

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC MỨC ĐỘ BỔ SUNG MỠ CÁ TRA TRONG KHẨU PHẦN NUÔI HEO NÁI LÊN CHẤT LƯỢNG SỮA VÀ NĂNG SUẤT HEO CON

Nguyễn Thị Thủy¹ và T.R. Preston²

ABSTRACT

A study was conducted to evaluate the effect of dietary supplementation of catfish by-product oil (MCT) on sow milk quality and performance of piglets. Twenty-four (Landrace x Yorkshire) sows were allocated to 4 dietary treatments (levels of MCT of 0, 3, 6 and 9%) in a randomized block design. The experiment started when the sows were within one week of farrowing, and lasted until one week after weaning which was at 28 days. Performance of sows and piglets was recorded; milk production was measured by weighing piglets before and after suckling. Increasing the level of MCT up to 9 % in the sow diets: decreased sow feed intake but increased lipid and ME intake; reduced the lactation weight loss and the interval from weaning to first estrus; increased fat content of the sow's milk and tended to increase yield and increased piglet weight gain to weaning and piglet survival. It was concluded that addition of 9% Catfish by-product oil to the sow diet improved the performance of sows and progeny by increasing the output of fat, especially unsaturated fatty acids, into the sow's milk.

Keywords: *Catfish by-product oil, lactating sow, farrowing, fatty acids, piglets*

Title: *Effects of catfish (Pangasianodon hypophthalmus) by-product oil supplements to lactating sow diets on milk production and fatty acid composition, performance of sows and piglets*

TÓM TẮT

Thí nghiệm được tiến hành để đánh giá các mức độ bổ sung mỡ cá tra (MCT) trong khẩu phần heo nái nuôi con. 24 con heo nái nuôi con được bố trí vào 4 nghiệm thức với các mức độ bổ sung MCT khác nhau (0, 3, 6, 9 %) trong khẩu phần. Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 6 lần lặp lại, kéo dài 6 tuần, bắt đầu khi heo nái đang mang thai ở tuần cuối, kéo dài 4 tuần nuôi con và 1 tuần sau cai sữa heo con theo mẹ. Năng suất heo nái, sữa và heo con được theo dõi, năng suất sữa được thu thập bằng phương pháp cân heo con trước và sau khi bú. Kết quả cho thấy, về năng suất heo nái khi tăng MCT lên đến 9 % trong khẩu phần thì làm giảm lượng thức ăn ăn vào của heo nái, tuy nhiên tăng lượng năng lượng (ME) ăn vào, do vậy sự hao hụt về thể trọng của heo nái ít hơn và thời gian lên giống lại của heo nái cũng nhanh hơn. Về năng suất sữa của heo nái cũng có khuynh hướng tăng nhẹ và đặc biệt là hàm lượng chất béo trong sữa cao hơn khi tăng hàm lượng MCT trong khẩu phần, về tăng trọng bình quân và trọng lượng heo con cai sữa cũng tăng lên. Điều này có thể kết luận rằng, khi tăng hàm lượng MCT bổ sung trong khẩu phần heo nái đến 9 % sẽ làm tăng năng suất heo nái và heo con nhờ vào tăng hàm lượng chất béo trong sữa, đặc biệt là các acid béo thiết yếu không no.

Từ khóa: *Phụ phẩm cá tra, mỡ cá tra, heo nái nuôi con*

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

² Finca Ecologica, TOSOLY, AA 48, Socorro, Santander, Colombia

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngành Chăn nuôi heo ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) không những đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp thực phẩm thịt cho con người mà còn là nguồn thu nhập cho nông hộ. Trong thực tế nuôi heo nái để sản xuất con giống thì có lợi nhuận cao hơn là nuôi heo thịt. Tuy nhiên, để chăn nuôi đạt được năng suất cao thì người nuôi cần phải quan tâm đến khẩu phần thức ăn vì nó có thể quyết định số lượng và chất lượng sữa của heo nái. Thức ăn hỗn hợp từ các công ty sản xuất thức ăn công nghiệp thì tốt cho năng suất heo nái nhưng giá thành thì ngày càng tăng cao, trong khi giá heo con giống và heo thịt thì biến động theo thị trường. Do vậy, để giảm được chi phí trong chăn nuôi thì người nuôi có xu hướng tận dụng những nguồn thực liệu rẻ hơn mà có sẵn tại địa phương để thay thế.

ĐBSCL là nơi nuôi cá tra lớn nhất trong cả nước, theo ghi nhận của Da *et al.*(2010) thì sản lượng cá tra của ĐBSCL năm 2009 là khoảng một triệu tấn, và hơn 1,5 triệu tấn trong năm 2010. Do đó một lượng phụ phẩm cá tra thải ra từ các xí nghiệp chế biến phi lê xuất khẩu là rất lớn, ước tính lượng phụ phẩm này lên đến 60-65% khối lượng nguyên con cá tra, lượng phụ phẩm này được dùng để chế biến ra bột cá tra, và trong qui trình chế biến, lượng mỡ được chiết ra chiếm khoảng 34% (Thuy và Loc, 2007). Nghiên cứu của Sathivel và Prinyawiwatkul (2003) cho thấy trong mỡ cá tra thì hàm lượng chất béo không no chiếm tỷ lệ rất cao chiếm khoảng 67,7% trong tổng các acid béo. Trong qui trình sản xuất bột cá tra tại các xí nghiệp sản xuất nhỏ lẻ thì một lượng lớn mỡ cá tra được chiết tách ra mỗi ngày, và sản phẩm mỡ cá tra này chưa được sử dụng phổ biến cho gia súc. Do vậy, mục đích của nghiên cứu này để xác định được mức mỡ cá tra tối ưu trong khẩu phần heo nái nuôi con, với mục đích là tăng năng suất cũng như chất lượng sữa của heo nái và năng suất heo con.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

2.1 Phương tiện thí nghiệm

2.1.1 Thời gian và địa điểm

Thí nghiệm được thực hiện trong thời gian 4 tháng từ tháng 4/2011- 8/2011 tại trại Chăn Nuôi Thực Nghiệm Hòa An, tỉnh Hậu Giang.

2.1.2 Chuồng trại thí nghiệm

Chuồng heo nái là hệ thống chuồng lồng cá thể, mỗi lồng có ngăn giữa là nơi cho heo mẹ nằm, 2 bên là nơi để heo con theo mẹ đi lại và bú, máng ăn tập ăn cũng đặt ở khu vực này. Mỗi lồng có diện tích ngang 2,2 x 2,4 m.

2.1.3 Động vật thí nghiệm

24 heo nái chửa giống (Landrace x Yorkshire) ở tuần cuối (108 ngày) của thời kỳ mang thai đã được chọn từ đàn heo của trại, tất cả các heo nái này đều ở lứa thứ hai. Bốn nghiệm thức là 4 khẩu phần tương đương với 4 mức độ bổ sung MCT. Các heo nái này được bố trí theo khối (khối là thời gian bắt đầu thí nghiệm), 6 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại ở thời gian khác nhau. Trong mỗi khối heo nái được chọn lựa dựa trên sự đồng đều về trọng lượng, lứa và năng suất của lứa trước. Mỗi lần

lập lại, các heo nái được theo dõi thu thập số liệu trong vòng 6 tuần, bao gồm 1 tuần trước khi đẻ, 4 tuần nuôi con và 1 tuần sau khi cai sữa heo con, cho đến khi heo nái động dục trở lại. Các heo nái này được cân lấy trọng lượng ở thời điểm 1 tuần trước khi đẻ, sau khi đẻ và lúc cai sữa. Sau khi cai sữa, heo nái được chuyển qua chuồng nái chữa đẻ tiếp tục ăn thức ăn thí nghiệm cho đến khi động dục trở lại. Heo con thì được cân trọng lượng lúc sơ sinh và mỗi tuần cho đến cai sữa (4 tuần).

2.1.4 Thức ăn thí nghiệm

Mỡ cá tra được mua tại các cơ sở chế biến nhỏ tại phường Trà An – thành phố Cần Thơ. MCT được trộn đều vào thức ăn cơ bản trước mỗi lần cho ăn, các thực liệu được sử dụng trong khẩu phần là tấm, cám, bắp và bột cá biển. Tất cả các khẩu phần được phối hợp trên cơ sở cân đối các mức protein thô (CP), Ca, P tổng số. Heo nái được cho ăn 2 lần/ngày, giai đoạn nuôi con thì thức ăn được cho ăn tự do, nước được cung cấp qua vòi uống tự động luôn luôn có nước đầy đủ. Heo con theo mẹ được cho ăn cùng 1 loại thức ăn tập ăn của công ty Greenfeed lúc 1 tuần tuổi.

Các khẩu phần như sau:

- MCT0: Thực liệu cơ bản không bổ sung mỡ cá tra (MCT)
- MCT3: Thực liệu cơ bản +3 % MCT
- MCT6: Thực liệu cơ bản + 6 % MCT
- MCT9: Thực liệu cơ bản + 9 % MCT

Công thức phối hợp khẩu phần và thành phần hóa học được trình bày qua bảng 1

Bảng 1: Các thực liệu và thành phần hóa học(1) của các khẩu phần (2) thí nghiệm

	MCT0	MCT3	MCT6	MCT9
Thực liệu thức ăn (%)				
Cám mịn	28,5	27,0	26,4	26,1
Bắp	30	29,3	28,0	25,0
Tấm	29,3	28,0	26,4	26,2
Bột cá	12	12,5	13,0	13,5
Mỡ cá Tra	0	3	6	9
Vitamin- khoáng	0,2	0,2	0,2	0,2
Thành phần hóa học của khẩu phần thức ăn (%)				
Vật chất khô, %	90,0	90,1	90,3	90,5
OM	93,0	93,0	92,7	92,9
CP	14,0	13,94	14,0	13,98
EE	4,30	7,01	9,90	12,6
Ash	6,95	6,98	7,03	7,10
CF	6,40	6,2	6,0	5,8
NFE	68,3	65,8	63,1	60,5
ME (MJ/kg thức ăn)	12,5	13,2	14,0	14,7

(1) CP: Đạm thô; EE: Béo thô; CF: Xơ thô; NFE: Chiết chất không đạm, OM: Vật chất hữu cơ

(2)MCT0:Thực liệu cơ bản (B) + 0 % mỡ cá tra (MCT); MCT3: B + 3 % MCT; MCT6: B + 6 % MCT; MCT9: B + 9 % MCT.Phương pháp thí nghiệm

2.1.5 Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 4 nghiệm thức là 4 khẩu phần thí nghiệm trên heo nái nuôi con khác nhau ở các mức độ bổ sung

MCT 0, 3, 6 và 9 % trong khẩu phần. Mỗi nghiệm thức tiến hành trên 6 bầy heo nái nuôi con, mỗi bầy là một đơn vị thí nghiệm.

2.1.6 Phương pháp thu mẫu sữa và tính năng suất sữa

Năng suất sữa được tính toán dựa vào phương pháp weigh-suckle-weigh (WSW) của Theil và Nielsen (2002). Năng suất sữa được lấy ở ngày thứ 4, 11 và 18 của giai đoạn nuôi con. Phương pháp lấy năng suất sữa theo phương pháp WSW như sau: Tách cả đàn heo con ra ô nhốt riêng 70 phút, trước khi cho heo con vào bú mẹ thì heo con được cân cả đàn, sau khi cân, heo con được thả vào bú mẹ trong vòng 15 phút, sau đó cân lại toàn bộ đàn heo, kế tiếp lại nhốt riêng đàn heo 70 phút tiếp theo, và cứ lặp lại như vậy 6 lần liên tiếp trong ngày. Mỗi chu kỳ như vậy là 70 phút, năng suất sữa được tính toán theo công thức như sau:

Năng suất sữa/ngày = Lượng sữa trung bình của 6 lần x 24 x 60/70

Sau 6 lần cân lấy năng suất sữa thì mẫu sữa sẽ được lấy vào lọ thủy tinh để trữ và phân tích các chỉ tiêu, sữa được lấy làm nhiều lần đến khi đủ khối lượng để phân tích và được trữ trong tủ đông. Mẫu sữa của 3 ngày lấy mẫu 4, 11 và 18 sẽ được trộn lại theo từng heo nái để đem đến phòng thí nghiệm phân tích các chỉ tiêu chất lượng sữa như vật chất khô, đạm thô, béo, lactose và thành phần các acid béo. Năng lượng (NL) của sữa được tính toán dựa vào công thức của Klaver và Van Kempen (1981):

Tổng NL (MJ/kg) = 0,0042 x (92,2 x fat %)+(61,3 x CP %)+(35,6 x lactose %).

2.1.7 Các chỉ tiêu theo dõi

Tiến hành theo dõi các chỉ tiêu về tiêu tốn thức ăn trên heo nái, tỷ lệ hao mòn cơ thể, năng suất sữa, chất lượng sữa, tăng trọng heo con, tiêu tốn thức ăn của heo con và tỷ lệ nuôi sống heo con.

2.1.8 Phân tích hóa học

Hàm lượng dưỡng chất của mẫu thức ăn và sữa với các thành phần dưỡng chất sau: Vật chất khô (DM), đạm thô (CP), béo thô (EE), tro (Ash), vật chất hữu cơ (OM) được phân tích theo qui trình chuẩn của AOAC (1990). Lactose được phân tích theo bằng quang phổ kế, thành phần các acid béo của sữa được phân tích theo phương pháp sắc ký khí (GC/FID – ISO/CD 5509:94).

2.1.9 Xử lý số liệu

Số liệu thu thập tổng hợp được xử lý sơ bộ trên phần mềm Excel 2003, sau đó tiến hành phân tích phương sai sử dụng mô hình hồi qui tuyến tính tổng quát (Minitab 16).

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Năng suất của heo nái

3.1.1 Trọng lượng, tiêu tốn thức ăn và tỷ lệ hao mòn cơ thể heo nái

Trọng lượng đầu của tất cả heo nái trong thí nghiệm (Bảng 2) gần như không khác nhau tuy nhiên trọng lượng của heo nái lúc cai sữa thì có sự khác nhau, trong đó heo nái cho ăn khẩu phần MCT6 (224kg), MCT9 (226 kg) cao hơn heo nái cho ăn

khẩu phần MCT3 (219 kg) và MCT0 (220 kg), điều này chứng minh được là tỷ lệ hao mòn cơ thể của heo nái ăn khẩu phần bổ sung MCT mức độ cao hơn thì giảm trọng lượng ít hơn. Heo nái được cho ăn khẩu phần có mức bổ sung MCT cao 6-9 % có khuynh hướng giảm lượng thức ăn ăn vào so với mức bổ sung là 0 và 3 % cả trong thời gian trước khi đẻ và trong thời gian nuôi con, nhưng do năng lượng của MCT cao nên dù heo nái ăn ít hơn nhưng lượng năng lượng ăn vào vẫn cao hơn. Điều này cũng thích hợp với nghiên cứu của Tilton (1995) cho rằng khi tăng hàm lượng chất béo bổ sung trong khẩu phần thì sẽ làm tăng năng lượng ăn vào, do đó heo sẽ có khuynh hướng giảm lượng thức ăn ăn vào để cân bằng với nhu cầu dinh dưỡng và sản xuất sữa của heo nái.

Tỷ lệ hao mòn cơ thể của heo nái trong suốt quá trình nuôi con thể hiện ở bảng 2, cao nhất là ở heo nái cho ăn khẩu phần không bổ sung MCT0 là 6% và thấp nhất là heo nái ăn với khẩu phần MCT9 là 3,1%. Theo Trottier (2001) thì trong suốt quá trình nuôi con, heo nái thông thường phải hao hụt thể trọng là do năng lượng dự trữ của cơ thể được huy động để tạo sữa, theo Hardy (2003) thì heo nái thường mất từ 10-12 kg trong 21 ngày tiết sữa nuôi con mà không gây thiệt hại gì đến năng suất của các lứa sau. Heo nái trong thí nghiệm cho tỷ lệ hao mòn ít hơn do có hàm lượng năng lượng ăn vào cao. Chính do sự hao mòn cơ thể ít nên heo nái có khuynh hướng lên giống trở lại nhanh hơn ở các nghiệm thức có bổ sung 6-9% MCT và chậm nhất là ở nghiệm thức MCT0.

Bảng 2: Ảnh hưởng của mỡ cá tra lên năng suất heo nái

	MCT0	MCT3	MCT6	MCT9	SE	P
Trọng lượng heo nái (kg)						
- Đầu thí nghiệm, ngày chữa 108	252	250	254	252	2,32	0,82
- Sau khi đẻ	234	232	235	233	2,16	0,86
- Lúc cai sữa	220 ^a	219 ^a	224 ^{ab}	226 ^b	1,45	0,03
Thức ăn ăn vào hàng ngày (kg)						
- Trước khi đẻ	2,54 ^a	2,28 ^b	2,32 ^b	2,30 ^b	0,019	0,00
- Giai đoạn nuôi con	4,89 ^a	4,79 ^b	4,41 ^c	4,35 ^d	0,012	0,00
- Sau cai sữa	2,29	2,26	2,27	2,20	0,015	0,12
Năng lượng ăn vào hàng ngày, MJ/ngày						
- Trước khi đẻ	31,7 ^a	30,0 ^b	32,5 ^a	33,7 ^c	0,24	0,00
- Giai đoạn nuôi con	61,1 ^a	63,3 ^b	61,7 ^a	63,8 ^b	0,17	0,00
- Sau cai sữa	28,7 ^a	29,8 ^a	31,8 ^b	32,3 ^b	0,39	0,00
Trọng lượng hao hụt của nái (kg)						
- Sau khi đẻ	18,3	18,1	18,8	19,2	0,58	0,63
- Giai đoạn nuôi con	14,1 ^a	12,7 ^a	11,2 ^{ab}	7,40 ^b	1,22	0,00
- Khoảng cách từ cai sữa đến khi lên giống lại của heo nái, ngày	5,7	5,8	5,2	4,8	0,30	0,12

MCT0: Thực liệu cơ bản (B) + 0 % MCT; MCT3: B + 3 % MCT; MCT6: B + 6 % MCT; MCT9: B + 9 % MCT.

a, b, c, d: Các số trung bình cùng hàng mang chữ số mũ khác nhau sai khác có ý nghĩa (p<0.05) theo phép thử Tukey.

3.1.2 Năng suất và chất lượng sữa heo nái

Năng suất sữa của heo nái, thành phần hóa học và acid béo của sữa được trình bày trong bảng 3. Năng suất sữa của heo nái ở tất cả các nghiệm thức đều tăng theo thời gian tiết sữa từ 4-18 ngày, điều này cũng phù hợp với sinh lý tiết sữa của heo nái là lượng sữa sẽ tăng dần và lên mức cao nhất vào khoảng ngày thứ 18-21 của thời

gian nuôi con (Hardy, 2003). Tuy nhiên, heo nái được cho ăn khẩu phần MCT6 và MCT9 có khuynh hướng tăng nhẹ lượng sữa so với nái ở 2 nghiệm thức còn lại tuy sự khác nhau này là không có ý nghĩa thống kê. Lượng sữa trung bình biến động từ 6,38 kg/ngày (MCT0) đến 7,25 kg/ngày (MCT9), điều này có thể do tăng lượng năng lượng ăn vào và số heo con nhiều hơn trong đàn, vì số lượng heo con nhiều hơn cũng sẽ kích thích heo mẹ tiết nhiều sữa hơn và heo con tăng trọng nhanh hơn (Lauridsen và Danielsen, 2004).

Bảng 3: Ảnh hưởng của mỡ cá tra lên năng suất, thành phần hóa học và acid béo của sữa heo

	MCT0	MCT3	MCT6	MCT9	SE	P
Năng suất sữa (kg/ngày)						
- Ngày thứ 4	5,26	5,66	5,83	5,49	0,41	0,79
- Ngày thứ 11	6,00	7,43	7,20	7,54	0,43	0,08
- Ngày thứ 18	7,89	8,63	8,51	8,74	0,53	0,68
Trung bình	6,38	7,24	7,18	7,25	0,32	0,20
Thành phần hóa học của sữa (% DM)						
- DM	17,3	17,3	17,4	17,5	0,06	0,10
- CP	5,13	5,10	5,20	5,16	0,03	0,18
- EE	6,11 ^a	6,35 ^b	6,42 ^b	6,73 ^c	0,05	0,00
- Lactose	5,25	5,32	5,38	5,33	0,03	0,06
- Năng lượng (MJ/kg)	5,04	5,05	5,12	5,09	0,02	0,05
Thành phần các acid béo của sữa (mg/g sữa)						
C12:0	0,37	0,38	0,39	0,39	0,015	0,68
C14:0	4,10	4,20	4,30	4,28	0,06	0,15
C16:0	15,9	16,1	16,2	16,6	0,19	0,17
C16:1	8,91	8,48	8,73	7,60	0,45	0,20
C18:0	3,13 ^a	3,20 ^a	3,33 ^b	3,39 ^b	0,03	0,00
C18:1	16,0 ^a	15,5 ^b	15,5 ^b	15,3 ^b	0,10	0,00
C18:2	5,93 ^a	6,40 ^b	6,67 ^c	6,89 ^d	0,04	0,00
C18:3	0,89 ^a	1,07 ^b	1,24 ^c	1,40 ^d	0,017	0,00
C20:5, n-3 EPA	0,15 ^a	1,18 ^b	1,34 ^c	1,68 ^d	0,019	0,00
C22:5, n-3 DPA	0,23 ^a	0,32 ^b	0,36 ^c	0,39 ^c	0,009	0,00
C22:6, n-3 DHA	0,24 ^a	1,70 ^b	1,92 ^c	2,09 ^d	0,02	0,00

MCT0: Thực liệu cơ bản (B) + 0 % MCT; MCT3: B + 3 % MCT; MCT6: B + 6 % MCT; MCT9: B + 9 % MCT
a,b,c,d: Các số trung bình cùng hàng mang chữ số mũ khác nhau sai khác có ý nghĩa (p<0.05) theo phép thử Tukey

Thành phần hóa học của sữa như vật chất khô, đạm, lactose thì không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê từ heo cho ăn các khẩu phần khác nhau. Tuy nhiên, hàm lượng béo của sữa heo được cho ăn khẩu phần MCT6 (6,42 %), MCT9 (6,73%) thì cao hơn ở MCT0 (6,11%) và MCT3(6,35 %), điều này cũng dẫn đến lượng năng lượng trong sữa cao nhất ở nghiệm thức MCT6 (5,12 MJ/kg) và thấp nhất là MCT0 (5,04 MJ/kg). Kết quả cho thấy rằng khi bổ sung MCT trong khẩu phần heo nái sẽ làm tăng hàm lượng chất béo trong sữa, kết quả này cũng phù hợp với báo cáo của Shurson và Irvin (1992) là khi tăng hàm lượng bổ sung chất béo trong khẩu phần thì sẽ làm tăng năng lượng trong sữa bởi sự gia tăng mỡ sữa.

Hơn nữa, khi bổ sung MCT thì một số chất béo không no cũng tăng như linoleic (C18:2), linolenic (C18:3), EPA (C20:5), DPA (C22:5) và DHA (C22:6) (Bảng 3). Trong khi một số các acid béo no như lauric acid (C12:0), myristic (C14:0), palmitic (C16:0) acids thì không khác nhau giữa các nghiệm thức. Điều này có thể

do thành phần các acid béo của sữa thì có liên quan đến hàm lượng các acid béo trong khẩu phần heo mẹ và MCT thì có hàm lượng các acid béo không no khá cao (Sathivel và Prinyawiwatkul, 2003).

3.2 Năng suất heo con theo mẹ

Năng suất của heo con được trình bày trong bảng 4. Trọng lượng sơ sinh của heo con không bị ảnh hưởng bởi các nghiệm thức nhưng trọng lượng lúc 7 ngày cho đến cai sữa của heo con ở nghiệm thức MCT6 và MCT9 thì cao hơn heo con ở nghiệm thức MCT3 và MCT0, điều này dẫn đến kết quả về tăng trọng bình quân của heo con ở nghiệm thức MCT9 (246 g/ngày) là cao nhất, và thấp nhất là heo con ở nghiệm thức MCT0 (210 g/ngày). Lượng thức ăn tập ăn của heo ở các nghiệm thức thì gần như không có sai khác nhau có ý nghĩa thống kê, điều này cho thấy sự tăng trọng cao hơn của heo con là từ chất lượng sữa mẹ. Hardy (2003) cho rằng sự tăng trọng của heo con lệ thuộc nhiều vào số lượng và chất lượng sữa mẹ, ước tính khoảng 4g sữa thì cho ra 1g tăng trọng. Tilton và Miller (1999) cũng cho rằng việc tăng hàm lượng béo trong khẩu phần heo nái cũng làm cho heo con bú sữa mẹ có tăng trọng tốt hơn, do bởi tỷ lệ tiêu hóa chất béo của heo con theo mẹ là rất hiệu quả và chiếm khoảng 96%. Do vậy kết quả về tăng trọng toàn đàn, tăng trọng bình quân của heo con từ các heo nái ăn khẩu phần cao MCT là do ảnh hưởng lượng béo và năng lượng của sữa mẹ, điều này cũng dẫn đến tỷ lệ nuôi sống heo con cao hơn.

Bảng 4: Ảnh hưởng của mỡ cá tra lên năng suất heo con theo mẹ

	MCT0	MCT3	MCT6	MCT9	SE	P
Số heo con (con)						
- Tổng số heo con	56	58	54	59		
- Số con sơ sinh bình quân/bầy	9,3	9,7	9,0	9,8	0,49	0,65
- Số con cai sữa bình quân/bầy	8,2 ^a	9,0 ^{ab}	8,3 ^{ab}	9,5 ^b	0,29	0,02
- Tỷ lệ nuôi sống, %	88	92	92	97		
Trọng lượng heo con (kg/con)						
- Sơ sinh	1,52	1,47	1,50	1,48	0,04	0,88
- 7 ngày	2,71	2,76	2,97	2,78	0,13	0,54
- 14 ngày	3,80 ^a	4,10 ^{ab}	4,30 ^{ab}	4,80 ^b	0,21	0,02
- 21 ngày	5,50	5,90	5,96	6,01	0,17	0,18
- 28 ngày	7,40 ^a	7,70 ^{ab}	8,00 ^{ab}	8,38 ^b	0,18	0,01
Tăng trọng trung bình (g/con)	210 ^a	222 ^{ab}	232 ^{ab}	246 ^b	5,93	0,00
Tăng trọng toàn đàn (kg)	54,8	60,4	58,4	68,0	3,60	0,11
Thức ăn ăn vào trung bình hàng ngày của heo con (g/con)						
- Tuần 2	11,0	9,68	8,97	9,63	1,50	0,79
- Tuần 3	29,4	31,2	32,6	32,7	2,75	0,81
- Tuần 4	78,1	76,4	78,6	81,7	7,09	0,96
- Trung bình (g/ngày)	39,5	39,1	40,0	41,4	3,35	0,63

MCT0: Thực liệu cơ bản (B) + 0 % MCT; MCT3: B + 3 % MCT; MCT6: B + 6 % MCT; MCT9: B + 9 % MCT

a, b: Các số trung bình cùng hàng mang chữ số mũ khác nhau sai khác có ý nghĩa ($p < 0.05$) theo phép thử Tukey

4 KẾT LUẬN

Kết quả của thí nghiệm cho thấy khi tăng lượng mỡ cá tra lên 6-9% trong khẩu phần heo nái nuôi con sẽ làm giảm lượng thức ăn ăn vào của heo nái, vì hàm lượng năng lượng ăn vào tăng, heo nái giảm hao mòn cơ thể và nhanh lên giống trở lại.

Năng suất sữa thì không có ảnh hưởng rõ rệt nhưng hàm lượng béo và năng lượng trong sữa tăng cao dẫn đến heo con theo mẹ có năng suất và tỷ lệ nuôi sống cũng cao hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- AOAC, 1990. Official Methods of Analysis. Washington DC, 1, pp.69-90, Association of Official Analytical Chemists.
- Da, C. T và Thanh B. X. 2010. "Current situation analysis and environmental impacts of Striped Catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) farming practices in the vicinity of the Mekong Delta, Vietnam: a review." AUN/SEED-Net, Asean Foundation, 2nd Regional Conference on Global Environment.
- Hardy, B. 2003. "Factors affecting lactation feed intake of the sow." NutriVision Inc (Australia), Nottingham Nutrition International.
- Klaver, J và Van Kempen, G. 1981. "Milk composition and daily yield of different milk components as affected by sow condition and lactation/feeding regimen." *Journal of Animal Science* 52(5): 1091-1097.
- Lauridsen, C và Danielsen, V. 2004. "Lactational dietary fat levels and sources influence milk composition and performance of sows and their progeny." *Livestock Production Science* 91(1-2): 95-105.
- Sathivel, S và Prinyawiwatkul, W. 2003. "Production and quality characterization of catfish visceral oil." *Aquatic Food Products*, Session 102,.
- Theil, P và Nielsen, T. 2002. "Estimation of milk production in lactating sows by determination of deuterated water turnover in three piglets per litter." *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A-Animal Science* 52(4): 221-232.
- Thuy, N. T và Loc, N. T. 2007. "Survey of the production, processing and nutritive value of catfish by-product meals in the Mekong Delta of Vietnam." *Livestock Research for Rural Development* 19(9).
- Tilton, S và Miller, P. 1999. "Addition of fat to the diets of lactating sows: I. Effects on milk production and composition and carcass composition of the litter at weaning." *Journal of Animal Science* 77(9): 2491.
- Tilton, S.E.P; Lewis, A; Miller, P.S và Wolverton, C. 1995. "Addition of fat to diets of lactating sows. I. Effects on sow and pig performance." *Nebraska Swine Reports*.
- Trottier, N. L và Johnston, L.J. 2001. "Feeding gilts during development and sows during gestation and lactation. In Lewis, A.J Southern, L.L (Eds). *Swine Nutrition*, 2nd edition, CRC Press, Boca Raton, pp.725-769."