



DOI:10.22144/ctu.jsi.2016.057

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC MỨC ĐỘ BỔ SUNG DẦU DỪA VÀO KHẤU PHẦN ĐẾN SỰ PHÁT THẢI KHÍ GÂY HIỆU ỨNG NHÀ KÍNH, TIÊU HÓA ĐƯỜNG CHẤT VÀ CÁC CHỈ TIÊU DỊCH DẠ CỎ CỦA BÒ LAI SIND

Nguyễn Văn Thu và Nguyễn Thị Kim Đông

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

ABSTRACT

This study was implemented at the experimental farm from the collaboration between Can Tho University and JIRCAS (Japan) of the College of Rural Development, Can Tho University, aiming to determine the effect of coconut oil levels on the emission of CH₄ and CO₂ of Lai Sind cattle. The experimental design was Latin Square with 4 treatments of supplemental levels in diets of 0, 1, 2, and 3% coconut oils (DM basis) corresponding to DD0, DD1, DD2 and DD3 treatments on 4 male Lai Sind cattle of 213±27.6 kg. The results showed that dry matter intake (DMI) of the DD0 treatment (4.80kg/day) was significantly higher ($p<0.05$) than that of the DD3 treatment (4.15kg/day). The digestible DM, OM and NDF intake (kg/day/animal) were not significantly different ($p>0.05$) among the treatments. The CH₄ production (L/day) gradually reduced from the DD0 to the DD3 treatment (from 164 to 110) and was significantly different ($p<0.05$) among the treatments. In general, the CO₂ production was gradually reduced from DD0 to DD3 treatment, however, it was not significantly different ($p>0.05$) among the treatments. The results indicated that when supplementing coconut oil diets from 1.0 to 3.0%, the CH₄ emissions and DMI of cattle were gradually reduced, yet the differences between digestible DM, OM, CP and NDF intake and rumen parameters were not found.

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành tại trại nghiên cứu hợp tác giữa Trường Đại học Cần Thơ và Tổ chức JIRCAS (Nhật Bản) thuộc Khoa Phát triển Nông thôn của Trường Đại học Cần Thơ nhằm xác định ảnh hưởng của các mức độ bổ sung dầu dừa lên sự sinh khí mê-tan và cacbonic của bò lai Sind. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hình vuông Latin với 4 nghiệm thức là các mức độ bổ sung dầu dừa trong khẩu phần ở 0, 1, 2 và 3% (DM), tương ứng với các nghiệm thức DD0, DD1, DD2 và DD3 trên 4 bò đực có trọng lượng là 213±27,6 kg. Kết quả thu được cho thấy, lượng vật chất khô tiêu thụ (DMI) cao hơn ở nghiệm thức DD0 (4,80kg/ngày) có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$) so với nghiệm thức DD3 (4,15kg/ngày). Tỷ lệ tiêu hóa DM thay đổi trong khoảng 54,4 – 57,2% và không khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$) giữa các nghiệm thức. Lượng tiêu hóa DM, OM và NDF (kg/con/ngày) cũng không khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$). Lượng CH₄ sinh ra giảm dần có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$), từ nghiệm thức DD0 đến DD3 tương ứng giảm dần từ 164 đến 110L/ngày. Lượng khí CO₂ sinh ra nhìn chung có giảm dần từ nghiệm thức DD0 đến DD3, tuy nhiên chưa có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$) giữa các nghiệm thức. Kết quả chỉ ra: khi bổ sung dầu dừa tăng dần từ 1,0 đến 3,0%, lượng CH₄ phát thải và vật chất khô ăn vào của bò giảm dần, tuy nhiên lượng DM, OM, CP và NDF được tiêu hóa và các thông số dịch dạ cỏ chưa phát hiện có sự khác biệt.

Thông tin chung:

Ngày nhận: 05/08/2016

Ngày chấp nhận: 25/10/2016

Title:

Effect of coconut oil supplementation levels in diets on greenhouse gas emissions, nutrient digestibility and rumen parameters of Lai Sind cattle

Từ khóa:

Biến đổi khí hậu, gia súc nhai lại, thức ăn, dầu, đường chất, phụ phẩm

Keywords:

Climate change, ruminants, feeds, oil, nutrients, by-products

Trích dẫn: Nguyễn Văn Thu và Nguyễn Thị Kim Đông, 2016. Ảnh hưởng của các mức độ bổ sung dầu dừa vào khẩu phần đến sự phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính, tiêu hóa đường chất và các chỉ tiêu dịch dạ cỏ của bò Lai Sind. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Nông nghiệp (Tập 2): 135-141.

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Trên thế giới, ngành chăn nuôi ngày càng phát triển do nhu cầu dân số tăng cần tiêu thụ đậm đặc

vật nhiều hơn, và như thế việc thải khí càng tăng gây hiệu ứng nhà kính, các khí chính gây hiệu ứng nhà kính trong hệ thống chăn nuôi là CH₄, CO₂ và

N₂O. Moss *et al.* (2000) chỉ ra rằng, sự ô nhiễm của gia súc nhai lại trên thế giới đóng góp từ 12–15% trong tổng số CH₄ phát thải do hoạt động sản xuất, đây là khí đóng góp vào sự biến đổi khí hậu. Beauchemin *et al.* (2008) tường trình rằng ngành chăn nuôi gia súc nhai lại đóng góp 25% sự phát thải khí CH₄. Số lượng bò thịt ở Việt Nam có trên 5,2 triệu con, bên cạnh đó còn nhập khẩu các giống bò thịt từ Úc để giết mổ, năm 2015 đã nhập về với số lượng là 300.000 con (Diệu Thủy, 2016). Với sự phát thải khí CH₄ của bò thịt trên 50kg/năm/con (Broucek, 2014 and Nguyen Thi Kim Dong *et al.*, 2015) thì hằng năm sẽ thải ra một lượng lớn khí gây hiệu ứng nhà kính. Một số tác giả nghiên cứu về bổ sung dầu đã cho thấy tiềm năng giảm khí thải gây hiệu ứng nhà kính và cung cấp thêm năng lượng cho bò thịt (Kongmunet al., 2011, Lam PhuocThanh and Suksombar, 2015). Trong khi đó, diện tích trồng dừa ở Việt Nam là 150.000 ha và cung cấp một lượng lớn dầu dừa cho việc sử dụng trong nước và xuất khẩu. Dầu dừa có chứa một lượng lớn axit béo bão hòa gồm 42 - 45% axit lauric, 16 - 21% axit myristic, 5 - 10% axit caprilic,... có khả năng ức chế sự phát triển protozoa và vi khuẩn metan. Do vậy, mục tiêu của đề tài này là tìm ra các mức độ dầu dừa thích hợp trong khẩu phần ăn của bò để hạn chế sự thải khí metan (CH₄) và cacbonic (CO₂) của bò lai Sind ra môi trường, từ đó đề xuất cho những nghiên cứu tiếp theo và khuyến cáo áp dụng vào chăn nuôi bò thịt.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1 Địa điểm và thời gian thí nghiệm

Địa điểm: Thí nghiệm được thực hiện tại trại nghiên cứu hợp tác giữa Trường Đại học Cần Thơ và Tổ chức JIRCAS (Nhật Bản) thuộc Khoa Phát triển Nông thôn, Trường Đại học Cần Thơ (khu Hoà An, huyện Phụng Hiệp - tỉnh Hậu Giang) và phòng thí nghiệm E205, Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ. Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 07 năm 2013 đến tháng 10 năm 2013

2.2 Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hình vuông Latin với 4 nghiệm thức trên 4 bò đực lai Sind ở 2 năm tuổi có trọng lượng là 213±27,6 kg. Bốn nghiệm thức (DD0, DD1, DD2 và DD3) là mức độ bổ sung dầu dừa trong khẩu phần nuôi bò, tương ứng ở các mức độ 0, 1, 2 và 3% dầu dừa trong khẩu phần (DM). Các thực liệu được cho ăn như nhau trong mỗi nghiệm thức, chỉ khác nhau việc bổ sung dầu dừa. Bốn con bò được nuôi trên hệ thống chuồng sàn bằng sắt, có sàn hứng phân và nước tiểu thuận tiện cho việc thu thập mẫu trong thí

nghiệm. Bò được tiêm phòng bệnh ký sinh trùng bằng Bivermectin 0,25% và sán lá gan bằng Bioxinnil.

2.3 Thức ăn

Rom được thu mua từ đồng lúa, phơi khô trữ lại và cho ăn tự do. Thức ăn hỗn hợp gồm các thành phần: 30% tấm, 27% cám, 10% bánh dầu đậu nành, 30% bánh dầu dừa, 2% bột xương, 1% muối và premix vitamin - khoáng có hàm lượng CP là 14,4%. Dầu dừa được mua ở cửa hàng đã chế biến sẵn và cho ăn dựa trên phần trăm tính theo tổng lượng vật chất khô ăn vào bao gồm rom và thức ăn hỗn hợp.

2.4 Phương pháp tiến hành thí nghiệm

Trong thí nghiệm, bò được cho ăn 2 lần mỗi ngày, mỗi lần một nửa lượng thức ăn của mỗi con trong ngày vào lúc 7 giờ và 15 giờ hàng ngày. Dầu dừa cho ăn theo nghiệm thức khẩu phần và trộn vào thức ăn hỗn hợp. Thức ăn hỗn hợp được cho ăn theo trọng lượng của bò với 1,2 kg TAHH cho 150 kg khối lượng. Rom được cho ăn tự do. Mỗi giai đoạn kéo dài 14 ngày gồm 7 ngày đầu tập cho bò ăn thích nghi với khẩu phần thí nghiệm và 7 ngày cuối thu thập mẫu để phân tích các chỉ tiêu. Tiến hành đo khí phát thải của bò ở 4 ngày đầu trong tuần lấy mẫu, còn 3 ngày còn lại bò vẫn đứng trên và ăn ở chamber. Trọng lượng bò được xác định vào lúc đầu và cuối giai đoạn thí nghiệm, cân 2 ngày liên tiếp lấy trung bình vào buổi sáng lúc chưa cho ăn.

2.5 Các chỉ tiêu theo dõi và thu thập số liệu

Sự tiêu thụ các dưỡng chất thức ăn được xác định bằng cách cân lượng thức ăn trước khi cho ăn và cân phần thức ăn còn thừa vào sáng ngày hôm sau. Thành phần hoá học của thức ăn gồm có: vật chất khô (DM), vật chất hữu cơ (OM), đạm thô (CP), khoáng tổng số (Ash) được phân tích theo AOAC (1990); xơ trung tính (NDF) và xơ axit (ADF) được phân tích theo Van Soest (1994).

Tỉ lệ tiêu hoá các dưỡng chất được xác định bằng cách ghi nhận lượng dưỡng chất thức ăn tiêu thụ và lượng dưỡng chất bài thải theo phân (McDonald *et al.*, 2002). Mẫu thức ăn và phân được thu hàng ngày và liên tục trong 7 ngày. Mẫu được phơi khô và nghiền, sau đó được dùng để phân tích.

Nồng độ, thể tích CO₂ và CH₄ sinh ra trong thí nghiệm: sự thải khí CO₂ và CH₄ được đo bằng hệ thống buồng đo ở đầu bò (head chamber) thiết kế bởi tổ chức JIRCAS - Nhật Bản. Phân tích khí thải CO₂ và CH₄ tự động bằng máy (IR200, Công ty Yokogawa, Nhật Bản). Đo khí CH₄ và CO₂ liên tục trong 4 ngày đầu của tuần thứ 2 trong giai đoạn của thí nghiệm.

Các chỉ tiêu dịch dạ cỏ : dịch dạ cỏ của bò được lấy trước và sau khi ăn 3 giờ vào ngày thứ 3 của tuần lấy mẫu của bò. Giá trị pH được đo bằng pH kế, N-NH₃ được phân tích theo phương pháp Kjeldahl và axit béo bay hơi (ABBH), được chung cất và chuẩn độ theo phương pháp Banett and Reid (1957).

Khối lượng trung bình, sự thay đổi khối lượng hàng ngày của bò được cân bằng cân điện tử chuyên dùng EW5, Limited Auckland, Newzealand.

2.6 Phương pháp sử lí số liệu

Bảng 1: Thành phần hóa học (% DM) các thực liệu dùng trong thí nghiệm

Thức ăn	DM	OM	CP	EE	NDF	ADF	Ash
Tấm	86,0	99,5	8,50	1,50	7,69	2,11	0,499
Cám	85,2	89,8	12,6	12,8	39,5	20,7	10,2
Bánh dầu dừa	80,4	93,3	19,5	10,7	56,6	36,9	6,68
Đậu nành ly trích	79,6	92,9	40,6	2,61	25,7	15,1	7,09
Bột xương	95,6	33,0	21,5	5,51	4,73	3,93	67,0
Rơm	80,1	89,4	5,90	2,40	72,9	49,1	10,6

Ghi chú: DM: vật chất khô, OM: vật chất hữu cơ, CP: đạm thô, thô, EE: chất béo thô, NDF: xơ trung tính, ADF: xơ axit, Ash: khoáng tổng số.

Bảng 1 cho thấy hàm lượng DM của bột xương (95,6%) và tấm (86,0%) là cao nhất, tiếp theo là cám (85,2%), bánh dầu dừa (80,4%), rơm (80,1%) và thấp nhất là đậu nành ly trích (79,6%). DM (%) của rơm trong thí nghiệm tương đương với nghiên cứu của Thái Trường Quang (2008) tìm ảnh hưởng của sự kết hợp các loại thức ăn năng lượng với các mức độ đạm lên tỉ lệ tiêu hóa đường chất, nitơ tích lũy và các thông số dịch dạ cỏ bò là 82,0%. Đậu nành ly trích có CP cao nhất trong khẩu phần là 40,6%, kết quả này tương đương với nghiên cứu của Trần Thanh Nhân (2011) là 42,1%. Rơm có CP là 5,90% và NDF là 72,9% cao hơn kết quả của

Tất cả số liệu của thí nghiệm được xử lý sơ bộ trên bảng tính Microsoft Excel 2003 và xử lý thống kê trên mô hình tuyến tính tổng quát (General Linear Model) của phần mềm Minitab 16.0. Khi phép thử F có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) thì dùng phép thử Tukey để tìm mức khác biệt ý nghĩa thống kê của các cặp nghiệm thức.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Thành phần hóa học của các thực liệu dùng trong thí nghiệm

Thành phần hóa học của các thực liệu của thí nghiệm được trình bày ở Bảng 1.

Nguyễn Văn Lâm (2013) ở thí nghiệm ảnh hưởng của việc bổ sung hỗn hợp đa đường chất và mỡ cá trong khẩu phần của bò tăng trưởng là 4,30% và 67,2%. Bánh dầu dừa, cám và tấm có CP lần lượt là 19,5%, 12,8% và 8,50%. Theo Nguyễn Hữu Văn (2012) trình bày, cám có CP là 8,60% khi nghiên cứu sử dụng một số thức ăn hỗn hợp giàu protein cho bò lai Brahman vỗ béo thì thấp hơn CP trình bày trong thí nghiệm.

3.2 Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ của bò trong thí nghiệm

Lượng thức ăn tiêu thụ và dưỡng chất tiêu thụ được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2: Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ (kgDM/con/ngày) của bò trong thí nghiệm

Chỉ tiêu	Nghiệm thức				SE	P
	DD0	DD1	DD2	DD3		
Rơm	3,26	3,08	2,96	2,63	0,114	0,040
TAHH	1,55	1,53	1,54	1,51	0,016	0,446
Dầu dừa	-	0,051	0,095	0,148	0,003	0,001
DM	4,80 ^a	4,61 ^{ab}	4,49 ^{ab}	4,15 ^b	0,122	0,047
OM	4,60 ^a	4,46 ^{ab}	4,34 ^{ab}	4,04 ^b	0,111	0,050
CP	0,463	0,453	0,445	0,423	0,009	0,078
EE	0,196	0,191	0,189	0,183	0,008	0,127
NDF	3,10	2,99	2,89	2,66	0,085	0,051
ADF	2,04 ^a	1,96 ^{ab}	1,89 ^{ab}	1,74 ^b	0,057	0,046
ME, MJ/ngày	42,4	41,6	43,0	42,0	1,11	0,828
ME, MJ/kgBW ^{0,75}	0,709	0,701	0,723	0,714	0,018	0,841

Ghi chú: DD0, DD1, DD2, DD3: dầu dừa ở các mức độ 0, 1, 2, 3 %DM. DM: vật chất khô, OM: vật chất hữu cơ, CP: đạm thô, EE: béo thô từ thức ăn không tinh dầu dừa, NDF: xơ trung tính, ADF: xơ axit. BW^{0,75}: khối lượng trao đổi chất của cơ thể

Bảng 2 cho thấy, lượng rom ăn vào giảm dần từ nghiệm thức DD0 đến nghiệm thức DD3 ($p < 0,05$). Hàm lượng dưỡng chất tiêu thụ DM và OM giảm dần từ nghiệm thức DD0 (4,80 và 4,60 kg/con/ngày) đến nghiệm thức DD3 (4,15 và 4,04 kg/con/ngày) và sự khác biệt giữa các nghiệm thức là có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Nguyễn Văn Lâm (2013) trình bày, DM và OM ăn vào của bò là 5,22 – 6,07 (kg/con/ngày) và 4,61 – 5,34 (kg/con/ngày) với bò khoảng 238 kg. Lượng CP tiêu thụ trong thí nghiệm dao động vào khoảng 0,423 – 0,463 (kg/con/ngày) ($p > 0,05$). Lượng CP tiêu thụ tương đương với ghi nhận của Nguyễn Hữu Văn và *ctv.* (2012) khi tiến hành trên bò vỗ béo là 0,400 – 0,780 (kg/con/ngày). Lượng EE tiêu thụ từ nguồn thức ăn không khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Lượng NDF có xu hướng giảm dần khi tăng dần mức độ dầu dừa trong khẩu phần, cao hơn nghiên cứu của Trần Tứ Phương (2012) là 1,95–2,15 (kg/con/ngày). Hàm lượng ADF giảm dần có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) từ DD0 đến DD3 theo thứ tự từ 2,04 đến 1,74 (kg/con/ngày). Năng lượng

trao đổi tiêu thụ hàng ngày (MJ/ngày) không khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) nhưng có hơi cao hơn ở nghiệm thức DD2 và DD3. Kết quả này thấp hơn nghiên cứu của Nguyễn Văn Lâm, (2013) là 45,4–54,4 (MJ/ngày). Khi tính trên một đơn vị khối lượng trao đổi thì năng lượng trao đổi tiêu thụ dao động từ 0,709–0,723 MJ/kgW^{0,75} và sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Tóm lại, khi tăng mức độ bổ sung dầu dừa trong khẩu phần thì lượng thức ăn (DM và OM) và lượng dưỡng chất tiêu thụ cũng có xu hướng giảm dần. Điều này có thể giải thích là trong dầu dừa chứa nhiều chất béo, góp phần cung cấp một phần lớn nhu cầu năng lượng cho bò. Bên cạnh đó, mức độ bổ sung dầu dừa tăng thì làm cho bò giảm ăn do thỏa mãn về năng lượng.

3.3 Lượng dưỡng chất được tiêu hóa và tăng trọng của bò trong thí nghiệm

Tỉ lệ tiêu hóa, hàm lượng tiêu hóa dưỡng chất và tăng trọng của bò trong thí nghiệm được thể hiện qua Bảng 3 như sau:

Bảng 3: Lượng dưỡng chất tiêu hóa và tăng trọng của bò trong thí nghiệm

Chỉ tiêu	Nghiệm thức	DD0	DD1	DD2	DD3	SE	P
Dưỡng chất tiêu hóa, kg							
DM		2,66	2,48	2,51	2,36	0,079	0,160
OM		2,81	2,66	2,65	2,51	0,075	0,139
CP		0,301	0,308	0,308	0,293	0,011	0,645
NDF		2,07	1,94	1,93	1,81	0,074	0,206
ADF		1,15	1,06	1,07	1,01	0,053	0,359
Khối lượng đầu TN, kg		229	228	228	226	1,51	0,513
Khối lượng cuối, kg		237	235	235	233	1,76	0,419
Tăng Trọng, kg/ngày		0,580	0,482	0,446	0,482	0,045	0,284

Ghi chú: DD0, DD1, DD2, DD3: dầu dừa ở các mức độ 0, 1, 2, 3 %DM, DM: vật chất khô, OM: vật chất hữu cơ, CP: đạm thô, thô, NDF: xơ trung tính, ADF: xơ axit

Bảng 3 cho thấy, lượng DM ăn vào được tiêu hóa từ 2,36 đến 2,66 (kg/ngày) có xu thế giảm dần khi tăng bổ sung dầu dừa nhưng không khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Kết quả này thấp hơn Nguyễn Hữu Thép (2013) khi nghiên cứu biện pháp xử lý để bảo quản vỏ khoai lang làm thức ăn nuôi bê là 2,99 – 3,81 (kg/con/ngày). Lượng OM tiêu hóa ở các nghiệm thức DD0, DD1, DD2 và DD3 lần lượt là 2,81, 2,66, 2,65 và 2,51 (kg/con/ngày). Lượng CP tiêu hóa nằm trong khoảng 0,293 – 0,308 (kg/con/ngày), tương đối phù hợp với kết quả của Tạ Ngọc Thiệu (2009) là 0,281

– 0,311 (kg/con/ngày) khi nghiên cứu sự thay thế rom bằng lục bình tươi trong khẩu phần của bò ta. Lượng NDF và ADF ăn vào tiêu hóa của các nghiệm thức lần lượt là từ 1,81 đến 2,07 và từ 1,01 đến 1,15 (kg/con/ngày), giảm dần từ nghiệm thức DD0 đến DD3.

3.4 Sự thải khí CH₄ và CO₂ của bò trong thí nghiệm

Thể tích khí CH₄ và CO₂ sinh ra của bò trong TN được trình bày trong Bảng 4.

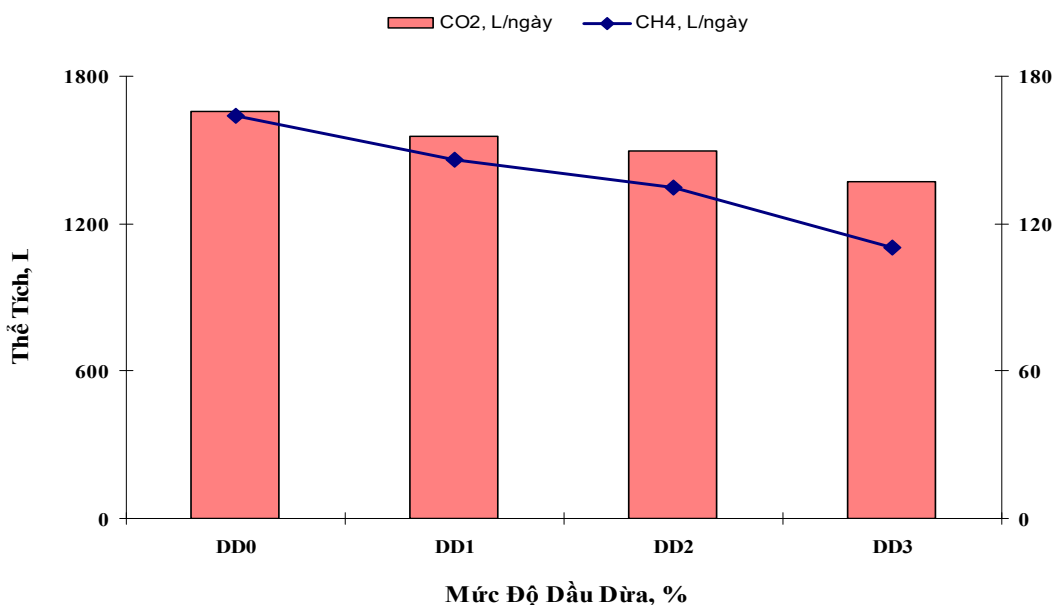
Bảng 4: Sự thải khí CH₄ và CO₂ của bò trong thí nghiệm

Chỉ tiêu	Nghiệm thức	DD0	DD1	DD2	DD3	SE	P
CH ₄ , L/ngày		164 ^a	146 ^a	135 ^{ab}	110 ^b	6,91	0,008
CO ₂ , L/ngày		1658	1556	1495	1369	61,9	0,076
CH ₄ , L/kgDMI		34,3 ^a	32 ^{ab}	30,2 ^{ab}	26,4 ^b	1,32	0,026
CO ₂ , L/kgDMI		345	340	333	330	12,0	0,814
CH ₄ , L/kgDDM		61,6 ^a	59,1 ^a	54,0 ^{ab}	47,0 ^b	2,95	0,049
CO ₂ , L/kgDDM		619	630	596	583	29,9	0,683
CH ₄ , L/kgBW		0,710 ^a	0,630 ^a	0,590 ^{ab}	0,480 ^b	0,029	0,008
CO ₂ , L/kgBW		7,07	6,74	6,45	5,98	0,025	0,095
CH ₄ , L/kgBW ^{0,75}		2,75 ^a	2,46 ^a	2,28 ^{ab}	1,86 ^b	0,114	0,008
CO ₂ , L/kgBW ^{0,75}		27,6	26,2	25,1	23,3	0,989	0,089

Ghi chú: DD0, DD1, DD2, DD3: dầu dừa ở các mức độ 0, 1, 2, 3 %DM. DMI: vật chất khô ăn vào; DDM: vật chất khô tiêu hóa; BW: khối lượng cơ thể; L: lít. Các giá trị trung bình mang các chữ cái a và b khác nhau trên cùng một hàng là khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

Qua Bảng 4 và Hình 1, nhìn chung lượng CH₄ phát thải trong ngày dựa trên vật chất khô ăn vào (kgDMI), vật chất khô tiêu hóa (kgDDM) hay khối lượng cơ thể (kgBW và kgBW^{0,75}) đều giảm dần từ nghiệm thức DD0 đến DD3 và có sự khác biệt thống kê ($p < 0,05$) giữa các nghiệm thức. Tương tự, lượng CO₂ sinh ra cũng có xu hướng giảm từ nghiệm thức DD0 đến DD3, tuy nhiên sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Thể tích CO₂ sinh ra trong ngày dao động từ 1369 – 1658 (L/ngày). Thể tích CH₄ sinh ra giảm, có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) từ nghiệm thức DD0 (164 L/ngày) đến nghiệm thức DD3 (110 L/ngày) và sự

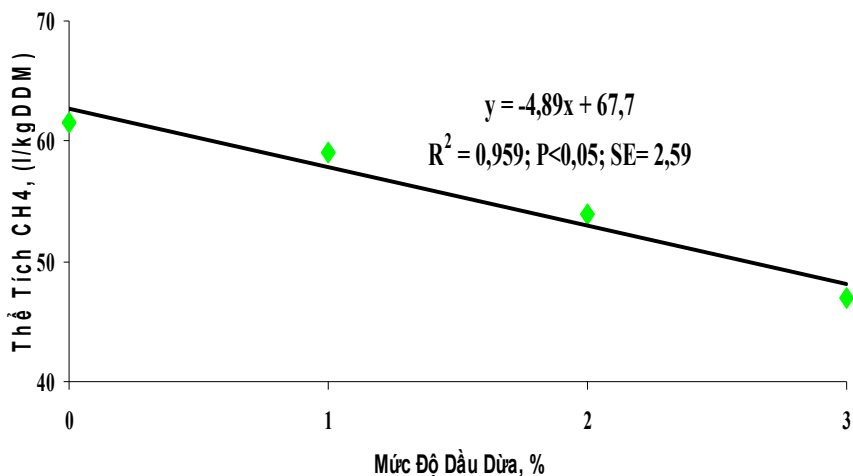
giảm này là 32,9%. Thể tích CH₄ (L/ngày) sinh ra tương đương với kết quả của Purnomoadi *et al.* (2013) khi nghiên cứu sự ảnh hưởng của bã trà đến sự sinh khí mêtan trên bò lai Ongole là 178,7 – 169,5L/ngày và theo Sommar *et al.* (2013), ở bò Thái Lan là từ 98,0 đến 241 L/ngày. Lượng CH₄ (L/kgDMI) tương đương với kết quả của Chuntrakort (2013) là 29,6 – 31,2 (L/kgDMI) khi nghiên cứu ảnh hưởng của khẩu phần gồm hạt bông, hạt hướng dương và nhân dừa, nhưng hơi cao hơn thí nghiệm của Purnomoadi *et al.* (2013) là 25,7 – 24,9 (L/kgDMI) và Terada (2001) là 27 – 30 (L/kgDMI).



Hình 1: Thể tích CO₂ và CH₄ sinh ra ở các khẩu phần với mức độ dầu dừa khác nhau

Lượng CH₄ (L/kgDDM) phát thải và mức độ dầu dừa trong khẩu phần có mối quan hệ tuyến tính

với hệ số xác định hồi qui (R²) là 0,959 và được trình bày qua Hình 2.



Hình 2: Mối tương quan giữa CH₄ (L/kgDDM) và mức độ bổ sung dầu dừa

Như vậy, khi tăng dần mức độ bổ sung dầu dừa vào khẩu phần từ 0-3% (DM) thì thể tích CO₂ và CH₄(L/ngày) sinh ra giảm dần. Tương tự, lượng CH₄ và CO₂ được tính trên DMI, DDM, khối lượng cơ thể cũng giảm dần.

3.5 Giá trị pH, nồng độ N-NH₃ và axit béo bay hơi (ABBH) của dịch dạ cỏ

Ở thời điểm trước khi cho ăn 0 giờ và sau khi cho ăn 3 giờ (Bảng 5) thì pH dịch dạ cỏ của bò trong thí nghiệm ở các nghiệm thức khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Giá trị pH tại thời điểm 0 giờ dao động trong khoảng từ 6,9–7,07 không ảnh hưởng đến môi trường dạ cỏ, bởi theo Hoover *et al.* (1984) cho rằng, pH thấp hơn 5,5 và cao hơn 7,5 mới làm ảnh hưởng đến khả năng tiêu hóa xơ. Nồng độ N-NH₃ ở các nghiệm

thức tại thời điểm 0 giờ và sau khi ăn 3 giờ khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$). Các giá trị của nồng độ N-NH₃ của nghiệm thức DD0, DD1, DD2 và DD3 trước khi cho ăn trong khoảng từ 12,5–14 mg/100ml. Sau 3 giờ cho ăn thì nồng độ N-NH₃ cao hơn so với trước khi ăn ở tất cả các nghiệm thức. Các nghiệm thức có nồng độ N-NH₃ sau khi ăn dao động trong khoảng 11,4–12,3 mg/100ml. Nồng độ ABBH lúc 0 giờ và 3 giờ sau khi ăn khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$) giữa các nghiệm thức. Hàm lượng axit béo bay hơi trong nghiên cứu thấp hơn với kết quả nghiên cứu của Trần Tứ Phương (2012) là 97,9–105 μmol/ml. Các kết quả thu nhận ở các chỉ tiêu dịch dạ cỏ của bò thí nghiệm cho thấy, việc bổ sung dầu dừa đến 3% DM chưa ảnh hưởng xấu đến hoạt động vi sinh vật ở môi trường dạ cỏ.

Bảng 5: Giá trị pH, nồng độ N-NH₃, axit béo bay hơi của dịch dạ cỏ

Chỉ tiêu	Nghiệm thức				P	SE
	DD0	DD1	DDB2	DD3		
pH						
0 giờ	6,90	6,93	6,99	7,07	0,188	0,046
3 giờ	6,91	6,85	6,88	6,80	0,875	0,052
N-NH₃, mg/100ml						
0 giờ	13,3	13,1	12,5	14,0	0,488	0,645
3 giờ	11,4	11,7	12,3	11,7	0,455	0,364
ABBH, μmol/ml						
0 giờ	78,2	88,7	78,2	89,7	0,397	5,87
3 giờ	89,5	84,9	89,1	73,0	0,186	5,15

Ghi chú: DD0, DD1, DD2 và DD3: Dầu dừa các mức độ 0, 1, 2, 3 %DM, N-NH₃: nito dạng ammonia; ABBH: axit béo bay hơi

4 KẾT LUẬN

Qua kết quả thu nhận được của thí nghiệm có thể kết luận và đề xuất như sau:

– Khi bổ sung dầu dừa tăng dần từ 1,0 đến 3,0%, lượng CH₄ phát thải và vật chất khô ăn vào của bò giảm dần, tuy nhiên lượng DM, OM, CP và

NDF được tiêu hóa và các thông số dịch dạ cỏ chưa phát hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

– Nghiên cứu bổ sung dầu dừa đến thành tích bò thịt bằng các thí nghiệm nuôi dưỡng cần được tiếp tục thực hiện để ứng dụng vào sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

AOAC, (1990). Official methods of analysis (15th edition), Washington, DC, Volume 1: pp. 69-90.

Barnett, G.J.A. 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.

Beauchemin K A, Kreuzer M, O'Mara F and McAllister T A., 2008. Nutritional management for enteric methane abatement: a review. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 48: 21-27.

Broucek, J. 2014. Production of Methane Emissions from Ruminant Husbandry: A Review *Journal of Environmental Protection*, No. 5: 1482-1493.

Chuntrakort, 2013. Effects of dietary whole cottonseed, sunflower seed, and Coconut Kernel on methane production in Thai Native and Brahman Crossbred beef cattle. *JIRCAS Working Report No.79*, ISSN 1341-710x, p. 51.

Diệu Thủy, 2016. Đưa nhập bò Úc giá bèo 3USD/kg về vỗ béo. <http://vnmoney.nld.com.vn/cho-sieu-thi/dua-nhap-bo-uc-gia-beo-3usd-kg-ve-vo-beo-20160513085942464.htm>

Hoover W. H., C. R. Jincaid, G. A. Varga, W. V. Thayne and L. L. Junkins Jr, (1984). Effects of solids and liquid flows on fermentation in continuous cultures. IV. pH and dilution rate. *J. of Anim. Sci.* 58: 692-69.

Kongmun, P., Wanapat M., Pakdee P., Navanukraw C. (2010) Effect of coconut oil and garlic powder on in vitro fermentation using gas production technique. *Livestock Science*. 127 38-44.

Lam Phuoc Thanh and Suksombar, W., 2015. Feeding unsaturated fatty acids to cattle: a meta-analysis on methane emissions and milk response. *Kỹ yếu Hội nghị Khoa học Toàn quốc Chăn nuôi – Thú y*. Trường Đại học Cần Thơ. ISBN 978-604-60-2019-6. Trang 353-360.

McDonald P., R.A. Edwards, J.F.D. Greenhagh and C.A. Morgan, (6th edition), (2002). *Animal Nutrition*. Longman Scientific and Technical. N. Y. USA.

Moss, A.R., J.P. Jouany and J. Newbold, (2000). Methane production by ruminants: its contribution to global warming: Review article. *Ann. Zootech*, 49: 231–253.

Nguyen Thi Kim Dong, 2015. Methane emission abatement of growing cattle by tra fish oil (TFO) supplementation in the diets including rice straw

and concentrate. In Proc of The 2nd International Conference on Green Technology and Sustainable Development. Thu Duc, Ho Chi Minh City. Pp. 433-437.

Nguyễn Hữu Thép, 2013. Nghiên cứu biện pháp xử lý để bảo quản vỏ khoai lang làm thức ăn nuôi bê. *Thạc sĩ Trường Đại học Cần Thơ*.

Nguyễn Hữu Văn, 2012. Nghiên cứu sử dụng một số hỗn hợp thức ăn tinh giàu protein cho bò lai Brahman trong giai đoạn vỗ béo. *Tạp chí khoa học, Đại học Huế*, tập 71, số 2, PP 321 – 334.

Trần Thanh Nhân, 2011. Ảnh hưởng của sự thay thế cỏ đậu (Psophocarpus) trong khẩu phần cỏ lông tây và phương thức cho ăn lên tăng trọng và hiệu quả kinh tế của thỏ lai. *Luận văn tốt nghiệp Kỹ sư Chăn nuôi Thú Y*, Khoa học Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Đại học Cần Thơ, Cần Thơ.

Nguyễn Văn Lâm, 2013. Ảnh hưởng của việc bổ sung hỗn hợp đa dưỡng chất và mỡ cá trong khẩu phần, đến sự tiêu thụ thức ăn, tỉ lệ tiêu hóa và thông số dịch dạ cỏ của bò tăng trưởng.

Purnamodi, A., Harlistyo, M.F., Adiwanti, R. Rianto, E., Enishi, O. and Kurihara, M., 2013. The effect of tea waste on methane production in ongole Crossbred Cattle. *JIRCAS Working Report No.79*, ISSN 1341-710x, pp: 1.

Sommart, K., Kongphithee, K., Otsuka, M., Udchachon S. and Takenaka, A., 2013. Methane production prediction of Thai native beef cattle, *JIRCAS Working Report No.79*, ISSN 1341-710x, pp. 17.

Tạ Ngọc Thiệu, 2009. Ảnh hưởng của sự thay thế rơm bằng lục bình tươi (*Eichhornia crassipes* L.) trên các thông số dịch dạ cỏ, tỉ lệ tiêu hóa dưỡng chất, nitơ tích lũy và tăng trọng của bò ta. *Luận văn tốt nghiệp đại học*. Đại học Cần Thơ.

Terada, F, 2001. Global warming and animal agriculture in Japan. In proceedings of First International Conf. on Green house Gases and animal Agriculture GGAA2001. Nov 7-11, 2011, Tokachi Plaza, Obihiro, Japan, p.21-26.

Thái Trường Quang, 2008. Ảnh hưởng của sự kết hợp các loại thức ăn năng lượng với các mức độ đậm lên tỉ lệ tiêu hóa dưỡng chất, nitơ tích lũy và các thông số dịch dạ cỏ bò. *Luận văn tốt nghiệp Kỹ sư Chăn nuôi Thú Y*, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ.

Trần Tứ Phương, 2012. Ảnh hưởng mức độ thay thế rơm bằng thân cây chuối (*Musa paradisiacal*) trong khẩu phần đến sự tiêu thụ thức ăn, tỉ lệ tiêu hóa và thông số dịch dạ cỏ của bò lai Sind tăng trưởng. *Luận văn tốt nghiệp đại học*, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ, Cần Thơ.

Van Soest, P.J., 1994. *Nutritional ecology of the ruminant*. 2nd ed. Cornell University Press, Ithaca, NY, USA.