

제주도에 있어서 Alfalfa의 수량 및 초장의 품종간 차이에 관한 연구

조 남 기

서 론

Alfalfa (*Medicago sativa* L)는 단위면적당 수확량이 많고 단백질이나 석회 또는 Vitamin의 함량이 많으므로 모든 사료작물중에서 으뜸이 되고 있다. alfalfa의 이러한 우수성 때문에 외국에서는 넓은 면적에 alfalfa를 재배하고 있고 또한 사료의 가치를 비교하는 표준이 되고 있다. 현재 개발방향을 축산에 역점을 두고 축산의 주축인 사료생산을 위하여 많은 노력을 경주하고 있는 제주도에서 이러한 우수한 사료작물을 도입하여 축산진흥을 도모하는 것은 매우 유리한 방법이다. 따라서 제주도의 환경에 적응되는 우수한 사료작물의 종류 또는 우량한 품종을 선택하는 연구의 일환으로 우선 본 지방에 적합한 alfalfa의 우량품종을 선별하기 위한 시험을 수행하였던바 지금까지 얻어진 그 결과를 보고한다.

재 료 및 방 법

공시품종은 Vernal의 16개 품종으로 1970년 10월 15일에 10a당 3kg에 해당하는 종자량을 휴 폭 50cm로 조파하였으며 시험구는 3반복의 난피법으로 배치하고 1구면적을 10m²로 하였다.

파종전에 소석회를 사용하여 토양을 PH7로 교정하였고 발아후 유묘가 정착한 후에 일정한 거리로 솟음을 하였다.

1971년 6월 30일, 8월 30일, 10월 20일 그리고 1972년에는 5월 10일, 6월 20일, 9월 20일에 각각 예취한 생초를 평량하여 이들의 생산량으로 검토하였고 기타의 관리는 일반경종방법에 준하였다.

결 과 및 고 찰

본 연구에 의하여 얻어진 alfalfa의 초장 및 생초 수량은 표 1.2와 같다.

Table 1. Fresh weight and plant length of alfalfa varieties in different cutting time.

Variety	1 9 7 1							
	Plant length (cm)				Fresh weight kg/10a			
	Jun. 30	Aug. 30	Oct. 20	Average	Jun. 30	Aug. 30	Oct. 20	Total
W. L. 303	63.9	54.2	37.2	51.8	1564	725	475	2764
" 530	62.2	54.5	36.2	51.0	1579	718	475	2772
" 525	54.4	40.9	30.1	44.5	869	409	355	2033
" 520	58.8	51.1	33.1	47.7	1545	699	459	2703
Tempo	57.6	55.1	34.3	49.0	1480	561	410	2481
Kanza	61.0	54.2	34.2	49.8	1630	784	415	2829
Saranac	63.4	53.0	36.4	50.9	1489	680	449	2618
Weevlcheck	61.2	53.0	33.2	49.1	1654	725	495	2874
Progress	55.5	52.4	30.4	46.3	1500	693	458	2651
Narraganset	61.9	55.4	35.0	50.8	1060	670	515	2245
153	54.5	55.0	32.4	50.6	1679	564	436	2679
Dawson	61.7	53.1	30.4	48.4	1454	529	370	2353
Scout	63.1	56.1	32.8	50.7	1350	797	520	2667
Stride	55.5	47.0	30.7	44.4	1229	500	354	2083
Lahontan	54.4	50.9	30.1	45.1	1264	709	449	2422
123	63.5	51.0	34.5	49.7	1409	535	425	2369
Vernal	64.6	52.0	34.9	50.5	1540	648	465	2503

Variety	1 9 7 2								Average of Plant length	Total of Fresh weight
	Plant length (cm)				Fresh weight (kg/10a)					
	May. 10	Jun. 20	Sep. 20	Average	May. 10	Jun. 20	Sep. 20	Total		
W. L. 303	68.2	55.1	43.0	55.4	1530	1066	700	3296	53.8	6060
" 530	68.1	58.4	43.3	56.6	1365	1048	691	3104	53.7	5876
" 525	62.6	55.8	41.5	53.3	1168	970	574	2712	48.9	4745
" 520	65.9	59.6	40.0	55.2	1320	1012	630	2962	51.5	5665
Tempo	63.9	58.1	40.1	54.0	1160	1108	618	2886	51.5	5367
Kanza	60.0	56.1	40.2	54.1	1285	900	630	2815	52.0	5640
Saranac	67.9	57.9	39.5	55.1	1294	1202	780	3276	53.0	5884
Weevlcheck	68.0	58.5	40.2	55.6	1448	1143	734	3325	52.4	6169
Progress	68.5	56.1	37.4	54.0	1360	1060	526	2346	50.2	5597
Narraganset	69.3	56.2	47.1	55.7	1210	1004	790	3004	52.8	5249
153	69.3	53.2	36.8	53.1	1552	1150	605	3307	52.0	5986
Dawson	68.0	56.2	37.1	53.8	1284	1072	560	2916	51.1	5269
Scout	67.9	56.9	38.6	54.5	1180	1168	681	3029	52.6	5698
Stride	67.1	56.3	37.9	53.8	1168	1005	513	2687	49.1	4770
Lahontan	63.3	57.8	38.7	53.3	977	952	530	2479	49.4	4901
123	68.8	52.7	38.8	52.8	1201	976	502	2679	51.3	5048
Vernal	65.2	59.1	40.9	55.1	1296	1154	690	3140	52.6	5793

Table 2. Duncan's multiple range test for the fresh weight and plant length.

Plant length			Fresh weight		
Variety	Mean	L. S. R.	Variety	Total	L. S. R.
W. L. 303	53.8		Weevilcheck	6199	
~ 530	53.7		W.L. 303	6060	
Saranac	53.0		153	5986	
Narraganset	52.8		Saranac	5884	
Scout	52.6		W. L. 530	5876	
Vernal	52.6		Vernal	5793	
Weevilcheck	52.4		Scout	5698	
Kanza	52.0		W. L. 520	5665	
153	52.0		Kanza	5640	
Tempo	51.5		Progress	5597	
520	51.5		Tempo	5367	
123	51.3		Dawson	5269	
Dawson	51.1		Narraganset	5249	
Progress	50.2		123	5048	
Lahontan	49.3		Lahontan	4901	
Stride	49.1		Stride	4770	
W. L. 525	48.9		W. L. 525	4745	

1971년과 1972년 9월 20일까지의 총 수량은 Weevilcheck, W. L. 303, 153 및 Saranaco가 많고 이들간에는 유의차가 없으나 Lahontan, stride, W. L. 525는 수량이 매우 적었다.

Vernal, scout, kanza등도 수량이 비교적 많은나 전술한 Weevilcheck등에 비교하면 수량이 적었다. 이러한 경향은 초년도와 2차년도의 수량 각각에도 비슷한 경향을 보였다.

초장은 W, L. 303, 530, Saranaco, Narraganset이 길고 Kanza, Tempo등은 중간이며 Lahontan, w. L. 525는 짧다. 품종에 따르는 초장의 차이는 수량과 마찬가지로 1971년과 1972년에도 같은 경향이다.

수량과 초장과는 높은 상관관계가 있어서 ($r=0.763^{**}$, $\hat{Y}=21.06X+539,102$)일 반적으로 생초 수량이 많은편일수록 초장도 길었다.

alfalfa는 파종한 1~2년까지는 수량이 매우 적은 것으로 알려졌는데 十勝種畜牧場에 의하면¹⁵⁾ 초년에는 260~340kg, 2년째에는 450kg이었다가 3년째부터 수량이 많았다고 한다. 미국의 alfalfa건초수량은 10a당 약 2,000~3250Lb, 독일에서는 년 3~4회에 취하여 10a당 건초로 600~1,200kg이며 일본에서는 생초수량으로 3,750~7,500kg이라고 하였다¹⁷⁾ 이러한 외국 특히 구미에 비하여 다소 수량이 저하되고 있으나 본 시험에는 아직 재배의 초기이므로 점차 단위면적

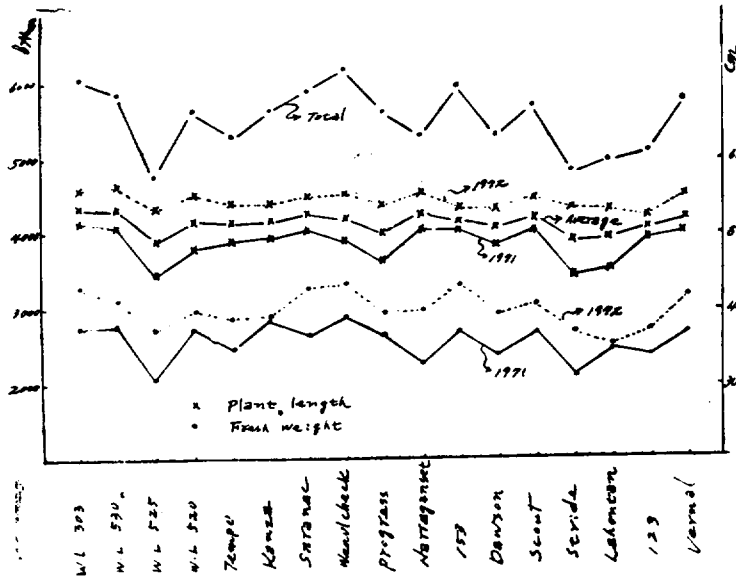


Fig. 1. Plant length and fresh weight of alfalfa varieties

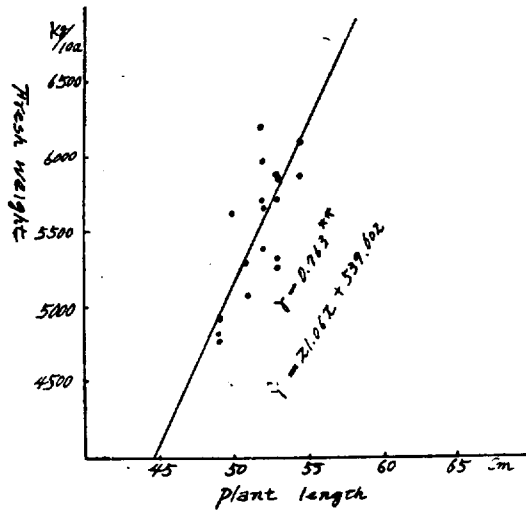


Fig. 2. The relation between plant length and fresh weight in alfalfa

당 수량이 증가되리라 믿는다.

일반적으로 alfalfa는 건조한기후를 좋아하며 습한 기후에서는 생육이 좋지 않고 우량이 800 mm이하의 지방이 좋다고 하지만 1,000mm정도의 곳에서도 좋은 성적을 올리는 예가 많고, 청 예로 이용할 경우에는 상당한 우량이 있는 지방에서도 현저한 수량을 기대할 수 있다고 하였

다¹⁸⁾ 그러나 본 시험에서 1971년에 비하여 1972년의 수량이 현저히 증가하지 못한 것은 많은 비로 인한 다습 및 일조시수의 부족으로 생각되었다.

Dale smith와 masahiko²⁾는 Vernal과 Lody 및 Florida 66 3개의 재배품종을 파종하여 35일 동안 3수준의 온도처리로서 재배한 결과 alfalfa의 성숙은 저온일수록 늦어지지만 지상부의 무게나 초장은 전품종이 고온구(27~21°C)에서 가장 높았고 품종간의 뚜렷한 차이는 저온구에서 명백하여 Florida66이 다른 품종에 비하여 초장이나 수량이 현저히 저하되었다고 하였다. 또 Dale smith¹⁾는 alfalfa에 가리의 수준을 달리한 온도의 영향을 검토한 결과 수량은 가리의 증식과 냉량한(15~10°C)조건에서 많았으나 초장은 고온구에서 길었다고 하고 최대의 수량을 올리기 위하여 충분한 가리를 흡수하는데에는 고온에서 보다 저온하에서 많은 치환성가리가 필요하다고 하였다. 초장, 경수, 건물중은 alfalfa초지내에서의 고사개체수에도 밀접한 관계가 있어서 고사된 개체는 이들 형질이 평균치 이하의 개체이고 특히 건물중은 생존한 개체의 최소치에 가까움을 보였다고 하였다.

품종에 따라서는 alfalfa mosaic virus 감염도에도 차이가 심하여 W. L. 202와 saranaco는 감염도가 적지만은 narraganset와 milfenil은 높다고 하였다⁶⁾. 그러나 본 시험에서는 아직 이 병주는 발견 할 수 없었다. 본 시험에서는 분사를 사용하지 않았으나 1970¹¹⁾년의 시험에 의하여 제주도에서도 alfalfa재배에 적량의 분사를 사용하면 증수가 뚜렷함을 인정한 바 있다. 기상조건이 불리하여 1972년의 수량이 많지는 않았으나 앞으로 수량을 더욱 검토하여 제주도의 환경에 가장 적합한 우량품종을 계속 선발하고자 한다.

적 요

본 시험은 Vernal등 17개의 alfalfa품종을 공시하여 제주도에 적합한 우량품종을 선발하기 위하여 수행되었다.

그 결과의 개요는 다음과 같다.

- ① 생초수량은 Weevilcheck, W. L. 303, 153 및 saranaco가 많고 이들간에는 유의있는 차이를 인정할 수 없으나 Lahontan, stride, W. L. 525는 수량이 적었다.
- ② 초장은 W. L303, 530, saranaco, narraganset등이 길고 Lahontan, W. L. 505는 짧았으며 그 범위는 2개년 평균이 48.9~53.8cm이었다.
- ③ 1971년과 1970년의 생초수량이나 초장의 품종간차이는 대부분 같은 경향이였다.
- ④ 초장과 수량과는 고도의 상관관계가 있으며($r=0.763^{**}\hat{y}=21.06X+539,602$)따라서 초장이 긴것이 생초수량도 많았다.

참 고 문 헌

- 1) Dale Smith (1971) : Levels and Sources of potassium for alfalfa as influenced by temperature. Agr. Jour. 63 : 497~500
- 2) Masahiko Ueno nad Dale Smith (1970) : Influence of temperature on seedling growth and carbohydrate composition of three alfalfa cultivars, Agr. Jour. 62 : 764~767.
- 3) M. C. pandey and Roy D. W. (1970) : Effect of light and physiologic races on *Leptosphaerulina* leaf spot of alfalfa and selection for resistance phytopathology october : 1456~1462
- 4) N. V. Jruongetal. (1971) : Manganse toxicity in pasture legumes, plant & sail34 : 547~560
- 5) D. T. Huot et al. (1971) : The effect of root knat nematodes on bacterial wilt in alfalfa, phytopathology. Mar : 256~259
- 6) Patcrill et al. C (1971) : Resistance and tolerance and tolerance to Alfalfa masaic virus in alfalfa, phytopathology 61 : 369~371
- 7) 高崎康夫 (1971) : Alfalfa草地的生態에 관한 研究, 日作記. 40 : 44
- 8) 村上馨 (1963) : 豆科목초의 생태적 특징 作物大系 (牧草類) : 54~86
- 9) 山田豊 (1963) : 牧草의 栽培, 作物大系 (牧草類) : 34~57
- 10) 馬場元司 (1969) : Alfalfa品種의 數量에 관하여 試研資料 34 : 460~461
- 11) 趙南祺. 金炳均. 金翰琳 (1970) : 봉사의 사용이 alfalfa수량에 미치는 영향. 農學誌 5 : 21~26
- 12) 拙原恭爾 (1965) : 日本의 草地社會 (草資源의 研究) : 41~148
- 13) Frank B. Morison (1965) : Feeds and feeding (역) : 434~459
- 14) 仁木巖雄 (1960) : 牧草와 氣象, 牧草講座 1 : 40~50
- 15) 阿部広雄 (1961) : 豆科作物의 재배와 利用法飼料作物栽培法 : 260~269
- 16) 축산시험장 (1971) : Alfalfa품종 비교시험 시험보고서 (축산편) : 529~535
- 17) 江原薰 (1959) Alfalfa의 수확 및 건조조제飼料作物大豆 : 87~89
- 18) 三井計夫 (1964) Alfalfa의 생리생태적 특성 飼料作物 H. B : 473~744

Summary

A Study on the Variation of Yield and plant Length in Alfalfa Varieties on Jejudo,

by

Cho Nam Ki

This study was made to select superior varieties of alfalfa adapted to Jeju environment, 17 alfalfa varieties were used in this study. The results obtained are as follow:

(1) weevilcheck, W, L 303, 153, and Saranac produced more fresh weight than other varieties and there was no significant difference among them.

But Lahontsn, stride, W, L 525 were light producers in fresh yield.

(2) W, L303, 530, saranac and narraganset were long but Lahontan, and W.L525 short in plant length, the range was from 4,9 to 53.8cm.

(3) These tendencies on plant length and on fresh weight were similar to those in 1971, and 1970,

(4) There was close correlation between plant length and fresh weight ($r=0.76$
 $3^{**}Y=21.06X+539,602$). In other words long varieties in plant length were heavy producers.