

## 混播草地에서 家畜의 放牧行動에 관한 研究

### I. 採食時間法에 의한 草高別 放牧牛의 採食嗜好性

金星雨, 全炳台, 申載珣\*, 黃石重\*

## Studies on the Grazing Behavior on Mixture Pasture

### I. Grazing cattle's palatability through grazing time method in response to different sward height

Sung Woo Kim, Byong Tae Jeon, Jae Sun Shin\*, Suk Joong Hwang\*

#### Summary

This experiment was conducted to investigate the grazing cattle's palatability by the method of grazing time on the pasture dominated orchardgrass and on the pasture dominated perennial ryegrass from June to October, 1987. The experiment was carried out on the experimental field at Livestock Experiment Station. The results are summarized as follows:

1. In summer, the grazing time on the pasture dominated orchardgrass increased in 49.7 min, 57.4 min, 102 min, 118.7 min, respectively as sward height decreased in 50 cm, 45 cm, 35 cm, 23 cm, respectively and their correlation coefficient was  $-0.9722^*(P < 0.05)$ .
2. In autumn, the grazing time on the pasture dominated perennial ryegrass decreased in 182 min, 98.5 min, 49.4 min, 31.9 min, respectively as sward height decreased in 43 cm, 34 cm, 25 cm, 18 cm, respectively and their correlation coefficient was  $0.9684^*(P < 0.05)$ .
3. Grazing time increased as sward height increased on the pasture dominated perennial ryegrass because the composition rate of orchardgrass and red clover which were palatability on the plot of the high sward height was many. It was suggested that the factor that could be first related to palatability on mixture pasture was the factor of species than the factor of sward height.
4. When the eating rate on the plot of the low sward height was over 55% as the grazing day went by, it gradually decreased because the eating rate on it was high but the fresh yield was low. After all it seemed that it affected palatability because forage availability on the plot of the low sward height was degenerating.

#### I. 緒 論

放牧草地에서 放牧家畜의 生産性을 높이기 위해서는, 1차적으로 量과 質을 고려한 牧草의 生産性을 높여야 하고, 2차적으로 放牧家畜에 의한 牧草

의 利用性과 群管理技術을 향상시킬 수 있는 방향으로의 研究가 종합적으로 이루어져야만 한다. 이 중에서 2차적 단계로 제시한 牧草利用性의 범주로서 家畜의 嗜好性은 乳生産이나 고기생산을 위한 가장 중요한 요인으로 보고있다 왔다 (Arnold와

建國大學校 自然科學大學 畜産學科 (Dept. of Animal Science, Col. of Natureal Science, Kon-Kuk University Chung Ju 380-150, Korea)

\*축산시험장 (Livestock Experiment Station, RDA, Suweon 440-350, Korea)

Dudzinski, 1967; Stepleton, 1927; Grazier, 1962; Tribe, 1949). 그러나 국내에서는 외국에 비하여 放牧地에 있어서 放牧家畜의 嗜好性에 관한 研究가 수행한 바 없으며, 외국에서 행한 研究들도 단일草種의 放牧地에서 행한 실험이 대부분으로 混播草地에서 放牧家畜에 대한 嗜好性에 관한 研究는 그 측정정도가 매우 미약하다. 이 분야의 研究가 미흡했던 이유로서 牧草에 대한 家畜의 嗜好性이 草種, 放牧地의 管理 및 施肥, 家畜의 品種, 家畜의 生理의 狀態, 放牧經驗, 氣像 등이 복합적으로 關連하여 影響을 끼치기 때문이다 (Arnold와 Miller, 1977; Bedell, 1968; Ivans, 1952).

한편 放牧草地는 土壤-草-家畜의 3요소로 이루어진 하나의 草地生態系를 구성하고 있으나, 오늘날 우리나라에서는 飼草資源利用을 위한 이러한 連계적인 研究가 부족하여 山地草地의 放牧利用에 문제점이 야기될 것으로 예상된다.

따라서 본 실험에서는 草高를 달리한 混播草地에서 採食時間法에 의하여 放牧牛의 嗜好性을 측정하여, 嗜好性에 關여하는 요인들을 규명하고, 混播草地에서 放牧牛가 선호하는 적정 草高를 선발하여 앞으로 放牧利用의 기초자료로서 몇가지 자료와 研究 방향을 제시하는데 도움이 되고자 실시하였다.

## II. 材料 및 方法

### 1. 試驗場所 및 氣象概況

本實驗은 1987년 6월부터 10월까지 畜産試驗場 草地試驗圃에서 실시하였으며, 실험기간중인 6월부터 10월까지 수원지방의 기온과 강수량은 그림

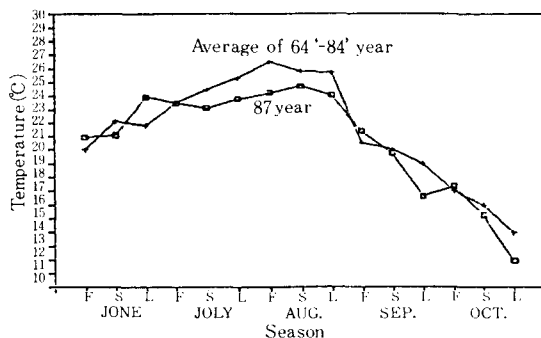


Fig. 1-a. The average temperature during the experimental period at Suwon.

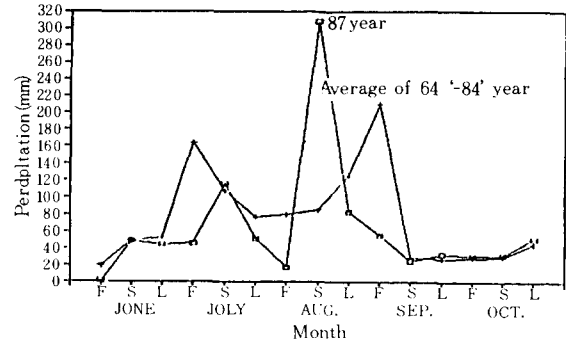


Fig. 1-b. The average precipitation during the experimental period at Suwon.

1-a, b와 같다. 기온은 평년과 비슷한 경향이였으나, 강수량은 상당한 차이를 보였다.

### 2. 供試家畜 및 供試草地

本實驗 한달전 부터 자세한 관찰을 통하여 주로 放牧에 의해 사양된 11마리의 放牧牛중 사회적 서열이 비슷한 3마리를 供試畜으로 선발하였으며, 年令, 體重, 品種 등은 표 1과 같다.

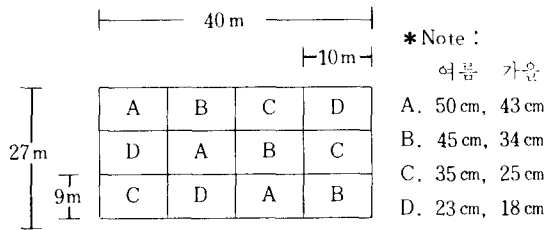
Table 1. Age, Body weight, and breed of experimental cattle.

Name	Breed	Date of Birth	Body Weight
A	Charolais×Korean Native cattle	1 Jan, 1981	549kg
B	Charolais×Korean Native cattle	4 Jan, 1981	495kg
C	Charolais×Korean Native cattle	4 Dec, 1984	525kg

供試草地는 禾本科優占의 既存草地에서 草高別 차이를 만들기 위하여 전체구(40m×27m)에서 각각의 처리구(10m×9m)를 계절에 따라 刈取間隔에 차이를 주어 다음과 같이 처리하였다. 즉 여름에는 실험전 6월 9일에 7일 간격으로 刈取間隔을 조절하여 마지막 刈取후 14일이 경과한 7월 14일부터 17일까지 本實驗을 실시하였고 가을에는 9월 2일에 전체구를 刈取한 뒤 10일 간격으로 刈取間隔을 조절하여 마지막 刈取후 10일이 경과한 10월 13일과 14일에 실험을 실시하였다. 처리내용은 제 2 표에 나타낸 바와같이 여름에는 각각 50cm, 45cm, 35cm, 23cm 가을에는 43cm, 34cm, 25cm, 18cm의 草高別 처리구를 만들었으며 실험구 배치는 그림 2와 같이 亂塊法 3反復으로 하였다.

**Table 2. Contents of the treatment by the interval of cutting with season.**

Cutting	Season		Treatment
	Summer	Autumn	
First Cutting	9 June	2 Sep.	Cutting of A, B, C and D.
Second Cutting	16 June	12 Sep.	Cutting of B, C and D except A.
Third Cutting	23 June	22 Sep.	Cutting of C and D except A and B.
Last Cutting	30 June	2 Oct.	Cutting of only D.



**Fig. 2. Experimental field.**

### 3. 乾物收量과 可食草量

계절에 따른 처리별 乾物收量은 표 3 과 같이 여름에는 각각 50cm, 45cm, 35cm, 25cm 처리구에 있어서 각각 10a 당 260.9kg, 223.8kg, 142.0kg, 84.5kg 이고, 가을에는 43cm, 34cm, 25cm, 18cm 처리구에 있어서 각각 276.0kg, 193.5kg, 130.5kg,

**Table 3. Herbage production of experimental field by the various sward heights.**

Season	Summer				Autumn			
	50	45	35	25	43	34	25	18
Sward Height (cm)	50	45	35	25	43	34	25	18
DM. Yield (kg/10a)	260.9	223.8	142.0	84.5	276.0	193.5	130.3	86.3
Fresh Yield (kg/270m <sup>2</sup> )	410.0	337.5	240.8	150.7	409.5	274.9	188.1	117.9
Total (kg/1,080m <sup>2</sup> )	1139.0				990.4			

86.0kg으로 草高가 낮아짐에 따라 乾物收量도 감소하였다. 本 實驗을 위한 放牧地의 실제 總收量은 여름과 가을이 각각 1,139.0kg, 990.4kg 이었고, 또한 供試牛 3두가 일일 採食할 수 있는 可食草量을 產出의 12%로 계산하면 188.3kg이므로, 放牧地에서 일일 可食量을 3두의 供試牛에게 供給함에 있어서 여름의 放牧첫날과 放牧둘째날 그리고 가을의 放牧첫날과 둘째날은 각각 5.5배, 4.5배, 5.3배, 4.3배를 供給한 것이다. 이것은 供試牛 3두의 일일 可食草量에 의거하여 本 實驗의 供試草量은 실험을 행하기에 충분한 量을 供試牛에 供給한 셈이다.

### 4. 植生構成과 嗜好性測定

供試草地의 植生構成比率은 표 4 와 같으며 여름의 실험시에는 오차드그라스 우점초지로서 평균

**Table 4. Botanical composition of experimental field by the various sward heights.**

Species	Summer				Autumn			
	50 cm	45 cm	35 cm	23 cm	43 cm	34 cm	25 cm	18 cm
Orchardgrass	64.7	66.3	65.3	72.7	30.7	18.3	16.0	19.0
Perennial Ryegrass	10.0	11.3	10.0	9.0	44.3	57.7	61.0	61.7
Tall Fescue	-	-	-	-	8.3	7.3	10.0	3.7
Kentucky Bluegrass	0.3	0.7	1.0	2.0	2.0	2.7	3.0	3.0
Total	75.0	78.3	76.3	83.7	85.3	86.0	90.0	87.4
Red Clover	20.3	17.6	15.0	9.0	8.7	5.0	3.3	2.0
Ladino Clover	0.3	0.7	1.3	3.7	3.0	6.0	6.0	8.7
Total	20.6	18.3	16.3	12.7	11.7	11.0	9.3	10.7
Weed	4.4	3.4	7.4	3.6	3.0	3.0	0.7	0.9
Coverage Rate	95.7	95.0	91.7	92.3	94.3	94.0	92.3	92.3

67.3%의 점유율을 보였으나, 가을에는 케레니얼라이그라스로 바뀌는 커다란 식생변화가 있었다. 그러나 가을의 40cm 草高의 처리구에서는 orchardgrass와 red clover의 比率이 각각 30.7%, 8.7%로 가을의 다른 처리구에 비하여 상대적으로 높은 植生構成을 나타내었다. 이러한 식생변화의 원인은 放牧에 의한 영향과 강우량(Fig. 1)에 기인된 것으로 생각된다. 嗜好性測定을 위한 방법은 7월과 9월에 한사람의 관찰자가 放牧牛 3두를 일일 12시간씩 연속적으로 관찰하여 실험포장을 배치한 모눈 종이를 利用한 조사용지에 기록하였다.

### III. 結果 및 考察

#### 1. 放牧牛의 嗜好性和 草高

混播草地에서 草高(SH=X)와 採食時間(GT=Y)과의 관계는 그림 3-a와 그림 3-b에 나타내면와

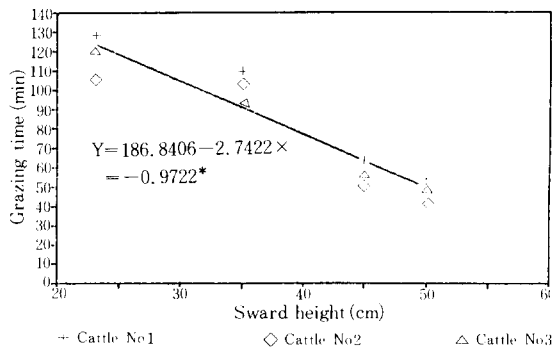


Fig. 3-a. Relationship between sward height and grazing time on orchardgrass dominated pasture.

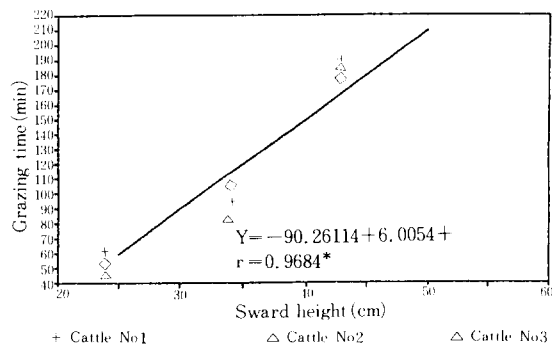


Fig. 3-b. Relationship between sward height and grazing time on Perennial ryegrass dominated pasture.

같이 오차드그라스 優占草地에서는  $Y=186.847 - 2.742X$  케레니얼라이그라스 優占草地에서는  $Y=-90.261+6.005X$ 의 회계식을 얻었다.

오차드그라스 優占草地에서는 草高와 採食時間과의 관계가 부(-)의 상관을 보인 반면 케레니얼라이그라스 優占草地에서는 정(+)의 상관으로 대조적인 경향을 보여 종래의 單一草種下에서 행한 Bland와 Dent (1963) 등의 오차드그라스를 사용한 單播草地에서 수행하여 생육이 진행됨에 따라 嗜好性이 감소하였다는 종래의 결과와 상이하였다. 이것은 單一草種 구성의 草地가 아닌 본 실험과 같은 混播草地에서는 放牧牛의 嗜好性에 미치는 요인이 草高 이외에도 다른 인자가 영향하고 있을 것으로 思料된다.

#### 2. 放牧牛의 嗜好性和 草種

草高가 다른 混播草地에서 放牧牛의 採食嗜好性을 추정하기 위하여 조사한 採食時間과 처리구별 草種 구성은 표 4와 표 5에서 보는 바와 같다. 즉 草高를 달리한 混播草地에서 개체별 放牧牛의 採食時間은 표 5에서 처럼 약간씩 변동은 있지만 오차드그라스 優占草地와 케레니얼라이그라스 優占草地에서 각각 3두의 放牧牛의 採食時間을 합하여 평균하면 다음과 같다.

오차드그라스 優占草地에서는 草高가 23cm, 35cm, 45cm, 50cm로 높아감에 따라 採食時間은 118.7 min, 102.0 min, 57.4 min, 49.7 min으로 감소하는 경향을 보였다. 그 원인으로서는 草高가 낮은 구일수록 생육정도가 어리기 때문에 嗜好性에 좋게 영향을 미쳤을 것으로 생각되며, 이것은 오차드그라스의 생육정도가 진행됨에 그에 대한 嗜好性은 급격히 저하하였다는 Blaser (1964)의 보고와 일치하는 결과였다. 또한 林 등 (1966)의 보고에 의하면 사일레지와 전초로 利用하기 위하여 오차드그라스를 생육초기, 중기, 말기의 3 단계로 刈取한 1번초와 2번초가 家畜에 미치는 嗜好性의 순위를 판정한 결과 생육초기에 刈取한 1번초, 중기에 刈取한 1번초, 그다음이 2번초, 마지막으로 생육말기에 刈取한 1번초 순이었다고 하였다.

한편 케레니얼라이그라스 優占草地에서는 草高가 18cm, 25cm, 34cm, 43cm로 높아감에 따라 採食時間도 31.9 min, 49.4 min, 95.8 min, 182.5 min으로

Table 5. Determining palatability with different sward height by the method of grazing time.

Type	Sward-height (cm)	Eating Time (min.)*				Duncan's Multiple range** (5%)
		Grazing cattle No.				
		No. 1	No. 2	No. 3	Mean	
Pasture dominated Orchardgrass	50	53.0	43.3	52.8	49.7	a
	45	64.0	55.6	57.6	57.4	a
	35	108.5	105.5	92.0	102.0	b
	23	128.1	106.5	121.5	118.7	b
	Total	353.6	310.9	323.9	337.8	—
Pasture dominated Perennial ryegrass	43	185.0	180.0	182.5	182.5	a
	34	99.0	105.0	83.4	95.8	ab
	25	53.2	49.5	45.5	49.4	ab
	18	36.2	32.5	27.0	31.9	b
	Total	373.4	367.0	338.4	—	—

Note: \*Eating time measured was mean of two days.

\*\*No significant difference was shown among items with the same alphabets.

증가하는 경향을 보여 앞의 결과와는 상반된 결과를 나타냈으며, 그 원인으로는 草種인자로 생각되며 그에 대한 뒷반침의 자료로 표 4 를 보면 다음과 같다. 즉 43cm, 34cm, 25cm, 18cm 草高의 처리구에서 페레니얼라이그라스 보다 일반적으로 嗜好性이 좋은 오차드그라스 (Ivans, 1952; 林와 小田島, 1982)의 比率이 각각 30.7, 18.3, 16.0, 19.0% 로 43cm 草高의 처리구가 다른구들에 비하여 월등히 높았고, 또한 앞의 比率이 높고 부드러우며 crude protein의 함량이 높아 화본과 牧草보다 採食嗜好性이 높은 荳科牧草 (Van Dyne, 1981)인 red clover의 比率도 각각 8.7, 5.0, 3.3, 2.0%로 43cm 草高의 처리구에서 오차드그라스 草種과 더불어 많았기 때문에, 비록 草高가 높더라도 草種 구성에 있어서 페레니얼라이그라스보다 嗜好性이 좋은 오차드그라스와 red clover의 比率이 높은 43cm 구가 다른구들보다 嗜好性이 좋았던 것으로 사료된다.

Ivans (1952)는 牧草들간의 상대적인 嗜好性을 규명하기 위하여 乳牛에게 14가지의 草種, 品種등을 제공한 결과, 採食嗜好性은 品種과 年次에 따라 다양하고, 草種간 嗜好性의 순위를 판정한 결과 perennial ryegrass 보다 orchardgrass의 嗜好性지수가 높았다고 하였으며, Reid (1951)도 嗜好性測定을 위한 量的인 방법을 통하여 perennial ryegrass S. 23, S. 24, Irish; orchardgrass S. 37, S. 143, Da-

nish; timothy S. 48 등 총 15가지의 草種 및 品種을 家畜에 제공하여 牧草의 嗜好性을 결정하여 순위를 판정한 결과 1위 timothy S. 48, 3위 perennial ryegrass S. 24, 4위와 6위가 각각 orchardgrass S. 37, S. 143, 7위와 8위가 perennial ryegrass Irish, S. 23, 11위가 orchardgrass Danish 순위로 나타났으나, Danish도 S. 37과 S. 143보다 처음 3번의 放牧기간동안에는 높게 나타났다고 하여, 이러한 것은 3품종간의 生育과 開花 정도의 특징 때문이라고 하였다.

그리고 林와 小田島 (1982) 등이 행한 水牛의 嗜好性에 관한 研究에서 orchardgrass, perennial ryegrass, tall fescue, meadow fescue의 1번초를 乾草로 만들어 嗜好性을 測定한 결과 순위는 orchardgrass, tall fescue, meadow fescue, perennial ryegrass 순으로 나타났으며, 粗蛋白質 그리고 嗜好性과 밀접하게 관계가 있는 total sugar의 함량 (Bland와 Dent, 1964)은 orchardgrass와 perennial ryegrass가 각각 11.24, 3.45, 9.06, 3.21로 orchardgrass가 높았다고 하였다. 또한 Milne 등 (1982)은 white clover와 perennial ryegrass의 構成比率을 달리한 草地에서 羊에 의해 섭취되는 量을 조사한 결과 섭취된 White clover의 比率은 放牧地에서의 white clover 比率보다 많았다고 보고하였으며, 이렇게 섭취한 荳科牧草의 比率에 영향을 미치는 것

으로 사료되는 중요한 인자의 放牧地에 있는 荳科 牧草의 比率, 放牧地를 덮고 있는 荳科와 禾本科 草의 상대적인 분포, 그리고 放牧地의 草生量, 草高, 密度등이라고 하였다. 비록 실험목적에서는 本實驗과 다르지만, 실험조건은 비슷한 林 등(1965)이 행한 牧草의 嗜好性測定에 관한 研究에 의하면 orchardgrass, perennial ryegrass, meadow fescue, Kentucky bluegrass를 單一草種의 放牧地로 만들고 동시에 각 草種들을 2단계의 草高로 만들어 放牧牛를 가지고 실험한 결과 perennial ryegrass를 제외한 모든 草種들은 낮은 草高에서 嗜好性이 높았고, 낮은 草高의 草種들 중에서 orchardgrass의 嗜好性이 단연코 높았다. 佐藤 등(1978)도 orchardgrass, perennial ryegrass, meadow fescue, tall fescue 草種들을 단과로 하여 混播목구로 만들어 실험한 보고에 의하면 orchardgrass 草種이 他草種에 비하여 嗜好性이 높았으며 특히 봄에 있어서 대단히 높았다고 하였다.

### 3. 放牧牛의 嗜好性과 Forage Availability

混播草地에서 放牧牛의 嗜好性에 관여하는 또하나의 요인으로는 Forage availability (Tribe, 1950) 로, 林 등(1977)이 행한 일련의 3가지 실험에서 1번초를 2가지 생육단계로 하고 施肥수준을 달리한 것과 2번초의 生育日數가 짧은것에 多肥, 긴것에 無肥를 조합하여 放牧牛에게 1時間 동안 採食케 한 결과 嗜好性이 좋은 다비구가 전반 30분 동안에는 많이 採食되었으나 후반 30분 동안에는 現存量이 줄고 Bite size가 저항하여, 결국 放牧牛가 그것을

Table 6. Eating rate on the plots of the various sward heights after grazing on orchardgrass dominated pasture.

Sward height (cm)	Standing crop (kg / 270m <sup>2</sup> )		Eating rate (%)
	before grazing	after grazing	
50	410.0	222.8	45.7
45	337.5	182.3	50.0
35	240.8	93.6	61.1
23	150.7	58.6	61.1

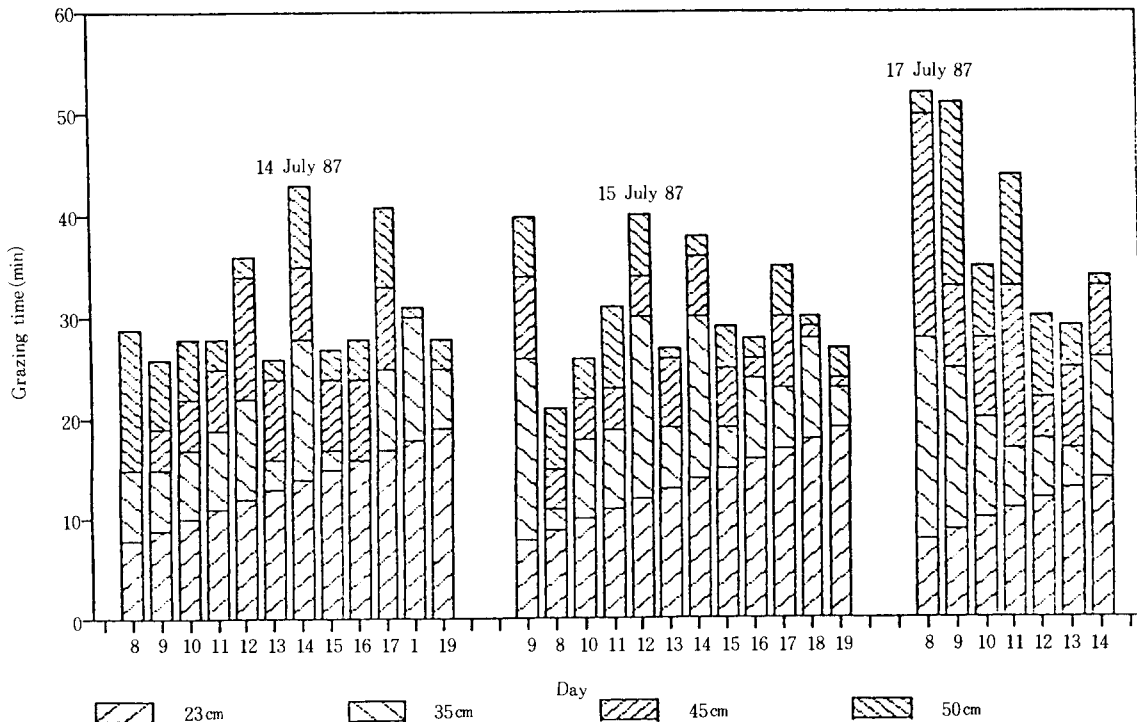


Fig. 4. Change of eating time on the plots of the various sward heights for determining palatability through the grazing period on orchardgrass dominated pasture.

싫어하여 現存量이 많이 남겨져 있는 無肥區를 보다 많이 採食하였기 때문에 放牧牛의 嗜好性관정에 있어서 Forage availability가 중요한 요인이라고 보고하였다. 이와같은 결과는 本 實驗에서도 일치하였으며, 오차드그라스 優占草地에서 草高를 달리한 처리구들에 있어서 放牧時間이 경과함에 따라 단위 時間당 採食時間의 변화는 그림 4에서 보는바와 같이 放牧개시인 7월 14일과 放牧중간일인 15일에는 23cm와 35cm 草高의 처리구에서 採食時間이 길었으나, 放牧마지막일인 17일에서는 45cm와 50cm 草高의 처리구에서도 採食時間이 높게 나타났다.

한편 3일간 放牧後의 採食利用率을 보면 표 6에 나타난 바와같이 23cm, 35cm, 45cm, 50cm 草高의 처리구에서 각각 61.1, 61.1, 50.0, 45.7% 였다.

이것은 放牧時間이 경과함에 따라 採食嗜好性이 좋은 23cm구가 점차로 어느 시점까지 採食利用率은 증가되는 동시에 초생량이 줄어들고 草高가 짧아져 Forage availability가 점차로 악화되어 採食時間은 줄어들고 비록 草高가 높아 採食嗜好性은 떨어지지만, 草生量이 풍부한 45cm와 50cm 草高의 처리구에서 점차 採食時間이 증가되었다.

佐藤등(1978)은 放牧牛의 Spatial pattern에 관한 研究에서 식생상태가 미치는 영향을 조사하기 위하여 草量의 영향, 連續放牧이 草生狀態惡化에 미치는 영향, 그리고 草種의 분포가 미치는 영향등 일련의 3가지 실험에서 초생상태의 악화 및 草種의 분포는 放牧牛群의 Spatial pattern에 영향을 끼치는 가장 중요한 요인이라 하여, 滯牧日數가 경과함에 따라 採食利用率이 40~60%에 도달할때까지는 서서히 採食行動을 활발하게 하여 이러한 과정을 통하여 牛群은 集結化하여 採食하지만 이 시점을 넘어서면 草生狀態가 惡化하여 採食가능한 목초의 분포상태가 불균일하고, 반대로 採食活動은 저하되며, 그리하여 牛群은 散開化하여 採食한다고 하였다. 또한 Chacon과 Stobbs(1976)도 滯牧日數가 경과함에 따라 放牧強度가 증가하여 採食時間과 Harvesting bite의 數에 영향을 끼친다고 하였다.

이러한 研究者들이 행한 실험처럼 本 실험에서도 23cm 草高의 처리구에서 放牧後의 採食利用率 測定 결과로 얻어진 61.1%로 (표 6) 미루어 생각한다면, 放牧기일이 경과함에 따라 採食利用率이 약 50%에 이르기까지는 다른 구들에 비하여 收量은 적으나,

草高가 낮아 嗜好性이 좋기 때문에 더 잘 採食하여 採食時間이 길지만 採食利用率이 55% 이상(本 실험의 경우 방목 2일이 경과후)을 넘어서면 초생량이 줄어들고 방목 강도가 높아져서 草生狀態가 악화되고 放牧牛에게 Forage availability가 저하하여 그 결과 草高가 높아 嗜好性이 떨어지지만 草生量이 풍부한 45cm와 50cm 草高의 처리구에서도 점차 採食時間이 증가되었기 때문이라고 생각한다.

결론적으로 本 실험의 오차드그라스 優占草地와 케레니얼라이그라스 優占혼과 草地에서의 자료에 근거하여 混播草地에서 嗜好性測定방법중 採食時間法을 통하여 草高別 嗜好性을 測定할때에, 嗜好性에 가장 먼저 영향을 미치는 요인은 草高인자보다도 草種인자가 더 먼저 관여하고 그 다음으로 草高인자, 마지막으로 Forage availability가 관여하는 것으로 사료되어지나, 마지막 요인인 Forage availability는 本 實驗조건만으로 규명하기에는 다소 무리가 있으며, 앞으로 混播草地에서 嗜好性에 영향을 끼치는 이러한 요인들 이외의 다른 요인들을 포함한 종합적인 검토가 요구된다.

## V. 摘 要

本 實驗은 草高를 달리한 混播草地에서 採食時間法에 의하여 放牧牛의 嗜好性을 測定하여 적정草高를 규명함을 목적으로 하고 수행되었던 바 그 결과는 다음과 같다.

1. 여름의 오차드그라스 優占草地에서는 草高가 23cm, 35cm, 45cm, 50cm로 높아짐에 따라 採食時間은 118.7min, 102.0min, 57.4min, 49.7min으로 감소하는 일반적인 경향으로 나타났으며, 草高와 採食時間과의 상관계수는  $-0.9722^*$ 로 나타났다 ( $P < 0.05$ ).

2. 그러나 가을의 케레니얼라이그라스의 優占草地에서는 草高가 18cm, 25cm, 34cm, 43cm로 높아짐에 따라 採食時間도 31.9min, 49.4min, 95.8min, 182.5min으로 증가하였으며, 草高와 採食時間과의 상관계수는  $0.9684^*$ 로 나타났다 ( $P < 0.05$ ).

3. 케레니얼라이그라스 優占草地에서 草高가 높을수록 採食時間이 길었던 것은 높은 草高의 처리구에 嗜好性이 높은 orchardgrass와 red clover의 比率이 높았기 때문으로 생각되며, 이는 草高가 43

cm보다 낮은 混播草地에서는 草高보다 草種이 放牧牛의 嗜好性에 더 큰 요인으로 작용했음을 시사했다.

4. 오차드그라스 優占草地에서 嗜好性이 높은, 낮은 草高의 처리구가 採食利用率이 높지만 可食草량이 적기때문에 放牧日數가 경과하여 採食利用率이 55%를 넘어서면 그 利用率은 점차 둔감되고, 반면 嗜好性은 낮지만 收量이 많은 높은 草高의 처리구에서 점차 採食利用率이 높아졌다. 이는 낮은 草高의 처리구에서 Forage availability가 惡化된 것으로 생각된다.

## VI. 引用文獻

1. Arnold, G.W. and M.L. Dudzinski. 1967a. Studies on the diet on grazing animal. II. The effect of physiological status in ewes and pasture availability. *Aust. J. Agr. Res.* 18: 349-359.
2. Arnold, G.W., and R.A. Miller. 1977. Effect of nutritional experience in early and adult life on the performance and dietary habits of sheep. *Appl. Anim. Ethol.* 3: 5-26.
3. Bedell, T.E. 1971. Nutritive value of forage and diets of sheep and cattle from Oregon subclover-grass mixture. *J. Range Manage.* 24: 125-133.
4. Blank, B.F. and J.W. Dent. 1964. Animal preference in relation to the chemical composition and digestibility of varieties of cocksfoot. *J. Brit. Grassol., Soc.*, 19: 303-315.
5. Blaser, R.E. 1964. Symposium on forage utilization effects of fertility levels and stage of maturity on forage nutritive value. *J. Anim. Sci.* 23: 246.
6. Chacon, E., T.H. Stobbs, R.L. Sandland. 1976. Estimation of herbage consumption by grazing cattle using measurements of eating behavior. *J. Brit. Grassol. Soci.* 31: 81-87.
7. Grazer. 1926. Palatability of grassland. *Mcgill and Smith Res. Ann.*
8. Ivans, J.D. 1952. The relative palatability of herbage plants. *J. Brit. Grassol. Soci.* 7: 43-52.
9. Milne, J.A., J. Hodgson, R. Thompson, W.G. Souter and G.T. Barthram. 1982. The diet ingested by sheep grazing swards differing in white clover and perennial ryegrass content. *Grass and Forage Sci.* 37: 209-218.
10. Reid, J.L. and G.A. Jung. 1965. Influence of fertilizer treatment on intake, digestibility and palatability of tall fescue hay. *J. Anim. Sci.* 25: 615-625.
11. Stepleton, R.G. 1927. Characters which determine the economic value of grass. *J. Minst. Agric.* Vol. 33, p.1083.
12. Tribe, D.E. 1949. Some seasonal observation on the grazing habits of sheep. *J. Brit. Grassol. Soc.* 5: 209-224.
13. Tribe, D.E. 1950. Influence of pregnancy and social facilitation on the behavior of the grazing sheep. *Nature(London)*, 166: 74.
14. Van Dyne, G.M., J.D. Hanson, and R.C. Jamp. 1981. Seasonal changes in botanical and chemical composition and digestibility diets of large behaviors on shortgrass prairie. XIV. International Grassland Congress, 684-690, Lexington, Kentucky, U.S.A.
15. 林兼六, 小田島守. 1982. 水牛の草類嗜好性について東北大學附屬川渡農場報告. 2: 2: 57~59.
16. 林兼六, 伊澤健. 1965. 草類嗜好性の測定方法に關する研究. 第2報 放牧草の嗜好性測定における數種方法間の比較. *日本草地學會誌.* 11(3): 70~75.
17. 林兼六, 伊澤健, 小田島守. 1966. オーチセージグラスのけイレージおよび乾草における嗜好性の變化. *日本草地學會誌.* 12(4): 45~50.
18. 林兼六, 伊澤健, 小田島守. 1977. 放牧草の嗜好性判定における Availabilityの重要性. *日本草地學會誌.* 23(2): 169~170.