

## 乳用若令雌牛の人工草地放牧育成試験

誌名	東北農業試験場研究速報
ISSN	0495730X
著者	高橋,英伍, 浅井,豊太郎, 小松,芳郎, 小野寺,幸男, 村田,和子,
巻/号	1号
掲載ページ	p. 61-64
発行年月	1963年3月

# 乳用若令雌牛の人工草地放牧育成試験

## 第1報 放牧時間が家畜および草地に及ぼす影響

高橋英伍・浅井豊太郎・小松芳郎・小野寺幸雄・村田和子

### 1. 目的

最近東北地方においては、高度集約牧野などの人工草地を利用する乳用若令雌牛の共同放牧育成事業が普及して来たが、放牧技術は体系化されているとは言い難い。わが国では従来これらについての試験例少なく、放牧技術についての試験は今後重要課題になるものと考えられるが、これらの試験実施は、関係する要因が複雑なため多くの困難が予想される。

われわれは、これらの研究の手はじめとして先ず放牧時間の長短が家畜および草地に及ぼす影響について試験を行った。

### 2. 試験方法

生後12~14か月のホルスタイン種雌牛6頭を、放牧時間の長短即ち、1日6時間および4時間の2試験区に分け(第1表)それぞれ20aのラジノクローバー草地を用いて輪換放牧した。各20aの草地は2.5aづつの8牧区に分け、1牧区を1日~3日づつ放牧した。

第1表 試験区分

試験区分	1日放牧時間	頭数	草地面積	試験期間	補助飼料
長時間放牧区	6	3	20a	36.8.21~9.30	F量オーチャードグラス 乾草 3kg 食鹽自由摂取
短時間放牧区	4	3	20a		

なお、補助飼料として両区とも、オーチャード乾草を1日1頭当り3kgを給与した。

放牧地は、昭和35年秋にラジノクローバーを播種し翌年6月から放牧に用いたところである。草地の造成および管理は慣行に従った。試験開始直前の植生の状況の第2表の通りである。

第2表 試験開始直前の植生の状況(8月21日)

草種名	草丈cm	10a当り 生草重kg	産草率%
ラジノクローバー	34.0	1214.5	94.1
オーチャードグラス	52.4	19.9	1.5
ツユクサ	48.0	46.8	3.6
ノダイオウ	34.2	1.7	0.2
計		1282.9	100.0

注 1m<sup>2</sup>、3か所を試験区毎に調査

$$\text{生草採食日量(kg)} = \frac{\text{生糞1kg中のクロモージェン量} \times \text{排糞日量(kg)} - \text{乾草1kg中のクロモージェン量} \times \text{乾草採食日量(kg)}}{\text{生食1kg中のクロモージェン量}}$$

### 3. 体重

毎日放牧前に測定した。

### 4. 採食時間

毎日放牧中に測定した。

### 5. 不食過繁地の面積

調査項目および調査方法は次の通りである。

#### 1. 生草の生産量

草地の利用回次毎に各試験区の一つの牧区内に、3箇の移動ケージ(1m<sup>2</sup>)を入れ、放牧と同時に刈取り測定した。なお、対照として、移動ケージを入れた牧区に3箇の固定ケージ(1m<sup>2</sup>)も入れ、同時に刈取り測定し、草の再生力を比較した。またケージ内の3か所に(20cm)<sup>2</sup>の枠を設け、その中の葉柄数および生草20g中の葉柄数を調査した。

#### 2. 採食量、可消化養分摂取量および消化率

採食量は各区3頭の中2頭の牛について測定した。その方法は採糞バッグによつて全糞採取を行い、クロモーゲン法により、次式を用いて算出した。

草地の利用回次毎に一定の牧区について調査した。

#### 6. 気象および外部寄生虫の出現状況

#### 3. 試験結果ならびに考察

##### 1. 生草の生産量

利用回次別の生草生産量は第3表の通りである。

第3表 生 草 生 産 量

調査月日	利用回数	試 験 区	草 丈	10a当生草量kg	葉柄重比	(20cm) <sup>2</sup> 内の葉柄数	全草20g中の葉柄数
9月12日	2	4時間放牧区	32.2 <sup>cm</sup>	1021.5	54.8	121.3	65.0
		6時間放牧区	29.6	864.5	55.0	117.3	64.7
		刈取区	32.1	800.2	54.2	95.7	71.7
9月27日	3	4時間放牧区	22.7	530.5	47.8	78.3	75.0
		6時間放牧区	20.8	503.5	43.3	101.3	82.0
		刈取区	18.0	389.3	40.0	80.3	89.3
計		4時間放牧区	—	1552.0	—	—	—
		6時間放牧区	—	1368.2	—	—	—
		刈取区	—	1189.5	—	—	—

第1回利用次の生草生産量は、両区とも10a当り1282.9kgであつたが、2回目、3回目の生産量を見ると4時間放牧区は6時間放牧区にくらべ多かつた。

刈取り区は、両放牧区より生産量は、低かつた。つぎに一定面積当りの葉柄数は、放牧回次が進むにつれて少なくなり、特に4時間放牧区では少なくなつた。しかしその生産量が6時間放牧区より多いのは、葉柄が太く長いためと考えられる。また、一定重量当りの葉柄数は放牧回次が進むにつれて多くなり、特に4時間放牧区では少なくなつた。しかしその生産量が6時間放牧区ではその傾向がいちぢるしかつた。

2. 採食量 可消化養分摂取量および消化率  
採食量は第4表に示す通りである。

第4表. 採 食 量 (1日当kg)

		9月12日~13日				9月27日~28日			
		乾草kg	生草kg	生草/体重×100		乾草kg	生草kg	生草/体重×100	
6放時牧間区	1	3	19.7	7.3	3	28.7	10.9		
	2	3	21.8	9.3	2.8	23.9	10.3		
	平均		20.7			26.8			
4放時牧間区	4	3	32.7	11.5	3	32.1	11.7		
	5	3	21.6	10.0	3	27.6	12.8		
	平均		27.1			28.8			

採食生草量は、いずれも体重の10%前後であり、4時

第6表 可 消 化 養 分 摂 取 量 と 消 化 率

調査回次	試験区分	牛番号		固形分	粗蛋白質	粗脂肪	可無溶窒素	粗纖維	有機物	1日当りN	1日当りP	NRC標準に対する%		
												T D N	D C P	
第1回	6時間放牧区	1	1F当り摂取養分量	kg	4.82	0.93	0.23	1.90	1.21	4.27	2.48	0.68	66	179
			1F当り可消化養分摂取量	kg	2.47	0.68	0.11	0.89	0.66	2.34				
			消 化 率	%	51.2	73.1	47.9	46.9	54.5	54.8				
	4時間放牧区	2	1F当り摂取養分量	kg	5.06	1.00	0.24	1.99	1.24	4.47	2.96	0.74	87	199
			1F当り可消化養分摂取量	kg	3.07	0.74	0.11	1.17	0.80	2.82				
			消 化 率	%	60.7	74.0	45.8	58.8	64.5	63.1				

間放牧区の方がやや多い傾向が見られたが、これは6時間放牧区が特に過放牧の傾向が著しかつたためと考えられる。また刈取りによる生産量に対する採食生草量の割合を見ると第5表の通りで、4時間放牧区の方が利用割合がやや多かつた。

第5表 生草生産量に対する採食量の割合 (1日1頭当)

		9月12日	9月27日
6放時牧間区	生産量	35.4kg	41.7kg
	採食量	20.7kg	26.3kg
	率	58.4%	63.1%
4放時牧間区	生産量	41.8kg	44.0kg
	採食量	27.1kg	28.8kg
	率	64.8%	65.5%

補助飼料をも含めた可消化養分摂取量および消化率は第6表の通りである。可消化養分摂取量は、採食量と同様に4時間放牧区がやや多い傾向が見られた。両区をNRCの飼養標準にくらべれば、いずれもDCPは多く(179%~364%)、TDNが不足であつた。(66%~116%)

これは草種および補助飼料の両部面について改善すべきでその方法については今後検討したい。

調査区	時間	牛番	1日当り摂取養分量		1日当り可消化養分摂取量		消化率		3.49	1.05	90	275								
			kg	%	kg	%	kg	%												
第2回調査	4時間	4	6.28	55.9	3.51	60.5	1.37	60.5	0.30	57.0	2.45	59.5	1.43	59.5	5.55	3.30	3.49	1.05	90	275
		5	5.03	62.4	3.14	62.4	0.99	80.8	0.24	50.0	1.98	59.1	1.24	63.7	4.45	2.88	3.03	0.80	93	216
	6時間	1	5.64	63.3	3.57	63.3	1.39	79.2	0.32	62.5	2.05	58.1	1.22	61.4	4.98	3.24	3.49	1.10	93	298
		2	4.97	66.8	3.32	66.8	1.18	78.8	0.28	60.8	1.82	63.2	1.10	64.5	4.38	2.96	3.17	0.93	93	250
第2回調査	4時間	4	6.00	60.5	3.63	60.5	1.52	79.0	0.35	62.9	2.17	55.3	1.26	56.3	5.30	3.33	3.43	1.20	90	364
		5	5.03	77.7	3.91	77.7	1.35	83.0	0.31	71.0	2.02	66.8	1.20	67.5	4.88	3.50	3.78	1.12	116	303
	6時間	1	5.64	63.3	3.57	63.3	1.39	79.2	0.32	62.5	2.05	58.1	1.22	61.4	4.98	3.24	3.49	1.10	93	298
		2	4.97	66.8	3.32	66.8	1.18	78.8	0.28	60.8	1.82	63.2	1.10	64.5	4.38	2.96	3.17	0.93	93	250

3. 体重

放牧区のNo3の牛を除いて、他は1日当り増体量が500g以下で充分でなかつた。

体重の増加状況は、第7表に示すとおりで放牧時間の差による影響は個体差が著しくて明らかでない。6時間

第7表 体重増加状況(単位:kg)

区	牛番号	開始時	月日 8.30	増体量	月日 9.9	増体量	月日 9.19	増体量	終了時	増体量	1日当り増体量
6時間区	1	253	257	+4	267	+10	257	-10	260	+3	7
	2	217	224	+7	235	+11	234	-1	232	-2	15
	3	243	249	+6	259	+10	261	+2	268	+7	25
4時間区	4	269	273	+4	289	+16	278	-11	279	+1	10
	5	205	210	+5	219	+9	218	-1	216	-2	11
	6	203	209	+6	219	+10	217	-2	219	+2	16

4. 採食時間

1日の3頭平均の採食時間は、第1図に示すように6時間区がいずれも長いが、採食量、可消化養分摂取量から見ると、4時間区と明らかな差がみられなかつた。これは、草地の状況によるものと考えられるが、また暑熱や外部寄生虫による影響も大きいと考えられる。

5. 気象および外部寄生虫

第1図に示すように9月上旬は高温多湿の日が続いた。この期間は外部寄生虫あぶ、さしづえも多く観察され、これらは牛の採食時間にも影響を与えたと思われる。

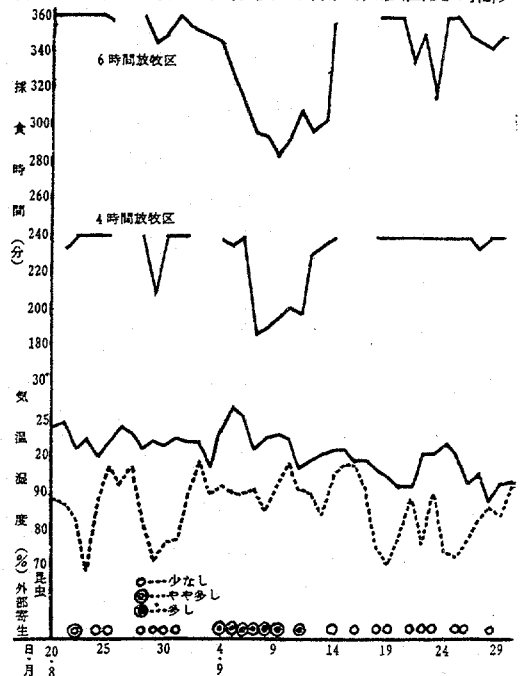
6. 不食過繁地

第2回次の放牧地利用後と第3回次利用後に不食過繁地の面積を調べ第8表に示した。

第8表 不食過繁地の面積と変遷

処理別	放牧地 面積	9月14日		9月23日	
		過繁地 面積	率	過繁地 面積	率
4時間放牧区	250m <sup>2</sup>	58.0m <sup>2</sup>	23.2	15.5m <sup>2</sup>	6.2
6時間放牧区	〃	84.1	33.6	29.5	11.8

第1図 採食時間、気象及び外部寄生虫出現の推移



不食過繁地は6時間放牧区の方が多く全面積の30%以上になることもある。これは、糞塊をスコップで反転することで、ある程度防ぎ得るが、労力等の点から、その他の方法について更に検討する必要がある。

### 3. 摘 要

1. 放牧時間の長短が家畜に及ぼす影響については、

8月中下旬の10a当り刈取生草生産量1,200~1,300 kgを示すラジノクローバー草地に1日1頭当りの面積0.33aの割合で放牧を始めたことは、草の再生力を急速に減退させ、輪換速度を早め、第9表に示すように放牧面積が不足し、9月末で試験を中止せざるを得ない結果を生じたので、予めこの面積はもつと多くをとつておくべきであつたと考えられる。

第9表 放牧頭数と草地面積の推移

期 間	8.21~9.7	9.8~9.16	9.18~9.21	9.22~9.27	9.28~9.30
2.5a当1区(3頭)放牧頭数	2.5頭	2.0	1.5	1.0	0.5
2.5a当放牧延頭数	7.5頭	6.0	4.5	3.0	1.5
1日1頭当り面積(a)	0.33	0.42	0.55	0.83	1.67

特に1日6時間放牧区では過放牧が著しく不食過繁地面積が大きくなり、また、草地の生草生産量、採食量が4時間放牧区より少ない傾向が見られた。

2. 採食量や可消化養分摂取量のバランスから考えてラジノクローバー草地においては4~6時間以上の放牧は必要なく、むしろ栄養のバランスからこの改善を草種や補助飼料の点から考慮する要があると思われる。特に前項で指摘したようにこの試験よりも1日1頭当りの面積を大きくした場合には、なおこのことがいえると思う。また一方、これ以上の長時間放牧は不食過繁地の面積や草

の再生力への好ましくない影響を更に増加することも考えられる。

3. ラジノクローバー草地における1日4~6時間の放牧ではその採食量はほぼ体重の10%前後であり、可消化養分摂取量ではDCPは多きに過ぎるのに反し、TDNは不足し勝ちであつた。このことは、増体量が充分でなかつたことの原因と考えられる。

4. 放牧では草地条件の他、気象条件や外部寄生虫の家畜への直接的な影響がかなり大きく作用することが明らかとなつた。