

# 濟州道 改良牧草地에 있어서 有害雜草의 生態型 및 分布

趙 南 棋

## The Ecology and Distribution of Noxious Weeds on the Improved Pasture in Cheju Island

Nam-ki Cho

### Summary

This study was made to investigate the ecology and distribution of noxious weeds on the improved pastura in Cheju Island. The results of the study were summarized as follows:

1. The total number of noxious weeds were 33 families including 65 species, 45 species of them were identified as perennial, 14 species as annual, and 6 species as biannual.

2. The number of species were in order of *Tubiflorae* (8 species), *Labiatae* (6 species), *Ranunculaceae* (5 species), *Polygonaceae* (5 species), *Eupnorbiaceae* (4 species), *Urticaceae* (3 species), and *Umbelliferae* (3 species). Between one and two species were included in other families.

3. The distributional range of noxious weeds: 31 species were found at the altitude of 750 meters, 29 species at the altitude of 950 meters, 27 species at the altitude of 450 meters, 26 species at the altitude of 250 meters, and 24 species at the altitude of 10 meters.

4. *Pteridium aquilium*, *Ranunculus japonicus*, *Artemisia princeps*, *Juncus gracillimus*, and *Scilla sinensis* were distributed at the range from 10 meters to 950 meters altitude.

5. The frequency of noxious weeds were found as *Pteridium aquilinum*, *Rumex acetosa* and *Hydrocotyle japonica* belonging to class E (81—100%); *Ranunculus japonicus*, *Arbutus elatior* and *Cirsium chinense* to class D (61—80%); *Semiaquilegia adoxoides*, *Melampyrum roseum* and *Cirsium japonicum* to class C (41—60%); *Prunella vulgaris* and *Artemisia princeps* to class B (21—40%) and the rest belonged to class A (1—20%).

6. The heights of noxious weeds tended to decrease as the elevations on the mountain increased.

### 緒 論

濟州道에서는 1966년부터 現在까지 많은 面積(13,000 ha)에 改良牧草地를 造成하여 大部分 家畜의 放牧에 利用하고 있다.<sup>7)</sup> 그러나 이미 改良한 牧草地에서는 有害雜草에 의한 被害를 받고 있는 實情이며<sup>8)</sup> 地域에

따라서는 그 被害가 극히 심하며 畜産經營에 막대한 損害를 招來하고 있다.<sup>4)5)</sup>

이와 같은 改良牧草地에서 有害雜草에 의한 被害를 豫防하고 이를 學術적으로 究明하기 위하여 선진 여러 나라에서는 오래 전부터 Redeleft<sup>10)</sup>, Marsh<sup>11)</sup>, Dayton<sup>12)</sup>, Muenschner<sup>17)</sup>, Chestnut<sup>18)</sup>, Hardy<sup>13)</sup>,

2 는 문 집

Parker<sup>(10)</sup>, Fleming<sup>(11)</sup>, Stojart<sup>(12)</sup>, Klingman<sup>(13)</sup>, Simon<sup>(14)</sup> 등 많은 學者들에 의하여 有害雜草에 의한 分布 및 被害度, 그 毒性 方劑 등에 관한 研究가 体系的으로 이루어지고 있으나 本 調査 地域의 改良牧草地에서는 이와 같은 研究가 거의 이루어진 바가 없는 實情이다.

따라서 本 研究는 濟州道 改良牧草地에서 放牧 家畜에게 直接·間接으로 被害를 주고 있는 有害한 雜草들의 生態型 및 分布에 관하여 調査하였던 바 지금까지 얻어진 結果를 發表하는 바이다.

調査 材料 및 方法

本 研究의 調査 地域은 濟州道 北斜面海岸에서 海拔 950m에 이르는 지역의 自然草地를 開墾하고 1ha당 *Dactylis glomerata* 17kg, *Festuca arundinacea* 7kg, *Lolium multiflorum* 2kg, *Trifolium repens* 2kg의 種子量을 混播하여 改良牧草地를 造成한 후 家畜을 5年차 放牧하고 있는 改良牧草地를 對象

으로 하였다.

調査 方法은 위 地域에서 海拔 10m, 250m, 450m, 750m, 950m의 5개 地域으로 區分하며 各 地區마다 50個의 Quadrat(1m×1m)를 固定設置하여 放牧 家畜에게 有害한 雜草의 分布範圍·出現頻度·生育型 등을 調査하였다.

各 有害雜草의 草長調査는 地表面에서 最長의 길이를 平均値로 하였으며 出現頻度는 1~20% 나타나는 種을 A class, 21~40%는 B class, 41~60%는 C class, 61~80%는 D class, 81~100%는 E class로 區分하였다. 調査 期間은 1979年 8月 1日~1980年 9月 1日까지 調査하였다.

結果 및 考察

濟州道 改良牧草地에 있어서 放牧家畜에게 有害한 雜草의 分布 및 生態型에 관한 調査 結果는 表1에서 보는 바와 같다.

Table 1. The Ecology and distribution of noxious weeds on the improved pastures.

Family and Species	Distribution(m)					Plant height(m)					Frequency					Ecology
	10	250	450	750	950	10	250	450	750	950	10	250	450	750	950	
Pteridaceae																
<i>Pteridium aquilum</i>	++	++	++	++	++	66	63	60	57	41	E	E	E	E	E	P
Urticaceae																
<i>Boehmeria nivea</i>			+	+		42	39				A	A			P	
<i>Boehmeria tricuspis</i>				+	+				47	42			A	A	P	
<i>Urtica thunbergiana</i>			++	++				70	66			A	A		P	
Polygonaceae																
<i>Persicaria viscosa</i>				+						56				A	A'	
<i>Polygonum aviculare</i>		+					18					A			A'	
<i>Reynotria elliptica</i>				+						65			A		P	
<i>Rumex acetosa</i>		+	+	+		15	13	10			E	E	E		P	
<i>Rumex ussriensis</i>		+	+			35	33				A	A			P	
Amaranthaceae																
<i>Amaranthus spinosus</i>		+	+			69	50				A	A			P	
Phytolaccaceae																
<i>Phytolacca esculenta</i>	++	++				80	73				A	A			P	
Caryophyllaceae																
<i>Cerastium holosteoides</i>				+						7			A		W	

<i>Dianthus superbis</i>	+	+	+	+	45	40	33	29	A	A	A	A	P
Ranunculaceae													
<i>Clematis apiifolia</i>		+	+			27	25			A	A		P
<i>Clematis mandshurica</i>	+	+			15	14			A	A			P
<i>Pulsatilla koreana</i>			++	++			45	43			A	A	P
<i>Ranunculus japonicus</i>	++	++	++	++	15	13	11	10	7	D	D	D	D
<i>Semiaquilegia adoxoides</i>				++				28				C	W
Fumariaceae													
<i>Colydalis heterocarpa</i>	+				15					A			W
Gruciferae													
<i>Lepidium latifolium</i>	++	++			21	20				A	A		W
Grassulaceae													
<i>Sedum alboroseum</i>				+				20				A	P
Rosoideae													
<i>Potentilla fragarioides</i>			+	+			30	31				A	A
<i>Rosa wichuraiana</i>	+	+	+		60	57	43			A	A	A	P
Leguminosae													
<i>Crotalaria sessiliflora</i>	+	+	+		24	22	19			A	A	A	A'
Oxalidaceae													
<i>Oxalis corniculata</i>	+	+	+		23	19	15			A	A	A	P
Balsaminaceae													
<i>Impatiens textori</i>				++				35				A	A'
<i>Impatiens pallescens</i>				++				18				A	A'
Euphorbiaceae													
<i>Phyllanthus ussuriensis</i>			+			10				A			A'
<i>Euphorbia esula</i>	+				30					A			P
<i>Euphorbia heliscopia</i>	+				21					A			W
<i>Acalypha australis</i>	+	+			23	22				A	A		A'
Vitaceae													
<i>Cayratia japonica</i>		+				80				A			P
Malvaceae													
<i>Abutilon avicennae</i>	+	+			73	71				A	A		A'
Umbelliferae													
<i>Cnidium officinale</i>			+	+			55	52				A	A
<i>Hydrocotyle japonica</i>		+	+	+	17	14	12	11		E	E	E	E
<i>Glehnia littoralis</i>	+				15					A			P
Pyrolaceae													
<i>Pyrola japonica</i>			++	++			20	18				A	A
Primulaceae													
<i>Lysimachia mauritiana</i>	+				21					A			P
Convolvulaceae													
<i>Calystegia soldanella</i>	+				32					A			P

4 논문집

Borraginaceae											
<i>Messerschmidia sibirica</i>	+				18					A	P
Labiataeae											
<i>Clinopodium multicaule</i>				+						37	A P
<i>Orthodon grosseserratum</i>				+	+					13 10	A A A'
<i>Phlomis umbrosa</i>				+	+					70 65	A A P
<i>Prunella vulgaris</i>				+	+	+				20 17 13	B B B P
<i>Scutallaria indica</i>				+	+					30 27	A A P
<i>Thymus quinquecostatus</i>					+					23	A P
Solanaceae											
<i>Datura stramonium</i>	++									67	A A'
<i>Solanum nigrum</i>	++									30	A A'
Scrophulariaceae											
<i>Melampyrum roseum</i>				+	+					53 50	C C A'
Rubiaceae											
<i>Galium pusillum</i>				+	+	+				14 13 12	A A A P
<i>Hedyotis parvifolia</i>	+									10	A A'
Campanulaceae											
<i>Adenophora radiatifolia</i>				+	+	+				5 4 4	A A A P
Tubifolrae											
<i>Ambrosia elatior</i>	++	++	++							63 60 55	D D D P
<i>Artemisia princeps</i>	+	+	+	+	+					23 22 20 17 15	B B B B B P
<i>Aster spathulifolius</i>	+									27	A P
<i>Carpesium abrotanoides</i>				+	+	+				11 10 8	A A A W
<i>Cirsium chinense</i>	+	+	+	+	+					30 29 29 27 21	D D D D D P
<i>Cirsium japonicum</i>				+	+	+				60 57 54	C C C P
<i>Cirsium rhinoceros</i>				+	+						B B P
<i>Xanthium strumarium</i>				+						51	A A'
Araceae											
<i>Arisaema amurense</i>					++	++				41 37	A A P
<i>Pinellia ternata</i>	++	++								8 10	A A P
Eriocaulaceae											
<i>Eriocaulon parvum</i>				+	+					6 5	A A P
Juncaceae											
<i>Juncus gracillimus</i>	+	+	+	+	+					27 23 24 20 19	A A A A A P
Liliaceae											
<i>Scilla sinensis</i>	+	+	+	+	+					25 20 19 17 15	A A A A A P

\*A : Between 1% 20% in their frequency rate.  
 B : Between 21% 40% in their frequency rate.  
 C : Between 41% 60% in their frequency rate.  
 D : Between 61% 80% in their frequency rate.  
 E : Between 81% 100% in their frequency rate.

\*++ : Poisonous weeds.  
 + : Noxious weeds.  
 P : Perennial grasses.  
 A' : Annual grasses.  
 W : Winter annual grasses

放牧家畜에게 有害한 雜草의 總數는 33科 65種이었으며, 그 중 多年生 雜草는 45種, 一年生 雜草는 14種, 越年生 雜草는 6種이었다.

有害雜草의 科別 順位는 *Tubiflorae* 8種으로 가장 많고 *Labiatae* 6種, *Ranunculaceae*, *Polygonaceae* 各各 5種, *Euphorbiaceae* 4種, *Umbelliferae*, *Urticaceae* 各各 3種이었으며 其他 科는 1~2種이었다.

有害雜草의 出現 頻度가 E class(80~100%)로 가장 높은 種은 *Pteridium aquilium*, *Rumexculus japonicus*, *Ambrosia elatior*, *Cirsium chinenss* 는 D class (61~80%), *Semiafuilegia adoxoides*, *Melampyrum roseum*, *Cirsium Japonicum*는 C class(41~60%), *Prunella Vulgaris*, *Artemisia princeps*, *Cirsium rhinoceros*는 B Class(21~40%), *Urtica thunbergiana* 등이었으며 其他 種은 A class (1~20%)로 出現 頻度가 낮았다.

有害雜草의 草長은 表I에서 보는 바와 같이 高度가 높아짐에 따라 草長은 점차적으로 짧아지는 傾向을 보였다. 이와 같은 現象은 溫度, 土壤, 光線, 高度, 바람등의 環境條件에 따라 植物生育이 季節的·年次的으로 變한다는 事實은 많은 學者들에 의하여 이미 밝혀진 바 있다.<sup>20)</sup>

Daubnmire<sup>19)</sup>는 山의 高度가 높아짐에 따라 植物의 生育初期에 바람이 影響을 強하게 받게되어 新梢伸長을 抑制시키고 蒸散作用을 過度히게 促進시킴으로써 植物細胞가 正常的인 크기로 成長하기전에 그 크기가 固定되어 버림으로써 일 全体的 크기가 外소하게 된다고 하였으며 金<sup>21)</sup>은 常風(風速 15m/sec 以下)이라 할지라도 高山地帶에서는 植物의 生長을 抑制하며 草長이 짧아진다고 하였다. 그리고 李等은 漢孳山 植物이 高度가 점점 높아짐에 따라 各 植物들은 葉幅, 葉長, 新梢長 등이 甚한 減少現象을 나타내고 있었다고 報告하였다.

本 調査에서도 高度가 높아짐에 따라 平常時에도 낮은 곳에 比하여 氣溫이 낮고 植物 生育에 遲해 있는 期間도 짧아져 生育期間이 短縮된 만큼 有害雜草들도 덜 자라고 있음을 觀測할 수 있었다. 그리고 漢孳山인 경우 高度가 높을수록 바람이 심하게 불 뿐만 아니라 土壤條件도 점차적으로 나빠지고 있어 많은 種의 植物이 生育에 制限을 받고 있음을 目測으로도

測定할 수가 있었다. 同一 種이라도 高度가 높은 곳과 낮은 곳에서 자라는 植物生育이 다르다는 Daubnmire<sup>19)</sup>의 報告와 一致하였고 Sampson<sup>20)</sup>의 植物生育의 變化는 氣候, 土壤 그리고 모든 生物的 要因 등에 따라 植物生育이 다르다는 報告도 本 調査 結果를 支持하는 바라고 思料된다.

改良放牧地의 有害雜草의 分布範圍는 海拔 850m 地域의 牧草地에서 31種으로 가장 많은 種이 分布되어 있었으며 9~50m에서 29種, 550m에서 27種, 250m에서 26種, 10m 地域의 改良牧草地에서는 24種의 家畜에게 有害한 雜草가 分布되었다.

이들의 有害雜草의 分布를 地帶別로 細分하여 보면 海拔 10m 地域의 改良牧草地에서는 *Corydalis heterocarpa*, *Euphorbia esula*, *Euphorbia heliscopia*, *Glehnia littoralis*, *Lysimachia mauritiana*, *Calystegia soldanella*, *Messerschmidtia sibirica*, *Dature stramonium*, *Solanum nigrum*, *Hedyotis parvifolia* 등이 分布되어 있으며, 250m 地域에는 *Polygonum aviculare*, *Phllanthus ussurpiensis*, *Cayratia jaonica*, 450m 地域에서 *Xanthium strumarium* 750m에 이르는 改良牧草地에서는 *Cerastium holosteoides*, *Semiaquilegia adoxoides*, *Sedumalbor osum*, *Impatiens textori*, *Impatiens pallescens*, *Clinopodium multicaule*, *Thymus quinquecostus* 등의 有害雜草가 發見되었다. 그리고 *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus japonicus*, *Cirsium chineense*, *Artemisia princeps*, *Juncus gracillamus*, *Scilla sinensis* 등은 10m~950m에 이르는 地域의 改良牧草地에서 發見되어 그 分布가 廣範圍한 有害雜草들이었다.

牧草地에서 雜草의 發生은 그 地域의 自然條件은 물론이지만 栽培되고 있는 作物의 種類 및 草種의 特性·耕作狀態, 放牧技術·其他 草地의 管理狀態 등에 따라서 雜草의 發生 程度가 다르게 된다.

Sampson<sup>20)</sup>은 美國의 放牧地에서 家畜에게 有毒한 植物은 500種에 達하고 그 중 *Leguminosae*, *Ranunculaceae*, *Compositae* 및 *Euphorbiaceae*에 屬해 있는 種이 가장 많이 分布되어 있다고 報告하였으며, 都是 우리나라 全域에 分布되어 있는 有毒植物은 113種으로 그 중 *Solanaceae*, *Ranunculaceae*, *Papaveraceae*, *Euphorbiaceae*에 屬하는 種이 많다고

報告하였다.

필자)는 濟州道 改良牧草地의 植生이 年次的인 變化에 관한 報告에서 家畜에게 有毒한 植物은 改良후 1年~3年 放牧地에서 6種, 4年 放牧地에서 9種, 5年 放牧地에서 11種, 6年 放牧地에서 14種, 7年 放牧地에서 18種, 8年 放牧地에서는 24種으로 改良年度가 지남에 따라 有毒植物이 年 增加된다는 事實과 그 중 *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus japonicus* 는 改良후 1年草地에서 8年草地에 이르기까지 分布되어 濟州道 改良放牧地에서 가장 問題가 되고 있는 有害雜草로 지적한 바가 있다.

本 調査 結果 濟州道 改良牧草地에 分布되어 있는 65種의 有害雜草 中 放牧家畜에게 有害한 毒草로는 *Pteridium aquilinum*, *Urtica thunbergiana*, *Phytolacca esculenta*, *Parsatilla Koreana*, *Ranunculus japonicus*, *Semiaquilegia adoxodes*, *Lepidium latifolium*, *Impatiens texlori*, *Impatiens pallescens*, *Pyoia japonica*, *Datura stramonium*, *Solanum nigrum*, *Ambrosia elatior*, *Avisaema amurense*, *Pinella ternata* 等 10種이었으며 이 중에 10~250m에 이르는 地域의 放牧地에서는 *Ambrosia elatior* · 250~750m에 이르는 地域의 放牧地에서는 *Runex acetosa* · 10~950m에 이르는 地域의 放牧地에서는 *Ranunculus japonicus* · *Pteridium aquilinum*가 우심하게 分포되어 그 繁殖力이 加速化되고 있는 實情이었다.

### 摘 要

本 研究는 濟州道 改良牧草地에 있어서 有害雜草의

生態型 및 그 分布에 관한 調査 結果이며 그 概要는 다음과 같다.

1. 有害雜草의 總數는 33科 65種이었으며 그 중 多年生 45種, 一年生 14種, 越年生 6種이었다.

2. 科別 順位는 *Tubiflorae* 8種으로 가장 많고, *Labiatae* 6種, *Ranunculaceae*, *Polygonaceae* 各 5種, *Euphorbiaceae* 4種, *Urticaceae*, *Umbelliferae* 各 3種이었으며 其他 科는 1~2種이었다.

3. 有害雜草들의 分布範圍는 海拔 750m의 地点에서 31種으로 가장 많고 950m에서는 29種, 450m에서 27種, 250m에서 26種 10m에서는 24種이 發見되었다.

4. *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus japonicus*, *Artemisia princeps*, *Cirsium chinense*, *Juncus gracillimus*, *Scilla sinensis* 等은 海拔 10m의 地域에서 950m에 이르는 地域의 改良牧草地에서 發見되어 그 分布가 廣範圍하였다.

5. 有害雜草의 出現頻度는 *Pteridium aquilinum*, *Rumex acetosa*, *Hydrocotyle japonica*는 E class (80~100%)로 가장 높았으며 *Ranunculus japonicus*, *Ambrosia elatior*, *Cirsium chinense*는 D class (61~80%), *Semiaquilegia adoxoides*, *Melampyrum roseum*, *Cirsium japonica*는 C class (41~60%), *Prumella vulgaris*, *Artemisia princeps*는 B class (21~40%) 其他 種은 A class (1~20%)이었다.

6. 有害雜草들의 草長은 高度가 높아짐에 따라 짧아지는 경향이였다.

### 引 用 文 獻

1. 趙南祺, 1973, 濟州道 改良牧草地에 있어서 *Impererata cylinrica*, *Zoysa japonica*에 의한 被害度 調査, 濟大論文集 5, 281~287.
2. 趙南祺, 1974, 濟州道 改良牧草地의 草地造成 및 事後 管理에 관한 研究, Asia 報告書, 1~12.
3. 趙南祺, 1975, 濟州道 改良牧草地의 植生 遷移에 관한 研究, 東亞大, 碩士學位論文, 1~23.
4. 趙南祺, 1976, 濟州道 改良草地의 植生 實態,

濟大論文集 8, 37~58.

5. 趙南祺, 1977, 濟州道 放牧地 植生 遷移에 관한 研究, 韓國畜產學會誌. 20. 2, 164~170.
6. 趙南祺, 1978, 濟州道 飼料 資源植物에 관한 研究, 濟大論文集. 9, 41~48.
7. 趙南祺, 1979, 濟州道 混播牧草地 植生이 年次的 變化에 관한 研究, 韓國作物學會誌. 24. 4, 53~61.
8. Chestnut, H.S. 1948. "Effect of Molybde-

- num on Livestock in Permanent Pastures" Calif. Agr. Expt. Sta 2(5), 1~2.
9. Dayton, W.A, 1948. "Poisonous Plants" In. U.S. Dept. Agr. Grass, 1948. Year Book of Agriculture, 729~273.
  10. Daubenmive, R, 1974. Xylem layers of tress as related to weaether and altitude in the northern Rocky mountain. Ecology 36(3), 456~463.
  11. Fleming, C.E.M.R. Miller, and L.R.Vawter, 1928. "The Grease wood(Sarcobatus Vermiclatus), a Range plant poisonous to sheep" Nev. Agr. Expt. Sta. Bull. 115, 1~23.
  12. HarDy, W. T. (1931). "Bitter weeds poisoning in sheep" T-xas Agr. Expt. Sta. Bul<sub>1</sub> 433, 1~18.
  13. 金光植, 1973. 韓國氣候. 日志社, 348.
  14. Kingman, D.Land M.K. Mccarty, 1958. U.S.D.A Bull, 180, 1~49.
  15. 李宗錫, 1977. 漢拿山 標高에 따른 몇가지 自生觀賞. 植物의 生長生態에 관하여. 濟大論文彙. 9, 63~68.
  16. Marsh, C.D, 1924. "Stock-posing plants of the Renge" U.S. Sept. Agr. Dept. Bull, 1~75.
  17. Muenscher, W.C, 1949. Poisonous plants of the united states, The Macmilla Co. New York, 266.
  18. Parker, K.W, 1936. "Prevenation of Death leath in sheep on Areas in fested with Pingue(Actinea richadsoni)" N.M Agr Expt Sta. Bull, 24, 1~53.
  19. Redelef, R.D, 1964. Poisonous plants, Vetergnary Toxicology, Lea & Febiger, 48~139.
  20. Samposon R.W, 1939. "Plant Indicators concept and Status" Botan, Rev, 3, 155~206.
  21. SToDDart, L.A.A.H. Holmgren. and. C.W.Cok, 1949. "Important poisonous plant of Vtach." Vtah. Agh. Expt. Sta. Speial. Rept. 2, 1~21.
  22. Simon, J.T.Msund. M.J.Wright. and A. Winter, 1958. J.A Vet. AcsoC 132, 164~169.