

# NGHIÊN CỨU CHẾ ĐỘ NUÔI DƯỠNG BÊ CÁI LAI HF LÀM GIỐNG GIAI ĐOẠN SAU CAI SỮA ĐẾN PHỐI GIỐNG LẦN ĐẦU

Hoàng Thị Ngân<sup>1</sup> và Đinh Văn Cải<sup>2</sup>

## SUMMARY

### Feeding program for crossbred hostein friesian replacement heifers from weaning to the first mating

An experiment was carried out at Binh Duong Ruminant Research and Training Centre from September 2006 to December 2007 to determine nutrition level (metabolizable energy, ME and crude protein, CP) in the ration of crossbred Holstein Friesian replacement heifers, which were supposed to reach the first mating age at 15 - 16 months of age. A total of 27 crossbred Holstein Frisian calves (7/5 and 15/16 HF), which were weaned at 12 weeks of age, were divided into 3 groups to be fed with 90%, 98% and 105% ME and CP requirement according to NRC (1989) for an average daily gain of 560g/day for the first, second and third group, respectively. results showed that with the present forages, the crossbred Holstein Frisian calves could be mated at 16.55 months of age with 301.0 kg of live weight for the first group. Crude protein and metabolizable energy consumption per kg of live weight gain from 3 months of age to the first mating were 1125.26 gr and 15.10 Mcal ME, respectively.

**Key words:** Feeding program, crossbred HF Heifer, ration.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khối lượng phôi giống và khối lượng đẻ lứa đầu là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến năng suất sữa cả đời bò sữa. Tại Úc, tuổi phôi giống lần đầu của bò tơ HF là 15 tháng với khối lượng 350 kg và tuổi đẻ lứa đầu lúc 24 tháng với khối lượng 550 kg. Cứ tăng 1 kg khối lượng cơ thể trước khi đẻ lứa đầu sẽ tăng 7 lít sữa/chu kỳ, điều này đúng ít nhất trong 3 chu kỳ (Moss, 2000). Ensminger (1993) cho rằng nếu khối lượng cơ thể của bò tơ sinh lứa đầu tăng 45,4 kg thì sản lượng sữa về sau sẽ tăng 354,12 kg/năm.

Trong điều kiện nuôi dưỡng phổ biến hiện nay, bò lai ¾ và 7/8 máu HF tại các tỉnh phía Nam có tuổi phôi giống lần đầu 16 - 20 tháng, khối lượng phôi giống lần đầu 250 - 270 kg. Khối lượng trưởng thành 380 - 440 kg (Đinh Văn Cải 2003). Theo Tăng Xuân Lưu và ctv. (2004), bò lai HF tại Ba Vì có tuổi phôi giống lần đầu 26,9 tháng; khối lượng phôi giống lần đầu 270 kg. Chế độ nuôi dưỡng bê cái hậu bị là yếu tố quan trọng

nhất ảnh hưởng đến tăng trưởng của bê. Bê cái tại Ba Vì với mức nuôi dưỡng khác nhau, lúc 24 tháng tuổi khối lượng biến động từ 212 - 270 kg (Vũ Văn Nội và ctv., 2000). Trong điều kiện nuôi dưỡng tốt, bê cái 75% HF nuôi tại Trung tâm Huấn luyện Bò sữa Bình Dương đạt khối lượng phôi giống lần đầu 270 kg lúc 16 tháng tuổi (Đinh Văn Cải, 2003). So với các nước có nền chăn nuôi bò sữa tiên tiến thì bò sữa của ta có tuổi phôi giống lần đầu muộn, khối lượng đẻ lứa đầu và khối lượng trưởng thành thấp hơn rất nhiều. Nguyên nhân chính là chế độ nuôi dưỡng bê cái tơ làm giống chưa tốt. Bò lai HF tại khu vực Thành phố Hồ Chí Minh chủ yếu có tỷ lệ máu HF từ 7/8 đến 15/16. Để bò cái tơ đẻ lứa đầu lúc 25 - 26 tháng tuổi và khối lượng trưởng thành trên 500kg thì việc nghiên cứu khâu phần nuôi bê cái lai HF làm giống nhằm đạt tuổi phôi giống lần đầu lúc 15 - 16 tháng với khối lượng 300 - 325kg là rất cần thiết. Chúng tôi đã có báo cáo kết quả nghiên cứu chế độ nuôi dưỡng bê cái lai HF giai đoạn bú sữa (Đinh Văn Cải và Hoàng Thị Ngân, 2007). Báo cáo này trình bày kết quả nghiên cứu khâu phần nuôi dưỡng bê cái lai HF làm giống giai đoạn từ sau cai sữa đến phôi giống lần đầu.

<sup>1</sup> Trung tâm Nghiên cứu và Huấn luyện Chăn nuôi Gia súc lớn, Viện KHKT Nông nghiệp miền Nam.

<sup>2</sup> Viện KHKT Nông nghiệp miền Nam.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thí nghiệm được tiến hành tại Trung tâm Nghiên cứu và Huấn luyện Chăn nuôi Gia súc lớn (RRTC, tỉnh Bình Dương) nơi có nhiệt độ không khí bình quân trong năm  $28,5^{\circ}\text{C}$  (dao động  $22,1 - 32,4^{\circ}\text{C}$ ). Ẩm độ không khí bình quân 76,7%. Lượng mưa trong năm 1869 mm.

Thời gian nghiên cứu từ tháng 9/2006 đến tháng 12/2007. Tổng số 27 bê cái lai HF (7/8 và 15/16 máu HF) sau cai sữa 12 tuần tuổi có khối lượng 94 - 97 kg, được phân đều vào 3 lô thí nghiệm (mỗi lô 9 bê). Khẩu phần ăn của bê khác nhau về tổng năng lượng trao đổi và protein thô, được tính theo tỷ lệ phần trăm so với nhu cầu của NRC 1989 (Dẫn theo Ensminger, 1993) ứng với yêu cầu tăng trọng của bê (từ 500 - 700 g/ngày) tùy theo mỗi giai đoạn tuổi.

Khẩu phần ăn của lô thí nghiệm 1 đáp ứng 90% nhu cầu năng lượng trao đổi (ME) và protein thô (CP). Lô thí nghiệm 2 đáp ứng 98% nhu cầu ME và CP. Lô thí nghiệm 3 đáp ứng 105% nhu cầu ME và CP.

Thức ăn thí nghiệm là những nguyên liệu phổ biến đang sử dụng tại địa phương gồm: Cám hỗn hợp có 159 g CP và 2415 Kcal ME/kg, khô dầu bông 209 g CP và 2641 Kcal ME, bã bia 63,5 g CP và 750 Kcal ME, bã săn 4,4 g CP và 640 Kcal ME. Thức ăn thô gồm cỏ voi 17% chất khô (DM), 16,2 g CP và 292 Kcal ME, cỏ sả 19% DM, 18,1 g CP và 318 Kcal ME, rơm khô 33,5 g CP và 1264 Kcal ME/kg.

Bê thí nghiệm được nuôi nhốt hoàn toàn trong chuồng có sân chơi, 3 con một nhóm, mỗi lô có 3 nhóm. Thức ăn tinh của khẩu phần cho ăn 2 lần/ngày, thức ăn thô cho ăn nhiều lần/ngày, đá liếm, nước sạch luôn có sẵn trong máng cho bê. Bê được tẩy giun lúc 3 và 9 tháng tuổi. Tắm bê và rửa chuồng ngày 2 lần. Định kỳ sát trùng chuồng trại (1 lần/tháng) bằng dung dịch Nova cide 0,3% và diệt ruồi bằng dung dịch Falcon.

Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của thức ăn ăn vào cũng như thức ăn thừa được phân tích theo tiêu chuẩn Việt Nam về vật chất khô, protein thô, béo, xơ, khoáng tổng số tại Phòng Phân tích của Viện KHKT Nông nghiệp miền Nam. Năng lượng trao đổi được tính từ thành phần hoá học thức ăn theo phương pháp Wardeh, 1981.

Xây dựng khẩu phần cho các lô thí nghiệm được tiến hành vào đầu tháng, căn cứ vào thành phần dinh dưỡng nguyên liệu thức ăn, khả năng ăn vào của bê, nhu cầu dinh dưỡng ME và CP và dự kiến tăng trọng của bê qua các tháng tuổi. Căn cứ để xây dựng khẩu phần dựa trên: i) Yêu cầu tăng trọng trung bình của bê từ 4 đến 15 tháng tuổi là 560 g/con/ngày; ii) Nhu cầu ME và CP theo khuyến cáo của NRC ứng với khối lượng cơ thể và mức tăng trọng g/ngày; iii) Nguồn nguyên liệu thức ăn tại chỗ với thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng đã biết, khẩu phần thực tế nuôi dưỡng bê con tại RRTC và khả năng ăn vào của bê từ khẩu phần ăn thực tế (bảng 1). Khẩu phần lý thuyết được tính toán cho ME và CP cao hơn 5% để đảm bảo độ an toàn phòng khi bê từ chối không ăn hết khẩu phần. Tính khẩu phần lý thuyết cho 3 lô thí nghiệm đáp ứng 90%, 98% và 105% ME và CP. Xác định số lượng thức ăn tiêu thụ thực tế hàng ngày để tính DM, ME và CP ăn vào.

Khối lượng của bê được xác định bằng cân điện tử (sai số 0,5 kg) tại các mốc 6, 9, 12 tháng tuổi. Tuổi động dục lần đầu được xác định khi bê cái có phản xạ chịu đực đúng yên. Tuổi phôi giống lần đầu được thực hiện khi bê đạt khối lượng trên 300 kg. Sử dụng gieo tinh nhân tạo và xác định số lần phôi giống đậu thai. Điểm thê trạng được đánh giá vào thời điểm phôi giống lần đầu theo thang điểm 5 của Úc (Jack Rodenburg, 1996) (Dẫn theo Moran, J. 2001).

*Bảng 1. Dự kiến khối lượng bê, tăng trọng, nhu cầu protein thô (CP) và năng lượng (ME) qua các tháng tuổi từ sau cai sữa đến 15 tháng tuổi*

Tháng tuổi	Khối lượng cuối kì (kg)	Tăng trọng (kg/ngày)	CP (g/ngày)	ME (Mcal/ngày)
4	114,8	0,65	462,8	7,69
5	134,7	0,65	518,7	8,48
6	154,5	0,65	574,3	9,27
7	172,8	0,60	624,4	10,00
8	191,1	0,60	674,5	10,74
9	209,4	0,60	702,6	11,47
10	224,6	0,50	708,4	12,08
11	239,9	0,50	714,2	12,69
12	255,1	0,50	721,5	13,30
13	270,4	0,50	731,9	13,91
14	285,6	0,50	742,2	14,52
15	300,9	0,50	752,6	15,13

Ghi chú: Số liệu được phân tích theo phương pháp ANOVA. Các giá trị trung bình được so sánh cặp đôi với trắc nghiệm Tukey trên phần mềm SAS (Release 6.12).

### III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 1. Kết quả nuôi dưỡng bê

Giai đoạn 4 - 6 tháng tuổi là giai đoạn bê phát triển và hoàn thiện hệ thống tiêu hóa nhất là chức năng dạ cỏ. Để đáp ứng nhu cầu ME và CP cho tăng trọng 650 gam/ngày thì thức ăn tinh khẩu phần chiếm trên 50% tổng chất khô ăn vào (DMI), không cho ăn rơm, có xanh tăng từ 6 kg lên 8 kg, chất khô của thức ăn thô chỉ chiếm từ 45,6 - 47% (bảng 2).

Tính trung bình giai đoạn 4 - 6 tháng tuổi vật chất khô ăn vào của bê dao động từ 3,37 đến 3,77 kg/ngày. Ở lô 1, khi khẩu phần có 53% tinh và 47% thô (tỷ lệ tinh/thô là 53/47) thì DMI đạt 3,37kg/ngày cũng mới đáp ứng 93,16% nhu cầu ME và 88,7% nhu cầu CP so với NRC, tăng trọng đạt 609,84 g, bằng 93,82% so với yêu cầu. Trong khi ở lô 3, khi tỷ lệ tinh/thô trong khẩu phần là 54,3/45,7 và DMI đạt 3,77 kg/ngày đã đáp ứng 105,5% nhu cầu ME và 102,8% nhu cầu CP (so với NRC) và bê đã đạt tăng trọng 650,71 g/ngày, bằng 100,1% so với yêu cầu NRC. Bê ở lô 3 ăn khẩu phần có 2,374 Mcal ME/kg DM và

14,14% CP thì cần 9,85 Mcal ME và 533,34 g CP để đạt tăng trọng 650 g/ngày. So với số liệu của Moran (2001), bê thuần HF cần 9,08 Mcal ME trong khẩu phần có 16% protein thô cho mức tăng trọng 700 gam/ngày và chỉ cần 7,88 Mcal ME cho mức tăng trọng 550 g/ngày, tiêu tốn năng lượng ME của bê trong thí nghiệm của chúng tôi cao hơn, nhưng hàm lượng CP trong khẩu phần ăn của chúng tôi thấp hơn. Qua đây cho thấy, với khẩu phần là cỏ xanh và thức ăn tinh chất lượng như hiện nay, thì khẩu phần nuôi bê giai đoạn 4 - 6 tháng tuổi cần có tỷ lệ thức ăn tinh 54 - 55%, 14%CP, 2350 Kcal ME và cho bê ăn tự do để đạt chất khô ăn vào từ 3,77 kg/ngày mới đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng cho tăng trọng 650 g/ngày.

Theo báo cáo của Vũ Văn Nội và đồng tác giả (2000), khối lượng bê lai HF lúc 6 tháng tuổi nuôi tại nông hộ Thành phố Hồ Chí Minh và Bà Vì cao nhất cũng chỉ đạt 128,9 kg, bê thuần HF cũng chỉ đạt 134,8 kg. Như vậy bê lai HF được nuôi dưỡng với khẩu phần thí nghiệm của chúng tôi có khối lượng cao hơn (trên 150 kg).

Bảng 2. Đặc điểm khẩu phần ăn thực tế và chất dinh dưỡng ăn vào

STT	Chỉ tiêu	ĐVT	Lô 1	Lô 2	Lô 3
<b>I</b>	<b>Giai đoạn 4 - 6 tuần tuổi</b>				
1	Chất khô ăn vào (DMI)	kg	3,37	3,63	3,77
2	Năng lượng ăn vào (MEI)	Mcal	7,90	8,45	8,95
3	Protein thô ăn vào (CPI)	g	460,18	499,50	533,34
4	Hàm lượng ME	Mcal/kgDM	2,344	2,327	2,374
5	Hàm lượng CP	%	13,65	13,76	14,15
6	DM tinh/DM thô	%/%	53/47	52/48	54/46
<b>II</b>	<b>Giai đoạn 7 - 9</b>				
1	Chất khô ăn vào (DMI)	kg	4,23	4,53	4,94
2	Năng lượng ăn vào (MEI)	Mcal	9,89	10,69	11,73
3	Protein thô ăn vào (CPI)	g	549,21	596,70	656,02
4	Hàm lượng ME	Mcal/kgDM	2,338	2,443	2,374
5	Hàm lượng CP	%	12,98	13,17	13,28
6	DM tinh/DM thô	%	40/60	42/58	43/57
<b>III</b>	<b>Giai đoạn 10 - 12</b>				
1	Chất khô ăn vào (DMI)	kg	4,95	5,32	5,83
2	Năng lượng ăn vào (MEI)	Mcal	11,60	12,53	13,86
3	Protein thô ăn vào (CPI)	g	651,41	705,95	785,89
4	Hàm lượng ME	Mcal/kgDM	2,343	2,355	2,377
5	Hàm lượng CP	%	13,16	13,27	13,48
6	DM tinh/DM thô	%	34/66	34/66	36/64
<b>IV</b>	<b>Giai đoạn 13 - 15</b>				
1	Chất khô ăn vào (DMI)	kg	5,28	5,35	5,87
2	Năng lượng ăn vào (MEI)	Mcal	12,38	12,47	13,82
3	Protein thô ăn vào (CPI)	g	689,55	690,32	735,82
4	Hàm lượng ME	Mcal/kgDM	2,345	2,331	2,354
5	Hàm lượng CP	%	13,06	12,90	12,53
6	DM tinh/DM tổng	%	30/70	29/71	29/71

Ghi chú: DM = vật chất khô; ME = năng lượng trao đổi; CP = protein thô; DMI = vật chất khô ăn vào; MEI = năng lượng trao đổi ăn vào; CPI = protein thô ăn vào.

Giai đoạn 7 - 9 tháng tuổi, khẩu phần ăn của bê ở lô 1 có tỷ lệ tinh/thô 40/60 và chất khô ăn vào của bê là 4,23 kg/con/ngày, như vậy ME ăn vào mới đạt 92% và CP ăn vào mới đạt 82,3% so với nhu cầu của NRC cho mức tăng trọng 600 g/ngày. Với mức dinh dưỡng ăn vào thấp nên tăng trọng của bê nhóm 1 chỉ đạt 564,22 g/ngày,

bằng 94% so với yêu cầu. Khẩu phần ăn của lô thí nghiệm 3 có tỷ lệ tinh/thô 43/57 và chất khô ăn vào đạt 4,94 kg/con/ngày, ME ăn vào đạt 109,2% và protein thô ăn vào đạt 98,3% so với tiêu chuẩn NRC. Tăng trọng của bê đạt 577,2 g/ngày, bằng 96,2% so với yêu cầu (600 g/ngày). Kết hợp với số liệu bê nuôi bởi khẩu phần 2 cho

thấy, đê bê đạt tăng trọng 600 g/ngày trong giai đoạn 7 - 9 tháng tuổi, khẩu phần cần có tỷ lệ thức ăn tinh 42 - 43% (theo DM), 13,0 - 13,5%CP, 2350 Kcal/kg và lượng chất khô ăn vào phải đạt trên 4,5 kg con/ngày.

Yêu cầu tăng trọng của bê giai đoạn 10 - 12 tháng tuổi là 500 g/ngày. Khẩu phần thí nghiệm 1 có tỷ lệ tinh/thô là 34/66, với lượng chất khô khẩu phần ăn vào đạt 4,95 kg con/ngày thì ME và CP ăn vào mới thoả mãn 91,4% so với yêu cầu. Do vậy tăng trọng của bê chỉ đạt 472,4 g/ngày,

Bảng 3. Khối lượng và tăng trọng của bê qua các giai đoạn tuổi

STT	Chỉ tiêu	ĐVT	Lô 1	Lô 2	Lô 3
<b>I</b>	<b>Khối lượng</b>		<b><math>\bar{X} \pm SD</math></b>	<b><math>\bar{X} \pm SD</math></b>	<b><math>\bar{X} \pm SD</math></b>
1	3 tháng	kg	96,20 ± 1,75	95,76 ± 3,33	96,07 ± 1,91
2	6 tháng	kg	152,00 ± 4,91	151,50 ± 5,11	155,61 ± 5,21
3	9 tháng	kg	202,78 ± 6,87	203,06 ± 8,14	207,56 ± 8,65
4	12 tháng	kg	245,53 ± 7,54	245,67 ± 6,64	249,67 ± 10,01
5	12 tháng	kg	245,53 ± 7,54	245,67 ± 6,64	249,67 ± 10,01
6	15 tháng (phối lân đầu)	kg	301,00 ± 7,56	302,60 ± 4,92	305,80 ± 13,26
<b>II</b>	<b>Tăng trọng</b>		<b><math>\bar{X} \pm SD</math></b>	<b><math>\bar{X} \pm SD</math></b>	<b><math>\bar{X} \pm SD</math></b>
1	4 - 6 tháng tuổi	g/ng	609,84 ± 54,94	609,18 ± 60,17	650,71 ± 53,66
2	7 - 9 tháng tuổi	g/ng	564,22 ± 60,75	572,89 ± 59,50	577,22 ± 53,10
3	10 - 12 tháng tuổi	g/ng	472,38 ± 42,56	470,83 ± 55,40	490,11 ± 39,28
4	13 - 15 tháng tuổi	g/ng	462,25 ± 53,19	482,46 ± 42,36	492,37 ± 32,68
5	4 - 15 tháng tuổi	g/ng	506,36 ± 37,12	521,01 ± 24,11	540,54 ± 26,01

Bảng 4. Hiệu quả sử dụng ME (Mcal) và CP (g) thức ăn cho 1 kg tăng trọng

Tuần tuổi	Lô 1		Lô 2		Lô 3	
	ME	CP	ME	CP	ME	CP
4 - 6	10,60	651,59	10,82	672,93	11,05	692,82
7 - 9	16,30	1013,34	16,73	1041,66	19,81	1231,47
10 - 12	20,36	1315,80	22,91	1491,05	23,65	1533,90
13 - 15	26,78	1491,72	25,85	1430,83	28,07	1494,44
4 - 15	15,10	1125,26	16,73	1142,91	17,16	1213,46

## 2. Đề xuất tiêu chuẩn dinh dưỡng trong khẩu phần nuôi bê

Từ kết quả nghiên cứu của đề tài chúng tôi thấy rằng, đê bê cái lai HF đạt khối lượng trên 300 kg đủ tiêu chuẩn phôi giống lân đầu thì yêu

bằng 94,5% yêu cầu (bảng 3). Khẩu phần thí nghiệm 3 có tỷ lệ thức ăn tinh 36,5% và bê ăn vào 5,83 kg chất khô khẩu phần đã đáp ứng 109% nhu cầu của cả ME và CP. Tăng trọng của bê đạt 490 g bằng 98% so với yêu cầu. Kết quả thí nghiệm cho thấy khẩu phần nuôi bê giai đoạn 10 - 12 tháng tuổi cần có tỷ lệ thức ăn tinh 35 - 36%, CP từ 13 - 13,5%, ME 2350 Kcal/kg và lượng chất khô ăn vào phải đạt 5,5 - 5,8 kg con/ngày mới đáp ứng yêu cầu tăng trọng 500 g/ngày.

khẩu dinh dưỡng của khẩu phần ăn cho mỗi giai đoạn tuổi như số liệu ở bảng 5 (bảng 5). Khi chất lượng thức ăn thô được cải thiện thì tỷ lệ thức ăn tinh trong khẩu phần có thể thấp hơn.

Bảng 5. Đè xuất khẩu phần nuôi bê sau cai sữa đến phối giống lần đầu

STT	Chi tiêu	ĐVT	4 - 6 tháng	7 - 9 tháng	10 - 12 tháng	13 - 15 tháng
<b>I</b>	<b>Khối lượng cuối kỳ</b>	<b>kg</b>	<b>155</b>	<b>209</b>	<b>255</b>	<b>301</b>
1	Tăng trọng cần đạt	g/ngày	650	600	500	500
<b>II</b>	<b>Dinh dưỡng của khẩu phần</b>					
1	Tỷ lệ thức ăn tinh	%DM	53 - 54	42 - 43	34 - 35	29 - 30
2	Protein thô (CP)	%	14,0	13,5	13	12,5 - 13,0
3	Năng lượng (ME)	Kcal/kgDM	2350	2350	2350	2350
<b>III</b>	<b>Chất dinh dưỡng ăn vào</b>					
1	Chất khô khẩu phần	Kg/ngày	3,6 - 3,7	4,7 - 4,8	5,5 - 5,7	5,6 - 5,8
2	Năng lượng (ME)	Mcal/ngày	8,4 - 8,5	10,5 - 11,0	12,0 - 13,0	14,0 - 15,0
3	Protein thô (CP)	Gam/ngày	510 - 520	660 - 670	700 - 720	730 - 750

#### IV. KẾT LUẬN

(1) Khẩu phần nuôi bê cái lai 7/8 và 15/16 HF sau cai sữa làm giống, sử dụng thức ăn xanh phổ biến hiện nay và thức ăn tinh hỗn hợp có 16% protein thô cho thấy: Cần một tỷ lệ thức ăn tinh khá cao trong khẩu phần, tỷ lệ này giảm theo giai đoạn tuổi. Khẩu phần thí nghiệm có tỷ lệ thức ăn tinh 53 - 54%, 42 - 43%, 34 - 35% và 29 - 30% tương ứng với giai đoạn 4 - 6, 7 - 9, 10 - 12 và 13 - 15 tháng tuổi. Giá trị năng lượng trao đổi trong khoảng 2350 kcal/kg chất khô và protein thô trong khoảng 14%, 13,5%, 13% và 12,5% tương ứng với mỗi giai đoạn. Mức dinh dưỡng này tương đương với 90 - 95% nhu cầu năng lượng trao đổi và protein thô so với nhu cầu của NRC (1989).

(2) Với khẩu phần nuôi dưỡng trên bê cái lai HF đạt mức tăng trọng bình quân cho giai đoạn từ cai sữa đến phối giống lần đầu là 560 gam/con/ngày, đạt khối lượng phối giống lần đầu 301,0 kg lúc 16,55 tháng tuổi.

(3) Tiêu tốn CP và ME cho 1 kg tăng trọng trong giai đoạn 4 tháng tuổi đến phối giống lần đầu lần lượt là 1125,26 g và 15,10 Mcal.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Dinh Văn Cải (2003), Một số đặc điểm sản xuất của nhópm bò lai 50% và 75% HF nuôi tại Trung tâm Huấn luyện bò sữa Bình Dương, Tạp chí NN và PTNT số 32, trang 989 - 990.

Dinh Văn Cải, Hoàng Thị Ngân (2007), Nghiên cứu chế độ nuôi dưỡng bê cái lai HF làm giống, giai đoạn bú sữa (Trích từ trang web của Dairyvietnam, 2009).

Ensminger M. E. (1993), Dairy cattle science. 3<sup>nd</sup> edition, Interstate Publishers, USA.

Moran, J. (2001), Heifer Rearing: A guide to rearing dairy replacement heifers in Australia, Landlinks Press, 150 Oxford Street Collingwood Vic.3066 Australia.

Moss, R. (2000), Heifer rearing. ISSN 0727 - 6273.

Vũ Văn Nội, Nguyễn Quốc Đạt, Nguyễn Kim Ninh, Nguyễn Thanh Bình, Lê Trọng Lạp, Bùi Thế Đức, Lê Văn Ngọc, Nguyễn Quốc Toản và Ngô Đình Tân (2000), Ảnh hưởng của các mức dinh dưỡng khác nhau đến khả năng sinh trưởng và phát triển của đàn bê cái lai hướng sữa (HF × LS) nuôi trong điều kiện hộ gia đình, Báo cáo khoa học Chăn nuôi thú y 1999 - 2000, Phần Thực ăn và dinh dưỡng vật nuôi.