statistical Software*. Minitab Inc., USA.
- Nguyen Huu Tam, Vo Thanh Tuan, Vo Lam, Bui Phan Thu Hang and Preston T. R. (2008). Effects on growth of rabbits of supplementing a basal diet of water spinach (*Ipomoea aquatica*) with vegetable wastes and paddy rice. Livestock Research for Rural Development. Volume 21, Article # 174. Retrieved from <http://www.lrrd.org/lrrd21/10/hang21174.htm>
- Nguyen Thi Kim Dong, Nguyen Van Thu, R. B. Ogle and Preston T. R. (2006). Effect of supplementation level of water spinach (*Ipomoea aquatica*) leaves in diets based on Para grass (*Brachiaria mutica*) on intake, nutrient utilization, growth rate and economic returns of crossbred rabbits in the Mekong Delta of Vietnam. *Proceedings of the MEKARN workshop on forages for pigs and rabbits, Phnom Penh, Cambodia, 22-24 August 2006*
- Supharoek Nakkitsat, Choke Mikled and Inger Ledin (2007). Effect of different forages on feed intake, digestibility and growth performance of rabbits. Proceedings of MEKARN Conference on Matching Livestock Systems with Available Resources (Editors: Reg Preston and Brian Ogle), Ha Long Bay, Vietnam, 26-29 November 2007. Retrieved from <http://www.mekarn.org/prohan/content.htm>