

濟州道内 마을共同牧場的 草地管理 利用 및 植生狀態의 調査*

命文哲·朴喜錫·李秀一*·金泰久*

Survey on Pasture Management and Utilization for Beef Production, and Botanical Composition of the Pasture at 81 Co-operate Village Farms in Cheju-Do

Moon-Chul Kim, Hi-Seok Park, Su-Il Lee* and Tae-Gu Kim*

Summary

Pasture management and utilization for beef production, and botanical composition of the pasture on 81 co-operate village farms in Cheju-Do were surveyed through questionnaires and site visits. The study period was 28 days from October 2 to October 30, 1985.

The pasture consisted of 45% improved grassland, in which 24.3% of grass species were imported. The improved pastures were fertilized once a year 100-150 kg urea/ha. Grazing period of the pastures was about 5 months, beginning late April or early May (60.5% of the pastures) and ending early-or mid-November (80.3%).

Distribution of types of vegetation was, in order of magnitude, native pasture (38.7%), improved pasture (24.3%), shrub (10.0%), unfavorable weeds (8.3%). Species found with the highest percentage was *Zoysia japonica* (73.9%) in the native pasture, *Festuca arundinacea* (40.3%) in the improved pasture and *Pteridium aquilium* (54.4%) among unfavorable weeds.

(Key words: Pasture management and utilization, Botanical composition)

序 論

濟州道内 마을共同牧場은 1986年 5月末 현재 81 個所가 있으며 放牧期동안에 축산농가 80% 이상이 이들 牧場에서 가축을 飼育시키고 있다. 이들 목장이 위치한 地帶는 海拔 200~500m범위로서 토양은 대체로 척박하나 年平均 氣溫 15-16℃이고 年降雨量 1200-1600mm내외로서 牧草生育에 적합하여(嚴등, 1977) 이들 목장은 역사적으로 우리나라 牧畜業의 代名詞格이 되어 왔다(南都泳, 1969). 李등(1972)은 이들 放牧地는 역사, 띠, 참새피등 長草型 초종의 분포가 많다고 하였다. 그러나 이등(1981) 고등(1982) 김등(1982)이 마을 共同牧場의 식생 상태를 조사한 바에 의하면 1967년부터 정부지원에 의해 草地를 導入牧草로 개량하였으나 全體植生中 잔디의

比率이 50%이상 되어 後退的 遷移현상을 보인다고 하였다. 또한 金등(1985)은 이들 牧場에서 사육되고 있는 암소들이 低質의 牧草를 利用하므로 隔年分娩 등 繁殖障害 문제가 있는 것으로 보고하였다.

따라서 本 研究은 濟州道内 마을 共同牧場의 草地에 대해 體系의인 問題點 규명을 위해 우선 기초조사로서 植生分布 및 管理利用狀態를 조사하였다.

材料 및 方法

濟州道内 81個 全體 마을 공동목장을 대상으로 하여 濟州市 8個所(해안, 용강, 오라, 회천, 오동, 화영, 봉개, 아라), 西歸浦市 9個所(색달, 회수, 하린, 대포, 중문, 도순, 상예, 상하창, 신효), 北濟州郡 38 個所(상명, 금악, 동명, 대림, 수원, 교래, 선술 2, 청

* 濟州道 農村振興院 (Cheju Provincial Office of Rural Development)

* 이 論文은 韓畜誌 (28.8): 557~561, 1986)에 掲載되었음.

2 畜産論叢

수, 산양, 와홀, 한동, 서김녕, 덕천, 평대, 상도, 하도, 종달, 소길, 어음 1, 어음 2, 남읍, 상귀, 애월, 삼리, 옹포, 신업, 광령 2, 상가, 중엄, 수산, 광령 1, 고성, 장전, 저지, 명월, 송당, 금덕, 한림), 南濟州郡 26個所(보성, 송악, 신령, 구억, 무릉 2(인향동), 하례 1, 위미 1, 한남, 위키, 신흥 2, 신례 1, 위미 2, 수망, 삼달 1, 신산, 서광동, 동광, 서광서, 상창, 성읍 1, 성읍 2, 가시, 세화 1, 하천, 신천, 신평)를 1985년 10월 2일부터 30일까지 植生分布 및 管理 利用狀態를 조사하였다.

植生分布는 현지목장을 직접 답사하여 11個으로 調査하였으며 管理 利用狀態는 본 연구자 또는 農村指導士들이 목장관리 책임자들을 訪問하여 設問 調査하였다.

結果 및 考察

1. 草地管理 및 利用狀態

마을 共同牧場의 관리 이용상태를 파악하기 위해 設問 調査해 본 結果는 表 1, 2, 3과 같으며 總 草地 11,252ha중(表 1) 草地造成 許可를 받아 조성된 草地 面積의 比率은 全體중 45.0%였다. 그러나 실제 導入 牧草의 비율은 24.3%밖에 되지 않았다. 도입목초의 비율이 減少되는 원인은 濟州地域 夏季 平均溫度가 25℃ 이상(鄭, 1969)이 되는데 본 개량초지의 草種은 北方型 牧草로서 生育適溫 20℃ 내외이기 때문, 여름철 高溫障礙(Balasko 등, 1971), 過放牧으로 인한 成長抑壓 등의 要因에서 발생되는 것이 아닌가 推測된다. 이들 草地에서 放牧되는 總가축사육두수(成牛 基準)는 12,983頭로서 總草地面積에 대해 頭當 0.87ha의 면적이 소요되고 그중 改良草地 面積은 두당 0.39ha가 소요되어 正常值 0.87ha에 비해(Hart; 1972) 過放牧되는 傾向이다.

追肥(表 2)는 주로 窒素肥料인 尿素만 사용하고 있으며 100~125kg/ha(N 기준 45~65kg) 사용이 58.0%로 가장 많았고 施用回數는 59% 이상이 1회만 시

Table 1. The use of village co-operate pastures for beef-cattle raising in Cheju island.

Grassland	ha	%	Numbers of cows	ha/herd
Total area	11,252	100	12,983	0.87
Improved pasture	5,073	45.0		0.39
Unimproved pasture	6,179	55.0		0.48
Imported species		24.3		

Table 2. Amount and frequency of area fertilization in the pasture.

Amount(kg/ha)	% of total pasture	Frequency/year	% of pasture
Under 75	21.0	1	59.3
100 125	58.0	2	33.7
150 175	13.6	Over 3	7.4
Over 200	7.4		

Table 3. Distribution of pastures according to grazing season.

Start of grazing	% of pasture	End of grazing	% of pasture
Early April	8.1	Middle October	5.1
Middle April	14.3	Late October	31.4
Late April	48.4	Early November	59.7
Early May	21.3	Middle November	3.8
Middle May	7.9		

용하여 절대량이 부족한 것으로 보인다.

본 論文에는 提示되지 않았으나 設問調査한 바에 의하면 農民은 肥料價格이 비싸고 共同運營上 생기는 문제들이 있어 追肥의 必要性은 인정하지만 充分量을 사용하지 못하고 있어 이에 대한 대책마련이 요망되고 있다.

家畜放牧期間(表 3)은 평균 5個月이며 放牧은 48.4%가 4月하순에 시작되고 59.7%가 11月初에 終牧된다. 金등(1976)은 日平均氣溫 5℃가 되면 牧草生育이 停止되므로 終牧時期는 5℃되는 날로부터 60日前에 마지막 放牧을 끝내야 된다고 報告하였으며 濟州道의 경우 1月 平均氣溫이 4.8℃(金등, 1976)가 되므로 11月初, 中旬에 終牧시켜야 한다고 볼 때 이들 調査牧場의 마지막 終牧時期는 적당한 것으로 생각된다.

2. 植生分布狀態

表 4는 제주도 마을 共同牧場의 一般의인 植生分布狀態를 나타내었으며 野草地, 改良牧草地, 灌木類林, 不食草地, 利用不可能地域, 森林地의 順으로 各 38.7, 24.3, 10.0, 9.7, 9.0과 8.3%를 보였다. 이들중 가축이 利用할 수 있는 粗飼料 生産地인 牧草 및 野草地가 약 60%가 되며 建연 이용이 불가능한 지역은 10% 내외가 되므로 粗飼料 生産可能面積은 充分하다고 思料된다.

全體 植生中 野草地의 植生比率를 表 5에 나타내었다. 이들 植生中 匍匐性이며 放牧에 강한 잔디가 73.9%로서 가장 높으며 長草型인 참새피, 억새, 띠, 조개풀은 全體中 6%내외에 불과하였다. 鄭등(1969)과 李등(1972)은 濟州地域의 自然草地에 많이 分布된 초종으로 長草型인 띠, 개솔새, 참새피, 억새등이 있다고 하였으나 過放牧등 지나친 利用때문에 放牧에 강한 잔디의 比率이 증가된 것으로 추정된다.

金등(1982)도 제주도내 6個 마을 共同牧場 야초지의 植生狀態를 조사한 결과, 잔디의 比率이 높았다고 하였다. 잔디가 방목에는 강하나 收量이 저조하므로 여름철 잘 자라는 多年生 南方型 牧草의 栽培이 時急하다고 思料된다.

表 6은 改良牧草의 植生狀態를 보여준다.

Tall fescue는 40.3%로서 그 比率이 가장 높고 그 다음이 ladino clover로서 32.1%였다. 이들이 比較的 放牧에 강한 草種이고 한편 orchard grass와 perennial ryegrass는 각각 14.0%와 4.6%로서 전체의 20% 미만에 不週하여 Hopkin등(1985)이 정착후 20년 이상된 영국의 草地에서 36%가 양질의 牧草로 구성된다는 報告와는 比較과 되지 않을 만큼 不良하다. Tall fescue의 比率이 높은 것은 牧草內 높은 alkaloid함량(Mott, 1971)이 목초의 忌避성을 저하시켜 加食을 기피케 하였고 ladino clover는 포복하는 特性으로 방목에 강한 때문이 아닌가 추정이 되며 忌避성이 높은 orchardgrass와 perennial ryegrass의 비율이 낮아지는 것은 加食에 의해 자주 脫取된 뿐 아니라 기후, 토양條件과 기타 管理方法에도 문제가 있는 것으로 보이며 따라서 이들 문제개선을 위해 보다 體系적이고 積極적인 연구가 수행되어야 한다고 본다.

放牧時 加食이 採食을 기피하거나 中毒현상을 나타나는 不食草의 植生比率는 表 7과 같다. 고사리(54.4%), 엉겅퀴(13.8%), 청미래덩굴(12.5%), 썩레(7.9%)順位였으며 加食에게 中毒을 자주 발생케 하는 고사리가(Pamuku등, 1978; 申村, 1980) 불식초중 50%를 占하고 있어 큰 문제로 보이며 엉겅퀴, 청미래덩굴등은 가시가 있어 加食이 利用하지 않으므로 그 分布가 많아지고 있다. 不食草의 지역이 넓어지게 되면 可食草地域이 縮少되어 加食이 可食草 지역을 보다 자주 利用하게 된다. 따라서 반드시 放

Table 4. General vegetational type (%)

Districts	Chejushi	Seogwiposhi	Buk Chejugun	Nam Chejugun	Mean
Forest	4.7	15.0	6.8	6.6	8.8
Shrub	14.0	10.0	7.6	8.5	10.0
Unimproved pasture	46.0	24.3	44.6	39.9	38.7
Improved pasture	12.2	33.0	22.3	29.6	24.3
Unavailable land	9.5	8.3	9.8	8.4	9.0
Unfavorable weeds	13.6	9.4	8.9	7.0	9.7

Table 5. Botanical composition of unimproved pasture (%)

Species	Chejushi	Seogwiposhi	Buk Chejugun	Nam Chejugun	Mean
<i>Zoysia japonica</i>	78.3	81.3	74.5	61.4	73.9
<i>Paspalum thunbergu</i>	1.7	1.0	2.5	1.9	1.8
<i>Miscanthus sinensis</i>	2.2	1.0	2.6	2.3	2.0
<i>Imperata cylindrica</i>	1.3	2.0	5.0	2.9	2.8
<i>Arthraxon hispidus</i>	1.0	0	1.8	0.8	0.9
<i>Digitaria sanguinalis</i>	1.0	1.3	2.2	1.0	1.4
<i>Ergrostis ferruginea</i>	2.0	0	1.5	13.9	4.4
<i>Andropogon brevifolius</i>	0.3	0	0	1.3	0.4
<i>Cymbopogon tortilis</i>	0	1.0	0	0.3	0.3
<i>Cassia mimosoides</i>	0	0.3	0	0	0.1
<i>Kummerowia striata</i>	1.0	0	1.4	0.9	0.8
<i>Lespedeza cuneata</i>	0	1.0	0.4	1.0	0.6
<i>Lespedeza bicolor</i>	1.0	0	1.8	0.9	0.9
<i>Rhynchosia volubilis</i>	0	2.1	0	0	0.5
<i>Artemisia princeps</i>	2.0	2.7	0	1.9	1.7
<i>Centella asiatica</i>	5.3	1.7	1.4	6.5	3.7
<i>Hydrocotyle japonia</i>	1.0	2.0	1.9	0	1.2
Others	1.9	2.6	3.0	3.0	2.6

Table 6. Botanical composition of improved pasture

Species	Chejushi	Seogwiposhi	Buk Chejugun	Nam Chejugun	Mean
<i>Dactylis glomerata</i>	23.0	13.3	8.9	11.1	14.0
<i>Festuca arundinacea</i>	36.7	37.7	47.9	38.8	40.3
<i>Lolium perenne</i>	3.0	3.7	6.6	5.0	4.6
<i>Agrostis alba</i>	8.2	9.3	0.9	8.0	6.6
<i>Trifolium repens</i>	25.2	35.0	33.4	35.0	32.1
<i>Poa pratensis</i>	2.2	1.0	2.3	0.3	1.5
Others	1.7	0	0	1.8	0.9

Table 7. Botanical composition of unfavorable weeds.

Species	Chejushi	Seogwiposhi	Buk Chejugun	Nam Chejugun	Mean
<i>Pteridium aquilinum</i>	60.4	58.0	49.0	50.0	54.4
<i>Cirsium japonicum</i>	22.4	10.0	11.5	11.9	13.8
<i>Erigeron canadensis</i>	0.3	1.7	1.0	4.4	1.8
<i>Rosa multiflora</i>	7.0	8.3	4.8	11.5	7.9
<i>Smilax chine</i>	3.2	13.3	23.1	10.3	12.5
<i>Rubus parvifolius</i>	1.7	2.0	3.5	0.3	1.9
Others	5.0	6.7	7.1	11.6	7.7

牧후 不食草除去를 해 주어야 하며 여름철 개량목 초 生育이 일시 정지된 시기에 代替野草地 또는 南方型牧草 選拔의 必要하고 補播 또는 追肥量을 증가시킬 수 있겠끔 管理運營費를 政府에서 다소 支援해 주는 것도 연구, 검토해 볼 필요가 있다고 思料된다.

摘 要

제주도내 마을 共同牧場의 育우생산을 위한 草地管理利用 및 植生狀態를 파악하기 위해 1985年 10월 2일부터 30일까지 목장을 방문하여 설문 및 현지답사를 통하여 조사한 結果는 다음과 같다.

마을 共同牧場의 草地改良比率은 45%였으나 實이 좋고 기호성이 높은 導入牧草의 比率은 24.3%에 불과하였다. 시비는 권장치의 1/3정도 사용하는 목장이 전체의 58%였으며 사용회수는 1회에 불과하였다. 放牧은 주로 4月下旬-5月上旬(60.5%)에 시작하여 11月上旬-中旬(80.3%)에 끝마쳤다.

총체적인 식생분포는 野草地(38.7%), 改良草地(24.3%), 관목류지(10.0%), 不食草地(9.7%), 利用不可能地(9.0%), 森林地(8.3%)의 順位였으며 野草地中 잔디(73.4%), 改良草地中 tall fescue(40.3%), 不食草中 고사리(54.4%)의 比率이 各各 가장 높았으며 이들 草種은 共히 放牧에 견디는 特性을 갖고 있음이 알려졌다.

參 考 文 獻

- Balasko, J.A. and Dale Smith, 1971. Influence of temperature and nitrogen fertilizer on the growth and composition of switch grass and timothy at Anthesis. *Agron. J.* 63:853-7.
- Hart, R.H. 1972. Forage yield, stocking rate and beef gains on pasture. *Herb. Abst.* 42:345-53.
- Hopkins, A., A.M. Elizabeth, A.E. Julia and S.Feel. 1985. South-west England grassland survey 1983. 1) Age structure and sward composition of permant and arable grassland and their relation to manageability, fertilizer nitrogen and other management features. *Grass and forage Sci.* 40:349-59.
- Lee, T.B. 1972. Exploration of forage resources of the grasslands planned in Korea, Seoul Univ. *J. Bio. & Agr. Series (B)*.
- Mott, G.O., C.J. Kaiser, R.C. Peterson, Ramdall, Jr. Peterson and C.L. Rhykerd. 1971. Supplemental feeding of steers on *Festuca arundinacea* Schrub. Pastures fertilized at three levels on nitrogen. *Agron. J.* 63:751-4.
- 金東岩, 金丙鎭, 金昌柱. 1976. 最新草地學 第11章 草地管理, 先進文化社. 273-340.
- 金重桂, 金文哲, 金承贊. 1982. 濟州韓牛의 飼養管理와 繁殖狀況에 關한 研究. 第1報. 濟州韓牛에 있어서 放牧期間中 牧野狀態가 體重變化에 미치는 影響, 濟大論文集. 14:85-91.
- 金重桂, 金文哲, 金承贊. 1985. 濟州韓牛의 飼養管理와 繁殖狀況이 隔年分娩에 미치는 영향. IV. 濟州韓牛에 있어서 部落別 繁殖狀態와 隔年分娩에 關한 調査研究. 韓畜誌 27:270-275.
- 南都泳. 1969. 朝鮮時代 濟州島牧場-韓國 牧畜業研究의 一端-韓國史 研究(4):78-131.
- 嚴基泰, 朱永熙, 李景洙, 愼鎭華. 1977. 濟州道綜合開發 計劃을 위한 土壤 特性의 研究. 農試研報. 19:1-17.
- 鄭昌朝. 1969. Inclined Pinpoint Quadrat Method에 의한 濟州牧野地 植生調査. 濟州大 論文集 第一集 : 283-294.
- 高瑞逢, 白潤基, 金容培. 1982. 濟州 草地管理에 關한 研究. 濟試研報. 111-122.
- 李基鍾, 鄭連圭, 한흥진, 박병훈, 송진달. 1981. 全國 既成草地의 生態 및 利用實態調査. 畜試研報. 908-916.