

Nghiên cứu áp dụng hệ thống dinh dưỡng UFL/PDI trong nuôi dưỡng bò sữa ở Việt Nam

Vũ Chí Cương và Nguyễn Xuân Trạch

ĐẶT VẤN ĐỀ

Hệ thống trị dinh dưỡng hiện hành cho gia súc nhai lại ở nước ta biểu thị giá trị năng lượng bằng đơn vị thức ăn trên cơ sở năng lượng trao đổi và giá trị protein theo hàm lượng protein thô hay protein tiêu hoá. Một hệ thống như vậy không tính đến vai trò tích cực của vi sinh vật dạ cỏ cũng như nhu cầu và khả năng tối đa của chúng đối với dinh dưỡng của loài nhai lại. Cho nên, hệ thống dinh dưỡng dựa vào giá trị protein thô hay protein tiêu hoá đối với động vật nhai lại sẽ không chính xác. Chính vì thế, hiện nay trên thế giới đã có các hệ thống đánh giá giá trị dinh dưỡng thức ăn chính xác hơn trong đó có tính đến cả nhu cầu của cả vật chủ và vi sinh vật dạ cỏ để đảm bảo khai thác tối đa ưu thế của vi sinh vật dạ cỏ và thoả mãn chính xác hơn nhu cầu của gia súc nhai lại. Do vậy, việc nghiên cứu áp dụng một hệ thống dinh dưỡng tiên tiến tại Việt Nam là rất cần thiết. Nhằm mục đích đó, chúng tôi đã tiến hành thử nghiệm nuôi dưỡng bò sữa theo hệ thống UFL/PDI của INRA (1988) có hiệu chỉnh theo điều kiện của Việt Nam (Paul Pozy và Vũ Chí Cương, 2002a, b).

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thí nghiệm được tiến hành trên 24 bò lai hướng sữa (HF x LS) gồm cả F1 và F2 nuôi tại các nông hộ ở xã Vĩnh Thịnh, huyện Vĩnh Tường, tỉnh Vĩnh Phúc. Bò được chia làm 2 lô, mỗi lô 12 con, đảm bảo độ đồng đều (theo cặp) về phẩm giống, chu kỳ sữa và tháng vắt sữa. Cả hai lô được nuôi nhốt tại chuồng và cho ăn theo từng cá thể:

- Lô đối chứng: nuôi theo tiêu chuẩn ăn hiện hành ở Việt Nam (ME/CP)
- Lô thí nghiệm: nuôi theo tiêu chuẩn ăn của Viện INRA (UFL/PDI) có hiệu chỉnh theo điều kiện của Việt Nam.

Thức ăn để phối hợp khẩu phần bao gồm: cỏ voi, cỏ tự nhiên, rơm khô, bã bia, cám gạo, bột ngô, bột sắn, đậu tương, bột cá và cám Guyo68.

Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: năng suất sữa/con/ngày, thành phần hoá học của sữa, khối lượng bò, lượng dinh dưỡng thu nhận, tiêu tốn dinh dưỡng/kg sữa và chi phí thức ăn/kg sữa.

Số liệu được xử lý bằng thống kê mô tả và phân tích phương sai theo mô hình theo các nhân tố cố định bằng chương trình Minitab 9.2 (1993).

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Năng suất sữa

Trước thí nghiệm năng suất sữa không sự sai khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$). Trong thời gian thí nghiệm có sự khác nhau đáng kể về năng suất sữa giữa 2 lô (Bảng 1). Năng suất sữa của cả 2 lô đều giảm dần theo quy luật tiết sữa, nhưng ở lô đối chứng giảm nhanh hơn ở lô thí nghiệm. Chính vì thế, trong 3 tháng thí nghiệm năng suất sữa của bò ở lô thí nghiệm luôn luôn cao hơn lô đối chứng. Như vậy, việc áp dụng hệ thống dinh dưỡng mới đã cho năng suất sữa tốt hơn so với áp dụng hệ thống dinh dưỡng hiện hành ở Việt Nam.

Bảng 1. Năng suất sữa của bò thí nghiệm

Tháng	Lô đối chứng			Lô thí nghiệm		
	F1	F 2	TB	F1	F 2	TB
Trước TN	13,09	15,58	14,52	13,16	15,52	14,45
Tháng 1	12,12	14,66	13,41^a	12,64	14,85	13,74^b
Tháng 2	11,06	13,57	12,40^a	11,98	14,08	13,03^b
Tháng 3	10,07	12,44	11,36^a	11,22	13,43	12,3^b
Trung bình	11,08	13,54	12,32^a	11,95	14,10	13,04^b

Ghi chú: Các số giá trị trung bình chung cho hai lô có mang các chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Chất lượng sữa

Trước thí nghiệm không có sự sai khác nhau về hàm lượng các thành phần sữa giữa 2 lô ($P > 0,05$). Kết quả theo dõi thí nghiệm (Bảng 2) cho thấy trong thời gian thí nghiệm hàm lượng vật chất khô (VCK), mỡ sữa và VCK không mỡ ở lô thí nghiệm cao hơn ở lô đối chứng ($P < 0,05$). Tuy nhiên, hàm lượng protein trong sữa không sai khác rõ rệt giữa 2 lô ($P > 0,05$).

Bảng 2: Thành phần sữa của bò thí nghiệm (%)

Chỉ tiêu	Lô đối chứng			Lô thí nghiệm		
	F1	F 2	TB	F1	F 2	TB
Mỡ	3,60	3,61	3,61^a	3,87	3,82	3,84^b
Protein	3,29	3,35	3,32	3,33	3,32	3,33
Vật chất khô	12,56	12,67	12,62^a	13,02	12,99	13,00^b
Lactoza	4,84	4,91	4,88	5,00	4,96	4,98
VCK không mỡ	8,96	9,06	9,02^a	9,16	9,17	9,17^b

Ghi chú: Các số giá trị trung bình chung cho hai lô có mang các chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Năng suất sữa quy chuẩn

Kết quả trình bày ở bảng 3 cho thấy khi quy đổi sữa thực tế ra sữa tiêu chuẩn (4% mỡ sữa) thì sự khác nhau về năng suất sữa giữa lô thí nghiệm và lô đối chứng trở nên rõ ràng hơn. Thời gian trước thí nghiệm bò ở 2 lô có năng suất sữa tương đương nhau ($P > 0,05$). Năng suất sữa tiêu chuẩn của bò ở lô thí nghiệm giảm chậm qua các tháng so với bò ở lô đối chứng. Lô đối chứng có năng suất sữa tiêu chuẩn bình quân chung cho cả 3 tháng thí nghiệm thấp hơn 1,13 kg/con/ngày so với lô thí nghiệm.

Bảng 3: Năng suất sữa quy chuẩn (4% mỡ sữa) ở bò thí nghiệm (kg/con/ngày)

Thời gian	Lô đối chứng	Lô thí nghiệm	TN-ĐC
Trước TN	13,43	13,32	- 0,11
Tháng 1	12,36 ^a	13,22 ^b	0,86
Tháng 2	11,21 ^a	12,70 ^b	1,49
Tháng 3	10,80 ^a	12,18 ^b	1,38
TB	11,60 ^a	12,73 ^b	1,13

Ghi chú: Các số giá trị trung bình chung cho hai lô có mang các chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Thay đổi khối lượng bò

Khối lượng bò của cả 2 lô đều tăng trong thời gian thí nghiệm (Bảng 4). Điều này phù hợp với quy luật chung của bò đang vắt sữa từ tháng thứ 3 trở về sau. Tuy nhiên, lô thí nghiệm có tăng trọng bình quân cao hơn lô đối chứng. Điều này chứng tỏ rằng bò ở lô thí nghiệm được cung cấp dinh dưỡng tốt hơn nên không những đã cho năng suất sữa cao hơn mà còn có khả năng tích lũy cơ thể tốt hơn so với bò ở lô đối chứng.

Bảng 4: Khối lượng bò qua thời gian thí nghiệm

Chỉ tiêu	Lô đối chứng			Lô thí nghiệm		
	F1	F 2	TB	F1	F 2	TB
KL đầu kỳ (kg/con)	347,8 ± 4,5	441,3 ± 13,5	413,6 ± 13,5	378,8 ± 7,3	452,8 ± 12,2	422,0 ± 13,3
KL cuối kỳ (kg/con)	380,6 ± 3,7	446,7 ± 13,4	419,2 ± 13,5	388,0 ± 7,4	461,7 ± 10,6	431,0 ± 14,0
Tăng trọng cả kỳ (kg/con)	5,8	5,4	5,6^a	9,2	8,9	9,0^b
Tăng trọng b/q (g/con/ngày)	64,4	60,0	62,0^a	122,2	98,9	100,0^b

Ghi chú: Các số giá trị trung bình chung cho hai lô có mang các chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Lượng thu nhận thức ăn

Lượng thức ăn ăn vào hàng ngày của bò tính theo các thành phần dinh dưỡng được trình bày ở bảng 5. Vật chất khô thu nhận của bò ở lô thí nghiệm cao hơn lô đối chứng. Tuy vậy, thu nhận tính theo năng lượng trao đổi vẫn tương đương nhau giữa hai nhóm ($P > 0,05$). Tương tự, tính theo đơn vị thức ăn cho tạo sữa (UFL) thì mức thu nhận của lô thí nghiệm và lô đối chứng không có sự sai khác rõ rệt ($P > 0,05$). Lô đối chứng thu nhận PDI bình quân thấp hơn so với lô thí nghiệm (tính theo giá trị PDIN vì $PDIN < PDIE$).

Bảng 5: Lượng dinh dưỡng ăn vào của bò thí nghiệm

<i>Lượng ăn vào</i>	Lô đối chứng			Lô thí nghiệm		
	F1	F 2	TB	F1	F 2	TB
VCK (kg/con/ngày)	10,25	11,92	11,08^a	10,76	12,47	11,61^b
UFL/con/ngày	9,52	11,15	10,39	9,66	10,95	10,28
PDIN (g/con/ngày)	824	956	894^a	906	1065	958^b
PDIE (g/con/ngày)	1095	1211	1153^a	1044	1158	1101^b

Ghi chú: Các số giá trị trung bình chung cho hai lô có mang các chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$).

Để xây dựng một khẩu phần không bị lãng phí nitơ hay năng lượng, người ta phải cố gắng phối hợp các loại thức ăn sao cho khẩu phần có PDIN = PDIE. So sánh giữa lô thí nghiệm và lô đối chứng cho thấy ở lô thí nghiệm giá trị PDIE cao hơn PDIN là 143 g, còn ở lô đối chứng giá trị PDIE cao hơn PDIN là 259 g. Như vậy, sự phối hợp các nguyên liệu trong khẩu phần ở lô thí nghiệm cho phép cung cấp N và năng lượng cân bằng hơn.

Tiêu tốn dinh dưỡng/kg sữa

Khi tính trên mỗi kg sữa thu được thì lô thí nghiệm tiêu tốn ít UFL và PDIE hơn lô đối chứng, còn tiêu tốn PDIN ở 2 lô tương đương nhau (Bảng 6). Như có thể thấy được qua bảng 6 ở trên, so với lô thí nghiệm ở lô đối chứng năng lượng ăn vào dư thừa (tương đối) quá nhiều so với N (PDIE>PDIN) nên phần năng lượng chênh lệch (UFL và PDIE) đã bị lãng phí và vì thế mà hiệu quả sử dụng để tạo sữa kém hơn rõ rệt ($P<0,05$), làm cho mức tiêu tốn UFL hay PDIE cho 1 kg sữa cao lên.

Bảng 6: Tiêu tốn thức ăn cho 1 kg sữa

Cách tính	<i>Chỉ tiêu</i>	Lô đối chứng			Lô thí nghiệm		
		F1	F 2	TB	F1	F 2	TB
Tính theo tổng thu nhận	UFL/kg sữa	0,85	0,81	0,83^a	0,78	0,75	0,76^b
	PDIN (kg/kg sữa)	0,073	0,069	0,071	0,075	0,075	0,074
	PDIE (kg/kg sữa)	0,093	0,088	0,091^a	0,085	0,081	0,083^b
Chỉ tính phần tạo sữa	UFL/kg sữa	0,52	0,51	0,52^a	0,47	0,46	0,46^b
	PDIN (kg/kg sữa)	0,048	0,045	0,046	0,050	0,049	0,050
	PDIE (kg/kg sữa)	0,072	0,065	0,068^a	0,061	0,058	0,059^b

Ghi chú: Các số giá trị trung bình chung cho hai lô có mang các chữ cái khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$).

Chi phí thức ăn sản xuất sữa

Bảng 7 cho thấy bình quân chi phí thức ăn cho 1 kg sữa ở lô đối chứng cao hơn lô thí nghiệm là 114 đ. Như vậy, việc áp dụng cách xây dựng khẩu phần theo hệ thống UFL/PDI đã giảm được chi phí tiền thức ăn/kg sữa (6,95%). Điều này có nghĩa là xây dựng khẩu phần theo

hệ thống mới này cho phép nâng được hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi bò sữa so với việc áp dụng hệ thống dinh dưỡng hiện hành.

Bảng 7: Chi phí thức ăn cho 1kg sữa (đ/kg sữa)

Chỉ tiêu	Lô đối chứng			Lô thí nghiệm		
	F1	F2	TB	F1	F2	TB
Năng suất sữa (kg/con/ngày)	11,08	13,56	12,32	11,95	14,10	13,04
Chi phí thức ăn (đ/con/ngày)	18 375	22 055	20 215	18 313	21 490	19 901
Chi phí thức ăn (đ/kg sữa)	1 658	1 626	1 642	1 532	1 524	1 528

KẾT LUẬN

Từ thí nghiệm trên có thể rút ra một số kết luận như sau:

1. Áp dụng hệ thống UFL/PDI của INRA có hiệu chỉnh làm tăng năng suất sữa của bò, cải thiện chất lượng sữa và thể trạng bò cái tốt hơn so với hệ thống dinh dưỡng hiện hành của Việt Nam.

2. Áp dụng hệ thống UFL/PDI của INRA có hiệu chỉnh giúp cho bò sử dụng dinh dưỡng ăn vào tốt hơn nên cho hiệu quả kinh tế cao hơn so với hệ thống dinh dưỡng hiện hành.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Paul Pozy, Vũ Chí Cường (2002a), Phương pháp tính nhu cầu cho bò và giá trị dinh dưỡng của thức ăn ở miền Bắc Việt Nam, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

Paul Pozy, Vũ Chí Cường (2002b), Nuôi dưỡng bò sữa ở miền Bắc Việt Nam, nhu cầu dinh dưỡng của bò và giá trị dinh dưỡng của thức ăn, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.

INRA (1988), Alimentation es Bovins, Ovins et Caprins, Ed. INRA Publications (Route de Saint-Cyr), 78000 Versailles, France.

Summary

Application of the UFL/PDI nutritional system in feeding dairy cattle in Vietnam

A feeding trial was conducted to determine responses of milking cows to diets formulated according to the UFL/PDI nutritional system as compared to the nutritional system currently used in Vietnam based on metabolizable energy and crude protein (ME/CP). A total of 24 crossbred milking cows (F1 and F2) were divided into 2 groups to be fed on diets formulated according to the two systems for 3 months. Results showed that feeding according to the UFL/PDI system brought about better milk yield, milk quality, body condition, feed conversion, and thus reduced feed cost per kg milk produced. It is therefore recommended that the current nutritional system in Vietnam be replaced with a modern system like the UFL/PDI system.