

ẢNH HƯỞNG CÁC MỨC ĐỘ ĐẠM THÔ LÊN SỰ TĂNG TRƯỞNG, TIÊU HÓA DƯỠNG CHẤT CỦA THỎ LAI

Nguyễn Thị Kim Đông¹

ABSTRACT

A complete randomized design experiment was conducted to evaluate effects of different dietary crude protein levels on growth rate and nutrient digestibility of crossbred rabbits. The five treatments were dietary protein (CP) contents of 14, 15, 16, 17 and 18% CP, with three replicates and 4 rabbits per experimental unit. The results show that the intakes of DM, OM, CP and EE significantly increased ($P < 0,01$) with increasing CP content in the diets, while the CF, NDF and ADF intakes significantly decreased ($P < 0,05$). Daily gain, carcass and lean meat weights also significantly increased when increasing the dietary CP content ($P < 0,05$). The digestibility values of DM, OM, CP, CF, NDF, ADF ($P < 0,05$) and N retention were significantly improved with increasing dietary CP level ($P < 0,01$). In conclusion the diets contained from 16 to 18% CP had the highest weight gains and carcass traits. However a level of 15% CP gave the best economic returns for growing crossbred rabbits.

Keywords: *crossbred rabbits, growth rate, digestibility, nitrogen retention, rau lang, para grass*

Title: *Effects of different crude protein levels in diets on growth rate and nutrient digestibility of crossbred rabbits*

TÓM TẮT

Một thí nghiệm có bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên được thực hiện để đánh giá ảnh hưởng của các mức độ protein thô trên tăng trưởng và tỉ lệ tiêu hóa dưỡng chất của thỏ lai. Năm nghiệm thức là các mức độ protein thô của khẩu phần gồm 14, 15, 16, 17 và 18% CP, với ba lần lặp lại và 4 thỏ trên mỗi đơn vị thí nghiệm. Kết quả cho thấy lượng DM, OM, CP và EE tiêu thụ hàng ngày tăng có ý nghĩa thống kê ($P < 0,01$) với sự tăng hàm lượng CP khẩu phần, trong khi lượng CF, NDF và ADF tiêu thụ giảm ($P < 0,05$). Tăng trọng, trọng lượng quây thịt và thịt nạc cũng tăng có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) tương ứng với sự tăng hàm lượng CP trong khẩu phần. Tỷ lệ tiêu hóa DM, OM, CP, CF, NDF, ADF ($P < 0,05$) và N tích lũy được cải thiện một cách có ý nghĩa thống kê khi tăng CP trong khẩu phần ($P < 0,01$). Thí nghiệm được kết luận rằng khẩu phần chứa từ 16 đến 18% CP có tăng trọng và các chỉ tiêu quây thịt cao nhất. Tuy nhiên ở khẩu phần có 15% CP cho hiệu quả kinh tế nhất.

Từ khóa: *thỏ lai, tăng trưởng, tỉ lệ tiêu hoá, nitơ tích lũy, rau lang, cỏ lông tây*

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Thỏ là gia súc có nhiều ưu thế như dễ khỏe, phát triển nhanh, dễ tạo đàn, sản phẩm lại có giá trị tiêu dùng và xuất khẩu. Đặc điểm nổi bật của thỏ là có thể chuyển hóa protein thực vật thành protein động vật chất lượng cao cho nhu cầu tiêu thụ của con người. Theo Lebas *et al.* (1997), hệ thống sản xuất của thỏ đạt hiệu quả có thể

¹ Khoa Nông Nghiệp và SHƯD, Đại Học Cần Thơ

biến đổi 20% protein chúng ăn thành thịt cơ thể. So với các loài khác là 22- 23% ở thịt gà, 16- 18% ở heo và 8- 12% ở bò.

Khu vực ĐBSCL có những thuận lợi về tự nhiên với nguồn thức ăn thô xanh sẵn có quanh năm, nhất là rau cỏ tự nhiên; thị trường tiêu thụ sản phẩm ổn định và ngày càng mở rộng, khí hậu và tập quán chăn nuôi rất thích hợp để phát triển giống thỏ lai và đem lại năng suất cao. Tuy nhiên, những nghiên cứu về nhu cầu dinh dưỡng và đặc biệt là nhu cầu đạm trong khẩu phần cho thỏ còn nhiều hạn chế. Vì vậy đề tài “Ảnh hưởng các mức độ đạm thô lên sự tăng trưởng và tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất của thỏ lai” nhằm tìm ra khẩu phần với mức độ đạm hợp lý trong chăn nuôi thỏ thịt lai.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

2.1 Động vật thí nghiệm

Thí nghiệm thực hiện trên giống thỏ địa phương lai. Gồm 30 thỏ đực và 30 thỏ cái ở 8 tuần tuổi, có trọng lượng từ 880– 977 g được sử dụng cho thí nghiệm ở giai đoạn nuôi tăng trưởng. Thí nghiệm tiêu hóa được thực hiện kết hợp với thí nghiệm nuôi dưỡng, tiến hành lúc thỏ khoảng 90 ngày tuổi, có trọng lượng khoảng 1,4- 1,5 kg. Thỏ được tiêm phòng bệnh cầu trùng, bại huyết và kí sinh trùng trước khi đưa vào thí nghiệm.

2.2 Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 nghiệm thức tương ứng với 5 khẩu phần thí nghiệm gồm 5 mức độ đạm và 3 lần lặp lại. Mỗi đơn vị thí nghiệm gồm 2 thỏ (một đực và một cái) được bố trí vào các ngăn chuồng lồng. Các nghiệm thức (NT) có sự khác biệt về mức độ đạm thô (CP) như sau: 14%; 15%; 16%; 17% và 18% CP.

Bảng 1: Công thức khẩu phần thí nghiệm

Thực liệu	Nghiệm thức (NT), %CP				
	CP14	CP15	CP16	CP17	CP18
Cỏ lông tây (g)	Tự do	Tự do	Tự do	Tự do	Tự do
Rau lang (g)	150	200	250	300	450
Thức ăn hỗn hợp (g)	10	30	50	70	90

CP14, CP15, CP16, CP17, CP18 lần lượt là nghiệm thức 14, 15, 16, 17 và 18% CP.

Cỏ lông tây được cho ăn tự do, rau lang và thức hỗn hợp được tăng theo nhu cầu của thỏ. Mức độ đạm ăn vào trong mỗi nghiệm thức được kiểm tra bằng cách tính 2 lần/tuần.

2.3 Chuồng trại

Chuồng được thiết kế thành 2 lồng được chia 15 ô, tương ứng với 15 đơn vị thí nghiệm. Dụng cụ hứng phân bằng lưới nylon, phía dưới có tấm plastic để hứng nước tiểu.

2.4 Thức ăn thí nghiệm và cách nuôi dưỡng

Gồm cỏ lông tây, rau lang, thức ăn hỗn hợp số hiệu C225, nguồn thức ăn này phổ biến ở Cần Thơ, có sẵn quanh năm. Cỏ được cắt hàng ngày bảo đảm nhu cầu của thỏ. Rau lang được mua của hộ nông dân ở Thành Phố Cần Thơ. Rau lang được rửa sạch và để ráo nước trước khi cho thỏ ăn. Thức ăn hỗn hợp được cân định lượng theo từng nghiệm thức.

Thức ăn được cho ăn ngày 3 lần mỗi ngày, sáng lúc 7 giờ cho ăn rau lang, trưa 11 giờ cho ăn thức ăn hỗn hợp và tối 17 giờ cho ăn cỏ. Mỗi ngày thay nước uống 2 lần vào các buổi sáng và chiều.

Sự tiêu hóa dưỡng chất được thực hiện trong 7 ngày, trong tuần thí nghiệm thứ 8, lúc thỏ có trọng lượng trung bình khoảng 1650 g. Các mẫu thức ăn, thức ăn thừa của từng đơn vị thí nghiệm được cân để tính mức ăn vào/ngày. Phân và nước tiểu được thu 3 lần/ ngày (lúc 7, 13 và 18 giờ). Mẫu phân và nước tiểu được thu và cân trọng lượng theo từng đơn vị thí nghiệm. Các mẫu thức ăn, thức ăn thừa và phân được sấy khô ở 55°C, nghiền mịn. Sau đó trộn đều các loại mẫu của 7 ngày theo từng đơn vị thí nghiệm, một số mẫu được chọn để phân tích các thành phần hoá học như DM, OM, CP, NDF, Ash. Riêng nước tiểu sau khi thu sẽ được cân và phân tích nitơ ngay trong ngày.

2.5 Các chỉ tiêu đo đạt

Lượng thức ăn và dưỡng chất ăn vào, tăng trọng, hệ số chuyển hóa thức ăn, hiệu quả kinh tế của khẩu phần thí nghiệm của thỏ nuôi giai đoạn thí nghiệm tăng trưởng.

Tỉ lệ tiêu hóa các dưỡng chất: DM, OM, CP, EE và NDF, ADF (Mc Donald *et al.*, 2002) và lượng nitơ tích lũy ($\text{g/kgW}^{0,75}$) của thỏ nuôi giai đoạn thí nghiệm tiêu hóa dưỡng chất.

2.6 Phân tích thành phần hoá học

Thành phần hoá học của thức ăn bao gồm vật chất khô (DM), đạm thô (CP), chất béo (EE) và tro theo AOAC (1990). Phân tích hàm lượng xơ trung tính (NDF) và xơ acid (ADF) theo Van Soest *et al.* (1991).

2.7 Xử lý thống kê

Số liệu được phân tích phương sai bằng cách sử dụng ANOVA theo mô hình tuyến tính tổng quát (GLM) của chương trình Minitab, version 13.21 năm 2000. Khi thử nghiệm F có ý nghĩa thống kê ở mức độ $P < 0,05$, sự so sánh cặp được thực hiện bằng cách sử dụng qui trình của Tukey (Minitab, 2000).

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Kết quả thành phần hóa học thức ăn của các thực liệu sử dụng trong thí nghiệm nuôi dưỡng (%DM)

Qua bảng 2 cho thấy hàm lượng DM của cỏ lông tây (CLT) là 17,3% cao hơn so với rau lang (RL) là 10,4%. Kết quả này tương đương báo cáo của Nguyen Thi Kim Dong and Nguyen Van Thu (2005) là 17,4 và 10,4%. Hàm lượng CP của RL

trong thí nghiệm là 19,7%, thấp hơn báo cáo của Doan Thị Gang *et al.* (2006) là 26,2%, nhưng cao hơn kết quả của Nguyễn Trường Giang (2008) là 17,2%. Hàm lượng CP của thức ăn hỗn hợp (TAHH) là 20%. Năng lượng trao đổi của TAHH là cao nhất với 14,0 MJ/KgDM, kế đến là RL với 9,8 MJ/KgDM, CLT là thấp nhất với 8,7 MJ/KgDM.

Bảng 2: Thành phần hoá học thức ăn dùng trong thí nghiệm nuôi dưỡng (%DM)

Thực liệu	DM	OM	CP	EE	NFE	Ash	CF	ND F	AD F	ME* (MJ/KgDM)
Cỏ lông tây	17,3	89,1	12,5	5,70	40,5	10,9	30,5	70,2	34,7	8,70
Rau lang	10,4	86,8	19,7	8,30	38,3	13,2	20,3	41,5	32,3	9,84
TAHH	87,0	89,5	20,0	5,60	58,4	10,5	6,50	29,5	8,91	14,0

Ghi chú: CLT: cỏ lông tây, RL: rau lang, TAHH: thức ăn hỗn hợp, DM: vật chất khô, OM: vật chất hữu cơ, CP: đạm thô, EE: béo thô, NFE: chiết chất không đạm, Ash: khoáng tổng số, CF: xơ thô, NDF: xơ trung tính, ADF: xơ axit, (*): năng lượng trao đổi (Maertens *et al.* (2002).

3.2 Kết quả lượng thức ăn và dưỡng chất ăn vào của thỏ ở các khẩu phần khác nhau trong thí nghiệm nuôi dưỡng (gDM/con/ngày)

Bảng 3: Lượng thức ăn và dưỡng chất ăn vào của thỏ ở các khẩu phần khác nhau trong thí nghiệm nuôi dưỡng (gDM/ con/ngày)

Chỉ tiêu	Nghiệm thức (NT), %CP						SE	P
	CP14	CP15	CP16	CP17	CP18			
Cỏ lông tây	57,9 ^a	54,1 ^a	44,7 ^{bc}	39,4 ^c	27,7 ^d	1,14	0,001	
Rau lang	9,82 ^a	14,3 ^a	17,5 ^{bc}	18,6 ^c	25,9 ^d	0,03	0,001	
Thức ăn hỗn hợp	9,14 ^a	14,3 ^b	26,2 ^c	32,6 ^d	38,9 ^e	0,31	0,001	
DM	76,9 ^a	82,7 ^{ab}	88,3 ^{bcd}	90,6 ^{cd}	92,5 ^d	1,28	0,001	
OM	68,6 ^a	73,7 ^{ab}	78,7 ^{bcd}	80,6 ^{cd}	82,6 ^d	1,13	0,001	
CP	11,0 ^a	12,4 ^b	14,2 ^c	15,6 ^{de}	16,7 ^e	0,24	0,001	
EE	5,07 ^a	5,52 ^{ab}	5,91 ^{bcd}	6,00 ^{cd}	6,33 ^d	0,10	0,001	
CF	20,3 ^a	20,2 ^a	18,8 ^b	17,5 ^c	16,0 ^d	0,24	0,001	
NDF	46,9 ^a	46,2 ^a	45,3 ^a	44,7 ^a	40,5 ^b	0,78	0,001	
ADF	23,2 ^a	23,1 ^a	22,6 ^a	22,5 ^{ab}	21,0 ^b	0,37	0,007	
ME* (MJ/con/ngày)	0,88 ^a	0,940 ^b	1,05 ^{cd}	1,08 ^d	1,15 ^e	0,013	0,001	

Các giá trị trung bình mang các chữ cái a, b, c, d, e khác nhau trên cùng một hàng là khác biệt có ý nghĩa thống kê (P<0,05), DM: vật chất khô, OM: vật chất hữu cơ, CP: đạm thô, EE: béo thô, Ash: khoáng tổng số, CF: xơ thô, NDF: xơ trung tính, ADF: xơ axit, (*): năng lượng trao đổi (Maertens *et al.* (2002).

Qua bảng 3 cho thấy lượng cỏ lông tây (CLT) ăn vào cao nhất là ở NT 14%CP là 57,9 gDM/con/ngày và thấp nhất là ở NT 18%CP với 27,7 gDM/con/ngày (P<0,001). Ngược lại, lượng rau lang (RL) và thức ăn hỗn hợp (TAHH) tăng dần qua các NT (P<0,001). Lượng DM, OM tiêu thụ của thỏ gia tăng có ý nghĩa thống kê khi tăng mức độ đạm thô trong khẩu phần. Lượng DM ăn vào thay đổi từ 76,9-92,5 g/con/ngày. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Đặng Hùng Cường (2008) là 78,3- 98,1 g/con/ngày, và cao hơn kết quả báo cáo của Hue & Preston (2006) là 49,7-74,6 g/con/ngày.

Lượng CP ăn vào thay đổi từ 11,0- 16,7 g/con/ngày (P<0,001). Kết quả này phù hợp với báo cáo của Nguyen Thi Kim Dong *et al.* (2006) là 10,6-15,3g/con/ngày,

nhưng cao hơn so với với báo cáo của Phimmasan *et al.* (2004) là 8,8- 11,3 g/con/ngày.

Năng lượng tiêu thụ cao nhất ở khẩu phần 18%CP là 1,15MJ/con/ngày và thấp nhất ở khẩu phần 14%CP là 0,88 MJ/con/ngày (P<0,001). Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyen Thi Kim Dong and Nguyen Van Thu (2005) là 0,79- 0,99 MJ/con/ngày.

3.3 Kết quả tăng trọng, hệ số chuyển hoá thức ăn và hiệu quả kinh tế của thử thí nghiệm

Bảng 4: Tăng trọng, hệ số chuyển hoá thức ăn và hiệu quả kinh tế thử thí nghiệm

Chỉ tiêu	Nghiệm thức (NT),%CP						SE	P
	CP14	CP15	CP16	CP17	CP18			
TL đầu (g)	959	973	880	909	977	44,94	0,486	
TL cuối (g)	1870 ^a	1965 ^{ab}	1916 ^a	2037 ^{ab}	2181 ^b	50,69	0,012	
Tăng trọng (g/ngày)	16,3 ^a	17,7 ^{ab}	18,5 ^{abc}	20,2 ^{bc}	21,5 ^c	0,721	0,004	
FCR	4,73	4,68	4,79	4,51	4,32	0,193	0,455	
Chi phí TA/thỏ (đồng)	11,722	15,289	20,232	22,598	27,324	-	-	
Tổng chi/thỏ (đồng)	46,722	50,289	55,232	57,598	62,234	-	-	
Tổng thu/thỏ (đồng)	75,380	79,133	76,633	77,467	82,033	-	-	
Lợi nhuận/thỏ (đồng)	28,658	28,844	21,401	19,869	19,709	-	-	

Các giá trị trung bình mang các chữ cái a, b, c khác nhau trên cùng một hàng là khác biệt có ý nghĩa thống kê (P<0,05), TL: trọng lượng, FCR: hệ số chuyển hoá thức ăn, TA: thức ăn

Qua bảng 4 cho thấy trọng lượng trung bình của thỏ đầu thí nghiệm từ 880- 977 g. Trọng lượng thỏ cuối thí nghiệm đạt cao nhất ở NT 18%CP là 2181 g và thấp nhất ở NT 14%CP là 1870g (P<0,05). Tăng trọng của thỏ tăng có ý nghĩa thống kê khi tăng các mức độ đậm trong khẩu phần (P<0,05). Mối quan hệ tuyến tính giữa lượng CP ăn vào và tăng trọng của thỏ được thể hiện qua phương trình hồi qui: $y = 0,87x + 6,67$, với $r^2 = 0,97$. Tăng trọng của thỏ trong thí nghiệm phù hợp với kết quả của Ha *et al.* (1996) từ 15,5- 20,6g/con/ngày. Tuy nhiên, kết quả này thấp hơn kết quả của Hue & Preston (2006) là 18,1- 23,1g/ngày.

Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) có xu hướng giảm dần khi tăng mức độ đậm trong khẩu phần (P>0,05). Giá trị này thay đổi từ 4,32- 4,79. Kết quả này thấp hơn báo cáo của Nguyen Thi Kim Dong *et al.* (2006) là 4,03- 7,67 và Ramchurn *et al.* (2000) là 6,1- 10,9.

Chi phí thức ăn/thỏ (đồng) tăng dần khi tăng mức độ CP trong khẩu phần, thấp ở khẩu phần 14%CP và 15%CP là 11,722 đồng và 15,289 đồng, cao nhất ở khẩu phần 18%CP là 27,324 đồng. Thu nhập/thỏ/60 ngày đạt cao nhất ở 15%CP là 28,658 đồng, kể đến là khẩu phần 14%CP. Như vậy, nuôi thỏ với khẩu phần 15%CP cho hiệu quả kinh tế cao nhất.

3.4 Kết quả thành phần hoá học của thức ăn sử dụng trong thí nghiệm tiêu hóa

Bảng 5 cho thấy rau lang (RL) có hàm lượng DM và CP lần lượt là 10,3% và 19,4%, thấp hơn báo cáo của Doan Thị Gang *et al.* (2006) là 12,5% và 26,2%.

TAHH có hàm lượng CP là 20,5%. Kết quả về xơ trung tính của cỏ lông tây (CLT) phù hợp với kết quả Nguyễn Trường Giang (2008) là 70,8%. Năng lượng trao đổi (ME) ở TAHH đạt cao nhất là 14MJ/KgDM, thấp nhất là CLT với 8,4MJ/KgDM và RL là 9,2MJ/KgDM.

Bảng 5: Thành phần hóa học của thức ăn sử dụng trong thí nghiệm tiêu hoá (%DM)

Thực liệu	DM	OM	CP	EE	NFE	Ash	CF	NDF	ADF	ME* (MJ/KgDM)
Cỏ lông tây	17,0	89,9	12,3	5,15	43,3	10,1	29,2	70,8	35,5	8,40
Rau lang	10,3	89,6	19,4	5,20	44,8	10,4	20,3	42,6	32,1	9,20
TAHH	87,0	91,8	20,5	5,60	59,3	8,20	6,50	29,5	8,50	14,0

Ghi chú: TAHH: thức ăn hỗn hợp, DM: vật chất khô, OM: vật chất hữu cơ, CP: đạm thô, EE: béo thô, NFE: chiết chất không đạm, Ash: khoáng tổng số, CF: xơ thô, NDF: xơ trung tính, ADF: xơ axit, (*): năng lượng trao đổi (Maertens et al. (2002),

3.5 Kết quả lượng thức ăn và dưỡng chất ăn vào của thỏ trong thí nghiệm tiêu hóa

Bảng 6: Lượng thức ăn và dưỡng chất ăn vào của thỏ trong thí nghiệm tiêu hóa (gDM/con/ngày)

Chỉ tiêu	Thí nghiệm thức (NT), %CP						
	CP14	CP15	CP16	CP17	CP18	SE	P
DM	84,6 ^a	87,8 ^{ab}	91,5 ^{ab}	94,4 ^{bc}	101,3 ^c	1,87	0,001
OM	76,8 ^a	80,2 ^{ab}	83,6 ^{ab}	86,3 ^{bc}	92,4 ^c	1,62	0,001
CP	12,1 ^a	13,2 ^b	14,9 ^c	16,1 ^d	18,2 ^e	0,23	0,001
EE	4,70	4,87	5,01	5,10	5,40	0,18	0,092
CF	19,6	18,9	17,8	17,1	17,3	0,72	0,149
NDF	50,6	50,1	46,7	46,1	46,9	1,29	0,099
ADF	24,9	24,9	23,2	22,7	22,4	0,88	0,167
ME* (MJ/con/ngày)	0,82 ^a	0,88 ^a	0,96 ^{bc}	1,00 ^c	1,12 ^d	0,01	0,001

Các giá trị trung bình mang các chữ cái a, b, c, d, e khác nhau trên cùng một hàng là khác biệt có ý nghĩa thống kê (P<0,05), DM: vật chất khô, OM: vật chất hữu cơ, CP: đạm thô, EE: béo thô, CF: xơ thô, NDF: xơ trung tính, ADF: xơ axit, (*): năng lượng trao đổi (Maertens et al. (2002).

Qua bảng 6 cho thấy lượng DM, OM, CP ăn vào tăng dần khi tăng mức độ đạm thô trong khẩu phần từ 14- 18% (P<0,001). Lượng DM ăn vào thay đổi từ 84,6- 101,3 g/con/ngày, phù hợp với kết quả của Nguyễn Thị Xuân Linh (2008) là 71,4- 100 g/con/ngày và cao hơn báo cáo của Samko et al. (2005) là 65,1- 75,5 g/con/ngày. Lượng OM ăn vào giữa các NT tăng từ 76,8- 92,4 g/con/ngày (P<0,01). Kết quả này cao hơn báo cáo của Samkol et al. (2006) là 54,1- 65,2 g/con/ngày.

Mức độ CP ăn cao nhất ở NT 18%CP là 18,2g/con/ngày và thấp nhất ở NT 14%CP là 12,1 g/con/ngày, cao hơn kết quả của Nguyễn Thị Xuân Linh (2008) từ 9,59- 15,2 g/con/ngày, nhưng thấp hơn báo cáo của Doan Thi Gang et al. (2006) là 20,1- 25,4 g/con/ngày.

Năng lượng tiêu thụ tăng từ 0,82- 1,12 MJ/con/ngày tương ứng với sự gia tăng đạm trong khẩu phần (P<0,001). Điều này cho thấy rằng, khi gia tăng mức độ CP trong khẩu phần với lượng TAHH tăng dần dẫn đến sự gia tăng mức năng lượng

trao đổi. Kết quả này phù hợp với báo cáo của Nguyễn Thị Xuân Linh (2008) từ 0,7- 1,06 MJ/con/ngày.

3.6 Kết quả tỉ lệ tiêu hoá dưỡng chất và nitơ tích lũy của thỏ trong thí nghiệm tiêu hóa

Bảng 7: Tỉ lệ tiêu hoá dưỡng chất và nitơ tích lũy của thỏ trong thí nghiệm tiêu hóa

Tỉ lệ tiêu hóa (%)	Thí nghiệm thức (NT), %CP						
	CP14	CP15	CP16	CP17	CP18	SE	P
DM	54,5 ^a	58,4 ^a	60,1 ^{ab}	66,0 ^{bc}	71,8 ^c	1,47	0,001
OM	54,7 ^a	58,9 ^a	60,6 ^{ab}	66,3 ^{bc}	71,9 ^c	1,45	0,001
CP	76,1 ^a	77,5 ^{ab}	78,2 ^{ab}	79,3 ^{ab}	82,8 ^b	1,31	0,044
EE	64,8 ^a	66,4 ^a	72,7 ^a	73,0 ^{ab}	81,9 ^b	1,99	0,001
CF	27,6 ^a	29,4 ^{ab}	33,4 ^{ab}	38,6 ^{bc}	46,8 ^c	1,98	0,001
NDF	42,5 ^a	44,6 ^a	45,6 ^a	50,5 ^a	60,9 ^b	2,04	0,001
ADF	35,5 ^a	37,2 ^{ab}	40,9 ^{abc}	46,1 ^{bc}	49,1 ^c	2,18	0,006
Cân bằng N (g/kgW ^{0,75})							
N ăn vào	1,43 ^a	1,48 ^{abc}	1,60 ^{bc}	1,62 ^c	1,79 ^d	0,03	0,001
N tích lũy	0,78 ^a	0,82 ^a	1,04 ^a	1,15 ^{ab}	1,37 ^b	0,09	0,002

Các giá trị trung bình mang các chữ cái a, b, c, d khác nhau trên cùng một hàng là khác biệt có ý nghĩa thống kê (P<0,05), DM: vật chất khô, OM: vật chất hữu cơ, CP: đậm thô, EE: béo thô, CF: xơ thô, NDF: xơ trung tính, ADF: xơ axit, N: nitơ.

Bảng 7 chỉ ra rằng tỉ lệ tiêu hóa DM và OM tăng dần (P<0,001) khi tăng mức độ đậm thô trong khẩu phần. Tỷ lệ tiêu hóa DM thay đổi từ 54,5- 72,9%. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Ramchurn *et al.* (2000) là 68,8%, Nguyen Thi Kim Dong *et al.* (2006) từ 57,5- 74%. Tỉ lệ tiêu hóa OM từ 54,7- 72,9%. Kết quả này phù hợp với kết quả của Nguyễn Thị Xuân Linh (2008) là 52,4- 72,5%, nhưng thấp hơn báo cáo của Nguyen Thi Kim Dong *et al.* (2006) là 62,4- 76%.

Tỉ lệ tiêu hóa CP giữa các NT tăng tương ứng với mức tăng của CP khẩu phần (P<0,05). Kết quả này từ 76,1- 82,8% và phù hợp với báo cáo của Doan Thi Gang *et al.* (2006) là 73,3- 85,1%. Tỉ lệ tiêu hóa chất béo thay đổi từ 64,8- 81,9% (P<0,05). Kết quả này tương đối phù hợp với báo cáo của Nguyễn Thị Xuân Linh (2008) là 70,2- 82,2%, nhưng thấp hơn nghiên cứu của Ramchurn *et al.* (2000) là 81,7- 83,1%.

Khả năng tiêu hóa chất xơ (CF) của các NT biến động từ 27,6- 46,8% (P<0,05). Kết quả này tương đối phù hợp với báo cáo của Akinfala (2003) là 41,9- 52,6%. Tỉ lệ tiêu hóa NDF cao nhất ở NT 18%CP và thấp nhất ở NT 14%CP (P<0,05). Kết quả này gần với nghiên cứu của Nguyễn Thị Xuân Linh (2008) là 41,9- 70,1%. Tỉ lệ tiêu hóa ADF thấp nhất ở NT 14%CP là 35,5% và cao nhất ở NT 18%CP là 49,1% (P<0,05). Kết quả này cao hơn báo cáo của Nguyễn Trường Giang (2008) từ 26,7- 47,9%.

Lượng Nitơ ăn vào và Nitơ tích lũy tăng dần khi tăng mức độ protein trong khẩu phần (P<0,001). Lượng N ăn vào tăng từ 1,43- 1,79g/kgW^{0,75}. Kết quả này phù hợp với báo cáo của Đặng Hùng Cường (2008) là 1,45- 1,75g/kgw^{0,75}. Lượng N tích lũy phù hợp với kết quả của Nguyễn Thị Xuân Linh (2008) là 0,86- 1,23%. Kết quả

cho thấy lượng nitơ ăn vào và nitơ tích lũy có mối quan hệ tuyến tính được thể hiện qua phương trình hồi quy $y = 0,09x - 0,46$, với $r^2 = 0,98$.

4 KẾT LUẬN

Tăng trọng, tỉ lệ tiêu hoá các dưỡng chất, nitơ tích lũy của thỏ tăng theo sự gia tăng mức độ đậm trong khẩu phần từ 14- 18% CP. Tuy nhiên, hiệu quả kinh tế đạt cao nhất ở mức độ 15% CP. Đề nghị nên sử dụng khẩu phần có 15% CP để nuôi thỏ tăng trưởng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- AOAC (1990), *Official methods of analysis* (15th edition), Washington, DC. Volume 1, pp. 69-90.
- Akinfala E. O., O. Matanmi and A. O. Aderibigbe (2003), "Preliminary studies on the response of weaner rabbits to whole cassava plant meal basal diets in the humid tropics", *Live Research for Rural Development* 15(4), from <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd15/4/akin154.htm>.
- Đặng Hùng Cường (2008), *Ảnh hưởng của cỏ đậu thay thế cỏ lông tây lên khả năng sử dụng thức ăn, tăng trọng và tỉ lệ tiêu hóa dưỡng chất của thỏ lai*, Luận văn tốt nghiệp kỹ sư Chăn nuôi Thú y, Khoa Nông Nghiệp & Sinh Học Ứng Dụng, Trường Đại học Cần Thơ.
- Doan Thi Gang, Khuc Thi Hue, Dinh Van Binh & Nguyen Thi Mui (2006), "Effect of Guinea grass on feed intake, digestibility and growth performance of rabbits fed a molasses block and either water spinach (*Ipomoea aquatica*) or sweet potato (*Ipomoea batatas* L) vines", *Goat and Rabbit*, Research Center, Son Tay, Ha Tay province, from <http://www.mekan.org/proprf/kimd3.htm>.
- Khuc Thi Hue & T. R. Preston (2006), "Effect of different sources of supplementary fibre on growth of rabbits fed a basal diet of fresh water spinach (*Ipomoea aquatica*)", *Livestock Research for Rural Development*, 18(4), 39-43 from <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd8/4/hue83.htm>.
- Lebas F, P. Coudert, H. de Rochambeau and R. G. Thebault (1997), "Rabbit Husbandry, Health and Production", FAO Animal Production and Health Series No. 21.**
- McDonald P., R. A. Edwards, J. F. D. Greenhagh & C. A. Morgan (2002), *Animal Nutrition* (6th edition), Longman Scientific and Technical, N. Y., USA.
- Minitab 2000: Minitab reference manual release 13.21. Minitab Inc.**
- Nguyen Thi Kim Dong, Nguyen Van Thu (2005), "Effect of different proportions of para grass (*Brachiaria mutica*) and sweet potato vines on feed utilization, growth rate and carcass quality of crossed rabbit in the Mekong Delta, Viet Nam".
- Nguyen Thi Kim Dong, Nguyen Van Thu, Brian Ogle & 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 crossed rabbit in the Mekong Delta of Viet Nam", *Workshop-seminar, Meka-CelAgrid*, from <http://www.mekan.org/proprf/kimd2.htm>.
- Nguyễn Thị Vĩnh Châu (2008), *Nghiên cứu việc sử dụng cỏ đại trong khẩu phần làm nguồn thức ăn cho thỏ ở giai đoạn tăng trưởng và sinh sản*, Luận văn cao học ngành Chăn Nuôi, Trường Đại học Cần Thơ.
- Nguyễn Thị Xuân Linh (2008), *Ảnh hưởng của rau muống (*Ipomoea aquatica*) trong khẩu phần cơ bản cỏ lông tây (*Brachiaria mutica*) trên năng suất thịt và sinh sản của thỏ lai*

tại Đồng Bằng Sông Cửu Long, Luận văn cao học ngành Chăn Nuôi, Trường Đại học Cần Thơ.

- Nguyễn Trường Giang (2008), *Ảnh hưởng các mức độ xơ trung tính trên khả năng sử dụng thức ăn, tăng trọng và tỉ lệ tiêu hóa dưỡng chất của thỏ thịt lai*, Luận văn tốt nghiệp kỹ sư Chăn nuôi Thú y, Khoa Nông Nghiệp & Sinh Học Ứng Dụng, Trường Đại học Cần Thơ.
- Phimmasan H., S. Kongvongxay, Chhay Ty & T.R. Preston (2004), "Water spinach (*Ipomoea aquatica*) and Stylo 184 (*Stylosanthes guianensis*) as basal diets for growing rabbits", *Live. Re. Rural Develop.* 16.
- Ramchurn R., Z. B. Dullull, A. Ruggoo & J. Roggoo (2000), "Effects of feeding star grass (*Cynodon plectostachyus*) on growth and digestibility of nutrients in the domestic rabbits", *University of Mauritius, Reduit, Mauritius*, <http://www.cipav.org.co/lrrd12/2/ram122.htm>.
- Samkol P., T.R. Preston & J.Ly (2006), "Effect of increasing offer level of water spinach (*Ipomoea aquatica*) on intake, growth and digestibility coefficients of rabbits", *Livestock Research for Rural Development*, 18, (2). UTA, cambodia. UTA, Colombia.
- Van Soest P. J., J. B. Robertson & B. A. Lewis (1991), Symposium: Carbohydrate methodology, metabolism and nutritional implications in dairy cattle: methods for dietary fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition, *J. Dairy Sci.* 74: 3585-3597.