

濟州道 放牧用 野草地의 植生調査에 關한 研究

— 海拔 200m를 中心으로 —

梁昌範 · 鄭昌朝*

Study on Botanical Composition of Native Pasture in Cheju by Quadrat Method

— Especially at 200m above sea level —

Chang Bum Yang and Chang Cho Choung*

Summary

A vegetation survey of the native pasture was conducted in Cheju from July to September, 1980. The purpose of this investigation were, to determine the botanical composition of the native pasture and to estimate how they can be improved to the feed resources of livestock industry. The results obtained are summarized as follows:

1. Grass species existed in native pasture were 64 species with *Poaceae* 13, *Fabaceae* 8, *Carduaceae* 12 and other 31. Most of them were identified as perennial grasses.
2. Botanical composition of major grass species were *Imperata cylindrica* 32.7 %, *Pteridium aquilinum* 18.9 %, *Miscanthus sinensis* 8.4 %, and *Artemisia japonica* 2.8 % respectively.
3. The average dry matter yield of forage taken on the native pasture was 383 kg per 10a and these yields were increased as the growing stages progressed.
4. Seasonal distribution of edible plants were increased as the growing stages progressed.

I. 緒 論

政府의 畜産進興施策에 힘입어 自然草지를 풀 生産性이 높은 人工草地로 轉換시키고 있으나 아직도 대부분의 農家は 自然草地(野草地)에 依存하여 家畜을 飼育하는 實情이다.

濟州道の 경우 약 5萬餘ha에 達하는 牧野地가 있으나 이중 약 2萬餘ha만이 改良이 되어있으며 아직도 대부분의 農家에서는 野草地를 利用하여 家畜을 기르고 있다. 다시 말하면 제주지역에서는 舍飼期(11月~4月)에는 野乾草를 給與하고 放牧期(5月~10月)에는 마을共同牧場에서 野草地 및 一部 改良草地에서 放牧을 시키고 있다.

濟州도에 自生하는 草木本類의 植物學的 分類는 中井(1914)에 依하여 試圖 되었고 鄭(1956)과 李(1957)에 依해 濟州道 植物目錄에 대한 補完과 아울러 1,262種의 植物을 分類하였다. 濟州道內 牧野

地의 自然植生의 分類는 洪(1957)에 依하여 처음으로 이루어져 平地草原等 4地帶로 區分하였으며 濟試(1969)에서는 海拔高에 따른 牧野地 植生을 分類하였는데 海拔 150~250m에서는 억새와 띠가, 海拔 250~600m에서는 억새, 띠 및 고사리 등이 우점되었다고 하였으며 鄭(1969)은 濟州道內 牧野地의 主草種은 띠>잔디>고사리>개솔새>병풀 등의 順으로 優占되었다고 報告하였다. 그리고 最近에는 濟州道の 草地植生에 關한 調查報告는 趙等(1976, 1980)에 依해 主로 改良草地에 대한 植生實態에 대한 調査가 이루어졌다.

本 研究에서는 濟州道內 마을共同牧場內 放牧用 野草地의 植生分類와 生産收量을 調査하여 効率的인 草地造成 및 野草地의 利用度 增進을 위한 基礎資料로 活用하고자 實施하였다.

II. 材料 및 方法

濟州試驗場(Cheju Experiment Station, RDA, Cheju 690-150, Korea)

*濟州大學校 農科大學(College of Agriculture, Cheju National University, Cheju 690-150, Korea)

(現 畜産試驗場 家禽科)

本調査는 1980年 7月부터 9월까지 濟州道内 中山間地의 마을共同牧場内 放牧用 野草地(海拔 200 m内外) 2個所를 한라산을 중심으로 東쪽과 서쪽으로 區分, 선정하여 quadrat(2×2m)를 random으로 4個씩 每刈取時마다 設置하여 먼저 主要草種의 草長을 測定하고 quadrat内 모든 草種을 5cm内外 높이로 刈取하여 비닐봉지에 密封하여 實驗室로 運搬, 收量을 調査하고 植生을 分類하였다. 植生構成率은 乾物重量에 대한 百分率로 換算하였고, 各草種은 鄭(1957)의 植物圖監과 농촌진흥청(1974)의 草資源圖監을 參考로 하여 分類하였다.

III. 結果 및 考察

1. 植生構成

濟州道内 放牧用 野草地内에 自生하고 있는 野草의 植生은 表1과 같다. 야초의 초종수는 총 64종으로 화본과 13초종, 두과 8초종, 엉거시과 12초종, 그리고 기타 31초종으로 대부분 다년생 초류였다. 그리고 제주지역 방목지의 유해독초인 고사리의 분포는 서쪽에 비해 동쪽이 훨씬 높았다. 이는 李(1957)의 濟州道의 植物目録에 收録된 것에 대부분 包含되어 있으며 濟試(1969)의 調査報告된 草種

數보다 약간 적었으나 띠(*Imperata cylindrica*), 억새(*Miscanthus sinensis*) 및 고사리(*Pteridium aquilinum*) 中心인 野草地라는 點은 크게 다르지 않았고 地域間의 差異는 대체로 큰 편이었다. 특히 동쪽지역은 화본과가 주초종을 이루고 있었으나 서쪽지역은 화본과 중심이면서 동쪽에 비해 두과 및 엉거시과 비율이 전반적으로 높은 편이었다.

植生構成率은 띠 32.7%, 고사리 18.9%, 억새 8.4% 순위로 나타났고 科別로는 禾本科가 47.9%로 높게 나타났다. 이는 濟試(1969)의 조사보고와 유사한 경향으로 제주지역의 중산간지의 야초지는 띠, 억새, 그리고 고사리가 우점되고 있음을 보여 주고 있다. 그러나 억새인 경우에는 동쪽지역에 분포율이 높은 반면 서쪽지역은 거의 분포가 없었다.

2. 生育狀況

主要 野草類의 時期別 草長은 表2에서 보는 바와 같이 지역간 차이는 거의 없었으나 생육이 진행되면서 커지는 경향을 보였다. 이처럼 野草는 牧草와 다르게 初期生育이 느리고 늦은 봄과 여름철에 生育이 旺盛하여 여름철 牧草의 夏枯被害에 대한 補完策의 일환으로 여러가지 檢討가 必要하며, 金等(1970)이 제시한 바와 같이 野草에도 施肥를 하면

Table 1. Botanical composition of native pasture

Cutting date Scientific name	Area		East			West					Mean
	Jul. 14	Aug. 1	Aug. 19	Sep. 1	Sep. 19	Jul. 18	Aug. 2	Aug. 20	Sep. 2	Sep. 20	
	%										
<i>Poaceae Imperata cylindrica</i>	42.4	26.0	35.5	22.3	39.0	15.4	26.2	31.1	40.5	48.5	32.7
<i>Zoysia japonica</i>	2.2	0.9	3.8	0.6	1.5	4.9	9.1	1.4	1.3	0.8	2.7
<i>Eccoilopus cotuliter</i>	—	—	—	3.3	3.9	—	—	—	0.5	—	0.8
<i>Paspalum thunbergii</i>	—	0.3	0.2	0.4	0.2	5.0	0.9	0.6	0.8	1.0	0.9
<i>Miscanthus sinensis</i>	7.8	25.6	14.7	14.9	17.4	0.1	—	—	3.1	—	8.4
<i>Festuca ovina</i>	2.3	—	0.1	0.3	0.1	—	—	—	—	—	0.3
<i>Microstegium vimineum</i>	—	0.3	—	0.1	—	—	0.1	—	—	—	0.1
<i>Cymbopogen goeringii</i>	—	—	—	3.2	1.1	—	—	1.3	4.6	3.0	1.5
<i>Themeda japonica</i>	—	—	—	—	0.4	—	—	—	—	0.3	0.1
<i>Setaria viridis</i>	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	0.0
<i>Arthraxon hispidus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1	0.0
<i>Agropyrum semicostum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	0.0
Total	54.7	53.1	57.1	45.1	63.8	25.4	36.3	34.4	50.8	54.0	47.5

Area		East					West					Mean
Cutting date		Jul.	Aug.	Aug.	Sep.	Sep.	Jul.	Aug.	Aug.	Sep.	Sep.	
Scientific name		14	1	19	1	19	18	2	20	2	20	
%												
<i>Fabaceae</i>	<i>Lespedeza cuneata</i>	1.0	0.7	1.1	0.6	0.1	5.5	4.9	7.3	2.1	1.2	2.5
	<i>Lespedeza pilosa</i>	0.0	—	0.1	0.1	—	0.6	0.0	—	5.1	0.2	0.6
	<i>Desmodium buergeri</i>	0.2	—	2.9	0.0	—	0.3	—	0.0	0.4	0.3	0.4
	<i>Kummerowia stipitacea</i>	—	—	0.0	—	—	—	0.2	0.3	—	—	0.1
	<i>Lespedeza bicolor</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3	0.0
	<i>Rhynchosia volubilis</i>	0.0	—	1.0	—	—	—	—	—	—	—	0.1
	<i>Indigofera pseudotinctoria</i>	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0
	<i>Glycine ussuriensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	0.0
	Total	1.3	0.7	5.1	0.7	0.1	6.4	5.1	7.6	7.6	2.0	3.6

Area		East					West					Mean
Cutting date		Jul.	Aug.	Aug.	Sep.	Sep.	Jul.	Aug.	Aug.	Sep.	Sep.	
Scientific name		14	1	19	1	19	18	2	20	2	20	
%												
<i>Carduaceae</i>	<i>Artemisia asiatica</i>	0.0	—	0.1	0.0	0.0	2.1	0.3	0.0	0.1	—	0.3
	<i>Artemisia japonica</i>	0.0	0.6	0.4	0.7	0.1	3.9	3.2	3.5	8.9	2.8	2.4
	<i>Artemisia feddei</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.1	0.2
	<i>Gnaphalium japonicum</i>	0.0	0.0	—	—	—	0.0	—	—	—	—	0.0
	<i>Hemistepsa lyrata</i>	0.0	—	—	—	—	0.8	0.8	0.6	—	0.1	0.2
	<i>Ixeris chinensis</i>	0.0	—	—	—	—	0.0	—	—	—	—	0.0
	<i>Erigeron lmfifolus</i>	0.2	0.2	0.1	0.4	0.1	0.4	—	0.3	—	—	0.2
	<i>Erigeron annuus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	0.0
	<i>Erigeron canadensis</i>	—	0.0	—	—	0.9	0.3	0.3	—	—	0.1	0.2
	<i>Picris japonica</i>	—	—	0.0	0.4	0.3	—	—	0.1	0.1	—	0.1
	<i>Eupatorium lindleyanum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5	0.0
	<i>Cirsium maackii</i>	0.8	0.0	0.9	2.1	2.7	5.4	3.4	1.6	0.7	1.1	1.9
	Total	1.0	0.8	1.5	3.6	4.1	12.9	8.0	6.1	9.8	6.7	5.6

Area		East					West					Mean
Cutting date		Jul.	Aug.	Aug.	Sep.	Sep.	Jul.	Aug.	Aug.	Sep.	Sep.	
Scientific name		14	1	19	1	19	18	2	20	2	20	
%												
<i>Campanulaceae</i>	<i>Codonopsis lanceolata</i>	—	0.0	0.0	0.0	—	—	—	—	—	—	0.0
<i>Caprifoliaceae</i>	<i>Lonicera japonica</i>	—	0.6	0.2	—	—	1.2	0.7	2.5	—	—	0.5
<i>Hepericaceae</i>	<i>Hypericum variiotii</i>	—	0.1	—	0.0	0.3	—	0.1	0.0	—	—	0.1
<i>Lamiaceae</i>	<i>Meehania urticifolia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5	0.2
<i>Pteridaceae</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>	34.1	11.4	22.4	38.6	18.2	12.7	15.7	18.3	8.5	9.2	18.9
<i>Rubiaceae</i>	<i>Galium verum</i>	—	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	0.0
<i>Menispermaceae</i>	<i>Cocculus trilobus</i>	—	—	—	—	—	0.9	2.8	0.1	—	0.6	0.4
<i>Plantaginaceae</i>	<i>Plantago lanceolata</i>	—	—	—	—	—	1.4	—	—	—	—	0.1
<i>Sterculiaceae</i>	<i>Corchoropsis tomentosa</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0	0.0

Alsinaceae	<i>Dianthus superbus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.0
Smilacaceae	<i>Smilax nipponica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.0
	<i>Smilax sieboldii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.0
Geraniaceae	<i>Geranium sibiricum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	0.0
Rosaceae	<i>Rubus taquetii</i>	0.3	0.2	0.3	0.0	0.2	3.9	0.3	-	0.1	0.1	0.5
Dead swards		7.7	31.6	12.9	11.6	12.9	26.1	27.1	27.6	22.0	22.5	20.2
Total		43.0	45.5	36.3	50.6	32.0	55.3	50.7	51.9	31.8	37.3	43.3

Table 2. Plant height of the major native grasses

Area Cutting date Scientific name	East					West				
	Jul. 14	Aug. 1	Aug. 19	Sep. 1	Sep. 19	Jul. 18	Aug. 2	Aug. 20	Sep. 2	Sep. 20
	cm									
<i>Imperata cylindrica</i>	47	68	79	87	89	51	66	79	82	92
<i>Miscanthus sinensis</i>	63	93	88	98	108	-	-	-	-	-
<i>Lespedeza cuneata</i>	27	45	36	34	42	36	30	32	50	57
<i>Cassia nomame</i>	-	-	-	35	39	-	11	27	-	34
<i>Lespedeza pilosa</i>	20	-	36	30	-	12	20	-	48	52
<i>Pteridium aquilinum</i>	46	61	57	72	79	46	54	68	64	72

Table 3. Seasonal change of fresh and dry matter yields of the native grasses

Area Cutting date Scientific name	East					West					Mean
	Jul. 14	Aug. 1	Aug. 19	Sep. 1	Sep. 19	Jul. 18	Aug. 2	Aug. 20	Sep. 2	Sep. 20	
	kg/10 a										
<i>Imperata cylindrica</i>	195.0	244.8	261.2	219.1	410.5	88.8	141.7	249.4	390.9	524.6	272.6
	(69.5)	(107.6)	(108.6)	(81.8)	(163.1)	(26.8)	(55.6)	(89.3)	(160.8)	(213.5)	(107.7)
<i>Zoysia japonica</i>	8.8	8.1	27.1	5.4	16.2	23.8	45.7	7.2	12.5	9.7	16.5
	(3.6)	(3.9)	(11.5)	(2.3)	(6.4)	(8.5)	(19.4)	(4.1)	(5.3)	(3.6)	(6.9)
<i>Miscanthus sinensis</i>	36.3	197.1	127.1	155.3	203.3	0.6	-	-	41.2	-	76.1
	(12.8)	(106.1)	(45.1)	(54.8)	(72.8)	(0.2)	-	-	(12.3)	-	(30.4)
<i>Festuca ovina</i>	7.9	-	0.9	2.8	1.0	-	-	-	-	-	1.3
	(3.8)	-	(0.3)	(1.0)	(0.4)	-	-	-	-	-	(0.6)
<i>Lespedeza cuneata</i>	3.9	6.6	7.4	5.0	1.2	27.7	26.4	46.4	21.0	13.5	15.9
	(1.6)	(2.9)	(3.5)	(2.1)	(0.5)	(9.7)	(10.3)	(21.0)	(8.3)	(5.4)	(6.5)
<i>Lespedeza pilosa</i>	0.1	-	0.8	0.6	-	4.2	0.1	-	8.8	2.3	1.7
	(0.02)	-	(0.3)	(0.2)	-	(1.1)	(0.04)	-	(3.4)	(0.9)	(0.6)
<i>Cassia nomame</i>	-	-	0.3	0.2	-	-	0.2	-	0.1	0.2	0.2
	-	-	(0.1)	(0.05)	-	-	(0.06)	-	(0.5)	(0.07)	(0.08)
<i>Pteridium aquilinum</i>	183.3	122.2	161.2	462.6	258.3	12.9	107.4	119.7	124.2	157.4	170.9
	(55.8)	(43.2)	(68.4)	(147.0)	(76.1)	(4.8)	(33.3)	(52.6)	(33.9)	(40.5)	(55.6)
Others	46.3	405.5	174.5	210.9	268.9	347.2	276.2	290.1	467.1	2,264.4	475.1
	(16.6)	(150.3)	(68.3)	(77.9)	(99.2)	(104.7)	(93.5)	(119.9)	(172.6)	(839.9)	(174.3)
Total	481.6	984.3	760.5	1,061.9	1,159.4	505.2	597.7	712.8	1,065.8	2,972.1	1,030.3
	(163.7)	(414.0)	(306.1)	(367.2)	(418.5)	(155.8)	(212.2)	(286.9)	(397.1)	(1,103.9)	(382.7)

() : DM

Table 4. Seasonal changes in the distribution of edible and inedible plants on native pasture

Items	Area Cutting date Family	East					West					Mean
		Jul. 14	Aug. 1	Aug. 19	Sep. 1	Sep. 19	Jul. 18	Aug. 2	Aug. 20	Sep. 2	Sep. 20	
DM, kg/10a												
Edible plants	<i>Poaceae</i>	89.7	223.1	173.9	165.8	268.5	44.2	77.4	108.1	201.1	239.5	159.2 (41.6)
	<i>Fabaceae</i>	2.1	2.9	16.0	2.4	0.6	11.4	10.8	22.0	13.5	8.9	9.0 (2.4)
	Others	1.8	12.7	4.7	9.8	16.8	28.9	25.3	35.0	57.9	710.5	90.4 (23.6)
	Total	93.6	238.7	194.6	178.0	285.9	84.5	113.5	165.1	272.5	958.9	258.6 (67.6)
Inedible plants	Inedible plants	54.5	44.3	72.0	155.8	88.3	24.9	41.5	57.3	37.2	46.2	62.5 (16.4)
	Dead swards	15.5	130.9	39.5	33.4	44.4	46.5	57.3	64.6	87.2	98.8	61.5 (16.1)
	Total	70.0	175.2	111.5	189.2	132.7	71.4	98.8	121.9	124.4	145.0	124.0 (32.5)
	Total	163.6	413.9	306.0	367.2	418.6	155.9	212.3	287.0	396.9	1,103.9	382.6 (100)

草長도 顯著하게 커지리라고 생각된다.

3. 收 量

放牧用 野草地의 草種別, 生育時期別 收量性은 表3 과 같으며 家畜이 利用可能한 可食草와 利用이 곤란하고 有毒性인 不可食草의 收量을 比較한 것은 表4 에서 보듯바와 같다.

野草地의 單位面積當 生草收量은 生育이 進行되면서 점차 增加하여 7月에는 500kg/10a 内外였고 8月에는 600~1,200kg/10a, 9月에는 1,500~3,000 kg/10a로 地域間 差異와 生育時期에 따른 差異도 컸다. 그리고 時期別 乾物收量은 7月에 160kg/10a 内外, 8月이 200~400kg/10a, 9月이 400~1,000kg/10a 범위로 增加하는 경향을 보였으며 특히 서쪽 지역에서 9월중순에 가장 높은 수량을 나타내었다. 이는 濟州地域의 牧草生産性和 比較할 때 월등히 낮았으나 金(1962)의 忠南地域에서 調査한 野草地의 生産性和 比較하여 매우 높은 편이었다. 그리고 서쪽에 比하여 동쪽地域에서 收量이 낮은 것은 植生構成과 降雨量, 土質等 生育條件이 서로 다른데 起因된 것으로 思料된다.

可食草와 不可食草의 時期別 乾物收量은 生育이 進行되면서 不可食草 收量이 減少하는 경향을 보였고, 可食草와 不可食草의 平均比率은 67.5 : 32.5%로 약 1/3이 不可食草로서 高草리等 不可食草의 除去도 野草地 利用效率面에서 재고되어야 하겠으며 草地改良時에도 큰 문제점으로서 多角的으로 檢討되어야 할 것이다.

IV. 摘 要

本 研究은 濟州道内 放牧用 野草地(마을共同牧場)에서 野草類의 植生 및 收量性을 調査하여 草地改良 및 野草地의 利用度 增進을 위한 基礎資料로 活用코자 放牧期間인 7月부터 9月까지 수행되었으며 quadrat method를 利用하여 調査한 結果는 다음과 같다.

1. 野草의 總草種은 64種으로 禾本科 13草種, 荳科 8草種, 엉거시科 12草種, 그리고 기타 31草種으로 대부분 多年生 草類였다.

2. 植生構成性率은 머 (*Imperata cylindrica*) 32.7%, 고사리(*Pteridium aquilinum*) 18.9%, 억새(*Miscanthus sinensis*) 8.4% 順이었고, 科別로는 禾本科草種이 47.5%를 차지하였다.

3. 野草地의 10a當 乾物收量은 7月이 160kg, 8月이 200~400kg, 9月이 400~1,000kg으로 平均收量은 383kg였으며, 生草收量은 平均 1,030 kg으로 生育이 進行되면서 점차 增加하였다.

V. 引用文獻

1. 金東岩. 1962. 論山, 牙山 및 天安 地方 牧野地의 草生實態에 關한 調査. 韓畜誌. 4(10) : 39-42.
2. 金丙鎬. 1970. 韓國山野草의 飼料價値에 關한 研究. 第一報. 施肥水準이 禾本科野草의 收量과 飼料價値 增進에 미치는 影響. 韓畜誌. 12(3) : 194-201.

3. 農村振興廳. 1974. 草資源圖監, 農振廳. 1 - 209.
4. 李德鳳. 1957. 濟州道 植物相. 高麗大 文理大 論文集.
5. 鄭昌朝. 1969. Inclined Pinpoint Quadrat Method에 의한 濟州 放牧地 植生調查. 濟州大 論文集, 1: 283 - 290.
6. 鄭台鉉. 1956. 韓國植物圖監.
7. 濟試研報. 1969. 海拔高에 따른 放牧地 植生調查. 濟州試驗場 試驗研究報告書. 44 - 59.
8. 趙南棋, 權五均. 1976. 濟州道 改良草地的 植生實態調查研究. 濟州大 論文集 8: 37 - 58.
9. 趙南棋. 1980. . 漢拏山 人工草地에 있어서 春期植生の 年次的 變化. 濟州大 論文集 12: 45 - 51.
10. 中井猛之進. 1914. 濟州道 並莞島 植物調查書. 朝鮮總督府.
11. 洪淳佑. 1957. 濟州道 草原聖監. 62 - 68.