



ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC MỨC ĐỘ ĐẠM THÔ TRONG KHẨU PHẦN BẰNG BỔ SUNG BÁNH ĐÁ DƯỠNG CHẤT ĐẾN SỰ TIÊU THỤ THỨC ĂN, CÁC THÔNG SỐ DẠ CỎ VÀ SỰ TÍCH LŨY ĐẠM CỦA BÒ LAI SIND

Nguyễn Văn Thu¹ và Nguyễn Thị Kim Đông¹

¹ Khoa Nông nghiệp & Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 13/07/2014

Ngày chấp nhận: 27/04/2015

Title:

Effect of dietary crude protein levels supplemented by multi-nutrient cakes on feed intake, rumen parameters and nitrogen retention of Lai Sind cattle

Từ khóa:

Khối urê-mật đường, đạm thô, tăng trọng, gia súc nhai lại, tiêu hóa thức ăn

Keywords:

Urea-molasses block, supplement, nitrogen, growth, ruminant, nutrient digestion

ABSTRACT

One experiment was implemented by using a 4 x 4 Latin square design on 4 male Lai Sind cattle at 2.5 years of age. Each experimental period was two weeks including the first week for adaptation and the second week for sampling. Four treatments were 140, 170, 200 and 230 g CP/100 kg LW corresponding to CP140, CP170, CP200 and CP230 treatments. The results showed that feed intakes were significantly different ($P < 0.05$) among the treatments and the amounts were 4.36, 4.52, 4.70 and 4.86 kgDM/animal/day for the CP140, CP170, CP200 and CP230 treatments. There was a gradual increase of N-NH₃ and volatile fatty acids concentrations of CP140, CP170, CP200 and CP230 treatments with the relationship following the $y = 0.040x + 4.08$ ($R^2 = 0.987$; $P = 0.007$, $SE = 0.224$) and $y = 0.085x + 74.8$ ($R^2 = 0.986$; $P = 0.007$, $SE = 0.491$), respectively. The CP digestibility was significantly different ($P < 0.05$) among the treatments and gradually increased for CP140, CP170, CP200 and CP230 corresponding to the growth rate of 418, 490, 577 and 688 g/animal/day. It was concluded that supplementing CP in diets by using multi-nutrient cake improved the nutrient intake and digestibility and nitrogen retention. Further studies should increase the CP containing in diets more than 230 g/100 kg LW.

TÓM TẮT

Một thí nghiệm được bố trí theo thể thức hình vuông Latin với 4 nghiệm thức và 4 giai đoạn trên 4 bò đực Lai Sind khoảng 2,5 năm tuổi. Mỗi giai đoạn gồm 2 tuần lễ trong đó 7 ngày đầu cho bò tập ăn với khẩu phần thí nghiệm và 7 ngày sau lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu. Bốn nghiệm thức sử dụng trong thí nghiệm gồm các khẩu phần có mức 140, 170, 200 và 230 g CP/100 kg thể trọng tương ứng với nghiệm thức CP140, CP170, CP200 và CP230. Kết quả cho thấy sự tiêu thụ thức ăn (kgDM/con/day) ở các nghiệm thức khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) với các giá trị là 4,36, 4,52, 4,70 và 4,86 ở các nghiệm thức theo trình tự là CP140, CP170, CP200 và CP230. Có sự tăng dần nồng độ N-NH₃ và ABBH của dịch dạ cỏ ở 3 giờ sau khi cho ăn ở nghiệm thức theo thứ tự CP140, CP170, CP200 và CP230 với mối liên hệ theo $y = 0.040x + 4.084$ ($R^2 = 0,987$; $P = 0,007$, $SE = 0,224$) và $y = 0,085x + 74,8$ ($R^2 = 0,986$; $P = 0,007$, $SE = 0,491$). Tỷ lệ tiêu hóa CP có sự khác biệt ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) ở các nghiệm thức và tăng dần từ nghiệm thức CP140 đến CP230 tương ứng với sự tăng khối lượng của bò thứ tự là 418, 490, 577 và 688 g/con/ngày. Kết quả nghiên cứu cho phép kết luận là bổ sung BĐDC trong khẩu phần cải thiện sự tiêu thụ, tiêu hóa dưỡng chất và sự tích lũy đạm ở bò Lai Sind. Đề nghị tiếp tục nghiên cứu bổ sung bò Lai Sind ở mức cao hơn 230 g CP/kg TT/ngày.

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Trước đây, việc chăn nuôi trâu bò chủ yếu là nuôi tận dụng để lấy phân, sức kéo, đến khi già yếu thì bán làm thịt. Trong giai đoạn hiện nay chăn nuôi bò thịt được chú ý vì cung cấp thịt cho xã hội, việc làm ở nông thôn và nâng cao thu nhập cho người chăn nuôi, tuy nhiên phần lớn là nuôi quảng canh, thiếu đồng cỏ chuyên dùng nên năng suất và chất lượng thịt còn hạn chế. Hàng năm, Đồng bằng sông Cửu Long có một lượng rất lớn rơm lúa được tạo ra và cỏ tự nhiên ở khu vực này là khá phong phú. Tuy nhiên nếu chỉ cho bò ăn rơm và cỏ thì chưa đảm bảo đầy đủ nhu cầu dinh dưỡng, đặc biệt là nhu cầu về đạm. Chính vì vậy, một vấn đề được đặt ra là làm thế nào để sử dụng hiệu quả nguồn rơm, cỏ này để nuôi bò cùng với việc tìm ra các loại thức ăn bổ sung đạm hiệu quả. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc bổ sung nguồn đạm từ bánh đa dưỡng chất (BĐDC) vào khẩu phần cơ bản là rơm lúa và thân cây bắp sau thu hoạch đã làm tăng năng suất sản xuất của trâu bò (Nguyen Van Thu *et al.*, 1992; Nguyen Van Thu and Udén, 2000). Vì vậy, thí nghiệm được tiến hành nhằm xác định ảnh hưởng của các mức độ đạm thô từ khẩu phần có bổ sung BĐDC lên tỷ lệ tiêu hoá các dưỡng chất, các thông số dạ cỏ, nitor tích lũy và tăng trọng của bò Lai Sind. Trên cơ sở đó lựa chọn và khuyến cáo khẩu phần tối ưu cho nuôi bò Lai Sind giai đoạn tăng trưởng.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Địa điểm và thời gian thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện tại Trại nghiên cứu và Thực nghiệm nông nghiệp và Phòng thí nghiệm Sinh lý gia súc, Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ. Thời gian: Từ tháng 01/2010 đến tháng 4/2010.

2.2 Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hình vuông Latin (4x4) với 4 giai đoạn, 4 nghiệm thức và 4 bò đực Lai Sind) có khối lượng trung bình là 213 ± 13.0 kg ($X \pm SD$). Bốn nghiệm thức gồm: CP140, CP170, CP200, CP230 lần lượt là các mức độ 140, 170, 200, 230 g CP/100 kg thể trọng (Pham Tan Nha *et al.*, 2008). Cỏ được cho ăn ở mức 1 kg DM/100 kg thể trọng và rơm được cho ăn tự do. Bánh đa dưỡng chất được bổ sung vào khẩu phần để đảm bảo khẩu phần có các mức CP

2.3 Chuồng trại

Trại thí nghiệm được lợp bằng tole, xung quanh

có lưới rào tránh mưa tạt gió lùa. Bò được nuôi trên chuồng sàn, với bốn ngăn chuồng, mỗi ngăn nhốt một con. Dưới sàn có máng hứng nước tiểu cho mỗi con.

2.4 Phương pháp tiến hành

Mỗi giai đoạn thí nghiệm gồm 14 ngày với 7 ngày thích nghi và 7 ngày thu mẫu. Thức ăn được cho ăn 2 lần trong ngày (sáng 7 h và chiều 2 h), mỗi lần cho ăn một nửa lượng ăn/ngày/con. Trong đó cho ăn BĐDC trước, tiếp theo là cho ăn cỏ, sau cùng là cho ăn rơm. Cỏ được cắt ngắn khoảng 7-10 cm cho ăn một nửa lượng cỏ trong khẩu phần/ngày/con, rơm để nguyên cho ăn tự do. Cho bò uống nước ngày 2 lần (trưa 11h30 và tối 18h30). Cỏ tự nhiên được cắt trong khuôn viên trường và cho ăn hằng ngày. Rơm mua ở Bình Minh – Vĩnh Long mang về phơi khô và dự trữ ở trong trại. BĐDC mua về cho ăn và được bảo quản trong điều kiện thoáng mát.

2.5 Các chỉ tiêu theo dõi và thu thập số liệu

– Sự tiêu thụ các dưỡng chất thức ăn như: vật chất khô (DM), vật chất hữu cơ (OM), protein thô (CP), Xơ trung tính (NDF), khoáng tổng số và năng lượng trao đổi (ME). Thành phần hóa học của các loại thức ăn được phân tích và xác định theo AOAC (1990). Xơ trung tính (NDF) được xác định theo Van Soest *et al.* (1991). Năng lượng trao đổi (ME) của khẩu phần được tính theo Bruinenberg (2002). Lượng thức ăn ăn vào và thức ăn thừa, nước uống, nước tiểu và phân thải được ghi nhận mỗi ngày của giai đoạn lấy mẫu.

– Tỷ lệ tiêu hoá dưỡng chất được thực hiện bằng cách thu thập toàn bộ lượng phân thải ra trong 24 giờ và thu liên tục trong 5 ngày, được mô tả bởi McDonald *et al* (2002).

Nitor tích lũy được theo dõi bằng cách thu toàn bộ phân và nước tiểu trong 24 giờ, lấy mẫu liên tục trong 5 ngày. Nước tiểu được bảo quản với H₂SO₄ 10% (Pathoummalangsy and Preston, 2008) và đem phân tích ngay trong ngày. Phân được sấy khô ở 55°C rồi nghiền mịn đem đi phân tích nitor.

– Nồng độ N-NH₃ và Axit béo bay hơi của dịch dạ cỏ: được xác định bằng cách lấy dịch qua ống thông thực quản rồi đem phân tích Axit béo bay hơi (Barnett and Reid, 1957) và N-NH₃ (phương pháp Kjeldahl). Lấy dịch dạ cỏ ở 2 thời điểm 0 giờ và 3 giờ của từng con trong mỗi giai đoạn, lấy trước khi cho ăn (0 giờ) và thời điểm 3 giờ sau khi ăn.

2.6 Tăng trọng bò được theo dõi theo mỗi giai đoạn bằng cân đại gia súc, cân 2 ngày liên tiếp vào đầu và cuối mỗi giai đoạn, cân được lặp lại 2 lần

Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý sơ bộ bằng phần mềm Microsoft Excel và bằng mô hình tuyến tính tổng quát (General Linear Model) của chương trình Minitab release 14. Để xác định mức độ khác biệt ý

nghĩa của các nghiệm thức và so sánh giữa hai nghiệm thức dựa vào phương pháp Tukey của chương trình Minitab release 14 (2003).

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Thành phần hóa học của thức ăn dùng trong thí nghiệm

Thành phần hóa học của thức ăn trong thí nghiệm được trình bày qua Bảng 1.

Bảng 1: Thành phần hóa học của thức ăn trong thí nghiệm (%DM)

Thức ăn	DM	OM	CP	NDF	ADF	Khoáng
Cỏ tự nhiên	21,2	86,8	10,9	69,0	38,0	5,10
Rơm	82,0	85,8	4,47	70,7	39,4	3,94
Bánh đa dưỡng chất	76,1	86,7	33,0	18,3	11,6	7,97

DM: vật chất khô, OM: vật chất hữu cơ, CP: đạm thô, NDF: xơ trung tính, ADF: xơ axit.

Qua Bảng 1 ta thấy vật chất khô và đạm thô của cỏ tự nhiên trong thí nghiệm là 21,2 % và 10,9 %, phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Thị Đan Thanh (2007) là 19,4 % và 9,2 %. NDF cỏ trong thí nghiệm là 69,0%, phù hợp với kết quả đề tài nghiên cứu của Lâm Phước Thành (2007) (69,0%) và Nguyễn Thị Đan Thanh (2007) (67,2 %). Vật chất khô của rơm trong thí nghiệm là 82,0 %, tương đương với nghiên cứu của Nguyễn Thị Đan Thanh (2007) là 81,9 %. Hàm lượng protein thô của rơm là 4,47 %, phù hợp với nghiên cứu của

Phan Văn Hùng (2006) là 4,47 %. Hàm lượng xơ trung tính của rơm trong thí nghiệm là 70,7 %. Bánh đa dưỡng chất có vật chất khô là 76,1 %, tương đương với kết quả nghiên cứu của Tạ Ngọc Thiệu (2009) là 78,7 %. Đạm thô của bánh đa dưỡng chất khá cao 33,0 %, hơi cao hơn nghiên cứu của Võ Duy Thanh (2008) là 31,1 %.

3.1 Lượng thức ăn, dưỡng chất tiêu thụ của bò trong thí nghiệm

Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ của bò được trình bày qua Bảng 2.

Bảng 2: Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ của bò ở các nghiệm thức bổ sung BĐDC

Chỉ tiêu	Nghiệm thức				P	±SE
	CP140	CP170	CP200	CP230		
Cỏ, kgDM	2,12	2,13	2,12	2,12	0,884	0,02
Rơm, kgDM	2,23	2,19	2,18	2,16	0,397	0,06
BĐDC, kgDM	-	0,210 ^a	0,408 ^b	0,598 ^c	0,001	0,03
DM, kg/ngày	4,36 ^a	4,52 ^{ab}	4,70 ^b	4,86 ^c	0,001	0,08
OM, kg/ngày	3,75 ^a	3,90 ^{ab}	4,06 ^b	4,19 ^c	0,001	0,06
NDF, kg/ngày	3,05	3,05	3,08	3,09	0,502	0,04
ADF, kg/ngày	1,69	1,70	1,71	1,73	0,262	0,02
CP, kg/ngày	0,330 ^a	0,397 ^b	0,461 ^c	0,522 ^d	0,001	0,01
g CP/100kgTT	146 ^a	174 ^b	202 ^c	230 ^d	0,001	1,78
% CP	7,58 ^a	8,80 ^b	9,80 ^c	10,7 ^d	0,001	0,06
ME* (MJ/ngày)	34,4	35,6	37,7	39,9	0,098	2,67
Nước uống, kg/ngày	3,05	3,05	3,08	3,09	0,502	0,03

Các giá trị mang các chữ a, b, c, d ở cùng hàng thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức độ (p<0,05). BĐDC: bánh đa dưỡng chất, ME: năng lượng trao đổi, * Bruinenberg (2002). CP140, CP170, CP200 và CP230 lần lượt là các nghiệm thức có mức độ 140, 170, 200 và 230 g CP/100 kg TT

Lượng vật chất khô ăn vào giữa các khẩu phần khác biệt có ý nghĩa thống kê (p<0,05) giữa các nghiệm thức, tăng dần từ khẩu phần CP140 là 4,36

kg/con/ngày đến CP230 là 4,86 kg/con/ngày. Lượng vật chất khô ăn vào của bò ở các nghiệm thức tăng tuyến tính với hàm lượng protein thô trong

khẩu phần được thể hiện qua phương trình tuyến tính $y=0,006x + 3,48$, với hệ số tương quan rất cao ($R^2 = 0,999$; $P = 0,001$; $SE=0,021$). Vật chất hữu cơ tiêu thụ giữa các nghiệm thức khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$), OM cũng có xu hướng tăng dần, thấp nhất là nghiệm thức CP140 (3,75 kg/con/ngày) và cao nhất ở nghiệm thức CP230 (4,19 kg/con/ngày).

Lượng xơ trung tính (NDF) tiêu thụ tương đương ở các nghiệm thức ($p > 0,05$). Kết quả của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của Trần Hiếu Thuận (2006) là 2,95 - 3,25 kg/con/ngày. Lượng đạm thô tiêu thụ khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức ($p < 0,05$), thấp nhất ở nghiệm thức CP140 là 0,330 kg/con/ngày và cao nhất ở nghiệm thức CP230 là 0,522 kg/con/ngày, kết quả nghiên cứu cao hơn so với kết quả của Nguyễn Thị Đan Thanh (2007) từ 200 - 325 g CP/con/ngày. Tỷ lệ % CP tăng dần khi tăng mức độ g CP/100 kg thể trọng

($p < 0,05$) và dao động trong khoảng 7,58 - 10,70%. Kết quả này thấp hơn nghiên cứu trên bò Lai Sind của Phạm Ho Hai and Preston (2009) từ 10,1 - 10,9% CP. Năng lượng trao đổi khác biệt không ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) ở các nghiệm thức, tuy nhiên có xu hướng tăng dần từ nghiệm thức CP140 (34,4 MJ/con/ngày) đến nghiệm thức CP230 (39,9 MJ/ngày).

Nhìn chung lượng tiêu thụ như DM, OM, NDF, CP và ME tăng dần từ mức độ 140 đến 230 g CP/100 kg thể trọng. Do khẩu phần được cung cấp BĐDC nên tăng cường hoạt động của vi sinh vật dạ cỏ đã cải thiện đáng kể lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ của bò.

3.2 Nồng độ N-NH₃, axit béo bay hơi (ABBH) và pH dịch dạ cỏ

Các chỉ tiêu NH₃, ABBH và pH dịch dạ cỏ của bò thí nghiệm được trình bày qua Bảng 3.

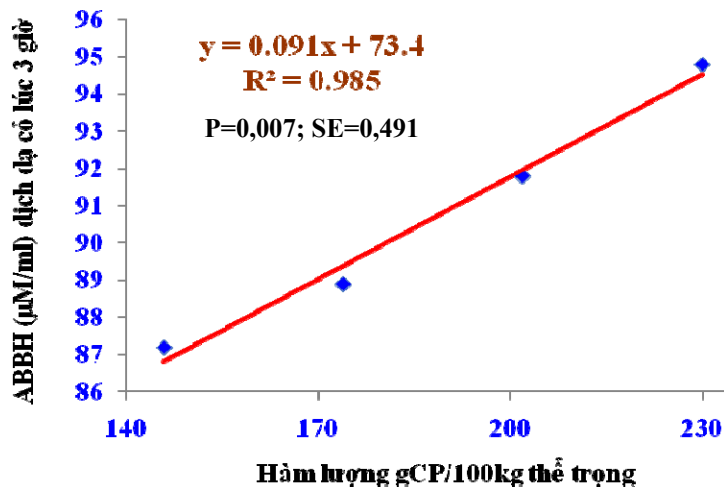
Bảng 3: Nồng độ N-NH₃, ABBH và pH dịch dạ cỏ ở thời điểm 0 giờ và 3 giờ sau khi ăn của bò ở các nghiệm thức trong thí nghiệm

Chỉ tiêu	Nghiệm thức				P	±SE
	CP140	CP170	CP200	CP230		
pH						
0 giờ	7,22	7,28	7,20	7,30	0,625	0,12
3 giờ	7,12	7,01	7,13	7,15	0,177	0,09
N-NH₃, mg/100ml						
0 giờ	7,00	7,88	8,75	8,40	0,126	0,90
3 giờ	9,98	10,8	12,2	13,6	0,079	1,66
ABBH, μM/ml						
0 giờ	74,8	79,4	80,1	80,9	0,781	9,06
3 giờ	87,2	88,9	91,8	94,8	0,509	7,20

ABBH: axit béo bay hơi, N-NH₃: Ammonia nitrogen, CP140, CP170, CP200, CP230: lần lượt là các mức độ 140, 170, 200 và 230gCP/100 kg thể trọng bò

Qua Bảng 3 cho thấy giá trị pH dịch dạ cỏ ở hai thời điểm 0 giờ và 3 giờ của bò thí nghiệm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) giữa các nghiệm thức, tuy nhiên pH ở 3 giờ thì thấp hơn 0 giờ. N-NH₃ tại thời điểm 0 giờ khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức ($p > 0,05$), dao động từ 7,0 - 8,40 mg/100 ml. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu trên bò của Nguyễn Thị Đan Thanh (2007) từ 7,20 - 8,40 mg/100 ml. Nồng độ N-NH₃ dịch dạ cỏ ở thời điểm 3 giờ khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức ($p > 0,05$), tuy nhiên xu hướng tăng dần từ nghiệm thức CP140 (9,98 mg/100ml) đến nghiệm

thức CP230 (13,6 mg/100ml). Theo Nguyễn Văn Thu (2003) thì hàm lượng N-NH₃ cao trong dạ cỏ như là một yếu tố được mong đợi để cho vi sinh vật dạ cỏ sinh trưởng và tổng hợp protein cao và cung cấp protein có giá trị cho vật chủ bởi vì N-NH₃ là nguồn nitrogen chính cho vi sinh vật dạ cỏ sử dụng cho mục đích này. Nồng độ Axit béo bay hơi (ABBH) dịch dạ cỏ ở thời điểm 0 giờ và 3 giờ khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức ($p > 0,05$). Hiệu quả của hàm lượng gCP/100kg thể trọng lên nồng độ Axit béo bay hơi dịch dạ cỏ (μM/ml) tại thời điểm 3 giờ sau khi cho ăn được thể hiện rõ qua Hình 1.



Hình 1: Mối quan hệ giữa hàm lượng gCP/100kg thể trọng và nồng độ Axit béo bay hơi của dịch dạ cỏ (μM/ml) tại thời điểm 3 giờ

Hàm lượng Axit béo bay hơi sản sinh trong dạ cỏ bò thí nghiệm có mối quan hệ tuyến tính với mức độ protein thô của khẩu phần (Hình 1) được thể hiện qua phương trình $y = 0,091x + 73,4$ với hệ số xác định hồi qui cao ($R^2=0,985$; $P=0,007$; $SE=0,491$).

3.3 Tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất, nitơ tích lũy và tăng trọng của bò trong thí nghiệm

Qua Bảng 4 nhìn chung tỷ lệ tiêu hóa của DM, OM, NDF và ADF khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$), tuy nhiên có xu hướng tăng dần từ nghiệm thức CP140 đến nghiệm thức CP230. Trong khi tỷ lệ tiêu hóa CP thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$) và cũng tăng dần từ nghiệm thức CP140 đến CP230. Điều này có thể được giải thích là do sự bổ sung BDDC tăng lên cùng với hàm lượng CP để tiêu hóa. Kết quả này tương đương với nghiên cứu của Nguyễn Thanh Chuyên (2008) từ 56,4 – 61,3 %. Kết quả khảo sát cho thấy khi tăng hàm lượng protein thô của khẩu phần từ việc tăng lượng bổ sung bánh đa dưỡng chất đã cải thiện đáng kể tỷ lệ tiêu hóa OM của bò trong thí nghiệm thể hiện qua phương trình tuyến tính $y = 0,033x + 54,9$ với hệ số tương quan rất cao ($R^2 = 0,954$; $P = 0,023$; $SD = 0,238$). Nitơ tích lũy tăng dần khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$) khi tăng mức độ protein thô trong các khẩu phần, thấp nhất ở

nghiệm thức CP140 là 9,62 g N/con/ngày (0,168 g N/kg $W^{0,75}$) và cao nhất ở nghiệm thức CP230 là 29,2 g N/con/ngày (0,500 g N/kg $W^{0,75}$). Kết quả nghiên cứu tương đương thí nghiệm của Võ Duy Thanh (2008) từ 0,38 – 0,44 g N/kg $W^{0,75}$.

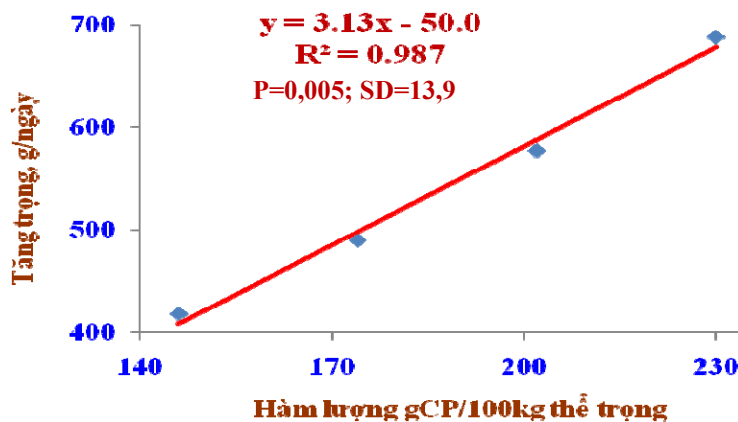
Lượng nitơ tích lũy ở các nghiệm thức của bò thí nghiệm có mối quan hệ tuyến tính chặt chẽ với hàm lượng protein trong khẩu phần được thể hiện qua phương trình hồi quy $y = 0,228x - 24,7$ với hệ số xác định hồi qui $R^2 = 0,974$ ($P = 0,013$; $SE = 1,63$). Tăng trọng của bò ở các nghiệm thức khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$) và tăng dần từ nghiệm thức CP140 (418 g/ngày) đến nghiệm thức CP230 (668 g/ngày). Kết quả này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Phan Huy Cường (2008) là 385g/ngày. Điều này có thể giải thích do trong thí nghiệm của chúng tôi có bổ sung tăng dần lượng bánh đa dưỡng chất đã kích thích khả năng tận dụng nguồn thức ăn, dưỡng chất cũng như tăng cường sự hoạt động của hệ thống vi sinh vật dạ cỏ, dẫn đến tăng tỷ lệ tiêu hoá của tất cả các dưỡng chất, tăng lượng nitơ tích lũy và tăng trọng của bò Lai Sind trong thí nghiệm.

Ảnh hưởng của mức độ protein của khẩu phần đến tăng trọng của bò được thể hiện rõ nét qua Hình 2.

Bảng 4: Tỷ lệ tiêu hóa các dưỡng chất, cân bằng Nitơ và tăng trọng của bò ở các nghiệm thức

Chỉ tiêu	Nghiệm thức				P	±SE
	CP140	CP170	CP200	CP230		
Tỷ lệ tiêu hóa, %						
DM	58,3	58,8	60,0	61,2	0,848	5,00
OM	60,1	60,5	61,6	62,9	0,833	4,63
NDF	67,9	68,6	69,5	70,9	0,670	3,55
ADF	57,5	60,8	61,4	65,6	0,507	7,17
CP	53,2 ^a	60,5 ^{ab}	63,6 ^{ab}	70,5 ^b	0,035	6,05
Cân bằng nitơ, g/ngày						
Nitơ ăn vào	53,8 ^a	63,6 ^b	73,8 ^c	84,5 ^d	0,001	2,03
Nitơ phân	24,5	25,2	28,1	24,4	0,514	3,82
Nitơ nước tiểu	18,7 ^a	23,8 ^{ab}	25,9 ^{ab}	29,9 ^b	0,026	3,66
Nitơ tích lũy	9,62 ^a	14,6 ^{ab}	19,9 ^{ab}	29,2 ^b	0,035	7,05
Nitơ tích lũy, g/kgW ^{0,75}	0,168 ^a	0,251 ^{ab}	0,332 ^{ab}	0,500 ^b	0,034	0,12
Tăng trọng, g/ngày	418 ^a	490 ^{ab}	577 ^{ab}	688 ^b	0,017	82,4

Các giá trị mang các chữ a, b, c, d ở cùng hàng thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức độ ($p < 0,05$); CP140, CP170, CP200, CP230: lần lượt là các mức độ 140, 170, 200 và 230 g CP/100 kg thể trọng bò thí nghiệm



Hình 2: Ảnh hưởng của mức độ protein của khẩu phần lên tăng trọng của bò

Ở Hình 2 cho thấy khi tăng các mức độ protein của khẩu phần đã cải thiện có hiệu quả tăng trọng của bò thí nghiệm thể hiện qua phương trình $y = 3,13x - 50,0$ với hệ số xác định hồi qui cao ($R^2 = 0,987$; $P = 0,005$; $SD = 13,9$). Tóm lại, chúng ta thấy rằng hầu hết lượng dưỡng chất tiêu thụ, N-NH₃, Axit béo bay hơi dịch dạ cỏ, tỷ lệ tiêu hóa các dưỡng chất, nitơ tích lũy và tăng trọng của bò thí nghiệm tăng dần khi tăng mức độ protein trong khẩu phần và đạt cao nhất ở mức độ 230 g CP/100 kg thể trọng bò là nghiệm thức có mức độ bổ sung bánh đa dưỡng chất cao nhất.

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Qua kết quả nghiên cứu trên có thể kết luận là khi tăng mức độ protein trong khẩu phần nuôi bò bằng việc bổ sung BDDC trong khẩu phần cơ bản

là rom đã làm tăng khả năng tiêu thụ các dưỡng chất, tỷ lệ tiêu hoá và tăng trọng của của bò Lai Sind. Ở mức độ 230 g CP/100 kg thể trọng bò cho kết quả tốt nhất. Nên tiếp tục nghiên cứu ảnh hưởng của BDDC trên bò lai Sind ở các mức độ đậm cao hơn 230 gCP/100kg thể trọng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. AOAC, 1990. Official methods of analysis, 15th edn, Association of official analytical chemists, Wasington, D, C.
2. Barnett, A. J. G and R. L. Reid, 1957. Studies on the production of volatile fatty acids from grass by rumen liquor in an artificial rumen. The volatile fatty acid production from grass. Journal of Agricultural Science, 48:315-321.

3. Bruinenberg, M. H., Valk, H., Korevaar, H. and Struik, P. C., 2002. Factors affecting digestibility of temperate forages from seminatural grasslands: a review. *Grass and Forage Science*, 57: 292-301.
4. McDonald, P., R A Edwards, J F D Greenhalgh and C A Morgan, 2002. *Animal Nutrition*, 6th Edition, Longman Scientific And Technical, New York, pp 560–570.
5. Lâm Phước Thành, 2007. Hiệu quả của các loại thức ăn cung cấp đạm lên tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất và nitơ tích lũy của bò ta, Luận văn tốt nghiệp kỹ sư chăn nuôi thú y, Trường Đại học Cần Thơ.
6. Minitab, 2003. Minitab reference manual release 14. Minitab Inc.
7. Nguyen Van Thu, Nguyen Thi Kim Dong, Nguyen Van Hon and Vo Ai Quac, 1992. Effect of molasses-urea cake on performance of growing and working local buffaloes and cattle fed low nutritive value diets. *Live stock for rural development*. Volume 5, Number 1, June 1993. <http://www.lrrd.org/lrrd5/1/thu.htm>
8. Nguyen Van Thu and P. Udén, 2000. Effect of Work and Urea-molasses Cake Supplementation on Live Weight and Milk Yield of Murrah Buffalo Cows. *Asian-Aus. J. Anim. Sci.*, 13(9), 1329-1336.
9. Nguyễn Thanh Chuyên, 2008. Ảnh hưởng của các mức độ đạm khác nhau lên tỉ lệ tiêu hóa các dưỡng chất, nitơ tích lũy, tăng trọng và một số thông số dạ cỏ ở trâu ta, Luận văn tốt nghiệp đại học, Khoa Nông nghiệp & Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ.
10. Nguyễn Thị Đan Thanh, 2007. Ảnh hưởng của các mức độ đạm và thức ăn bổ sung đạm trên sự tận dụng dưỡng chất và tăng trưởng của bò ta, Luận văn tốt nghiệp kỹ sư Chăn nuôi Thú y, Khoa Nông nghiệp & Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ.
11. Nguyễn Văn Thu, 2003. Bước đầu theo dõi sự phân hủy protein trong dạ cỏ của một số thức ăn phổ biến ở bò ta, *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, Chuyên ngành Chăn nuôi thú y, số 7, 2003, trang 19 – 23.
12. Pathoummalangsy K. and T R Preston Effects of supplementation with rumen fermentable carbohydrate and sources of 'bypass' protein on feed intake, digestibility and N retention in growing goats fed a basal diet of foliage of *Tithonia diversifolia*; *Livestock Research for Rural Development* 20 (supplement) 2008. <http://www.lrrd.org/lrrd20/supplement/kham20076.htm>
13. Pham Ho Hai and T. R. Preston, 2009. Effect of dried cassava peelings on the rumen environment of cattle fed natural grasses. *Livestock Research for Rural Development* 21(9): 156
14. Pham Tan Nha, Nguyen Van Thu anh T R Preston, 2008. (Effects of different levels and sources of crude protein supplementation on feed intake, digestibility and nitrogen retention in swamp buffaloes compared to local cattle. *Livestock Research for Rural Development* 20 (supplement) 2008. <http://www.lrrd.org/lrrd20/supplement/nha2.htm>.
15. Phan Huy Cường, 2008. Ảnh hưởng của các mức độ đạm lên tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất, nitơ tích lũy và các thông số dạ cỏ bò ta. Luận văn tốt nghiệp kỹ sư Chăn nuôi thú y, Trường Đại học Cần Thơ.
16. Phan Văn Hùng, 2006. Ảnh hưởng của sự kết hợp các nguồn đạm và năng lượng được bổ sung trên lượng thức ăn tiêu thụ, tỷ lệ tiêu hóa và nitơ tích lũy của bò ta, Luận văn tốt nghiệp kỹ sư Chăn nuôi thú y, Trường Đại học Cần Thơ.
17. Tạ Ngọc Thiệu, 2009. Ảnh hưởng của sự thay thế rom bằng lục bình tươi trên các thông số dịch dạ cỏ, tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất, nitơ tích lũy và tăng trọng của bò ta, Luận văn tốt nghiệp kỹ sư Chăn nuôi Thú y, Trường Đại học Cần Thơ.
18. Trần Hiếu Thuận, 2006. Nghiên cứu sự bài thải các dẫn xuất purine và khả năng sản xuất của trâu ta ở Đồng bằng sông Cửu Long. Luận án thạc sỹ chăn nuôi thú y, Trường Đại học Cần Thơ.
19. Van Soest, P. J., J. B. Robertson and 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.
20. Võ Duy Thanh, 2008. Ảnh hưởng của sự thay thế rom bằng lục bình ủ chua trên các thông số dịch dạ cỏ, tỷ lệ tiêu hóa và tích lũy đạm của bò ta. Luận văn tốt nghiệp kỹ sư Chăn nuôi Thú y, Trường Đại học Cần Thơ.