

ẢNH HƯỞNG CỦA TỶ LỆ CỎ SETARIA (*Setaria sphacelata*) VÀ RAU LANG (*Ipomoea batatas*) TRONG KHẨU PHẦN ĐẾN HIỆU QUẢ SỬ DỤNG THỨC ĂN VÀ NĂNG SUẤT THỊT CỦA THỎ NEW ZEALAND

Nguyễn Xuân Trạch¹, Nguyễn Văn Đạt², Nguyễn Thị Dương Huyền¹, Nguyễn Ngọc Bằng¹

¹Học viện Nông nghiệp Việt Nam

²Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Vĩnh Phúc

Email*: nxtrach@vnua.edu.vn

Ngày gửi bài: 15.01.2015

Ngày chấp nhận: 18.04.2015

ABSTRACT

A feeding trial was carried out to determine effects of the contents of fiber and protein in feed intake on feed utilization and growth performance 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 composed of paddy rice (2% live weight) and setaria grass (*Setaria sphacelata*) given *ad libitum*, which was replaced with sweet potato vines (*Ipomoea batatas*) at 0, 25, 50, 75, or 100% to vary the levels of the fiber and protein in the diet. Results showed that increases in the level of replacement of fiber-rich setaria grass up to 75% with protein-rich sweet potato vines resulted in increased intakes of dietary dry matter and protein, improved digestibility and thus increased growth rate along with reduced feed conversion ratio (FCR). However, a too high level of sweet potato vines (100%) resulted in no further improvement in the growth rate. The ratio of setaria grass to sweet potato vines did not significantly affect composition of the body and the carcass. It was suggested that a diet for growing New Zealand rabbits should ensure at least around 16% CP and 40% NDF in the dry matter intake.

Keywords: Carcass, digestibility, growth, rabbits, setaria grass, sweet potato vines.

Effects of the Levels of Setaria Grass (*Setaria sphacelata*) and Sweet Potato Vines (*Ipomoea batatas*) in the Diet on Feed Utilization and Performance of Growing New Zealand White Rabbits

TÓM TẮT

Một thí nghiệm nuôi dưỡng được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng của tỷ lệ xơ và protein trong thức ăn thu nhận đến khả năng sử dụng thức ăn và sinh trưởng của thỏ nhập nội. Tổng số 30 thỏ đực New Zealand 1,5 tháng tuổi được phân ngẫu nhiên đều vào 5 lô. Khẩu phần ăn gồm có thóc tẻ (2% khối lượng cơ thể) và thức ăn xanh cho ăn tự do, trong đó cỏ setaria (*Setaria sphacelata*) lần lượt được thay thế ở mức 0, 25, 50, 75 và 100% bằng rau lang (*Ipomoea batatas*) để tạo ra các tỷ lệ xơ và protein khác nhau trong khẩu phần. Kết quả cho thấy rằng thay thế đến 75% cỏ setaria giàu xơ trong khẩu phần bằng rau lang giàu protein đã làm tăng hàm lượng protein, giảm hàm lượng xơ, tăng lượng thu nhận vật chất khô (VCK) và protein, tăng tỷ lệ tiêu hoá của khẩu phần và do đó thỏ có tăng khối lượng cao hơn, đồng nghĩa giảm tiêu tốn VCK của thức ăn cho mỗi đơn vị tăng khối lượng (FCR). Tuy nhiên, khi mức rau lang quá cao (100%) thì tăng khối lượng của thỏ cũng không tăng tiếp. Việc thay đổi tỷ lệ cỏ setaria và rau lang không có ảnh hưởng đáng kể đến tỷ lệ các phần trong cơ thể và thân thịt của thỏ. Điều đó chứng tỏ khẩu phần cho thỏ New Zealand cần đảm bảo được có tối thiểu khoảng 16% CP và 40% NDF trong tổng VCK thu nhận.

Từ khoá: Cỏ setaria, rau lang, tăng khối lượng, thân thịt, thỏ, tỷ lệ tiêu hoá.

Ảnh hưởng của tỷ lệ cỏ setaria (*Setaria sphacelata*) và rau lang (*Ipomoea batatas*) trong khẩu phần đến hiệu quả sử dụng thức ăn và năng suất thịt của thỏ New Zealand

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các loại thỏ nhập nội có tốc độ sinh trưởng nhanh nên cần được cung cấp khẩu phần ăn có hàm lượng protein cao, đồng thời cần có một lượng xơ nhất định để đảm bảo sinh lý tiêu hoá. Tuy nhiên, trong thực tế các loại cây cỏ thường không đáp ứng được cùng lúc cả hai nhu cầu đó. Mặc dù đã có một số nghiên cứu tìm tỷ lệ phối hợp giữa các loại rau cỏ sẵn có để nuôi loại thỏ này (Nguyen Thi Kim Dong et al., 2006; Doan Thi Gang et al., 2007; Nguyen Huu Tam et al., 2008; Nguyen Kien Cuong et al., 2008; Nguyen Thi Duong Huyen et al., 2013) nhưng vẫn chưa có được kết luận đáng tin cậy về tỷ lệ xơ và protein tối ưu trong khẩu phần. Do vậy, việc tiếp tục nghiên cứu tìm các khẩu phần ăn có tỷ lệ protein và xơ hợp lý trên cơ sở phối hợp các thức ăn giàu xơ và thức ăn xanh giàu protein là hết sức 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. Bài báo này trình bày kết quả một thí nghiệm nuôi dưỡng nhằm đánh giá ảnh hưởng của tỷ lệ xơ và protein trong thức ăn thu nhận đến khả năng sử dụng thức ăn và sinh trưởng của thỏ thịt New Zealand thông qua việc thay thế cỏ setaria (*Setaria sphacelata*) giàu xơ bằng rau lang (*Ipomoea batatas*) giàu protein trong khẩu phần.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thí nghiệm được tiến hành tại Trại chăn nuôi thuộc Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Tổng số 30 thỏ đực New Zealand 1,5 tháng tuổi được phân ngẫu nhiên vào 5 lô, mỗi lô 6 con. Khẩu phần ăn của thỏ thí nghiệm gồm có thóc (2% khối lượng cơ thể) và hỗn hợp thức ăn xanh có cỏ setaria và rau lang phối trộn theo các công thức thí nghiệm như sau:

Lô 1: Cho ăn 100% cỏ setaria (ĐC) là thức ăn xanh

Lô 2: Thay thế 25% (theo VCK) cỏ setaria bằng rau lang

Lô 3: Thay thế 50% (theo VCK) cỏ setaria bằng rau lang

Lô 4: Thay thế 75% (theo VCK) cỏ setaria bằng rau lang

Lô 5: Thay thế 100% (theo VCK) cỏ setaria bằng rau lang

Trước khi bắt đầu thí nghiệm thỏ được tiêm vacxin chống bại huyết và tẩy ký sinh trùng đường ruột. Thỏ được nuôi trong các lồng chuồng cá thể có máng ăn, hệ thống cung cấp nước và thu phân riêng cho từng con. Thời gian theo dõi thí nghiệm chính là 8 tuần sau một thời gian cho ăn thích nghi là 7 ngày.

Rau lang được thu cắt khi ngọn và lá dài khoảng 20cm. Cỏ setaria được thu cắt khi cao 40-50cm. Hai loại thức ăn thô này được rửa sạch, phơi tái, băm nhỏ và trộn đều theo tỷ lệ của thiết kế thí nghiệm trước khi cho thỏ ăn. Thỏ được cho ăn tự do (*ad libitum*) thức ăn xanh 3 lần/ngày vào các thời điểm 8:00, 14:00 và 20:00h. Thóc được cho ăn 1 lần/ngày vào lúc 11:00h sáng. 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 khối lượng cả kỳ được tính bằng chênh lệch khối lượng giữa đầu và cuối thí nghiệm. Tăng khối lượng bình quân hàng ngày (ADG) được tính theo hệ số hồi quy tuyến tính (slope) của khối lượng cân hàng tuần theo thời gian nuôi. Hệ số chuyển hoá thức ăn (FCR) được tính bằng tỷ lệ lượng thức ăn thu nhận/tăng khối lượng. Trong suốt thời gian thí nghiệm thỏ cũng được theo dõi tình hình sức khỏe, đặc biệt là tình trạng phân thải ra hàng ngày.

Trong thời gian giữa thí nghiệm (lúc thỏ 2,5 tháng tuổi) toàn bộ thức ăn thu nhận và phân của thỏ thải ra được xác định liên tục trong 7 ngày liền. Thức ăn cho ăn được cân trước mỗi bữa ăn và thức ăn thừa (gồm cả 2 loại cỏ) được cân vào buổi sáng hàng ngày trước khi cho ăn bữa đầu tiên để tính lượng thức ăn thu nhận. Mẫu thức ăn cho ăn, mẫu thức ăn thừa và mẫu phân được lấy để phân tích thành phần hoá học. Vật chất khô (VCK), protein thô (CP) và khoáng tổng số được phân tích theo các phương pháp tương ứng của AOAC (1990). Đồng thời các mẫu thức ăn và phân cũng được phân tích để xác định các thành phần xơ NDF và ADF theo phương pháp của Van Soest et al., (1991).

Thu nhận thức ăn được tính bằng chênh lệch giữa lượng cho ăn và lượng thức ăn thừa hàng ngày. Lượng thu nhận vật chất khô (VCK) được tính theo khối lượng tuyệt đối và theo phần trăm khối lượng cơ thể thỏ. Lượng thu nhận protein (CP) và xơ (NDF) được tính theo khối lượng tuyệt đối và theo phần trăm VCK thu nhận. 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/GLM) bằng phần mềm Minitab 16. So sánh cặp đôi các giá trị trung bình theo phương pháp Tukey ở mức $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thu nhận và tiêu hóa thức ăn

Căn cứ vào thành phần dinh dưỡng của thức ăn dùng trong thí nghiệm (Bảng 1) có thể thấy setaria là loại cỏ giàu xơ (60,38% NDF), hàm lượng protein ở mức trung bình (15,90% CP). Ngược lại, rau lang giàu protein (23,30% CP) nhưng tỷ lệ xơ tương đối thấp (37,76% NDF). Lượng thóc tẻ dùng như nhau cho tất cả các lô chủ yếu là để cung cấp năng lượng từ tinh bột vì tỷ lệ protein thấp (6,80% CP) và tỷ lệ xơ cũng không cao (32,18% NDF). Như vậy, khi thay thế cỏ setaria bằng rau lang thì hàm lượng protein trong thức ăn xanh sẽ tăng lên, còn hàm lượng xơ sẽ giảm xuống. Điều này đã có ảnh hưởng rất rõ rệt đến lượng thu nhận và tiêu hoá thức ăn của thỏ (Bảng 2).

Bảng 1. Thành phần hoá học của thức ăn thí nghiệm

Thức ăn	VCK (%)	CHC (% VCK)	CP (% VCK)	NDF (% VCK)	ADF (% VCK)
Setaria	13,71	90,87	15,90	60,38	33,20
Rau lang	11,14	86,22	23,30	37,76	22,47
Thóc	87,44	94,89	6,80	32,18	18,20

Bảng 2. Ảnh hưởng của mức thay thế cỏ setaria bằng rau lang đến thu nhận và tiêu hoá thức ăn của thỏ New Zealand

Chỉ tiêu	Mức thay thế cỏ setaria bằng rau lang (%)					SEM	P
	0	25	50	75	100		
Thu nhận thức ăn xanh (g VCK/con/ngày)	41,3 ^d	51,3 ^c	66,2 ^b	72,7 ^a	75,5 ^a	1,3	<0,001
Tổng VCK thu nhận: g/con/ngày	85,1 ^d	95,0 ^c	110,0 ^b	116,4 ^a	119,2 ^a	1,3	<0,001
% khối lượng cơ thể	6,0 ^b	6,1 ^b	6,6 ^{ab}	7,0 ^a	7,2 ^a	0,2	<0,001
Thu nhận CP: g/con/ngày	9,5 ^e	12,1 ^d	16,0 ^c	18,6 ^b	20,6 ^a	0,3	<0,001
% VCK thu nhận	11,2 ^e	12,7 ^d	14,5 ^c	15,9 ^b	17,2 ^a	0,1	<0,001
Thu nhận NDF: g/con/ngày	39,0 ^c	42,1 ^b	46,6 ^a	45,6 ^a	42,6 ^b	0,6	<0,001
% VCK thu nhận	45,9 ^a	44,4 ^b	42,3 ^c	39,2 ^d	35,7 ^e	0,1	<0,001
Tỷ lệ tiêu hoá VCK (%)	63,1 ^d	65,6 ^{cd}	68,6 ^{bc}	71,4 ^{ab}	74,6 ^a	1,2	<0,001

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

Ảnh hưởng của tỷ lệ cỏ setaria (*Setaria sphacelata*) và rau lang (*Ipomoea batatas*) trong khẩu phần đến hiệu quả sử dụng thức ăn và năng suất thịt của thỏ New Zealand

Kết quả theo dõi thu nhận thức ăn của thỏ (Bảng 2) cho thấy lượng thu nhận VCK từ thức ăn xanh cũng như tổng thu nhận VCK tăng dần khi tăng tỷ lệ thay thế cỏ setaria bằng rau lang, kể cả khi tính theo khối lượng thu nhận tuyệt đối (g/con/ngày) cũng như tính theo phần trăm khối lượng cơ thể. Tăng lượng thu nhận thức ăn khi tỷ lệ rau lang tăng lên trong khẩu phần là do rau lang có tỷ lệ tiêu hoá cao hơn cỏ setaria nên tỷ lệ tiêu hoá chung của khẩu phần tăng, nhờ đó thức ăn được giải phóng nhanh hơn khỏi đường ruột, tạo điều kiện để thỏ ăn được nhiều thức ăn mới hơn. Tuy nhiên, không có sự khác nhau rõ rệt về lượng thu nhận VCK giữa mức thay thế cỏ setaria bằng 75% và 100% rau lang.

Khác với VCK, lượng thu nhận NDF có sự khác nhau giữa các lô ($P < 0,001$), nhưng cao nhất ở lô thay thế 50% và 75% cỏ setaria bằng rau lang nếu tính theo lượng tuyệt đối (g/con/ngày). Điều này có thể giải thích là do hàm lượng NDF trong tổng VCK thu nhận giảm dần theo mức tăng rau lang nên khi tổng thu nhận VCK không tăng khi tăng tỷ lệ thay thế rau lang lên trên 75%, tất yếu lượng thu nhận NDF giảm xuống.

Lượng thu nhận protein thô (CP) tuyệt đối (g/con/ngày) tăng rất rõ rệt ($P < 0,001$) khi tăng mức thay thế cỏ setaria bằng rau lang. Đó đơn giản là do hàm lượng protein trong rau lang cao hơn hẳn trong cỏ setaria. Cũng chính vì thế mà hàm lượng protein trong tổng VCK thu nhận cũng tăng rất rõ rệt khi tăng tỷ lệ rau lang trong khẩu phần. Điều này cũng có thể giải thích một phần cho sự tăng lên về tỷ lệ tiêu hoá VCK của toàn khẩu phần do đáp ứng tốt hơn

nhu cầu dinh dưỡng của vi sinh vật đường ruột và/hay cân bằng dinh dưỡng tốt hơn. Mặt khác, sự thay đổi về hàm lượng protein trong khẩu phần chắc chắn cũng có ảnh hưởng quyết định đến tốc độ tăng khối lượng của thỏ (Bảng 3).

3.2. Tăng khối lượng và hiệu quả sử dụng thức ăn

Về nguyên tắc, hàm lượng xơ trong khẩu phần có thể ảnh hưởng đến hoạt động tiêu hoá và do đó mà ảnh hưởng đến tốc độ sinh trưởng của thỏ. Trong thí nghiệm này, có thể khi tỷ lệ cỏ setaria chiếm trên 75% thức ăn xanh thì tỷ lệ xơ quá cao ($>44\%$ NDF) trong khi hàm lượng protein quá thấp ($<13\%$ CP) nên tăng khối lượng của thỏ thấp. Ngược lại, khi thay thế bằng 100% rau lang, hàm lượng xơ giảm xuống ($<36\%$ NDF trong VCK thu nhận) thì tăng khối lượng của thỏ có xu hướng giảm (dù chưa có ý nghĩa thống kê). Điều này có thể là do tỷ lệ xơ trong khẩu phần quá thấp không có lợi cho hoạt động cơ học đường ruột của thỏ (Leng, 2006). Thực tế theo dõi phân cho thấy thỏ ở lô này có hiện tượng “nhuận tràng”, thậm chí có cả biểu hiện ỉa chảy.

Kết quả của thí nghiệm này phù hợp với kết quả của Nguyen Thi Kim Dong et al., (2006) khi thay thế cỏ lông para (giàu xơ) bằng rau muống (giàu protein) ở các mức khác nhau trong khẩu phần cho thỏ lai ăn. Các tác giả này cho biết rằng ăn khẩu phần 100% cỏ lông para thì tăng khối lượng của thỏ là 13 g/ngày, trong khi đó khẩu phần có 75% rau muống tăng khối lượng là 19g/ngày. Điều đó chứng tỏ hàm lượng protein cao của rau muống đã giúp tăng nhanh khối lượng của thỏ.

Bảng 3. Ảnh hưởng của mức thay thế cỏ setaria bằng rau lang đến tăng khối lượng và chuyển hoá thức ăn của thỏ New Zealand

Chỉ tiêu	Mức thay thế cỏ setaria bằng rau lang (%)					SEM	P
	0	25	50	75	100		
Khối lượng đầu kỳ (g/con)	1005	1007	998	1005	1032	39	0,978
Khối lượng cuối kỳ (g/con)	1807 ^b	2160 ^a	2327 ^a	2358 ^a	2317 ^a	70	<0,001
Tăng khối lượng cả kỳ (g/con)	802 ^b	1153 ^a	1328 ^a	1353 ^a	1285 ^a	50	<0,001
Tăng khối lượng bình quân (g/con/ngày)	14,3 ^c	20,1 ^b	23,7 ^a	23,9 ^a	23,1 ^{ab}	0,8	<0,001
Hệ số chuyển hoá thức ăn (FCR)	6,0 ^a	4,8 ^b	4,7 ^b	4,9 ^b	5,2 ^{ab}	0,2	<0,001

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

Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) cao nhất ở lô ăn 100% cỏ setaria và thấp nhất ở lô ăn 50% rau lang. Tuy nhiên sai khác giữa các lô có ăn rau lang là không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$). Như vậy, việc bổ sung rau lang đã làm tăng tỷ lệ tiêu hoá thức ăn và tốc độ tăng khối lượng nên đã giảm tiêu tốn VCK của thức ăn cho mỗi đơn vị tăng khối lượng của thỏ.

Xem xét tất cả các chỉ tiêu theo dõi trên có thể thấy rằng thỏ có phản ứng tốt nhất khi ăn khẩu phần có 25% cỏ setaria và 75% rau lang (15,9% CP và 39,2% NDF trong VCK thu nhận). Điều đó chứng tỏ với khẩu phần này thì nhu cầu protein của thỏ đã được đáp ứng đủ và đảm bảo được hàm lượng xơ cần thiết cho quá trình tiêu hoá.

3.3. Kết quả mổ khảo sát

Kết quả mổ khảo sát thỏ cuối thí nghiệm (Bảng 4) cho thấy thỏ ở các lô có bổ sung rau lang có khối lượng hơi, khối lượng móc hàm và khối lượng thịt xẻ cao hơn lô chỉ cho ăn cỏ setaria. Tuy nhiên, tỷ lệ thịt móc hàm, tỷ lệ thịt xẻ và tỷ lệ nội tạng không có sự sai khác đáng kể giữa các lô ($P>0,05$). Tỷ lệ các phần quan trọng trong thân thịt (đùi trước, đùi sau, thăn lườn) cũng không chịu ảnh hưởng của tỷ lệ hai loại rau trong khẩu phần.

4. KẾT LUẬN

Giảm tỷ lệ cỏ setaria đến 25% và tăng tỷ lệ rau lang đến 75% trong tổng VCK thức ăn xanh của khẩu phần làm tăng rõ rệt lượng thu nhận VCK và protein, tăng tỷ lệ tiêu hoá thức ăn và do đó mà tăng tốc độ tăng khối lượng, đồng thời tăng hiệu quả chuyển hoá thức ăn của thỏ New Zealand. Điều đó chứng tỏ khẩu phần cho thỏ New Zealand nếu đảm bảo được tối thiểu khoảng 16% CP và 40% NDF tính theo VCK thức ăn thu nhận có sẽ cho hiệu quả tốt nhất. Tuy nhiên, điều này cần được kiểm tra xác thực thêm bằng các thí nghiệm trên những loại thức ăn giàu xơ và giàu protein khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Helrick K. (Ed.) (1990). Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. 15th edition, Arlington, p. 1230.
- Nguyen Kien Cuong, Duong Nguyen Khang and Preston T.R. (2008). Digestibility and growth in rabbits fed a basal diet of sweet potato vines replaced with cassava foliage meal. *In: Proceedings MEKARN Rabbit Conference: Organic rabbit production from forages*, T.R. Preston and Nguyen Van Thu (Eds.), Can Tho University, Viet Nam, 25-27 November 2008, <http://www.mekarn.org/prorab/cuong.htm>.

Bảng 4. Ảnh hưởng của mức thay thế cỏ setaria bằng rau lang đến thành phần cơ thể và thân thịt của thỏ New Zealand

Chỉ tiêu	Mức thay thế cỏ setaria bằng rau lang (%)					SEM	P
	0	25	50	75	100		
Khối lượng hơi (g/con)	1727 ^b	1870 ^{ab}	2130 ^a	2100 ^a	2143 ^a	69	0,005
Khối lượng móc hàm (g/con)	934 ^b	1016 ^{ab}	1170 ^{ab}	1184 ^a	1162 ^{ab}	51	0,020
Khối lượng thịt xẻ (g/con)	822 ^b	904 ^{ab}	1033 ^a	1062 ^a	1072 ^a	42	0,006
Tỷ lệ móc hàm (%)	53,93	54,24	54,94	56,38	54,26	1,45	0,765
Tỷ lệ thịt xẻ (%)	47,57	48,25	48,51	50,59	50,03	1,07	0,297
Tỷ lệ nội tạng (%)	23,85	23,56	22,65	22,85	22,51	0,86	0,757
<i>Thành phần thân thịt</i>							
Tỷ lệ đùi trước (%)	17,53	17,66	17,70	17,05	16,81	0,61	0,790
Tỷ lệ đùi sau (%)	35,61	35,35	36,52	35,88	36,36	1,03	0,913
Tỷ lệ thăn lườn (%)	18,54	17,63	18,52	19,19	18,48	0,90	0,821

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

Ảnh hưởng của tỷ lệ cỏ setaria (*Setaria sphacelata*) và rau lang (*Ipomoea batatas*) trong khẩu phần đến hiệu quả sử dụng thức ăn và năng suất thịt của thỏ New Zealand

- Nguyen Thi Kim Dong, Nguyen Van Thu, Ogle R.B. 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 Viet Nam. *In: Proceedings of the MEKARN workshop on forages for pigs and rabbits*, Preston T.R. (Ed.), Phnom Penh, Cambodia, 22-24 August 2006.
- Doan Thi Gang, Nguyen Thi Mui and Dinh Van Binh (2007). Calliandra foliage as supplementary feed for rabbits fed a basal diet of Guinea grass. *In: Proceedings of MEKARN Conference on Matching Livestock Systems with Available Resources*. Preston T.R. and Ogle R.B. (Eds), Ha Long Bay, Quang Ninh, Viet Nam, 26-29 November 2007, <http://www.mekarn.org/prohan/gang.htm>.
- Nguyen Thi Duong Huyen, Nguyen Xuan Trach and Preston T.R. (2013). Effects of paddy rice on feed utilization and growth of New Zealand White rabbits fed basal diets of water spinach (*Ipomoea aquatica*) or sweet potato vines (*Ipomoea batatas*). *Livestock Research for Rural Development*, 25, <http://www.lrrd.org/lrrd25/6/huye25100.htm>. Cited 17/7/2013.
- Leng R.A. (2006). Digestion in the rabbit, a new look at the effects of their feeding and digestive strategies. *In: Workshop-seminar "Forages for Pigs and Rabbits" MEKARN-CelAgrid*, Phnom Penh, Cambodia, 22-24 August 2006, <http://www.mekarn.org/proprf/leng.htm>.
- Minitab 16 (2010). Minitab reference manual release 16.20. Minitab Inc.
- 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*, 21, <http://www.lrrd.org/lrrd21/10/hang21174.htm>. Cited 18/7/2013.
- Van Soest P.J, Robertson J.B. and Lewis B.A. (1991). Methods for Dietary Fiber, Neutral Detergent Fiber and Nonstarch Polysaccharides in Relation to Animal Nutrition. *Journal of Dairy Science*, 74(10): 3583-3597.