

漢拏山 牧草地의 改良年度別 歸化雜草의 分布

趙 南 棋

濟州大學校 農科大學

The Distribution of Naturalized Weeds with Advancing Years on the Improved Pasture in Mt. Halla

Nam-Ki Cho

College of Agriculture, Cheju National University

Summary

This study was conducted to investigate the frequency and distribution of naturalized weeds 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 orchard grass, tall fescue, ladino clover, italian rye grass etc.

The results obtained are summarized as follow:

The distribution of naturalized weeds was found each 5 species on the pasture from the first to the sixth year.

The naturalized weeds that were found on the pastures from the first to the third year were *Nicotiana tabacum*, *Solanum tuberosum*, from the fourth to the sixth year were *Ricinus communis*, *Datura stramonium*, and from the first to the sixth year were *Rumex acetocella*, *Amaranthus spinosus*, *Ambrosia elatior* etc.

緒 言

濟州道는 漢拏山을 中心으로 高度에 따라 垂直으로 廣濶한 牧野地 (53,000 ha)를 保有하고 있을 뿐만 아니라 氣溫이 높고, 降雨量이 많으며 (1,100 ~ 1,200 mm), 無霜期間이 길어 (280 日 以上) 營養生長만을 하는 牧草生産에는 우리나라에서 第一 有利한 地域으로 알려져 있다.

특히 濟州道에서는 위와같은 氣象 등의 環境條件을 勘案하여 오래전 부터 (1966 年) 現在 까지 19,000 餘ha에 달하는 面積에 牧野改良을 하여왔고, 앞으로 (1988 年) 20,000 ha의 牧野

地를 擴大改良하여 15萬餘頭의 家畜을 入殖할 計劃을 세우고 있다.

그러나 이미 改良한 牧草地에는 年度가 經過함에 따라 고사리, 엉겅퀴, 미나리아재비 등의 家畜에게 有害한 雜草가 顯著히 增加되고 있는 實情이며 (趙 1975~1983), 곳에 따라서는 그 被害가 큰 實情이나, 이에 對處할 수 있는 研究는 그리 많지 않다.

따라서 本 研究는 漢拿山 北斜面 中山間地帶를 對象으로 하여 改良年度別 歸化雜草의 發生 頻度 및 分布狀態를 調査한 結果를 發表하는 바이다.

材 料 및 方 法

1. 調査對象地域의 土壤 및 氣象概要

改良前 土壤은 火山灰土로서 pH 6.2 · 有機物 20.8% · 置換性칼슘 $1.70 me / 100 g$ · 置換性 마그네슘 $1.05 me / 100 g$ · 置換性칼륨 $0.28 me / 100 g$ · 置換性나트륨 $0.34 mg / 100 g$ · 有機磷酸含量 26.3 ppm이고, 磷酸吸收係數가 매우 높아서 ($2,668 me / 100 g$) 磷酸이 缺乏되기 쉽고 鹽基의 容脫이 일어나기 쉬운 土壤이었다.

調査期間의 氣象條件은 表 1에서 보는 바와 같다.

Table 1. Meteorological data in the investigated area.

| Item | Year | 1st year (1977) | 2nd year (1978) | 3rd year (1979) | 4th year (1980) | 5th year (1981) | 6th year (1982) |
|------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Average temp. | | 15.2 °C | 15.8 °C | 15.9 °C | 14.5 °C | 15.0 °C | 15.4 °C |
| Minimum temp. | | -6.0 °C | -1.9 °C | -2.6 °C | -2.8 °C | -5.1 °C | -2.2 °C |
| Rate of sunshine | | 44.3 % | 50.6 % | 45.3 % | 35.0 % | 43.0 % | 44.0 % |
| Average humidity | | 77.0 % | 74.0 % | 75.0 % | 75.0 % | 71.0 % | 72.0 % |
| Precipitation | | 1,117.8 mm | 1,079.8 mm | 1,838.5 mm | 1,536.8 mm | 1,612.4 mm | 1,248.0 mm |

2. 調査對象地域

濟州道 中山間 (海拔 400~600 m) 地域에 位置하여 있는 自然草地 (*Imperata cyindrica* / *Zoysia japonica* type) 를 濟州道 草地造成 節次에 따라 開墾한 後 1 ha當 Orchard grass 17 kg · Tall fescue 7 kg · Italian rye grass 2 kg · Ladino clover 2 kg의 種子를 1976年 9月 25日에 混播하여 家畜放牧에 利用 (1977~1982年) 되고 있는 牧草地를 對象으로 하였다.

3. 調査方法

調査方法은 위 2의 混播牧草地에서 改良後 1년부터 6년까지의 草地를 改良 年度別로 各 各 6個所 總 36個의 對象地域을 選定하였고 1個地域에서 10個의 場所를 選定하여 歸化雜草들의 分布 및 出現頻度 등을 調査하였다.

歸化雜草의 出現頻度調査는 한種이 出現하는 度數에서 1~20% 頻度階級을 나타내는 種을

I, 21~40%는 II, 41~60%는 III, 61~80%는 IV, 81~100%를 나타내는 종을 V階級으로 하였다.

그리고 調査된 歸化雜草의 分類 및 學名收錄은 李(1974)에 準하였다.

結 果 및 考 察

濟州道 漢拏山 中山間地域의 混播牧草地에 있어서 改良年度에 따르는 歸化雜草의 分布 및 發生頻度を 調査한 結果는 表 2에서 보는 바와 같다.

改良年度別 歸化雜草의 年次의 分布는 改良後 1年~3年草地에서 *Rumex acetocella* · *Amaranthus spinosus* · *Nicotiana tabacum* · *Solanum tuberosum* · *Ambrosia elatior* 등 各各 5種, 4~6年草地에서는 *Rumex acetocella* · *Amaranthus spinosus* · *Ricinus communis* · *Datura stramonium* · *Ambrosia elatior* 등 各各 5種이 分布되어 있었다. 그리고 *Rumex acetocella* · *Ambrosia elatior* 2種은 改良後 1年에서 6年草地에 이르는 地域에서 發見되어 그 分布가 廣範圍하였다.

歸化雜草의 改良年度別 發生頻도에 있어서 改良初年에 出現頻도가 I階級(1~20%)에 속하는 種은 *Rumex acetocella* · *Amaranthus spinosus* · *Nicotiana tabacum* · *Solanum tuberosum* · *Ambrosia elatior* 5種이었으며, II(21~40%), III(41~60%), IV(61~80%), V(81

Table 2. The distribution of naturalized weeds with advancing years on the improved pasture in Cheju island.

| Scientific name | 1 st year | 2 nd year | 3 rd year | 4 th year | 5 th year | 6 th year | Ecology |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| <i>Rumex acetocella</i> | I | II | III | IV | V | V | p |
| <i>Amaranthus spinosus</i> | I | I | I | II | III | IV | a |
| <i>Ricinus comunis</i> | — | — | — | I | I | I | a |
| <i>Datura stramonium</i> | — | — | — | I | I | I | a |
| <i>Nicotiana tabacum</i> | I | I | I | — | — | — | a |
| <i>Solanum tuberosum</i> | I | I | I | — | — | — | p |
| <i>Ambrosia elatior</i> | I | II | III | IV | V | V | a |
| Total of naturalized weeds | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | — |

* I : 1-20% in their frequency.

III : 41-60% in their frequency.

V : 81-100% in their frequency.

P : Perennial weeds.

II : 21-40% in their frequency.

IV : 61-80% in their frequency.

X : Annual weeds.

~ 100%) 階級에 속하는 種은 없었다.

改良後 2年草地에 頻度가 I階級에 속하는 種은 *Amaranthus spinosus* · *Nicotiana tabacum* · *Solanum tuberosum* 3種이었으며, II階級에 속하는 種은 *Rumex acetocella* · *Ambrosia elatior* 2種이었다. 그리고 III, IV, V階級에 속하는 種의 歸化雜草는 出現되지 않았다.

改良後 3年째 되는 草地에서 出現頻度가 I階級에 속하는 種은 *Amaranthus spinosus* · *Nicotiana tabacum* · *Solanum tuberosum* 3種이었으며, III階級에 속하는 種은 *Rumex acetocella* · *Ambrosia elatior* 등 2種이었는데, II, IV, V階級에 속하는 種은 出現되지 않았다.

改良後 4年草地에서 I階級에 속하는 種은 *Ricinus communis* · *Datura stramonium* 2種, II階級은 *Amaranthus spinosus* 1種, IV階級에 속하는 種은 *Rumex acetocella* · *Ambrosia elatior* 2種이었으며, III, V階級에 속하는 種은 없었다.

改良後 5年草地에서는 I階級에 속하는 種은 *Ricinus communis* · *Datura stramonium* 2種, V階級에 속하는 種은 *Rumex acetocella* · *Ambrosia elatior* 2種이었으며, II, III, IV階級에 속하는 種은 出現되지 않았다.

調査 마지막 年度인 6年草地에서 I階級에는 *Ricinus communis* · *Datura stramonium* 2種, IV階級은 *Amaranthus spinosus* · *Ambrosia elatior* 2種, V階級에 속하는 種은 *Rumex acetocella* · *Ambrosia elatior* 2種이었으며 II, III階級에 속하는 種은 出現되지 않았다.

混播牧草地에 있어서 改良年度가 經過함에 따라 出現頻度가 漸次的으로 增加되고 있는 歸化雜草는 *Rumex acetocella* · *Ambrosia elatior* 2種이었다. 그리고 1~3年 草地까지는 I階級에 속해 있었으나, 4年草地에 II階級, 5年草地에 IV階級에 속해 있던 雜草는 *Amaranthus spinosus* 로 나타났다. 改良後 1~3年草地에서 *Ricinus communis* 는 出現되지 않았으나, 4~6年草地에서는 극히 낮은 I階級에 속하는 種으로 出現되었으며, *Solanum tuberosum* · *Ambrosia elatior* 2種은 1~3年째 되는 草地에서 낮게 (I階級) 出現되었으나, 4~6年草地에 이르러서는 出現되지 않았다.

改良草地 (1977~1983年)에 侵入된 歸化雜草中 1年生은 *Amaranthus spinosus* · *Ricinus communis* · *Datura stramonium* · *Nicotiana tabacum* · *Ambrosia elatior* 등 5種이 發見되었으며 永年生 歸化種은 *Rumex acetocella* · *Solanum tuberosum* 2種이 發見되었다. 그리고 歸化種中 木本類는 發見되지 않았다.

混播牧草地에 있어서 雜草의 侵入은 그 地域의 土壤 및 氣象 등의 環境要因과 耕作狀態 · 放牧技術 등의 管理狀態에 따라 生活型 造成에 差異가 많으며, 耕作後 時間이 經過함에 따라 特性이 다른 各種의 雜草가 改良後 漸次的으로 侵入하게 되면서 부터 種間 競合現象이 나타나게 되는데, 李 (1973) 및 岩城 (1981)에 의하면 改良初期에는 1年生 雜草가 侵入되고 그 以後 부터 多年生 · 陽樹低木 · 陰樹高木 그리고 最後에는 陰樹喬木 順位로 變動하게 된다고 하였다.

本調査에서는 改良後 1年次에서 6年次に 이르기 까지 多年生은 2種, 1年生은 5種으로 多年生 歸化雜草에 비하여 1年生 雜草가 越等히 많이 分布되고 있음을 알수 있었다.

특히 本調査에서 發見된 *Rumex acetocella* · *Amaranthus spinosus* · *Ricinus communis* · *Datura stramonium* · *Solanum tuberosum* · *Nicotiana tabacum* · *Ambrosia elatior* 등 7種의 歸化雜草中 *Solanum tuberosum* · *Nicotiana tabacum* · *Ricinus communis* 3種은 濟州道에서 오래전 부터 藥用 및 食用으로 栽培되고 있는 種들이었으며, *Datura stramonium* · *Ambrosia elatior* 2種

은 毒性이 높은 植物이었고, *Rumex acetocella* · *Amaranthus spinosus* 2種은 濟州市管內의 改良草地에 널리 分布되어 있어 牧草生産에 큰 被害를 주고 있는 實情인데, 이들의 歸化雜草는 美國 등 外國에서 牧草種子 導入 當時 歸化된 것으로 思料되었다.

摘 要

本 研究는 濟州道 漢拏山 海拔 350 m에 位置하여 있는 自然草地를 開墾한 後 Orchard grass · Tall fescue · Italian rye grass · Ladino clover 등의 導入牧草를 混播하여 家畜放牧에 利用되고 있는 牧草地를 對象으로 하여 改良年度(1977~1982年)에 따르는 歸化雜草의 分布 및 發生頻度 등을 調査한 結果이며 그 概要는 다음과 같다.

歸化雜草의 分布는 1年草地에서 6年草地에 이르기 까지 各各 5種이 分布되어 있었다. 草地造成 以後 1~3年草地에 發見된 歸化雜草는 *Nicotiana tabacum* · *Solanum tuberosum* 이었으며, 4~6年草地에서는 *Ricinus communis* · *Datura stramonium* 이었다. 改良後 1~6年草地에 發見된 歸化雜草는 *Rumex acetocella* · *Amaranthus spinosus* · *Ambrosia elatior* 등이 發見되었고, 그 分布도 廣範圍하였으며, 이들의 出現頻度も 比較的 높은 편이었다.

引 用 文 獻

1. Bortan, Z. 1964. 8th Intern. congress of soil science, Bucharest Romania, IV: 39.
2. 趙南棋, 1973. 濟州道 改良牧草地에 있어서 띠, 잔디에 의한 被害度 調査研究, 濟大論文集 5 : 281 ~ 287.
3. _____, 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.
4. _____, 權五均, 1976. 濟州道 改良草地의 植生實態 調査研究, 濟大論文集 8 : 37 ~ 58.
5. _____, 1977. 濟州道 放牧地 植生遷移에 관한 研究. 韓畜誌 20(2) : 164 ~ 170.
6. _____, 1979. 濟州道 混播牧草地 植生の 年次的 變化에 관한 研究. 韓作誌 24(4) : 53 ~ 61.
7. _____, 1980. 漢拏山 人工草地에 있어서 春期植生の 年次的 變化. 濟大論文集 12 : 45 ~ 51.
8. _____, 1981. 濟州道 人工草地 植生の 經時的 變化에 관한 研究. 東亞大 博士學位請求論文 : 1 ~ 73.
9. _____, 1983. 濟州道 改良草地에 있어서 Orchard grass (*Dactylis glomerata*) 植生の 變化에 관한 研究. 濟大論文集 15 : 17 ~ 21.
10. _____等, 1983. 濟州道 改良草地에 있어서 Ladino clover (*Trifolium repens*) 植生の 變化에 관한 研究. 濟大論文集 15 : 23 ~ 27.
11. _____等, 1983. 濟州道 改良草地에 있어서 Tall fescue (*Festuca arundinacea*) 植生の 變化에 관한 研究. 濟大論文集 15 : 29 ~ 33.
12. _____, 1983. 漢拏山 永年牧草地 植生型의 季節 및 年次的 變化에 관한 研究. 濟大論文集 16 : 27 ~ 37.
13. _____等, 1983. 濟州道 改良草地에 있어서 띠 (*Imperata cylindrica*)의 季節 및 年次的 變化. 濟大論文集 16 : 39 ~ 43.

14. 岩城英夫, 1981. 草原の生態. 共立出版 : 9~10.
15. 李一球, 1973. 常綠闊葉樹林帶의 對象植生. 原色科學大辭典(植物) 6 : 221~223.