

大 專 用 書

飼 料 與 營 養

(第三冊)

M. E. Ensminger 原著
C. G. Olentine, Jr.

楊
陳
吳

清
樂
春

白
民
利

合 譯



國 立 編 譯 館 出 版

大 專 用 書

飼 料 與 營 養

(第三冊)

M. E. Ensminger 原著
C. G. Olentine, Jr.

楊	清	白	合 譯
陳	樂	民	
吳	春	利	

國 立 編 譯 館 出 版

中華民國七十五年一月台初版

飼料與營養

(第三冊)

版權所有
翻印必究

定價：全四冊 精裝新台幣壹仟叁佰陸拾元
平裝壹仟貳佰

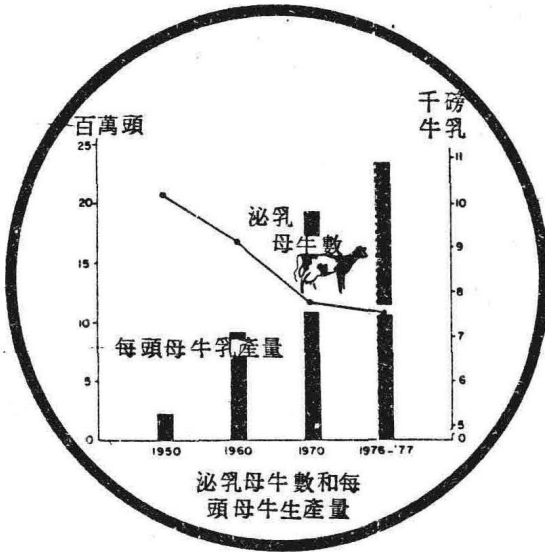
譯者：楊清白
陳樂民
吳春利

出版者：國立編譯館

印行者：國立編譯館

館址：台北市舟山路二四七號

電話：三二一六一七一



第二十章 乳牛的飼養

內容	頁數
一、飼料的經濟重要性.....	1492
二、乳牛的營養需要.....	1493
(一) 美國國家研究委員會需要量.....	1493
(二) 能量.....	1503
(三) 蛋白質.....	1504
(四) 礦物質.....	1506
(五) 維生素.....	1512
(六) 水.....	1514
(七) 添加物.....	1514
三、供給乳牛的飼料.....	1516
四、飼料的製備.....	1528
五、日糧.....	1528

六、泌乳母牛的飼養	1529
七、乾乳母牛的飼養	1559
八、乳牛之健康擾亂	1560
(一) 皺胃移置(位置不正常)	1561
(二) 泌乳熱(發燒麻痺)	1561
(三) 酮體病(酮血症)	1561
九、犏牛的飼養	1562
十、更新女牛的飼養	1567
(一) 犏牛與女牛之正常生長	1568
十一、乳公牛的飼養	1570
十二、乳肉牛的飼養	1570
十三、展示和出售家畜的飼養	1571
十四、飼料替代表	1572
十五、乳生產經營觀點	1572
十六、研究與討論的問題	1575
十七、參攷資料	1577

飼養泌乳牛不同於飼養農場的其他家畜。在乳牛產仔牛之間只有有限的時間產乳，產乳量達到最高峯的時間是生產後 2～6 週，以後的時期產乳量就下降，如果飼養被限制的話，下降率比正常更快，和全部的總產乳量也短少。因此，減少日糧，伴隨地減低產乳量，幾乎可以確定是不經濟；相反的，若是經濟有保障的話，生長肥育（肉用）家畜能夠限制飼養減低增重，使到達市場肥育時期很長。

當勞力變成更缺乏，工資更貴之際，牧場經營者開始自動化，他們利用機器代替部分勞力。最後，這樣變成有利，將生產能力相等的牛為一欄，整個牛群分成好幾個欄，每欄母牛約 50～100 頭為一單

位。這種牛欄觀念導致飼養實際的改變，將整欄母牛營養需要為基礎，而不是個別母牛的需要，然後隨著各欄的不同需要供給完全日糧（穀粒與青草的混合），接著而來限制活動範圍和環境控制，其他革新的措施隨着而來。

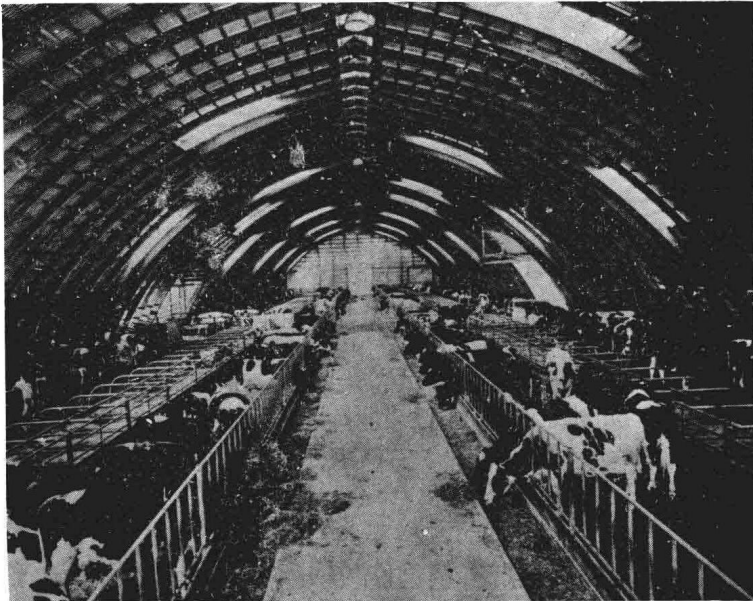
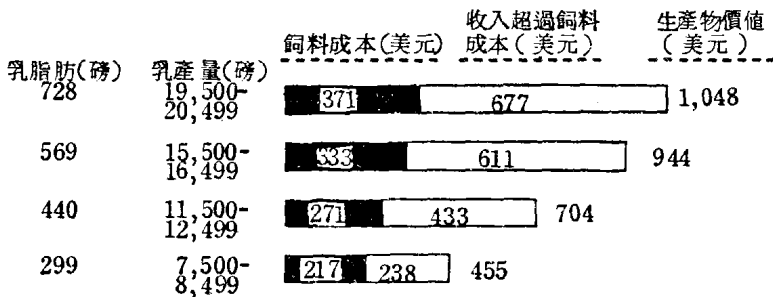


圖 20—1 乳牛飼養在環境控制的牛舍——有空氣循環，溫度、溼度和光線控制的完全密閉建築物。環境控制的乳牛舍數目在增加，因為它可以自動，同時使動物舒適，健康和有效的飼料利用。

一、飼料的經濟重要性

飼料對決定乳牛之生產力及利潤比其他任何因素重要。在一個乳牛群，每頭乳牛產乳能力的不同，大約有 25 % 是遺傳因素，其餘 75 % 決定在環境因素，而飼料是佔其中的大部分。飼料佔產乳成本的 55 % (其範圍從 45 至 65 %)。因此一個好飼養計劃對乳生產利益是需要的。

飼養高產乳牛比飼養低產乳牛之成本稍多一點，但是通常高產牛之報酬高於低產牛，圖 20 - 2 所示，每頭乳牛產量增加，如何改善其收入超過飼料成本。



■ 20-2 養高產牛價值高，其理由是高產牛與低產牛之維持費實際是相等 (Based on data from DHI Letter, Vol. 49, No.5, ARS-NE - 35, 1973, P.15, Table 7, "Selected Milk levels of Holstein Breed," May 1, 1972 to April 30, 1973).

飼料成本佔產乳總成本很高的，因此，一個成功的經營者，很顯然必須隨著飼料價格每月改變而調整而得到最大利潤，有一個家庭牧場有 10 至 20 頭母牛，每噸乾草漲價 5 美元，其全年總飼料費高 300 至 600 美元，若是牛群有 100 ~ 1000 頭乳牛，乾草亦如此漲價，一

年平均要多 3000 美元至 30000 美元，假使乾草品質低劣，除了明白顯示減低產乳量或增加拒食乾草量或兩者外，亦有同樣影響，同樣的情況，同樣地重複出現在穀粒上。在最近幾年，乳價無法與飼料價格一樣漲價，結果使許多酪農離開這個事業。

二、乳牛的營養需要

在乳牛任何飼養計劃，最先要考慮決定牛體維持，生長懷孕或生殖，和泌乳的營養需要量。

動物使用養分的優先基礎，使用在維持，生長和生殖，一般說來比泌乳優先高，有時候，亦有例外的規則，如某些乳牛消耗維持及生長養分來泌乳。

當乳牛飼養飼料不足，乳牛產乳無法達到最有利益的水準。一般最好飼養充足一點較飼養不足以致產乳量降低到不經濟的情況好。當然浪費養分是沒有利潤的，所以乳牛要養得稍豐滿，由於產乳量高以後無法恢復它豐滿，因此飼養上有些飼養的量不同和飼料種類不同較乳牛對產乳有較高的優先。

(一) 美國國家研究委員會需要量

對乳牛養分需要量已由美國國家科學研究院建立，（乳牛養分需要量，第四冊，第四次校正版，1974），這些列於表 20-1 至 20-4，必須注意需要量所列的表沒有保留安全量，沒有提供動物不同，飼料不同，和某種養分貯藏時的損失，因此在配飼料量必須提供安全邊際量。

表 20-1 乳牛每日養分需要量(每隻動物)⁽¹⁾

體 重	每日增重	乾飼料	蛋 白 質		能					鈣	磷	維生素 A	胡蘿蔔素	維生素 D
			總量	可消化	維持淨能	生長淨能	可消化能	代謝能	總可消化養分					
(公斤)	(克)	(公斤)	(克)	(克)	Mcal	Mcal	Mcal	Mcal	(公斤)	(克)	(克)	1000 國際 單位	(公絲)	(國際 單位)
生長女牛(大品種)														
40	200	0.5 ⁽²⁾	110	100	0.9	0.4	2.2	1.8	0.5	2.2	1.7	1.7	4.2	265
45	300	0.6 ⁽²⁾	135	120	1.1	0.5	2.6	2.1	0.6	3.2	2.5	1.9	4.8	300
55(5) ⁽²⁾	400	1.2	180	145	1.3	0.6	4.0	3.3	0.9	4.5	3.5	2.3	5.8	360
75(10)	750	2.1	330	245	1.5	0.9	6.6	5.4	1.5	9.1	7.0	3.2	7.9	495
100(15)	750	2.9	370	260	2.0	1.1	8.8	7.2	2.0	10.9	8.4	4.0	11.0	660
150(24)	750	4.1	435	295	3.1	1.5	11.9	9.8	2.7	15.0	12.0	6.0	16.0	990
200(34)	750	5.3	500	330	4.1	1.8	15.0	12.3	3.4	18.0	14.0	8.0	21.0	1320
250(43)	750	6.5	570	365	4.8	2.2	17.6	14.4	4.0	21.0	16.0	10.0	26.0	—
300(53)	750	7.5	640	395	5.6	2.5	19.8	16.2	4.5	24.0	18.0	13.0	32.0	—
350(62)	750	8.4	715	430	6.2	2.8	21.6	17.7	4.9	25.0	19.0	15.0	37.0	—
400(72)	750	9.3	800	465	6.9	3.1	22.9	18.8	5.2	26.0	20.0	17.0	42.0	—
450(82)	700	9.5	885	495	7.5	3.1	23.4	19.2	5.3	27.0	21.0	19.0	48.0	—
500(93)	600	9.5	935	505	8.1	2.9	23.4	19.2	5.3	27.0	21.0	21.0	53.0	—
550(107)	400	8.9	915	475	8.7	2.0	22.0	18.0	5.0	26.0	20.0	23.0	58.0	—
600(133)	100	8.6	810	405	9.3	0.7	19.0	15.5	4.3	24.0	18.0	26.0	64.0	—
生長女牛(小品種)														
20	100	0.3 ⁽²⁾	65	60	0.6	0.2	1.3	1.1	0.3	1.1	0.8	0.8	2.1	130
25	150	0.4 ⁽²⁾	90	80	0.8	0.3	1.8	1.5	0.4	1.5	1.1	1.0	2.6	165
35(5) ⁽²⁾	300	0.8 ⁽²⁾	135	110	0.9	0.5	2.6	2.1	0.6	3.2	2.5	1.5	3.7	230
50(10)	500	1.2	215	160	1.0	0.9	4.0	3.3	0.9	4.9	3.8	2.1	5.3	330
75(17)	550	1.7	275	190	1.5	1.0	5.3	4.3	1.2	7.0	5.4	3.2	7.9	495
100(23)	550	2.4	320	210	2.1	1.1	7.1	5.8	1.6	9.0	7.0	4.0	11.0	660
150(36)	550	3.6	390	245	3.7	1.3	10.1	8.3	2.3	12.0	9.0	6.0	16.0	990
200(49)	550	4.8	465	280	4.1	1.6	12.8	10.5	2.9	15.0	11.0	8.0	21.0	1320
250(62)	550	6.1	560	320	4.8	1.9	15.4	12.6	3.5	17.0	13.0	10.0	26.0	—
300(76)	500	6.8	590	330	5.6	2.0	16.7	13.7	3.8	19.0	14.0	13.0	32.0	—
350(93)	350	6.6	585	315	6.2	1.5	16.3	13.4	3.7	19.0	14.0	15.0	37.0	—
400(121)	150	6.4	555	290	6.9	0.7	15.9	13.0	3.6	19.0	14.0	17.0	42.0	—
450(192)	50	6.1	580	290	7.5	0.5	15.0	12.3	3.4	19.0	14.0	19.0	48.6	—

(續)表 20-1

體 重	每日增重	乾飼料	蛋 白 質		能					鈣	磷	維生素 A	胡蘿蔔素	維生素 D
			總量	可消化	維持淨能	生長淨能	可消化能	代謝能	總可消化養分					
(公斤)	(克)	(公斤)	(克)	(克)	Mcal	Mcal	Mcal	Mcal	(公斤)	(克)	(克)	1000 國際單位	(公絲)	(國際單位)
生長公牛(大品種)														
40	200	0.5 ^a	110	100	0.9	0.4	2.2	1.8	0.5	2.2	1.7	1.7	4.2	265
45	300	0.6 ^a	135	120	1.1	0.5	2.6	2.1	0.6	3.2	2.5	1.9	4.8	300
55(5) ^a	400	1.2	180	145	1.3	0.6	4.0	3.3	0.9	4.5	3.5	2.3	5.8	360
75(9)	800	2.1	345	255	1.6	1.0	6.6	5.4	1.5	9.7	7.5	3.2	7.9	495
100(13)	1000	3.2	455	320	2.1	1.3	9.7	8.0	2.2	13.0	10.0	4.0	11.0	660
150(20)	1000	4.5	520	355	3.2	1.8	13.2	10.8	3.0	18.0	14.0	6.0	16.0	990
200(27)	1000	5.9	595	390	4.5	2.2	16.7	13.7	3.8	21.0	16.0	8.0	21.0	1320
250(34)	1000	7.3	670	430	6.0	2.7	19.8	16.3	4.5	24.0	18.0	10.0	26.0	—
300(41)	1000	8.7	745	465	7.2	3.0	22.9	18.8	5.2	27.0	20.0	13.0	32.0	—
350(49)	1000	10.2	830	500	8.1	3.4	26.0	21.3	5.9	29.0	22.0	15.0	37.0	—
400(56)	1000	11.8	930	540	9.0	3.8	39.1	23.8	6.6	30.0	23.0	17.0	42.0	—
450(63)	1000	12.5	1055	590	9.8	4.1	30.8	25.3	7.0	30.0	23.0	19.0	48.0	—
500(70)	900	13.0	1110	610	10.6	4.0	32.2	26.4	7.3	30	23	21.0	53.0	—
550(79)	800	13.8	1160	625	11.4	3.8	33.9	27.8	7.7	30	23	23.0	58.0	—
600(88)	700	13.8	1190	630	12.1	3.5	33.9	27.8	7.7	30	23	26.0	64.0	—
650(99)	600	13.6	1220	635	12.9	3.2	33.5	27.5	7.6	30	23	28.0	69.0	—
700(112)	500	13.4	1235	630	13.6	2.8	33.1	27.1	7.5	30	23	30.0	74.0	—
750(128)	400	13.2	1240	620	14.4	2.3	32.6	26.8	7.4	30	23	32.0	79.0	—
800	250	12.7	1165	570	15.1	1.4	31.3	25.7	7.1	30	23	34.0	85.0	—
850	100	12.1	1060	510	15.7	0.6	30.0	24.5	6.8	30	23	36.0	90.0	—
生長公牛(小品種)														
20	100	0.3 ^a	65	60	0.5	0.2	1.3	1.1	0.3	1.1	0.8	0.8	2.1	130
25	150	0.4 ^a	90	80	0.6	0.3	1.8	1.4	0.4	1.5	1.1	1.0	2.6	165
35(4) ^a	300	0.8	135	110	0.7	0.5	2.6	2.2	0.6	3.2	2.5	1.5	3.7	230
50(8)	650	1.4	265	200	1.0	1.1	4.4	3.6	1.0	6.5	5.0	2.1	5.3	330
75(13)	750	2.0	345	240	1.5	1.3	6.2	5.1	1.4	8.4	6.5	3.2	7.9	495
100(18)	750	2.8	390	255	2.1	1.6	8.4	6.9	1.9	11.0	8.0	4.0	11.0	660
150(28)	750	4.3	460	295	3.1	1.9	11.9	9.8	2.7	15.0	11.0	6.0	16.0	990
200(37)	750	5.7	530	330	4.5	2.3	15.0	12.3	3.4	18.0	14.0	8.0	21.0	1320

(續)表 20-1

體 重	每日增重	乾飼料	蛋 白 質		能					鈣	磷	維生素 A	胡蘿蔔素	維生素 D
			總量	可消化	維持淨能	生長淨能	可消化能	代謝能	總可消化量					
(公斤)	(克)	(公斤)	(克)	(克)	Mcal	Mcal	Mcal	Mcal	(公斤)	(克)	(克)	1000國際單位	(公絲)	(國際單位)
生長公牛 (小品種) (續)														
250(47)	750	7.0	610	365	6.0	2.7	17.6	14.5	4.0	21.0	16.0	10.0	26.0	—
300(56)	750	8.2	680	395	7.2	3.1	20.3	16.6	4.6	23.0	17.0	13.0	32.0	—
350(66)	750	9.3	760	430	8.1	3.4	22.9	18.8	5.2	24.0	18.0	15.0	37.0	—
400(76)	700	10.2	820	450	8.9	3.6	25.1	20.6	5.7	25.0	19.0	17.0	42.0	—
450(88)	600	10.4	875	465	9.8	3.3	25.6	20.9	5.8	26.0	20.0	19.0	48.0	—
500(106)	400	10.0	885	455	10.6	2.3	24.7	20.2	5.6	26.0	20.0	21.0	53.0	—
500(134)	250	10.0	845	420	11.4	1.4	24.7	20.2	5.6	25.0	19.0	23.0	58.0	—
600	100	9.8	800	385	12.1	0.6	24.2	19.9	5.5	24	18.0	26.0	64.0	—
小肉牛														
35	500	0.7 ⁽²⁾	155	130	1.0	0.8	3.1	2.5	0.7	3.0	2.3	1.5	3.7	230
40	800	1.1 ⁽²⁾	240	205	1.5	1.4	4.8	4.0	1.1	4.8	3.7	2.1	5.3	330
75	1000	1.4 ⁽²⁾	310	260	1.9	1.8	6.2	5.1	1.4	7.9	5.9	3.2	7.9	495
100	1150	1.7 ⁽²⁾	375	320	2.3	2.2	7.5	6.1	1.7	11.1	8.0	4.0	11.0	660
150	1300	2.4 ⁽²⁾	485	410	3.0	3.0	10.6	8.7	2.4	16.0	11.0	6.0	16.0	990
成熟種公牛的維持														
500	—	8.3	640	300	9.5	—	20.3	16.6	4.6	20.0	15.0	21.0	53.0	—
600	—	9.6	735	345	10.8	—	23.8	19.5	5.4	22.0	17.0	26.0	64.0	—
700	—	10.9	835	390	12.3	—	26.9	22.1	6.1	25.0	19.0	30.0	74.0	—
800	—	12.0	915	430	13.9	—	29.5	24.2	6.7	27.0	21.0	34.0	85.0	—
900	—	13.1	1000	470	15.2	—	32.2	26.4	7.3	30.0	23.0	38.0	95.0	—
1000	—	14.1	1075	505	16.9	—	34.8	28.6	7.9	32.0	25.0	42.0	106.0	—
1100	—	15.1	1160	545	18.2	—	37.0	30.4	8.4	35.0	27.0	47.0	117.0	—
1200	—	16.1	1235	580	19.5	—	39.7	32.5	9.0	38.0	29.0	51.0	127.0	—
1300	—	17.1	1310	615	20.7	—	42.3	34.7	9.6	40.0	31.0	55.0	138.0	—
1400	—	18.1	1380	650	21.9	—	44.5	39.8	10.1	43.0	33.0	59.0	148.0	—

(1) 採用 1971 美國之家研究委員會的乳牛養分需要量。

(2) 代乳粉為基礎。

(3) 括弧內表週數。

表 20-2 泌乳牛每日養分需要量(每隻)⁽¹⁾

體重	乾飼料	蛋白質		能 量				鈣	磷	維生素 A	胡蘿蔔素
		總量	可消化的	(NE) 泌乳 淨能 ⁽²⁾	(DE) 可消 化能	(ME) 代謝 能	(TDN) 總可消 化養分				
(公斤)	(公斤)	(克)	(克)	(Mcal)	(Mcal)	(Mcal)	(公斤)	(克)	(克)	($\frac{1000}{10}$)	(mg)
成熟泌乳牛的維持 ⁽³⁾											
350	5.0	468	220	6.9	12.3	10.1	2.8	14	11	15	37
400	5.5	521	245	7.6	13.6	11.2	3.1	17	13	17	42
450	6.0	585	275	8.3	15.0	12.3	3.4	18	14	19	48
500	6.5	638	300	9.0	15.3	13.4	3.7	20	15	21	53
550	7.0	691	325	9.6	17.6	14.4	4.0	21	16	23	58
600	7.5	734	345	10.3	18.9	15.5	4.2	22	17	26	64
650	8.0	776	365	10.9	19.8	16.2	4.5	23	18	28	69
700	8.5	830	390	11.6	21.1	17.3	4.8	25	19	30	74
750	9.0	872	410	12.2	22.0	18.0	5.0	26	20	32	79
800	9.5	915	430	12.8	23.3	19.1	5.3	27	21	34	85
維持和懷孕(懷孕的最後兩個月)											
350	6.4	570	315	8.7	15.8	13.0	3.6	21	16	27	67
400	7.2	650	355	9.7	17.2	14.1	4.0	23	18	30	76
450	7.9	730	400	10.7	19.4	15.9	4.4	26	20	34	86
500	8.6	780	430	11.6	21.1	17.3	4.8	29	22	38	95
550	9.3	850	465	12.6	22.9	18.8	5.2	31	24	42	105
600	10.0	910	500	13.5	24.6	20.2	5.6	34	26	46	114
650	10.6	960	530	14.4	25.4	21.6	6.0	36	28	50	124
700	11.3	1000	555	15.3	27.7	22.7	6.3	39	30	53	133
750	12.0	1080	595	16.2	29.5	24.2	6.7	42	32	57	143
800	12.6	1150	630	17.0	31.2	25.6	7.1	44	34	61	152

(續) 表 20-2

體重	乾飼料	蛋白質 能 量						鈣	磷	維生素 A	胡蘿蔔素
		總量	可消 化的	(NE ₁) 泌乳 淨能 ⁽²⁾	(DE) 可消 化能	(ME) 代謝 能	(TDN) 總可消 化養分				
(公斤)	(公斤)	(克)	(克)	(Mcal)	(Mcal)	(Mcal)	(公斤)	(克)	(克)	(1000 IU)	(mg)
產乳量 (每產 1 公斤乳的養分需要) ⁽⁴⁾											
脂肪%											
2.5		66	42	59	1.12	0.91	0.255	2.4	1.7		
3.0		70	45	64	1.23	0.99	0.280	2.5	1.8		
3.5		74	48	69	1.34	1.06	0.305	2.6	1.9		
4.0		78	51	74	1.46	1.13	0.330	2.7	2.0		
4.5		82	54	78	1.57	1.21	0.355	2.8	2.1		
5.0		86	56	83	1.68	1.28	0.380	2.9	2.2		
5.5		90	58	88	1.79	1.36	0.405	3.0	2.3		
6.0		94	60	93	1.90	1.43	0.430	3.1	2.4		

(1) 採用 1971 年 NRC 乳牛養分需要量。

(2) 用來維持，生殖和產乳之泌乳牛能量需要量用泌乳淨能 (NE_{lactating cows}) 術語表示之。

(3) 維持產乳牛 = $0.085 \text{ Mcal NE l/kg}^{3/4}$ 。生長時在維持量再加 20%，第二次泌乳比第一次加 10%。

(4) 這裏所表示是真正泌乳需要量。

以飼養時每公斤日糧含量為基礎									
養 分	單 位	仔牛	仔牛	女牛	乾乳	泌乳牛日糧當產乳產			成熟
		代乳 粉 ⁽¹⁾	教槽 料	生長 日糧	母牛 日糧	少	於	多	公牛 日糧
						20公 斤	20-30 公 斤	30公 斤	
		每公升	每公升	每公升	每公升	每公升	每公升	每公升	每公升
		最少最多	最少最多	最少最多	最少最多	最少最多	最少最多	最少最多	最少最多
微量礦物質：									
鈷 (Co)	mg	0.09-0	0.09-9	0.09-9	0.09-9	0.09-9	0.09-9	0.09-9	0.09-9
銅 (Cu)	mg	9-90	9-90	9-90	9-90	9-90	9-90	9-90	9-90
氯 (Cl)	mg	36	27	27	—	36	36	36	36
碘 (I)	mg	0.09	0.09	0.09	0.54	0.54	0.54	0.54	0.09
鐵 (Fe)	mg	90	90	90	90	90	90	90	90
錳 (Mn)	mg	18	18	18	18	18	18	18	18
鉬 (Mo)	mg	5.4	5.4	- 5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
硒 (Se)	mg	0.09-4.5	0.09-4.5	0.09-4.5	0.09-4.5	0.09-4.5	0.09-4.5	0.09-4.5	0.09-4.5
鋅 (Zn)	mg	36-450	36-450	36-450	36-900	36-900	36-900	36-900	36-900
脂溶性維生素：									
維生素 A 和萜物	IU	3420	1440	1350	2880	2880	2880	2880	2880
胡蘿蔔素	mg	8.6	3.8	3.6	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
維生素 D	IU	540	225	225	270	270	270	270	270
維生素 E	mg	270	—	—	—	—	—	—	—

(1) 採用 NRC 的乳牛養分需要量 (1971)。

(2) 每公斤乾物質建議維生素 B 於代乳粉：菸鹼酸 2.6 mg，泛酸 13 mg，B₂ 6.5 mg，葉酸 0.5 mg，生物素 0.1 mg，B₁₂ 0.07 mg，膽鹼 2.68。

表 20-4 供乳牛日糧養分需要量
(每公升無水分日糧含量一一君及 20—3 以飼養時為基礎)(1)

		每公升無水分日糧含量為基礎							
養 分	單 位	仔牛 代乳 粉(5)	仔牛 教槽 料	女牛 生長 日糧	乾乳 母牛 日糧	泌乳牛日糧當每日產乳量			成熟 公牛 日糧
						少於20 公 斤	20—30 公 斤	多於30 公 斤	
		每公升 最少最多	每公升 最少最多	每公升 最少最多	每公升 最少最多	每公升 最少最多	每公升 最少最多	每公升 最少最多	每公升 最少最多
粗纖維.....	克	0-30	0-150	150	150	130	130	130	150
乙醛抽除物.....	克	100	25	20	20	20	20	20	20
粗蛋白質.....	克	220	160	100	85	140	150	160	77
可消化蛋白質.....	克	200	120	62	51	105	114	123	36
可消化總養分.....	克	950	720	660	530	600	650	700	560
能 量 :									
消化能 (DE).....	Mcal	4.2	3.2	2.9	2.3	2.7	2.9	3.1	2.5
代謝能 (ME).....	Mcal	3.4	2.6	2.4	1.9	2.1	2.3	2.5	2.0
淨能 (維持).....	Mcal	2.4	1.8	1.7	1.1	—	—	—	1.2
淨能 (增重).....	Mcal	1.5	1.2	1.1	—	—	—	—	—
淨能 (泌乳).....	Mcal	—	—	—	—	1.4	1.6	1.8	—
巨量礦物質:									
鈉 (Na).....	克	1.0	1.0	1.0	1.0	1.8	1.8	1.8	1.0
氯化鈉 (NaCl).....	克	2.5	2.5	2.5	2.5	4.5	4.5	4.5	2.5
鈣 (Ca).....	克	5.5	4.1	3.4	3.4	4.3	4.7	5.3	2.4
磷 (P).....	克	4.2	3.2	2.6	2.6	3.3	3.5	3.9	1.8
鎂 (Mg).....	克	0.6	0.7	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	0.8
鉀 (K).....	克	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
硫 (S).....	克	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

