

# 濟州道 改良草地에 있어서 Orchard grass(*Dactylis glomerata*) 植生の 變化에 관한 研究

趙 南 棋

## A Study of the Changes in Orchard grass(*Dactylis glomerata*) Vegetation on the Improved Pastures in Cheju Island

Nam-ki Cho

### Summary

This study was conducted to investigate the Orchard grass changes in vegetation on the improved pastures around Mt. Halla during the six years from 1977 to 1982, which was used for grazing after reclaimed from native grassland and sowed with the mixed seeds of *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Trifolium repens*, *Lolium multiflorum*, etc. The results obtained are summarized as follows ;

1. The average length of it by year increased from 44.50cm(1977) to 50.60cm(1979) and decreased from 40.38cm(1980) to 20.80cm(1982) ( $y = -1.54x^2 + 7.43x + 39.3$ ).
2. The density of it was 49.12% in 1977 and was reduced to 0.84% in 1982 ( $y = 0.05x^2 - 11.31x + 65.55$ ).
3. The coverage of it by year was 54.14% in 1977 and was reduced to 0.38% in 1982 ( $y = -0.84x^2 - 6.86x + 66.35$ ).
4. The weight of it by year increased from 1,942.02kg(1977) to 2,512.26kg(1979) and after 1980 decreased gradually from 1,040.57kg(1979) to 34.15kg(1982) ( $y = -130.86x^2 + 376.19x + 2,085.46$ ).
5. The seasonal changes in annual vegetation, that is, length, density, coverage, weight, etc. were observed. Spring was the most favorable season for Orchard grass vegetation and summer was the most unfavorable.

### 緒 言

Orchard grass(*Dactylis glomerata*)는 生存年限이 긴 永年生 禾本科 牧草로서 氣候 및 土壤 등 環境條件에 대한 적응성이 강한 特性을 지니고 있을 뿐만 아니라 收穫量도 많으므로 飼料作物 중에 으뜸이 되고 있다.

Orchard grass는 이러한 優秀性 때문에 우리나라에

서도 많은 面積에 이를 栽培하고 있으며, 특히 濟州道에서는 漢拿山 中山間地帶에서 官營牧場·企業牧場·部落共同牧場 그리고 一般牧場 등 122個의 牧草地에서 많은 國庫(42億원)을 投資하여 17,000ha에 달하는 地域에서 Orchard grass 등의 牧草를 栽培하고 있고, 앞으로 1985년까지 300億원의 國庫를 投資하여 28,000ha에 牧草등을 확대 栽培하고 15萬余頭의 家畜을 入殖할 계획이다.

그러나 濟州道에서 많은 面積에 栽培되고 있는 改

良牧草地에서는 大部分 侵入雜草의 被害를 받고 있는 實情이며 경우에 따라서는 이의 被害가 극심한 地域도 있다. (趙1973~1982)

따라서 本 研究는 濟州道 漢拏山 中山間 地帶에 Orchard grass · Tall fescue · Ladino clover 등의 牧草를 混播하여 家畜放牧에 利用되고 있는 牧草地에서 Orchard grass의 季節 및 年次的인 植生の 變化過程을 調査하였던 바 그 結果를 發表하는 바이다.

### 材 料 및 方 法

調査地城은 濟州道 漢拏山 中山間地帶에 位置한 自然草地(Imperata cylindrica / Zoysia japonica type)를 濟州道 草地造成 節次에 따라 開墾한 후 1ha當 *Dactylis glomerata* 17kg, *Festuca arundinacea* 7kg *Lolium multiflorum* 2kg, *Trifolium repens* 2kg의 種子를 1976年 9月 25日에 混合播種하여 家畜放牧에 利用되고 있는 人工草地를 對象으로 하였다.

調査方法은 위 調査地城에서 100個의 Quadrat(1m × 1m)를 固定 設置하여 1977~1982年에 이르기까지 Orchard grass의 生育狀態를 各年度마다 5月 2日,

7月 20日, 10月 20日에 草長 · 收量 · 密度 · 被度를 調査하여 植生の 遷移過程을 究明하였다. 草長調査는 各試驗區에 나타난 全植物 중에서 50本을 추출하여 地表面에서 最長의 長이를 測定하여 平均하였고, 收量調査는 本 試驗區에서 5個의 保護區域을 設置하여 收量を 調査하였는데, 生草의 調査는 土壤表面에서 5cm程度의 높이로 刈取하여 그 生草量을 測定한 다음 10a當 무게로 환산하였다. 密度調査는 各試驗區에 發生된 草種別 本數를 總數로 나누어 百分率로 計算하였으며, 被度는 植物體의 地上部位가 地表面을 차지하고 있는 投影面積의 全体 面積에 대한 比率로 나타내었다. 植物이 차지하는 面積을 圓型으로 간주하고 그 直徑을 Calliper로 測定하여 圓의 面積을 計算하였다.

### 結 果 및 考 察

濟州道 人工草地에 있어서 Orchard grass (*Dactylis glomerata*)의 季節 및 年次的인 植生の 變化過程을 調査한 結果는 表1에서 보는 바와 같다.

Table 1. Yeary and seasonal vegetational changes in the *Dactylis glomerata*

Vegetation	Date	1977	1978	1979	1980	1981	1982	Average
Length(cm)	May 2	48.56	49.19	58.39	47.42	45.92	40.07	48.26
	July 20	37.91	47.03	46.38	36.37	35.13	21.89	37.45
	Oct. 20	47.02	49.11	47.03	37.35	36.07	24.43	40.17
	Average	44.50	48.44	50.60	40.38	39.04	28.80	41.96
Density(%)	May 2	54.02	56.04	46.59	12.16	5.47	1.29	29.26
	July 20	42.67	40.89	34.90	8.34	2.54	0.50	21.64
	Oct. 20	50.67	46.61	37.51	4.35	3.73	1.17	24.01
Average	49.12	47.85	39.67	10.09	3.63	0.84	25.20	
Coverage(%)	May 2	61.01	62.21	60.03	18.42	10.03	1.07	35.46
	July 20	48.07	47.31	45.74	12.20	3.31	0.03	25.11
	Oct. 20	53.33	48.11	46.02	12.34	3.50	0.05	27.23
	Average	54.14	52.54	50.60	14.32	5.61	0.38	29.60
Fresh Weight (kg/10a)	May 2	691.03	1,070.31	1,094.71	490.44	86.36	19.73	575.43
	July 20	594.19	769.81	675.20	219.08	43.93	5.76	384.66
	Oct. 20	656.80	857.14	742.35	331.05	45.31	8.66	440.22
	Total	1,942.02	2,797.26	2,512.26	1,040.57	175.60	34.15	1,400.31

### 1. 草長の 變化

Orchard grass의 季節 및 年次間 草長變化에 있어서 春期에는 1977년부터 1982년까지 모두 草長이 길었으며 夏期에는 가장 짧았다. 이와같은 季節間的 草長變化는 Orchard grass가 北方型 牧草로서 春期(20~21°C)에 最大生長이 이루어 지고 夏期(22°C 이상)에 生育이 저지되었다가 秋期에 다시 生育이 進行되는 生理의 特性을 지니고 있기 때문에 年數와 季節에 따라 현저한 生育差異가 있었던 것으로 보인다.

年數의 經過에 따르는 草長の 變化는 1977年에서 1979年까지는 40.38~28.80cm로 길어지고 있으나,

1980년부터 1982년까지는 40.38cm에서 28.80cm로 짧아지고 있는 傾向인데, 이 變化狀態의 回歸方程式은  $y = -1.54x^2 + 7.43x + 39.31$ 로 表示할 수 있었다.

Orchard grass 草長이 年次變動的인 化過程에서 改良後 1~3年까지는 生育이 旺盛하나 그 以後부터는 生育이 점차 弱해지고 있는 傾向이었다. 이와같은 現象은 草地造成 以後 오랜시일이 經過하게 되면 侵入雜草들이 生育優勢로 인하여 導入牧草는 쇠퇴해 진다는 Harrison(1939)의 報告와 Orchard grass등 北方型 永年生 牧草들은 播種後 3次年度에 生育이 가장 旺盛하고 그 以後부터 生育이 점차 弱해진다는 Voison(1960)의 報告와 一致하였다.

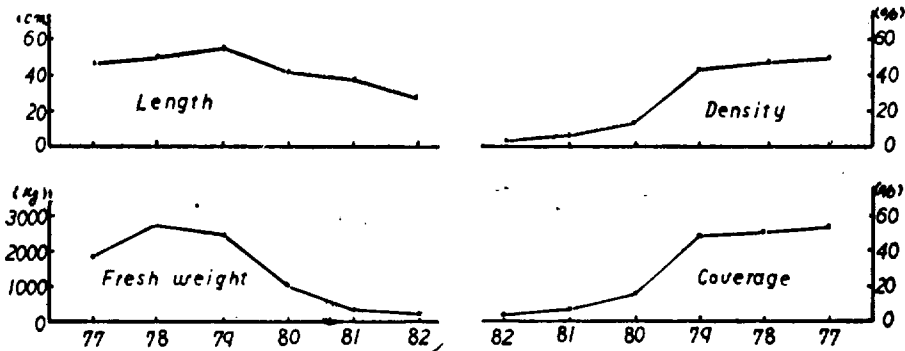


Fig 1. Yearly vegetational changes in the *Dactylis glomerata*.

### 2. 密度의 變化

Orchard grass의 季節에 따르는 密度의 變化는 每年 春期에 가장 높고 秋期에 中間이었으며 夏期에 가장 낮았다.

草地造成以後 年度別 密度의 變化는 1977年 49.12%이었던 것이 1978年 47.85%, 1979年 39.67%, 1980年 10.09%, 1981年 3.63%, 1982年 0.84%로 每年 減少되고 있는 傾向인데, 草長の 變化狀態는  $y = 0.05x^2 - 11.31x + 65.55$ 이었다.

本調査에서 改良初期에는 密度가 比較的 높은 편이였으나 改良後 年數가 지남에 따라 오히려 減少되고 있는 것으로 나타나고 있는데 이와같은 傾向은 Orchard grass와 侵入雜草間에 發生하는 生育適溫 또는 生育習性 差異가 密度의 變化에 크게 影響을 주었던 것으로 보여진다. 또한 이와 같은 Orchard grass

의 遷移傾向은 種의 特性差異는 勿論이지만 濟州道의 特殊한 氣象·土壤 등의 環境條件과 放牧家畜의 採食習性에 의한 嗜好性差異, 그리고 人工草地의 管理狀態 등에서 Orchard grass의 密度變化에 크게 影響을 받았던 것으로 보여진다.

### 3. 被度의 變化

季節에 따르는 Orchard grass의 被度의 變化는 每年 春期에 가장 높았으며, 秋期에는 中間이고, 夏期에 가장 낮았다. 季節間에 이러한 差異는 Orchard grass의 生理 및 生態的인 特性이 季節에 따라 다르기 때문인 것으로 보인다.

改良年度別 被度의 變化는 1977년에 54.14%였던 것이 1978年 52.24%, 1979年 50.60%, 1980年 14.32%, 1981年 5.61%, 1982년에는 0.38%로 每年 減少되고 있는데 이 變化狀態의 回歸方程式은  $y =$

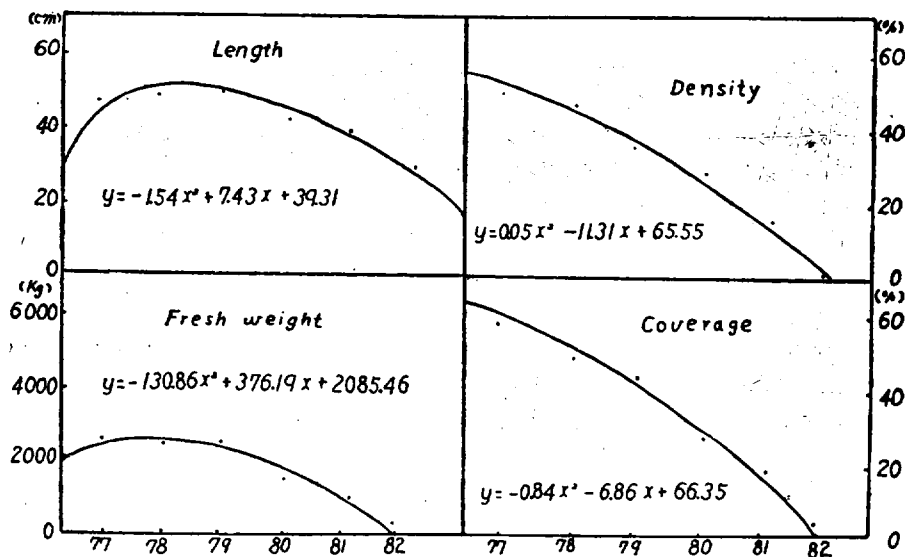


Fig 2. Regression equations of *Dactylis glomerata* vegetations on the passage of year.

-0.84x<sup>2</sup>-6.86x+66.35로 表示할 수 있었다. 이와 같은 變化에 대하여 Harrison(1939)는 草地造成 以後 오랜 時日이 經過되면 Orchard grass 등의 混播한 牧草는 草生이 쇠퇴하고 雜草가 侵入하여 旺盛하게 된다고 하였고, Davies(1962)는 과방목이 原因이 되어 嗜好性이 比較的 높은 禾本科 牧草는 쇠퇴하고 clover 및 不食雜草가 增加한다고 하였다. 그러나 本調査에서는 氣象 등의 環境要因에 의하여 Orchard grass의 植生變化에 많은 影響이 미친 것으로 思料되었다.

4. 收量의 變化

Orchard grass, Ladino clover 등의 混播牧草地에 있어서 Orchard grass의 季節에 따르는 生草收量의 變化는 每年(1977~1982年) 春期에 가장 많고, 夏期에는 收量이 매우 적었다. 秋期에 있어서도 生草收量은 比較的 많은 편이었으나 春期에 比하면 收量이 적은 편이었다.

Orchard grass의 改良年度別 生草收量의 變化는 1977년에 1,942.02kg, 1978年 2,797.26kg, 1979年 2,512.26kg, 1980年 1,040.57kg, 1981年 175.60kg, 1982年 34.15kg으로 1977~1979年 까지 收量은 增加되었으나 1980~1982년까지는 收量이 減少되는 것으

로 나타나고 있는데, 이 變化狀態를 回歸方程式으로 表示하면  $y = -130.86x^2 + 376.19x + 2,085.46$ 이었다.

Orchard grass의 위와같은 變化過程에 대하여는 Vosion(1960)에 의하면 Orchard grass의 生産性은 改良後 數年間동안 높아졌다가 3년차부터 저하되어 6年次草地에서는 最低에 이르게 된다고 報告하였으며, Klapp(1964)에 의하면 西獨의 牧草地에서 草地造成 以後 4年次의 生草生産은 1/2밖에 되지 않는다고 報告하였고, Sachs(1954)는 集約草地에 있어서 經年의 低位生産性은 어느 程度까지 完化시키는 것은 可能하지만 全的으로 期待하기는 어렵다고 報告하였다.

本調査에서 Orchard grass 生草收量의 變化는 이들의 報告와도 一致되지만, 특히 濟州道의 特殊한 氣候 및 土壤條件, 그리고 管理狀態등과 放牧하고 있는 家畜의 嗜好性差異에 의하여 크게 影響이 미친 것으로 보여진다.

摘 要

本研究는 濟州道 漢拿山 自然草地를 開墾한 후 *Dactylis glomerata* 17kg, *Festuca arundinacea* 7kg, *Lolium multiflorum* 2kg, *Trifolium repens* 2kg의

導入牧草를 混播하여 家畜放物에 利用되고 (1977~1982年) 있는 人工草地를 對象으로 하여 Orchard grass의 植生變化過程을 調査한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 年數의 經過에 따르는 草長의 變化는 1977년부터 1979년까지는 44.50~50.60cm로 길어 갔으나 1980년부터 1982년까지는 40.38~28.80cm로 짧아지는 傾向이었는데, 이 變化狀態의 回歸方程式은  $y = -1.54x^2 + 7.43x + 39.31$ 이었다.

2. 草地造成 以後 年度別 密度의 變化는 1977년에 49.12%였던 것이 1982년에는 0.84%로 매년 減少( $y = 0.05x^2 - 11.31x + 65.55$ ) 되었다.

3. 草地造成 以後 年度別 被度의 變化는 1977년에 54.14%였던 것이 1982년에는 0.38%로 每年 減少 ( $y = -0.84x^2 - 6.86x + 66.35$ ) 되었다.

4. 草地造成 以後 年度別 收量의 變化는 1977년부터 1979년까지는 1,942.02kg, 2,797.26kg, 2,512.26kg으로 各各 增加되었으나, 1980년부터 1982년사이에는 減少(1,010.57kg~34.15kg)되는 傾向이었는데, 이 變化狀態의 回歸方程式은  $y = -130.86x^2 + 376.19x + 2,085.46$ 이었다.

5. 季節에 따르는 草長·密度·被度·收量등 植生の 年次 및 季節間의 變化에 있어서 春期에 가장 優勢하였고 夏期에는 低潮하게 나타나고 있었다.

### 引用 文 獻

趙南祺·임대호, 1973, 濟州道 改良草地에 있어서 미·간디에 의한 被害度 調査 研究, 濟大論文集 5: 281~287. ,  
 \_\_\_\_\_ 1974, 濟州道 改良草地의 草地造成 및 事後管理에 관한 研究, Asia報告書: 1~12.  
 \_\_\_\_\_·權五均, 1976, 濟州道 改良牧草地의 植生實態 調査研究, 濟大論文集 8: 37~58.  
 \_\_\_\_\_ 1977, 濟州道 放牧地 植生遷移에 관한 研究, 韓畜誌 20(2): 164~170.  
 \_\_\_\_\_ 1979, 濟州道 混播牧草地 植生の 年次의 變化에 관한 研究, 韓作誌 24(4): 53~61.  
 \_\_\_\_\_, 1930, 漢拿山 人工草地에 있어서 春期植生の 年次의 變化·濟大論文集 12: 45~51.

\_\_\_\_\_, 1981, 濟州道 人工草地 植生の 經時的 變化에 관한 調査研究, 東亞大 博士學位請求論文: 1~73.  
 Davies, W. E, 1962, Herbago logume research at abey stwith, World Orops, 9(3): 25~27.  
 Harrison, C. M & G. C. Hodgson, 1939, J. Amper. Soc. Agron, Vol.31: 418~438.  
 Klapp, E, 1964, Pastures of the grassland theory, Range Managment 17: 309~322.  
 Sachs, E, 1953, Weidelgrass als Mischungsbestandteil für Neuansaat von Dauergrünland, Das, Grunland 2: 92~94.  
 Vosion, A, 1960, Better Grassland sward, Crosby Lockwood & Son, L. T. D. London: 73.