

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ SỬ DỤNG KHẨU PHẦN TRỘN HOÀN CHỈNH (TMR) TRONG CHĂN NUÔI BÒ SỮA

Efficacy of Using Total Mixed Ration (TMR) for Dairy Cattle Feeding

Mai Thị Hà¹, Vũ Chí Cường², Nguyễn Hữu Lương³, Nguyễn Xuân Trạch⁴

¹*Trung tâm Giống gia súc lớn Trung ương*

²*Viện Chăn nuôi Quốc gia*

³*Trung tâm nghiên cứu Bò và Đông cỏ Ba Vì*

⁴*Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

Địa chỉ email tác giả liên lạc: *maiha84@gmail.com*;

Ngày gửi đăng: 18.04.2011; Ngày chấp nhận: 15.08.2011

TÓM TẮT

Tổng cộng 30 bò sữa ở 3 giai đoạn tiết sữa khác nhau được chọn lọc và nuôi dưỡng bằng hai phương pháp cho ăn khác nhau là phương pháp TMR (Total mixed ration) và phương pháp truyền thống (cho ăn tinh, thô riêng rẽ) nhằm đánh giá hiệu quả của phương pháp cho ăn TMR trong chăn nuôi bò sữa. Kết quả nghiên cứu cho thấy, phương pháp TMR mang lại hiệu quả kỹ thuật rõ rệt nhưng hiệu quả kinh tế chỉ có khi quy mô chăn nuôi từ 23 bò vắt sữa trở lên. Hiệu quả kỹ thuật được thể hiện qua sự tăng lên về lượng vật chất khô thu nhận, năng suất sữa, chất lượng sữa và tính ổn định của chu kỳ sữa. Với quy mô chăn nuôi nhỏ (5 bò vắt sữa), cho ăn theo phương pháp TMR không mang lại hiệu quả kinh tế so với phương pháp cho ăn truyền thống vì chi phí máy móc lớn. Tuy nhiên, với quy mô từ 23 bò vắt sữa trở lên, giá thành sữa sản xuất giảm xuống và phương pháp TMR bắt đầu mang lại hiệu quả kinh tế.

Từ khóa: bò sữa, hiệu quả kinh tế, nuôi dưỡng, TMR.

SUMMARY

A total of thirty milking cows at three different stages of lactation were fed total mixed ration (TMR) and in traditional way (concentrate and forages provided separately) to evaluate the efficacy of feeding TMR in raising dairy cattle. It was shown that feeding TMR brought about significant technical effects but economic benefit could only come when the household raised above a certain number of cows. Cows fed TMR showed significant increases in dry matter intake, milk yield, and milk quality. In small scale farms (under 23 milking cows), feeding TMR did not bring economic benefits compared with traditional feeding due to high investment in equipment. From 23 milking cows the cost of milk was reduced and thus resulted in economic benefits.

Key words: Dairy, economic benefits, feeding, TMR.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bò là gia súc nhai lại nên thức ăn thô xanh là lý tưởng nhất với chúng. Tuy nhiên trong chăn nuôi bò sữa người ta phải cung cấp thức ăn tinh vào khẩu phần để bổ sung dinh dưỡng cho bò, đặc biệt là bò cao sản hoặc khi khẩu phần có thức ăn thô chất

lượng thấp. Vì vậy, vấn đề được quan tâm là bổ sung dinh dưỡng như thế nào để tăng sức sản xuất của bò mà không ảnh hưởng đến sức khỏe của chúng. Khẩu phần ăn được trộn hoàn chỉnh (TMR) là một kỹ thuật đã phát triển từ lâu và hiện được những người chăn nuôi bò sữa trên toàn thế giới sử dụng, nhất là ở khu vực Bắc Mỹ (Snowdon, 1991).

Tại Việt Nam, cho đến nay vẫn chưa có bất kỳ công bố nào về nghiên cứu sản xuất và sử dụng thức ăn TMR cho bò sữa. Tài liệu giới thiệu về TMR bằng tiếng Việt chủ yếu là một số bài giảng phục vụ cho các khóa tập huấn ngắn hạn, chẳng hạn như khóa xây dựng khẩu phần TMR-PMR (Bergstrand, 2005) tổ chức vào tháng 4-2005 tại Thành phố Hồ Chí Minh do chuyên gia nước ngoài giảng dạy. Với hạn chế trên, một số cơ sở chăn nuôi ở Hà Tây, Tuyên Quang và Thành phố Hồ Chí Minh đã bắt đầu triển khai thí nghiệm sản xuất và sử dụng thức ăn TMR nhưng chưa thu được kết quả như mong đợi. Vì vậy cần thiết phải có những nghiên cứu được triển khai một cách đầy đủ và khoa học đối với việc sản xuất và sử dụng thức ăn TMR cho bò sữa ở Việt Nam. Xuất phát từ thực tế trên, nghiên cứu này được tiến hành để đánh giá hiệu quả sử dụng khẩu phần trộn hoàn chỉnh (TMR) trong chăn nuôi bò sữa, nhằm so sánh tác dụng của phương pháp cho ăn TMR với phương pháp cho ăn truyền thống trong chăn nuôi bò sữa ở quy mô nông hộ.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Bò lai 3/4HF đang trong giai đoạn vắt sữa với số lượng tổng cộng 30 con được phân làm 3 nhóm (mỗi nhóm 10 con) theo giai đoạn tiết sữa (giai đoạn 1: 10 - 100 ngày; giai đoạn 2: 101 - 200 ngày; giai đoạn 3: 201 - 305 ngày). Mỗi nhóm bò lại được chia thành 2 lô: 5 con cho ăn theo phương pháp truyền thống, 5 con ăn TMR. Các bò này được chọn lọc đồng đều về khối lượng, lứa sữa (2 - 3), năng suất sữa chu kỳ trước và năng suất sữa tại thời điểm thí nghiệm. Tác dụng của phương pháp cho ăn TMR so với phương pháp truyền thống được đánh giá trên 2 phương diện là kỹ thuật và kinh tế.

Khẩu phần ăn của bò thí nghiệm được xây dựng dựa trên năng suất, chất lượng sữa, khối lượng cơ thể tại thời điểm bắt đầu

mỗi đợt thí nghiệm và kết quả xác định thành phần hóa học của các nguyên liệu thức ăn. Khẩu phần được lập theo tiêu chuẩn ăn của NRC (2001), giá trị dinh dưỡng (ME) của các nguyên liệu thức ăn sử dụng trong thí nghiệm được tham khảo trong bảng thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng thức ăn của Viện Chăn nuôi Quốc gia (2001).

Cách cho ăn:

Bằng phương pháp cho ăn truyền thống, thức ăn tinh và thức ăn thô được cho ăn riêng rẽ, bò được cho ăn 2 lần/ngày, thức ăn thô được băm thái và cho ăn trước khi vắt sữa, thức ăn tinh được cho ăn vào thời điểm vắt sữa. Ở phương pháp cho ăn TMR, bò cũng được cho ăn 2 lần/ngày vào thời điểm vắt sữa nhưng lượng thức ăn tinh và thức ăn thô của khẩu phần được trộn đều với nhau trong máy trộn 15 phút trước khi cho ăn.

Các chỉ tiêu kỹ thuật:

Chất lượng sữa được xác định bằng máy phân tích ECOMILK. Lượng vật chất khô (VCK) thu nhận và năng suất sữa của từng cá thể được theo dõi và ghi chép 2 lần/ngày. Khối lượng cơ thể bò được xác định bằng cân điện tử đại gia súc (model 200 weighing system của Hãng Ruddweigh – Australia Pty.Ltd) tại các thời điểm: bắt đầu thí nghiệm; kết thúc từng tháng thí nghiệm 1, 2 và 3 bằng cách cân bò 2 ngày liên tiếp và lấy giá trị trung bình của 2 lần cân đó. So sánh các giá trị trung bình giữa hai lô bằng phương pháp Fisher và Turkey trong Minitab 14.

Hiệu quả kinh tế:

Phân tích theo 2 mô hình là cố định và mô phỏng. Trong đó sử dụng phương pháp phân tích riêng phần ở mô hình kinh tế cố định và phương pháp tính giá thành sản phẩm trong mô hình kinh tế mô phỏng. Giá thành sản phẩm chăn nuôi (Y) khi quy mô chăn nuôi (x) thay đổi của hai phương pháp cho ăn được tính theo công thức sau:

$Y = f(x)$, cụ thể là:

$$Y_1(\text{TMR}) = \frac{A + b + c + (d + e_1)x}{n_1 x}$$

$$= \frac{(A + b + c)x^{-1}}{n_1} + \frac{d + e_1}{n_1}$$

$$Y_2(\text{TT}) = \frac{A + (d + e_2)x}{n_2 x}$$

$$= \frac{Ax^{-1}}{n_2} + \frac{d + e_2}{n_2}$$

Trong đó:

Y_1, Y_2 : lần lượt là giá thành sản phẩm chăn nuôi của hai phương pháp cho ăn TMR và truyền thống.

A: Phần chi phí giống nhau giữa hai phương pháp cho ăn.

b: Chi khấu hao máy móc tăng thêm (máy thái thức ăn thô khô, máy trộn).

c: Chi lãi ngân hàng tăng thêm (khi đầu tư thêm máy móc).

d: Chi phí thức ăn.

e_1, e_2 : lần lượt là chi phí năng lượng của hai phương pháp cho ăn TMR và truyền thống.

n_1, n_2 : lần lượt là năng suất sữa bình quân của bò ở hai phương pháp cho ăn TMR và truyền thống.

x: số lượng bò.

Trong quá trình theo dõi thí nghiệm, các giá trị: A, b, c, d, e_1, e_2, n_1, n_2 sẽ được xác định thông qua ghi chép và tính toán số học thông thường. Giải phương trình $Y_1 = Y_2$ hoặc vẽ đồ thị của hàm số $Y = f(x)$ sẽ xác định được giá trị x (quy mô chăn nuôi) mà tại đó hiệu quả kinh tế của hai phương pháp cho ăn là như nhau.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiệu quả kỹ thuật

Trong giai đoạn 1 của chu kỳ tiết sữa,

lượng VCK thu nhận của lô cho ăn TMR và lô cho ăn truyền thống đều tăng qua các tháng thí nghiệm (Bảng 1). Sự khác nhau về lượng VCK thu nhận ở hai lô là không có ý nghĩa thống kê trong tháng thí nghiệm đầu tiên. Tuy nhiên, ở các tháng thí nghiệm tiếp theo, lô cho ăn TMR có lượng VCK thu nhận cao hơn rõ rệt so với lô cho ăn truyền thống ($P < 0,05$). Điều này có thể lý giải là trong thời kỳ cạn sữa bò không được ăn thức ăn TMR mà vẫn ăn riêng rẽ từng loại thức ăn theo cách cho ăn truyền thống của người chăn nuôi, vì vậy ở những tuần thí nghiệm đầu tiên phương pháp cho ăn TMR chưa phát huy được ưu thế của mình so với phương pháp cho ăn truyền thống. Bước vào giai đoạn 2 của chu kỳ tiết sữa, dung tích dạ cỏ đã hồi phục hoàn toàn, năng suất sữa cũng đang ở mức cao nên lượng VCK thu nhận cao (Hayirli, 1998). Trong tháng thí nghiệm 1 lô TMR và lô truyền thống có lượng VCK thu nhận lần lượt là 15,56 và 14,57 kg/ngày. Khi tháng sữa tăng lên, năng suất sữa giảm đi dẫn đến tỷ lệ thức ăn tinh trong khẩu phần giảm đi và lượng VCK thu nhận cũng giảm đi. Ở giai đoạn 3 của chu kỳ, khả năng thu nhận VCK của bò ở cả 2 lô TMR và truyền thống đều giảm. Đặc biệt là ở tháng thí nghiệm thứ 3, mức giảm cao hơn, tỷ lệ giảm so với tháng thí nghiệm 2 là 6,5% và 8,5% lần lượt ở lô cho ăn TMR và lô cho ăn truyền thống.

Theo Snowdon (1991), Neitz và Dugmore (2007), Lammer và cs. (2007), ưu điểm thứ nhất khi sử dụng phương pháp TMR trong chăn nuôi bò sữa là duy trì ổn định môi trường dạ cỏ, tăng hiệu quả sử dụng thức ăn và hạn chế các vấn đề về rối loạn trao đổi chất. Qua đó, khả năng thu nhận VCK của bò cũng tăng lên đáng kể. Kết quả nghiên cứu trình bày ở bảng 1 là hoàn toàn phù hợp với lập luận này.

Sự thay đổi khối lượng của bò qua các tháng thí nghiệm được xác định bằng cân điện tử đại gia súc (Bảng 2).

Bảng 1. Lượng VCK thu nhận của bò qua các tháng thí nghiệm (kg/ngày)

Giai đoạn tiết sữa	Tháng thí nghiệm (TN)	Truyền thống	TMR	SE _m	P
1	1	13,43	13,67	0,37	NS
	2	14,22 ^a	15,70 ^b	0,26	< 0,05
	3	14,56 ^a	16,03 ^b	0,42	< 0,05
2	1	14,57 ^a	15,56 ^b	0,31	< 0,05
	2	14,16 ^a	15,04 ^b	0,27	< 0,05
	3	13,44 ^a	14,56 ^b	0,37	< 0,05
3	1	13,54	14,18	0,52	NS
	2	13,37	13,97	0,48	NS
	3	12,24	13,06	0,43	NS

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị có chữ cái phía trên khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$); NS: (No significant): sai khác không có ý nghĩa thống kê

Bảng 2. Khối lượng cơ thể bò qua các tháng thí nghiệm (kg)

Thời điểm cân	Giai đoạn 1 (0 - 100 ngày)			Giai đoạn 2 (101 - 200 ngày)			Giai đoạn 3 (201 - 305 ngày)		
	Tr. thống	TMR	SE _m	Tr. thống	TMR	SE _m	Tr. thống	TMR	SE _m
Trước TN	462,3	453,2	6,4	420,4	428,2	5,5	433,8	431,6	5,4
Tháng TN1	453,1	445,2	5,5	423,7	433,5	3,9	438,6	438,2	4,3
Tháng TN2	441,4	434,7	5,9	430,6	442,3	5,7	449,4	456,1	5,1
Tháng TN3	438,4	433,3	6,9	431,3	446,6	5,6	460,8	469,6	6,6

Trong giai đoạn 1 của chu kỳ tiết sữa, khối lượng cơ thể bò của cả hai lô TMR và truyền thống đều giảm so với khối lượng trước thí nghiệm. Mức giảm là 23,9 và 19,9 kg lần lượt ở nhóm cho ăn truyền thống và nhóm cho ăn TMR. Mức giảm này là trung bình và không có sự chênh lệch đáng kể giữa lô cho ăn TMR và lô cho ăn truyền thống. Trong giai đoạn đầu của chu kỳ tiết sữa bò có thể giảm khối lượng cơ thể từ 20 đến 50 kg (tương đương 0,5 – 1 điểm thể trạng), bò cao sản có thể giảm nhiều hơn nhưng không nên để bò giảm quá 80 kg (1,5 điểm trạng) (Hutjens, 2007).

Bước sang giai đoạn 2 và 3 của chu kỳ tiết sữa, khối lượng cơ thể bò bắt đầu tăng dần. Sau 3 tháng thí nghiệm ở giai đoạn 2 của chu kỳ tiết sữa, trung bình bò chỉ tăng 10,9 kg và 18,4 kg lần lượt ở lô cho ăn truyền thống và lô TMR. Trong khi đó ở giai đoạn 3 của chu kỳ, mức tăng khối lượng lần lượt là 27 và 38 kg ở lô ăn truyền thống và lô ăn TMR. Như vậy, lô ăn TMR cho kết quả tăng trọng tốt hơn lô truyền thống và ở giai đoạn 2 khối lượng cơ thể bò tăng chậm hơn giai đoạn 3.

Năng suất sữa của bò ở các giai đoạn tiết sữa khác nhau được thể hiện ở bảng 3. Trong giai đoạn 1 của chu kỳ, năng suất sữa từ từ tăng lên và đạt đỉnh tiết sữa ở cả hai nhóm bò. Tuy nhiên mức độ tăng lên có sự khác nhau giữa các nhóm bò. Nhóm cho ăn TMR, năng suất sữa đạt cao nhất ở tháng thí nghiệm thứ 2 và đến tháng thí nghiệm thứ 3 thì bắt đầu giảm. Nhóm cho ăn truyền thống, năng suất sữa tăng dần và đạt cao nhất ở tháng thí nghiệm 3. Năng suất sữa cao nhất trong giai đoạn 1 của nhóm cho ăn TMR và truyền thống lần lượt là 21,18 và 20,67 kg/ngày. Như vậy tại đỉnh tiết sữa, nhóm cho ăn TMR có năng suất sữa cao hơn nhóm cho ăn truyền thống là 0,51 kg/ngày. Nếu so sánh năng suất sữa trong 1 ngày, quy mô 1 con bò thì mức chênh lệch 0,51 kg là không nhiều, nhưng với quy mô chăn nuôi trung bình là 5 - 10 con và chu kỳ tiết sữa của bò là 305 ngày thì sự chênh lệch này lại là khá lớn. Theo Moran (2005) và nhiều nhà nghiên cứu khác, sự chênh lệch 1 kg ở đỉnh tiết sữa có thể dẫn đến sự chênh lệch 200 kg trong cả chu kỳ 305 ngày tiết sữa của bò.

Bảng 3. Năng suất sữa qua các tháng thí nghiệm (kg/ngày)

Giai đoạn tiết sữa	Tháng thí nghiệm (TN)	Truyền thống	TMR	SE _m	P
1	1	19,46	20,36	0,58	NS
	2	20,09 ^a	21,18 ^b	0,38	< 0,05
	3	20,67	20,74	0,57	NS
2	1	19,38	19,68	0,61	NS
	2	17,98 ^a	18,83 ^b	0,36	< 0,05
	3	15,55 ^a	17,02 ^b	0,47	< 0,05
3	1	14,31	14,46	0,56	NS
	2	12,98 ^a	13,88 ^b	0,24	< 0,05
	3	11,02 ^a	13,04 ^b	0,29	< 0,05

Ghi chú: Trong cùng hàng, các giá trị có chữ cái phía trên khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$); NS: (No significant) sai khác không có ý nghĩa thống kê

Bảng 4. Chất lượng sữa của bò ở hai phương pháp cho ăn khác nhau

Giai đoạn tiết sữa	Tháng TN	Tỷ lệ mỡ sữa (%)			Tỷ lệ protein sữa (%)			Tỷ lệ VCK không mỡ (%)		
		Truyền thống	TMR	SE _m	Truyền thống	TMR	SE _m	Truyền thống	TMR	SE _m
1	1	4,12	4,20	0,10	3,31 ^a	3,43 ^b	0,04	9,14	9,23	0,10
	2	3,96	3,92	0,09	3,14 ^a	3,29 ^b	0,04	8,79 ^a	9,04 ^b	0,08
	3	3,62	3,74	0,09	3,02 ^a	3,17 ^b	0,04	8,68 ^a	8,97 ^b	0,10
2	1	3,56	3,61	0,07	2,88	2,89	0,05	8,61 ^a	8,82 ^b	0,10
	2	3,63 ^a	3,79 ^b	0,08	2,96 ^a	3,05 ^b	0,03	8,72 ^a	8,97 ^b	0,10
	3	3,67 ^a	3,88 ^b	0,09	3,13 ^a	3,22 ^b	0,03	8,77 ^a	9,11 ^b	0,11
3	1	3,73 ^a	3,89 ^b	0,07	3,26	3,31	0,05	8,87 ^a	9,06 ^b	0,09
	2	3,84 ^a	3,98 ^b	0,07	3,35 ^a	3,43 ^b	0,04	8,83 ^a	9,22 ^b	0,10
	3	3,94 ^a	4,12 ^b	0,08	3,32 ^a	3,45 ^b	0,04	8,90 ^a	9,34 ^b	0,12

Ghi chú: Ở mỗi chỉ tiêu, trên cùng một hàng, những giá trị có chữ cái phía trên khác nhau thì có sai khác có ý nghĩa thống kê

Giai đoạn 2 và 3 là các giai đoạn hậu “đỉnh tiết sữa”. Tại các giai đoạn này, năng suất sữa của bò không tăng lên nữa mà bắt đầu giảm và giảm mạnh. Tổng sản lượng sữa của bò trong cả chu kỳ tiết sữa không chỉ phụ thuộc vào năng suất sữa tại đỉnh tiết sữa mà nó còn phụ thuộc vào khả năng duy trì năng suất sữa trong cả chu kỳ (Hutjens, 2007). Khả năng duy trì năng suất sữa còn được gọi là tính “ổn định” của chu kỳ. Tại những tháng thí nghiệm đầu tiên, năng suất sữa của hai lô TMR và truyền thống là không

có sai khác có ý nghĩa thống kê. Tuy nhiên, những tháng thí nghiệm tiếp theo, năng suất sữa của lô cho ăn TMR cao hơn rõ rệt so với lô cho ăn truyền thống. Điều đó chứng tỏ mức giảm sản lượng sữa của lô cho ăn TMR là thấp hơn, hay lô cho ăn TMR có “tính ổn định” của chu kỳ tiết sữa cao hơn.

Về chất lượng sữa, trong thí nghiệm này chỉ so sánh sự khác biệt về 3 chỉ tiêu chính là: tỷ lệ mỡ sữa, tỷ lệ protein sữa và tỷ lệ vật chất khô không mỡ trong sữa (Bảng 4).

Bảng 4 cho thấy, chất lượng sữa của bò cho ăn TMR được cải thiện so với bò cho ăn truyền thống. Tỷ lệ mỡ sữa, tỷ lệ protein sữa và tỷ lệ vật chất khô không mỡ của lô TMR đều cao hơn so với lô cho ăn truyền thống. Sai khác có ý nghĩa thống kê ở cả ba giai đoạn của chu kỳ tiết sữa đối với hai chỉ tiêu là tỷ lệ protein sữa và tỷ lệ VCK không mỡ ($P < 0,05$). Còn đối với chỉ tiêu tỷ lệ mỡ sữa, giai đoạn 1 của chu kỳ không có sai khác có ý nghĩa thống kê giữa hai lô.

3.2. Hiệu quả kinh tế

Chi phí thức ăn trung bình/bò/ngày trong thời gian thí nghiệm được ghi chép và tính toán là 62.950 VNĐ. Thí nghiệm nhằm so sánh sự khác biệt giữa hai phương pháp cho ăn nên số lượng và thành phần các loại thức ăn sử dụng là như nhau. Tuy nhiên, từ năng suất sữa (Bảng 3) dễ dàng tính ra được năng suất sữa bình quân của lô cho ăn TMR và lô cho ăn truyền thống lần lượt là 17,7 và 16,8 kg/con/ngày. Điều đó chứng tỏ chi phí thức ăn/kg sữa sẽ thấp hơn khi áp dụng phương pháp cho ăn TMR. Chi phí thức ăn/kg sữa lần lượt là 3.556 và 3.747 VNĐ ở

phương pháp cho ăn TMR và phương pháp cho ăn truyền thống.

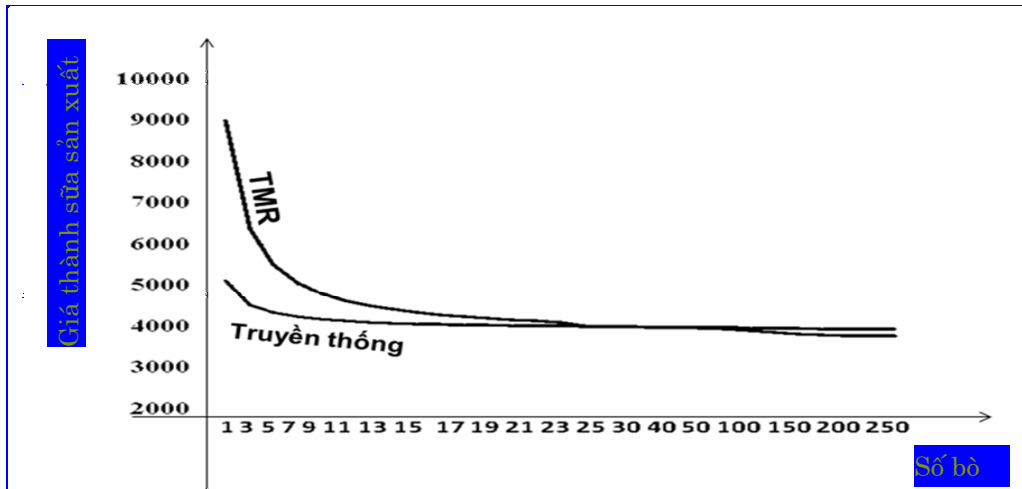
Chi phí thức ăn/kg sữa là một phần quan trọng quyết định giá sữa sản xuất tại nông hộ, tuy nhiên chi phí thức ăn chưa phải là toàn bộ chi phí cho sản xuất sữa. Một số chi phí khác có liên quan đến giá thành sản phẩm chăn nuôi (giá sữa sản xuất) mà có sự khác biệt giữa hai phương pháp cho ăn. Số liệu ở bảng 5 cho thấy, chi phí khác của phương pháp cho ăn TMR cao hơn phương pháp cho ăn truyền thống. Khi tính khấu hao máy móc, chỉ tính đến hai loại máy không thể thiếu khi áp dụng phương pháp TMR là máy trộn và máy thái thức ăn thô khô, phương pháp truyền thống không cần dùng đến hai loại máy này nên không có chi phí khấu hao máy móc. Tương tự với khoản chi lãi ngân hàng, coi như người chăn nuôi sẽ phải vay vốn ngân hàng để đầu tư thêm hai loại máy móc (máy trộn, máy thái cỏ khô), như vậy chỉ có phương pháp TMR có khoản chi này. Kết hợp kết quả về chi phí thức ăn/bò/ngày, chi phí khác (Bảng 5) và năng suất sữa (Bảng 3), tính được hiệu quả kinh tế theo mô hình cố định quy mô 5 bò sữa (Bảng 6).

Bảng 5. Chi phí tăng thêm khi áp dụng TMR so với nuôi truyền thống

Chi khấu hao máy móc	Giá máy (VNĐ)	Thời gian sử dụng (năm)	Chi phí khấu hao (VNĐ/ngày)	
			Truyền thống	TMR
Máy thái cỏ khô	35000000	6	0	15982
Máy trộn TMR	65000000	6	0	29680
Chi khác:				
Lãi ngân hàng (vnđ/ngày)			0	27397
Chi phí năng lượng (vnđ/ngày/con)			2966	3316

Bảng 6. Ảnh hưởng của phương pháp cho ăn đến hiệu quả kinh tế của chăn nuôi bò sữa quy mô 5 bò vắt sữa

Chỉ tiêu	Phương pháp cho ăn	
	Truyền thống	TMR
I. Tăng thu (chỉ tính thu bán sữa)	0	36000
II. Giảm chi	0	0
III. Tăng chi	0	74809
- Tăng chi khấu hao máy thái cỏ khô	0	15982
- Tăng chi khấu hao máy trộn TMR	0	29680
- Tăng chi lãi vay ngân hàng đầu tư máy	0	27397
- Tăng chi năng lượng vận hành máy	0	1750
IV. Giảm thu	0	0
Chênh lợi (I + II - III - IV)	0	-38809



Hình 1. Mối tương quan giữa giá thành sữa sản xuất và quy mô chăn nuôi

Với quy mô trang trại 5 con, nếu nuôi theo phương pháp cho ăn TMR sẽ có phần thu bán sữa cao hơn phương pháp truyền thống (36.000 VNĐ). Tuy nhiên, phần chi phí phải chi thêm hàng ngày khi sử dụng phương pháp TMR lại lớn hơn rất nhiều, nên với quy mô 5 con bò thì mức tăng thu không đủ bù lại mức tăng chi (-38.809 VNĐ). Với quy mô chăn nuôi nhỏ, áp dụng phương pháp cho ăn TMR không mang lại hiệu quả kinh tế vì phải đầu tư máy móc quá lớn.

Với quy mô chăn nuôi lớn hơn, việc so sánh hiệu quả kinh tế được tiến hành thông qua mô hình kinh tế mô phỏng. Dựa vào các số liệu kinh tế và kỹ thuật của thí nghiệm biểu diễn được mối tương quan giữa giá thành sản phẩm (giá sữa sản xuất) và quy mô chăn nuôi của trang trại (Hình 1).

Hình 1 cho thấy, sự biến động về giá sữa sản xuất là rất lớn khi sử dụng phương pháp TMR ở quy mô trang trại nhỏ, trong khi đó với phương pháp truyền thống, mức biến động thấp hơn nhiều. Cũng từ hình 1, chỉ khi quy mô chăn nuôi trên 23 bò tiết sữa thì người chăn nuôi mới thu được hiệu quả kinh tế cao hơn khi áp dụng phương pháp cho ăn TMR. Khi đó, mức tăng thu bán sữa đã bù đắp được phần tăng chi khấu hao máy móc và mang lại phần thu nhập tăng thêm cho người chăn nuôi.

4. KẾT LUẬN

Phương pháp cho ăn TMR đem lại hiệu quả kỹ thuật trong chăn nuôi bò sữa. Bò được cho ăn theo phương pháp TMR có khả năng thu nhận VCK cao hơn, năng suất sữa cao hơn, tiết sữa “ổn định” hơn và chất lượng sữa được cải thiện so với bò được cho ăn theo phương pháp truyền thống.

Với chi phí 100 triệu đồng để mua máy thái và máy trộn, phương pháp TMR không mang lại hiệu quả kinh tế cho những hộ chăn nuôi quy mô nhỏ do mức đầu tư lớn. Nhưng với những hộ nuôi từ 23 bò tiết sữa thì giá thành sữa sản xuất thấp hơn, hiệu quả kinh tế cao hơn khi áp dụng phương pháp TMR.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Viện Chăn nuôi Quốc gia (2001). Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc gia cầm Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- Hayirli, A., R. R. Grummer, E. Nordheim, P. Crump, D. K. Beede, M. J. VandeHaar and L. H. Kilmer (1998). A mathematical model for describing dry matter intake of transition cows. *J. Dairy Sci.* 81 (Suppl. 1):296 (Abstr.)

- Hutjens Michael F. (2007). Managing physiological curves for peak milk, University of Illinois Urbana, Illinois, U.S.A. <http://www.livestocktrail.uiuc.edu/dairy/paperDisplay.cfm?ContentID=9770>, cited 26/9/2009.
- Lammers, B.P., A.J. Heinrichs, V.A. Ishler (2007) Use of total mixed rations (TMR) for dairy cows. www.das.psu.edu/dairy/nutrition/documents/tmr.pdf, cited 23/9/2009.
- Moran John (2005). Tropical dairy farming: feeding management for small holder dairy farmers in the humid tropics, (Chapter 7: How feed requirements change during lactation), Landlinks Press, http://www.publish.csiro.au/?act=view_file&file_id=SA0501061.pdf, cited 26/9/2009.
- Neitz Martin H., T.J. Dugmore (2007). Total Mixed Ration for Dairy Cattle, Cedara Agricultural Development Institute. <http://agriculture.kzntl.gov.za/portal/AgricPublications/ProductionGuidelines/DairynginKwaZuluNatal/TotalMixedRationsforDairyCattle/tabid/254/Default.aspx>.
- National Research Council (U.S) (2001). Nutrient requirement of dairy cattle, National academy press Washington D.C.
- Snowdon Murray (1991). Total Mixed Rations for Dairy Cattle, Livestock Nutrition Issue 91.3, Livestock Nutritionist, Canada.