

濟州導入乳牛의 繁殖障害原因에 關한 研究

Ⅲ. 飼料給與 實態와 泌乳量 調査

金重桂 · 梁奇千 · 康珉秀 · 金哲均 · 朴喜錫 · 金東哲

濟州大學校 農科大學

A Study on the Causes Reproductive Disorders of Dairy Cattle in Introduced Cheju-do.

Ⅲ . The Investigation of Feeding Status and Amount of Milk

Kim, J. K., K. C. Yang, M. S. Kang, C. G. Kim, H. S. Park and D. C. Kim

College of Agriculture, Cheju National University

Summary

Feeding ratio in relation to milk production, usage of silage, hay and minerals and vitamin supplement were investigated from 5 dairy farms located in the areas of Cheju city, Jochun, Hallim and Sung-up.

In this survey conducted on the dairy cow of 51 farms in the four districts of Cheju-do, it was suspected that the reproductive disorders seemed to be high because of inadequate feeding of roughages (especially silage) and increasing feeding of concentrated feeds.

The average milk production of dairy cows was 21.3 Kg in spring, 19.3 Kg in summer, 16.2 Kg in fall and 15.7 Kg in winter.

I. 緒 論

濟州道는 亞熱帶地域으로서 乳牛飼育에 알맞은 自然的 與件을 갖추고 있어 年中 放牧이 可能하며 內陸의 他地方보다 飼舍期間이 짧은 뿐 아니라 野

草地가 많기 때문에 粗飼料 確保가 容易하며 더욱 기 夏節期에는 너무 덥지도 않고 冬期에는 지나치게 춥지도 않기 때문에 酪農經營에는 우리나라에서 가장 合理的인 地域이나 아직까지 全般的으로 飼料 作物體系가 確立되지 못한 狀態에 있다. 그러므로

本 調査는 地域別 冬期間 싸이레지와 건조의 給與 狀態와 濃厚飼料 그리고 季節別 泌乳量을 調査하여 原因을 究明하고 이에 對한 對策方案을 農民에게 認識시켜 飼養管理改善을 實施케 하며 酪農人으로서 하여금 經濟的 利益을 주고저 하는데 있다.

II. 材料 및 方法

1. 調査 供試頭數

濟州市 地域 13戶, 朝天地域 8戶, 翰林地域 20戶 그리고 城邑地域 10戶 合計 51個 農家를 對象으로 調査를 實施하였다.

2. 調査 方法

飼料給與狀況은 農民들의 記錄이 거의 없으므로 대부분 畜主에게 問疑하였으며 泌乳量 調査는 전혀 記錄되어 있지 않은 家畜은 調査對象에서 除外하였으며 採乳記錄을 平均하여 季節泌乳量으로 算出하였다. 特히 濃厚飼料 給與水準을 決定하기가 困難하므로 農家自體의 泌乳量에 基準하여 配合飼料 給與率(乳量×濃厚飼料 %)로 定하여 편의상 결정하였다.

3. 調査項目

- (1) 配合飼料의 給與量
- (2) 粗飼料 給與量
- (3) 無機物 給與量
- (4) 季節別 泌乳量

III. 結果 및 考察

Table 1은 配合飼料를 泌乳量의 水準에 따라 給與한 酪農家의 戶數를 나타낸 것으로서 泌乳量의 31~40%를 給與한 戶數는 모두 19農家(37.2%)로 翰林이 9戶, 濟州市 5戶도 많은 편이었으나 朝天, 城邑은 各各 3戶, 2戶로 적었다. 30% 정도 給與하는 農家數는 16個 農家로 翰林과 濟州市 地域이 各各 6戶와 5戶였고, 20~29%를 給與하는 農家는 모두 16農家로 翰林과 濟州市 地域이 各各 6戶씩으로 나타났고, 濟州市와 朝天地域은 各各 3個 農家씩이었다. 이는 姜等(1982)이 京畿地域에서 調査한 乳飼比(20~30%)보다 若干 높은 農家가 있었으며 楊州地域보다는 낮았다.

Table 1. Distribution of farms with feeding ratio in relation to milk production

District	No. of farms	Feeding ratio in relation to milk production (%)		
		40-30	30	29-20
Cheju-shi	13	5a	5	3
Chocheon	8	3	2	3
Hallim	20	9	6	5
Seongeup	10	2	3	5
Total	51	19	16	16
Mean(%)	(100)	(37.2)	(31.4)	(31.4)

a: No. of farms.

그러나 Table 1의 分類方法은 便易上의 方法이며 配合飼料를 많이 給與하는 것이 必히 酪農에서 勸獎할 것은 못되며 乳牛의 繁殖狀況과 障害發生 頻度는 相反되는 境遇도 많이 存在할 수 있는 것이다. 即 酪農經營에 있어서 濃厚飼料 위주 보다는 良質 粗飼料를 主飼料로 飼養하는 方式을 勸獎하는 傾向에 있다.

Table 2. Distribution of farms using silage during winter season

District	No. of farms	Amount of silage (kg)/day			
		30-21kg	20kg	19-10kg	unsupply
Cheju-shi	13	3 ^a	1	3	6
Chocheon	8	1	1	1	5
Hallim	20	3	5	8	4
Seongeup	10	2		7	1
Total	51	9	7	19	16
Mean (%)	(100)	(17.6)	(13.8)	(37.2)	(31.4)

a: No. of farm.

Table 2에는 사일리지 給與農家에 대해 表示되어 있는데 대체로 濃厚飼料를 많이 利用하는 地域일수록 사일리지 給與水準이 낮거나 給與하지 않는 農家數가 많았다. 即 濃厚飼料 給與水準이 가장 높은 濟州市 地域과 翰林地域은 사일리지 無給與 農家가 6個 農家와 4個 農家였으며 濃厚飼料 給與가 中間水準인 朝天地域이 사일리지 無給與農家 5戶로

많은 反面 濃厚飼料를 가장 적게 주는 城邑地域은 겨우 1個 農家 뿐이었다.

酪農家 戶當 平均 사일리지 給與水準은 20kg 내외로 나타났고 10~19kg 給與農家가 37.2%로 가장 많았으며 20kg 내외 農家는 13.7%, 21~30kg 給與農家는 17.7%로 過去보다 冬期間에 사일리지를 給與해야 한다는 認識이 높아지고 있는 것으로 思料되었고 冬期間에는 사일리지를 充分히 給與시키는 農家에서 乳量이 떨어지지 않고 계속 維持된다는 것을 認識하게 되었다. 陸(1973)은 粗飼料로서 옥수수 사일리지가 苜蓿 사일리지보다 乳量이 많다고 報告하여 앞으로 酪農家에게 사일리지 給與를 勸奨하여야 할 것으로 생각되었다.

Table 3. Distribution of farms using hay during winter season

District	No. of farms	Amount of hay for cowper day			
		Ad libitum	6 kg	5 - 4 kg	under 4 kg
Cheju-shi	13	8 ^a	1	4	
Dhocheon	8	5	1	2	
Hallim	20	5	9	4	2
Seongeup	10		5	2	3
Total	51	18	16	12	5
Mean (%)	(100)	(35.3)	(31.4)	(23.5)	(9.8)

a: No. of farm.

Table 4. Distribution of farms using minerals and vitamins supplements.

District	No. of farms	Salt		Bone meals or minerals		Vitamins	
		Non-supple-ment	Supplement	Non-supple-ment	Supplement	Non-supple-ment	Supplement
Cheju-shi	13	12 ^a	1	12	1	12	1
	(100)	(92)	(8)	(92)	(8)	(92)	(8)
Chocheon	8	3	5	5	3	4	4
	(100)	(37)	(63)	(63)	(37)	(50)	(50)
Hallim	20	8	12	9	11	11	9
	(100)	(40)	(60)	(45)	(55)	(55)	(45)
Seongup	10	6	4	6	4	4	6
	(100)	(60)	(40)	(60)	(40)	(40)	(60)
Avevage	51	29	22	32	19	31	20
Mean (%)	(100)	(57)	(43)	(63)	(37)	(61)	(39)

a: No. of farm

地域에 따라 頭當 乾草 給與水準을 調査한 結果가 Table 3에 제시되어 있다. 濟州市, 朝天, 翰林地域은 城邑地域보다 自由採食시킨 農家數가 많은 것은 사일리지를 이용하지 않는 農家數가 많기 때문으로 생각되며 濟州道の 特異한 氣候條件 때문에 乾草製造時期가 늦어져 乾草質이 良好하지 못하고 (金等, 1985) 地域別 酪農家の 誠意에 따라서도 影響이 미치는데 濟州市 地域이 自由採食을 시키고 있는 農家가 61.5%, 朝天地域이 62.5%로 가장 높은 反面, 4 kg 以下를 給與하는 農家는 거의 없었으나 이와 반대로 城邑地域은 自由採食시키는 農家가 없고 4 kg 以下를 給與하는 農家도 거의 없는 것으로 나타나고 있다.

全體 農家 51戶의 平均 乾草給與量은 自由採食 農家가 18戶 (35.3%), 6 kg 給與農家 16戶 (31.4%), 4~5 kg 給與시키는 農家 12戶 (23.5%), 4 kg 以下 給與農家 5戶 (9.8%)로 陸地部の 酪農農家와는 상당히 相異한 것으로 나타났고 濟州韓牛 보다 낮은 數值였다(金과 金, 1978).

그리고 江原道 酪農에 對해서 高(1970)와 金과 河(1984) 등은 粗飼料 給與量이 地域別 差異가甚하다고 하였고 乳量이나 脂肪含量이 떨어지는 農家は 飼料가 대부분 飼養標準에 미달되고 乾草質이 不良한데 기인된다고 하였는데 濟州道 酪農家와 類似하다고 볼 수 있다.

Table 4는 無機物中 食塩, 骨粉 또는 mineral block 그리고 vitamin의 供給如否를 戶數別로 調査한 것으로서 濟州道 地域은 13戶中 대부분 食塩, 骨粉, mineral block 및 vitamin을 별도로 給與시키지 않고 (92%) 있어서 調査 4個地域中 가장 不良하였다. 朝天地域은 食塩, 骨粉, vitamin 給與農家가 各各 63%, 37%, 50%로 他地域에 비해 普遍的으로 優秀하였으나 Ca, P 공급이 좋지 않았고, 翰林地域도 食塩給與는 60%, 骨粉 또는 mineral block은 55%, vitamin은 45%였다. 城邑地域은 食塩給與 40%, 骨粉이나 mineral block 供給은 40%로

朝天이나 翰林보다 낮았으나 vitamin 급여는 60%로 가장 높았다. 이와 같이 地域別 無機物 給與狀態는 差異가 심했으나 濟州道 乳牛飼育農家에서 過去(10年前)보다 漸次로 無機物과 vitamin 給與認識이 正常的 飼養管理形態로 飼育되어 가고 있는 酪農家가 增加하였으나 아직까지도 充分치 못함을 여실히 나타내어 주고 있어 飼育管理改善에 대한 指導가 要望되고 있다.

酪農家에서 가장 重要視되고 있는 季節別 泌乳量 調査結果가 Table 5에 表示되어 있다.

Table 5. Milk production according to season

District	Winter (1983)		Spring		Summer		Autumn	
	No. of heads	Mean+ S. D.	No. of heads	Mean+ S. D.	No. of heads	Mean+ S. D.	No. of heads	Mean+ S. D.
Cheju-shi	56	12.2±7.31 ^a	88	22.7±8.50	97	18.2±6.03	60	15.0±6.09
Chocheon	57	16.5±6.46	57	20.4±7.61	54	18.8±5.48	68	16.5±5.12
Hallim	71	15.7±8.38	167	23.0±7.59	184	18.6±6.58	160	13.9±6.15
Seongeup	34	18.2±8.41	28	21.1±6.97	33	21.6±6.69	31	19.4±5.00
Total or mean	218	15.7±7.64	340	21.3±7.67	368	19.3±6.20	319	16.2±5.59

a: kg

季節別로 본 泌乳量은 겨울동안이 平均 15kg으로 가장 낮았고 봄이 되면서부터 점차 21kg으로 增加趨勢를 보였으며 무더운 여름철에는 19kg 정도로 若干 減少되기 始作하여 枯草期인 가을철에는 16kg으로 低下되는 傾向을 나타냈다.

地域別로 보면 農厚飼料, 사일리지, 乾草를 適切히 給與하는 城邑地域에서 季節間 큰 差異없이 18.2~21.6kg의 泌乳量을 維持하여 配合飼料를 多量 給與시키지 않고 있으면서도 他地域에 비해 產乳量도 많았고 繁殖狀況 및 繁殖障害에 있어서도 普遍的으로 가장 良好하였다. 그리고 配合飼料와 乾草에 많이 依存하는 酪農家가 많은 濟州市 地域은 겨울철에 12.2kg, 가을철에 15.0kg, 봄에 22.7kg 및 여름철 18.2kg으로써 青草期와 枯草期間에 泌乳量의 隔差가 甚하였으며 朝天地域과 翰林地域 역시 濟州市와 類似한 傾向을 보였다. 城邑地域을 除外한 其他地域에서는 青草期인 봄과 여름철보다 舍飼期인 가을과 겨울철에 泌乳量이 急激하게 低下되고 있었다.

이러한 結果는 姜等(1982)이 京畿地域 乳牛에서 겨울철(1~3月)과 봄철(4~6月) 平均 16.5~17.5 kg의 泌乳量으로서 差異가 없으나 여름부터 가을까지 若干 떨어졌다가 12월에 다시 上昇한다고 하여 濟州道の 季節別 泌乳量과는 전혀 相反된 傾向을 나타냈는데 이것은 冬節期에 사일리지 供給이 더욱 必要하다는 것을 再認識케 했다. 그리고 泌乳量에 관해서는 姜等(1982), 文等(1982)의 陸地企業牧場의 成績과 큰 差異는 없었지만 日本의 井上와 鈴木等(1983)의 報告한 平均 泌乳量(21.3kg)에 비하면 낮았고 더우기 最近 先進國의 泌乳量을 비교한다면 아직 많은 榮養供給과 飼養管理 改善이 時急히 이루어져야 할 것으로 생각된다.

그리고 泌乳量에 관하여는 主 環境要因은 分娩季節(李 1975; Wiggan and Vanveck, 1979), 産次(文等, 1982; Hargroue 등, 1971), 分娩年齡(Bereskin 등, 1965; 石等, 1984), 榮養 및 飼養管理, 기타 繁殖狀況(楡垣, 1967) 등에 크게 影響한다고 할 수

있으므로 앞으로 좀더 상세히 調査하여 發表하고자 한다.

結論적으로 濟州道에서 飼育되고 있는 酪農家は 初期에 비해 繁殖狀況, 繁殖障害, 飼養管理 및 泌乳量 등에서 조금씩 向上되고 있으나 前述한 바와 같이 문제점이 把握되어지므로서 특히 冬節期에 配合飼料를 多量으로 給與하는 것보다는 良質인 粗飼料(특히 사일리지) 確保가 重要하며 飼養管理를 改善시키므로서 泌乳量, 繁殖成績 및 繁殖障害發生豫防에 좋은 成果 있기를 期待한다.

IV. 摘 要

濟州道에 導入된 乳牛를 對象으로 集團的으로 酪農經營이 이루어지고 있는 4個 地域(濟州市, 朝天, 翰林, 城邑)에 飼育되고 있는 農家 51戶에 대한 飼料給與實態와 季節別 泌乳量의 調査를 실시했으며 이의 分析結果를 要約하면 다음과 같다.

調査對象 51個 酪農家에서 飼育되고 있는 乳牛에 있어서 最近 配合飼料 給與水準이 增加하고 있는 反面 良質粗飼料 특히 사일리지 給與狀態가 不良하여 乳牛繁殖障害의 發生率에 影響을 미치는 것으로 思料된다.

經産牛의 季節別 平均 泌乳量을 살펴 보면 봄철에는 21.3kg, 여름 19.3kg, 가을 16.2kg 및 겨울철에 15.7kg으로 季節的 差異가 認定되었다.

本 試驗은 農村振興廳 支援費로 遂行되었음.

REFERENCES

1. Bereskin, B. and A.E. Freeman. 1965. Genetic and environmental factors in dairy sire evaluation. (I). Effects of herds months and year-seasons on variance among lactation records, repeatability and heritability. *J. Dairy Sci.* 48:347.
2. Blanchard, R.P., A.E. Freeman and P.W. Spike. 1966. Variation in lactation yield of milk constituents. *J. Dairy Sci.* 49:953-956.
3. Hargrove, G.L. and J.E. Legates. 1971. Biases in dairy sire evaluation attributable to genetic trend and female selection. *J. Dairy Sci.* 54:1041-1051.
4. Wiggan, G.R. and L.D. Vanveleck. 1979. Extending partial lactation milk and fat records with a function of last-sample production. *J. Dairy Sci.* 62:316-325.
5. 康太淑. 1975. 國內 Holstein 乳牛의 繁殖 및 産乳 能力에 關한 調査 研究. 建國大論文集. No.3. 225-238.
6. 姜泰一, 尹喆堉, 李熙暎. 1982. 乳牛群能力檢定(3). 韓酪農誌. 40; 93-102.
7. 高凌洙. 1970. 乳牛飼育農家別原料乳 品質에 關한 研究. 韓畜誌. 12; 316-320.
8. 金重桂, 金承贊. 1978. 濟州道 韓牛의 繁殖障害發生原因과 對策에 關한 研究. 文教部 政策課題報告. 1-99.
9. 金重桂, 金文哲, 金承贊. 1985. 濟州韓牛에 있어서 部落別 繁殖狀態와 隔年分娩에 關한 研究. 韓畜誌. 27; 270-275.
10. 金昌桂, 河瑞鉉. 1984. 江原道 山間地域에 있어서 小規模 酪農의 經營實態와 그 振興方案에 關한 研究. 韓酪農誌. 6; 29-37.
11. 李廣田. 1975. 分娩季節이 乳牛의 泌乳量에 미치는 效果. 韓畜誌. 17; 549-551. II. 妊娠と泌乳의關係. 畜産의 研究. 21; 1307-1313.
12. 鈴木三養, 日田加代, 光本孝次. 1983. 北海道にすけるホルスタウン種此住牛の泌乳量に対する. 分娩年齡および季節의 影響. 日畜會誌. 54(5); 314-319.
13. 檜垣繁光. 1967. 乳牛의 繁殖と泌乳および發育との關係. II. 妊娠と泌乳의關係. 畜産의 研究. 21; 1559-1564.
14. 井上儀一, 鈴木一郎. 1981. ウシ의 泌乳量と授胎成績. 日本家畜繁殖誌. 27(5); 31-36.
15. 石允五, 鄭權熙, 金煥御. 1984. 分娩要因이 젖소의 産乳形質에 미치는 影響. 韓酪農誌. 6; 101-108.
16. 文勝周, 金炯均, 金載弘. 1982. 泌乳曲線에 의한 産乳量推定에 關한 研究. 韓酪農誌. 4; 1-10.
17. 陸鍾隆. 1973. 젖소의 主 飼料로서 볏짚, 야건초 및 옥수수 엔시레지의 價値. 韓畜誌. 15; 305-309.