

제주도 개량초지에 있어서 떠, 잔디에 의한 피해도 조사연구

조 남 기
임 태 호

I 서 론

제주도 초지조성 사업은 정부의 강력한 축산진흥책에 따라 1966년부터 현재까지 11,000ha에 달하는 초지가 이미 개량이 되었고 앞으로 80년대까지 29,000ha를 추가 개량하여 13만여 두의 가축을 입식할 계획을 세우고 축산발전에 기본이 되는 조사료 생산을 위한 초지개량사업을 추진하고 있으나 이미 개량된 초지는 여러가지 원인으로 인하여 야초화되고 있는 실정이다.

제주도에서도 자연초지를 상대로 한 식물 생태학적인 연구는 홍^{9,10,11)} 정^{12,13)} 이¹⁷⁾에 의하여 연구발표 되었고 강¹⁵⁾ 조^{2,14)}에 의하여 초지개량에 관한 기초적 연구발표도 되었으나 긴 안목으로 볼 때 많은 연구가 필요한 것이다.

필자들은 본도가 추진하고 있는 축산진흥책을 학술적으로 뒷받침하기 위한 연구의 일환으로 제주도의 개량초지 조성 및 사후관리에 관한 연구 중 잡초에 의한 피해도 조사결과를 발표하는 바이다.

II 재료 및 방법

제주도 전역에 이미 개량되어 방목(1966~1972)중인 초지를 대상으로 1973년 8월 1일부터 1973년 9월 30일까지 조사하였다.

조사방법은 Curtis³⁾ Goodall⁸⁾ 방법에 따라 1번의 길이 1m의 Quadrat를 사용하였고 30ha당 10개의 반복구를 조사하는 것을 원칙으로 하여 떠(Imperata Cylindrica) 잔디(Zosia Japonica) 기타 잡초에 대한 분수 구성을 및 피도를 측정 조사하였다.

■ 시험결과 및 고찰

제주도 개량초지에 있어서 락(Imperata Cylindrica) 및 잔디(Zosia Japonica) 기타 잡초(Weeds)에 대한 조사 결과는 표 2와 같고 조사된 잡초는 표 1에서와 같이 40종이며 락·잔디·기타 잡초순으로 우점되어 있다.

Table 1. Weeds surveyed on improved pastures.

식물명	학명	식물명	학명
잔디	Zosia Japonica	털 딱지	Potentilla chinensis
락	Imperata Cylindrica	양지꽃	Potentilla fragarioides
바랭이	Digitaria Sanguinalis	덩석딸기	Rubus parvifolius
조개풀	Archaxxon hispidus	까치수염	Lysimachia barystachys
억새	Miscanthus sinensis	미나리아재비	Ranunculus japonicum
개솔새	Cymbopogen Goeringii	질경	Plantago asiatica
망초	Erigeron Canadensis	방동산이	Cyperus amuricus
쑥	Artemisia asiatica	제비꽃	Viola mandshurica
제비쑥	Artemisia Japonica	병풀	Centeila asiatica
쑥부쟁이	Aster Latureanus	탐이장풀	Ommelind communis
힘	Pueraria Thundergiana	강아지풀	Setaria viridis
여우콩	Rhynchosia Volabilis	산뻘숙	Anaphalis margaritacea
싸리	Lndigotera Koreana	쑥부쟁이	Aster lautureanus
토끼풀	Trifolium repens	쇠풀	Andropogon bervifolius
여우팔	Punbaria Villosa	땅빈대	Euphorbia humifusa
매듭풀	Kummerowia stiata	사마귀	Aneilend japonicaum
차풀	Cassia nomame	별노랑	Lotus corniculatus
충충이	Satureia coreana	슬퍼쟁이꽃	Dianthus superbus
들깨풀	Orthoden punctulatum	엉겅퀴	Cirsium maackii
젤레	Rosa Polyantha	고사리	Pteridium aquilum

개량년도별 초지의 피도율 보면 1년 방목지에서 7개년 방목지까지 각각 68.40% 71.75% 73.46% 77.56% 83.57% 84.30% 93.19% 였고 평균 78.89%로 나타나고 있다.

락은 방목 1년에서 0.49%였던 것이 방목 2년에서 7년까지 5.80%, 14.80%, 24.01%, 53.00%, 54.14%, 68.42%, 평균 31.53%로 피복되어 있고 또한 잔디도 방목 1년에 0.73%로 낮으며 방목 2년부터는 8.69% 3년 12.16% 4년 14.16% 5년 6년은 14.71%가 같고 7년 방목지는 14.86%로 되어 평균 11.42%로 개량초지 내에서 피복되어 있는 것으로 나타나고 있으며 고

Table 2. Cover degree and density of plants on the pastures improved in different years.

plants	Year								(%)	
		1972	1971	1970	1969	1968	1967	1966	Total	average
imported grasses	A	555.19	421.17	218.29	187.90	0.97	0	0	1383.52	197.65
	B	66.78	47.04	27.71	19.83	0.10	0	0	162.36	23.19
	C	55.47	39.36	22.87	18.50	0.14	0	0	136.34	19.48
imperata cylindrica	A	6.76	83.74	193.86	131.29	682.00	766.71	152.29	2016.65	288.09
	B	0.83	9.35	24.61	33.97	63.22	68.31	73.97	275.26	39.32
	C	0.49	5.80	14.80	24.01	53.00	54.14	68.42	220.66	31.53
zoysia japonica	A	13.37	185.29	266.57	273.71	276.86	281.43	318.26	1615.59	230.80
	B	1.64	20.69	33.84	28.89	25.67	22.97	23.01	158.47	22.64
	C	0.73	8.69	12.16	14.10	14.71	14.86	14.86	79.96	11.42
Weeds	A	244.89	204.79	108.84	154.50	118.80	78.94	42.01	952.77	136.11
	B	29.85	22.92	13.92	16.31	11.01	3.02	3.06	103.99	14.85
	C	11.71	17.90	23.60	20.94	16.44	9.98	9.84	115.22	16.46
Total	C	68.40	71.75	74.43	77.56	83.57	84.37	93.12	545.18	78.89

A : number of plants
B : density
C : cover degree

사리(*Pteridium aquilinum*)의 기타 잡초도 1년 방목지에서 11.71%였던 것이 2년 17.90% 3년 23.60% 4년 20.14% 5년 16.44% 6년 14.27% 7년 9.91%로 평균 16.46%로 나타나고 있다.

락과 잔디를 포함한 전체 잡초가 방목 1년 초지에서부터 7년 방목지까지 12.93%, 32.39%, 50.56%, 55.60%, 83.57%, 84.16%, 93.19%로 되고 전체 평균 59.41%로서 높은 비율로 피복되고 있는 실정이나 목초는 일반 잡초에 비해 방목 1년도에는 55.47%였던 것이 방목 2년 39.36% 방목 3년 22.87% 방목 4년 18.50%로 점차 퇴화되어 방목 5, 6, 7년에는 완전히 잡초로 개량초지를 피복하고 있고 개량목초는 평균 19.48%로 잡초 59.41%에 비해 아주 낮은 비율로 제주도 개량초지를 피복하고 있는 것으로 나타나고 있다.

개량초지 내에 락(*Imperata cylindrica*) 잔디(*Zosia japonica*) 기타 잡초의 식생 구성율을 보면 락(*Imperata cylindrica*)는 방목 1년에 0.83% 낮은 구성율을 보이다가 방목 2년에 9.35% 3년 24.61% 4년 33.97% 5년 63.22% 6, 7년 68.31%, 73.97%로 높은 비율을 보이고 있으며 잔디(*Zosia japonica*)는 개량방목지에서 방목 1년에 1.64%로 되어 있고 방목 2년 20.69% 3년 33.84% 4년 28.89% 5, 6, 7년 25.67%, 24.75%, 22.99%, 평균 본수 구성율은 22.64%로 식생을 유지하는 것으로 나타나고 있다.

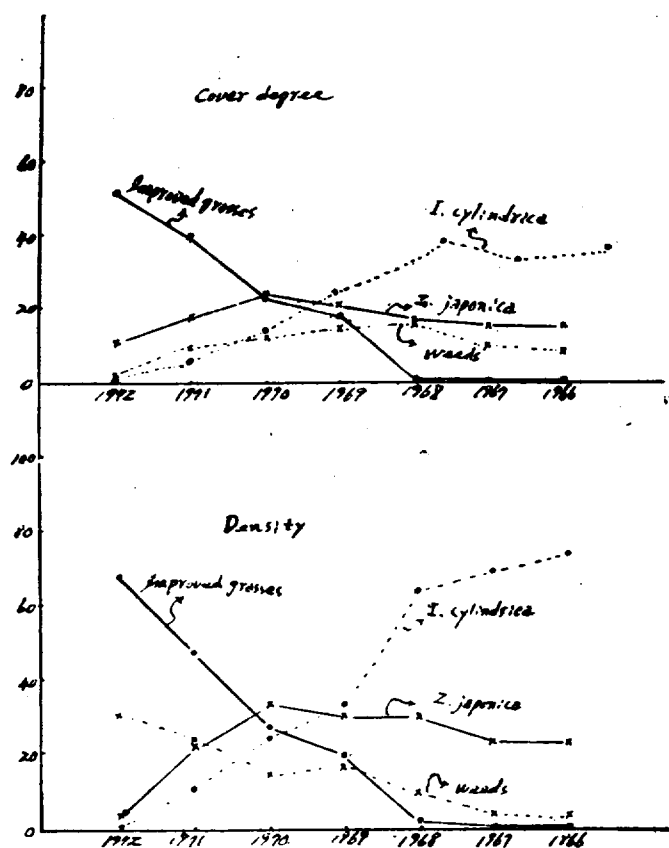


Fig 1. Cover degree and density in the pastures improved in different years.

떠와 잔디를 제외한 잡초가 방목년도별로 나타난 것을 보면 1년 29.85% 2년 22.92% 3년 13.92% 4년 16.31% 5년 11.01% 6, 7년 6.94%, 3.04%로 년평균 14.85%로 되고 있어 우점 잡초인 떠 잔디 기타 잡초가 개량초지 내에서 76.81%로 식생 구성하고 있는 것으로 나타나고 있는 반면에 개량목초는 방목 1년지에서 66.73%였던 것이 방목 2년 47.04% 방목 3년 27.71% 방목 4년 19.83%로 퇴화현상을 보이다가 5, 6, 7년에는 100% 잡초화 되어 평균 23.19%로 제 주도 개량초지에 개량목초가 차지하고 있는 분수 구성율은 매우 낮은 실정이다.

따라서 본도의 초지를 개량하여 우수한 조사료를 생산하기 위해서는 합리적인 개량방법과 적절한 사후관리에 관한 연구가 선행되지 않는다면 개량초지는 황폐되고 잡초화의 위기를 면치 못할 것이다.

이러한 잡초에 의한 개량초지와 황폐원인에 대하여 Davies¹⁰⁾는 과잉방목(Over grazing)에서 목초(Grassland)가 퇴화되어 야초지로 된다고 하였으며 Lee¹¹⁾는 방목(Grazing) 3차년도

8, 9월에 주로 바랭이(*Digitaria Cylindrica*)와 같은 잡초의 침입으로 개량초지는 20% 미만으로 퇴화되면서 잡초가 전 식물의 60%를 침투하여 야초지로 된다고 하였고 개량초지 잡초침입에 대해서 Bak¹⁾도 잔디는 가축이 보이는 곳, 즉 많이 짓밟힌 곳에 질경(*Plantago asiatica*)과 잔디 군락을 형성해서 개량초지 내에 강인하게 침투하여 개량초지를 야초화 시킨다고 하였다.

본 시험의 결과로 보아서 개량초지 내에 띠·잔디·기타 잡초가 우점순위로 나타나고 있는데 띠는 Kim¹⁶⁾에 의하면 제주도과 같이 화입이 있었던 특수지대의 자연초지에 우점되어 있는 야초로서 우량초지로 개량한 다음에도 띠는 없어지지 않고 재침입하여 개량초지를 퇴화시키기 쉬운 잡초라고 하였고 정¹²⁾과 이¹⁹⁾도 띠의 특성 및 분포에 관한 연구에서 강인한 번식력을 가진 식물이라고 하였으며 Semple²¹⁾씨는 띠를 Africa와 동남 Asia에 있어 Cogn Calang 이라고 부르며 전작물 수확후 경지에 잘침투하는 불량한 야초라고 하였다.

띠는 푸른 상태에서도 화입은 되나 띠 자체는 죽지 않아 개량초지에서 강한 번식력을 가진 잡초로 알려진 바와 같이 본도 개량초지에서도 띠 39.32%의 본수 구성과 31.53%의 피복으로 우점되어 있고 잔디도 22.60%의 본수 구성과 11.42%의 피복으로 큰 비중을 차지하는 잡초로 되어 있다. 본도의 개량초지 잡초구성과 피복도는 각각 76.81%와 59.41%로 개량초지를 위협 침투하고 있어 잡초변식의 문제점으로 나타나고 있다.

미국에서도 1908년 초지개량 당시에 서부 11개주 국유 임야에 500회 이상 파종 경신에 관한 시험을 하고 개량했음에도 15% 성공 25% 부분적인 성공, 37% 실패, 나머지는 시험중단으로 결말을 보지 못했다고 Sampson²²⁾는 보고 하였듯이 본도 개량초지는 목초 23.19% 잡초 51.41%의 피복도를 보여주고 있어서 앞으로의 개량계획인 29,000ha에도 제주도 특수 입지조건을 최대한으로 활용할 수 있는 과학적인 조사와 연구가 선행되어야 할 것으로 본다.

IV 적 요

본 연구는 제주도 전역에 개량방목중(1966~1972)인 초지를 주 대상으로 띠 및 잔디 기타 잡초에 의한 피해도를 조사한 결과로서 그 개요는 다음과 같다.

1. 개량초지에서 조사된 잡초는 40종으로 나타나고 있으며 띠·잔디·기타 잡초의 순으로 우점되고 있다.
2. 개량초지에서 띠의 피복도는 31.53%이고 본수 구성율은 39.32%로 되어 있다.
3. 개량초지의 잔디 피복도는 11.42% 본수 구성율은 22.64%이다.
4. 개량초지의 목초피복도는 19.48%, 본수 구성율은 23.19%로 되어 있다

5. 개량초지에 있어서 전 식생의 평균 피복도는 78.89%이다.
6. 개량초지의 잡초 피해로 인한 목초 구성율은 방목 1년 66.78% 방목 2년 47.04% 3년 27.71% 4년 19.83% 방목 5, 6, 7년째에는 완전 퇴화되었다.
7. 개량초지의 잡초구성은 방목 1년에는 33.22% 방목 2년 52.96% 방목 3년 72.39% 방목 4년에는 80.01%이고 방목 5, 6, 7년에는 완전히 잡초화 되었다.

참 고 문 헌

1. 박 봉규(1973): 낙엽활엽수지대 자연식생. 원색 대사전. 106-107.
2. 조 남기(1973): 제주도에 있어서 알팔파 수량 및 품종에 관한 연구. 제대 논문집 4호. 189-192.
3. Curtis · J., (1956): Plant ecology work book. Mineapolis: Burgress Publishing Co.
4. Curtis · J., (1958): A Universal System for del., Institute Bot del Univer, de Montral 72: 1-58.
5. Common Uealtn Agricultural Bureaux. (1964): Imperata cylindrica: Taxonomy · Districataion · Economic Significance and Control · Joint Publication · 7. 63.
6. Davis · W · E (1962): Herbago legume research at abery Stwyth · world · Crops · 9(3)
7. D · A Kim & C · J Kang (1967): Effect of cutting method on the production and Botanical Composition of pasture Mixtures: the Research Reports of O.R.D. VOL. 14(L.S)1971.
8. Goodall · D · W. (1952): Quantitative aspects of plant distribution Biol. Rox., 27: 194-245.
9. 홍 순우(1962): 제주도 초원에 관한 연구 고대 문리논집 165-191.
10. 홍 순우(1957): 제주도 초원성서: (1) 62-68
11. 홍 원석(1955): 제주도 해변식물과 초원연구 제교육 7(9)
12. 정 태현(1955): 한국식물도감(하권) 896.
13. 정 창조(1969): Inclined Pinpoint Quadrart Method에 의한 제주 목야지 식생조사: 제대논문 1집 283-290.
14. 김 한림 · 김 형균 · 조 남기(1970): 봉사 시용이 알팔파 수량에 미치는 영향: 농학회지 4호 21-27.
15. 강 태홍 · 고 서봉(1972): 초지개량에 관한 연구: 시험연구 보고서 제주시험장 5-56.
16. 김 동암(1969): 목야지에 있어서 띠 및 Reed Canry Grass의 경쟁에 관한 연구: 한국 산학회지 11·3. 318-320.
17. 이 창복 (1970): 초자원 개발에 관한 연구: 농업과학연구소편.
18. 이 덕봉(1957): 제주도 식물상: 고대 논문집 2권.
19. Lee · Y · N(1966): Manual of the Korean Grasses Ewha Womens Univ. Press Seoul.
20. Oosting · H · J(1956): The Study of plant Communities 2nd ed W · H · Freeman & Co, San Fransisco, Calif. 398.
21. Semple · A · T(1952): Tmproviug the worlds Grasslands 19-20. Leonalrd Hill Linifed. London.
22. Sampson · A · W(1913): The Reseeding of Depleted Grazing lands to culfirated forage plants; U.S. Dept. Agr Bull. 4: 1-3.
23. Yoshida, S(1950): A study on the Grassland Types and the plant Suceession of Bokuya in Japan Bulleetin of the institute for Agricultural Research. 2(3): (349-365)

— Summary —

A study on intruding of Imprata cylindrica and Zoysia japonica into improved pastures in Cheju-do

by

Cho Nam-ki • Im Tae-ho

This study was made to survey intruding of *Imperata cylindrica* and *Zoysia japonica* into improved pastures in Cheju-do.

The results were summdrized as follow :

40 species of weeds were found on improved pastures in Cheju-do.

Imperata cylindrica and *Zoysia japonica* were dominant.

I. Cylindrica was 31.53% in cover degree and 39.32% in density, and *Z. japonica* 11.42% in cover degree and 22.64% in density in all pastures improved after 1966.

In course of years *I. cylindrica* and *Z. japonica* were increased but improved grasses were decreased incoverage and density.

Improved grasses were scarcely found on the pastures improved before 1968.