

草 生 密 度 に 関 する 試 験

— 利用法の違いが密度におよぼす影響について —

蛇 沼 恒 夫・小 原 繁 男・小 針 久 典

(岩手県畜試)

1. ま え が き

牧草地は、より高い生産力とその維持が、どのような草地の利用においても望まれる。

本試験は草地の利用と肥培の条件が草生におよぼす影響を主として密度の面から検討し、利用目的にそった草地管理技術を確立するための資料にしようとした。

2. 試 験 方 法

1. 供試草地

昭和41年秋まきのオーチャードグラスほか、放牧用草種を含めた8種混播の草地(ラジノクローバ単播牧草地跡)を用いた。

耕種の概要は第1表のとおり。

2. 試験区分

(追肥量の多少) × (1番刈りの早晚) × (1番刈り後の利用時期)

3. 1区面積: 1区4m², 9処理 3反覆

4. 試験期間: 昭和42年4月~10月

5. 管理の条件

(1)追肥量(初年目) kg/a

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
多肥区	0.8	—	2.9
少肥区	0.3	—	1.9

追肥は早春と7月、9月の3回に分施。

第1表 耕 種 の 概 要

供 試 牧 草	播種量 kg/a	そ の 他
オーチャードグラス	0.08	播 種 期 昭 41. 9. 8
ペレニアルライグラス	0.13	土 壌 改 良 資 材 (kg/a)
K. 31 フェスク	0.01	炭 酸 灰 18.9
トールフェスク	0.04	炭 酸 灰 8.4
レットトップ	0.07	燐 肥 4.7
スミズブロームグラス	0.07	基 肥 (kg/a)
ラジノクローバ	0.02	N 1.0
アカクローバ	0.03	P ₂ O ₅ 1.0
バーズフットトリホイル	0.02	K ₂ O 0.6

(2) 刈取り: 1番草の早刈りは、いね科草の草高20cmで刈取り、1番草以降も同様にいね科草の草高を目安に、それぞれ処理条件の20cm, 40cmに達した時に刈取った。適期刈りは牧草群落内の地表に達する光量が、おゝむね5%と判断されたときに刈取った。

刈取の高さは10cm。

6. 調査項目

生育(草丈, 草高), 収量(生草, 風乾物), 草種構成, 本数密度(90cm²中茎数), 裸地歩合

3. 試験結果ならびに考察

1. 刈取りおよび生育状況(第3表)

2. 収量

処理の違いが年間収量におよぼす影響は、1番刈りの早晚、追肥量の多少にかゝらず利用時の草高が高いほど年間収量が多い。すなわち、少肥一早刈区は適期刈りの収量を100とすると>40cm刈り(92.1)>20cm刈り(76.2)であり、多肥一早刈区は適期刈り(100)>40cm刈り(90.6)>20cm刈り(78.6)、多肥一適期刈区は適期(100)>40cm刈り(90.2)>20cm刈り(78.7)の指数を示した。

1番刈りの早刈区における追肥量の多少が年間収量に与える影響についてみると、多肥は少肥にくらべ平均13.5%多収を示した。次に多肥区において1番刈りの早晚の影響をみると、適期刈りは早刈りよりわずかに5.5%

第2表 試 験 区 分

追 肥 量	1番刈りの時期	2番刈り以降の刈取時期
多 肥 (700kg/a 目標)	早 刈 り (20cm)	20 cm 刈 り 40 cm 刈 り 適 期 刈 り
	適 期 刈 り	20 cm 刈 り 40 cm 刈 り 適 期 刈 り
少 肥 (500kg/a 目標)	早 刈 り (20cm)	20 cm 刈 り 40 cm 刈 り 適 期 刈 り

第 3 表 刈取りおよび刈取時の生育状況（2 番刈り以降の平均）

項 目			刈取り 回 数	平 均 刈取り 間 隔	草 高 (cm)		草 丈 (cm)		草 高 比 (%)	
					いね科	まめ科	いね科	まめ科	いね科	まめ科
少 肥	早 刈 り	20cm	14	11.8	26.9	16.0	29.6	17.2	90.9	93.0
		40cm	8	21.4	39.8	24.8	50.0	26.7	79.6	92.9
		適 期	7	24.4	43.1	26.5	55.0	28.9	78.4	91.6
多 肥	早 刈 り	20cm	14	11.2	27.4	16.4	30.9	17.9	88.7	91.0
		40cm	8	21.4	38.8	23.3	51.8	25.6	74.9	91.0
		適 期	7	24.4	43.6	25.2	59.7	27.6	73.0	91.3
	適 期 刈 り	20cm	12	11.8	29.0	15.2	32.3	16.3	89.8	93.3
		40cm	7	21.1	39.7	26.5	53.5	27.3	74.2	97.1
		適 期	6	25.8	42.8	25.6	58.0	28.1	73.8	91.1

の多収を示したにすぎない。

このことから、追肥量と1番刈りの刈取時期が年間収量に与える影響は、概して1番刈りの早晚よりも追肥量による差が大きいものと考えられた。

以上、利用法の違いが収量におよぼす影響は適期、適期に刈取る採草の利用が、20cm-20cmと低い草高での放牧の利用にくらべ多収を示し、また多肥は少肥に勝る結果を得た。

草種別収量についてみると、まめ科草の年間収量に占

める割合は第1図に示したようにきわめて少なく、わずか 1.7～ 4.0%程度で問題とするに足らなかった。

3. 刈取時期別収量ならびに収量割合

第4表に示したように刈取時草高が高くなれば刈取りごとの収量変動が大きく、また春に収量がかたよる傾向を示したが、低い草高での刈取りはこれと逆で、比較的好ましい季節生産を示した。

4. 密度（本数密度）

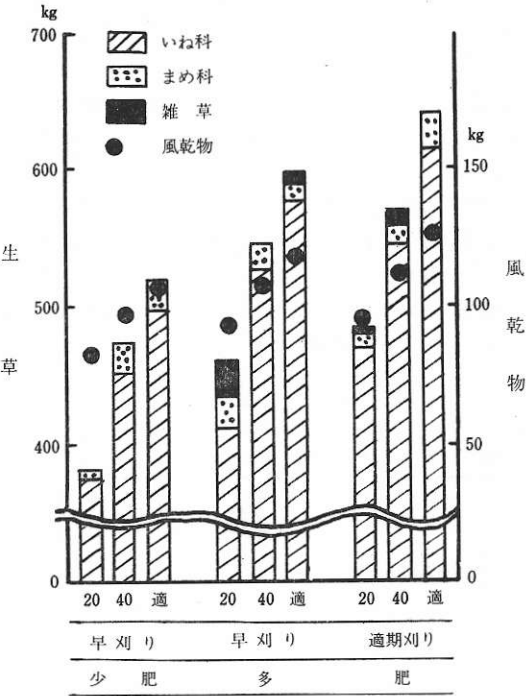
1刈取期当り平均茎数についてみると第5表に示したとおり刈取時草高の違いによる影響が最も大きく、20cm刈り>40cm刈り>適期刈りの順を示し刈取時草高の高くなるほど本数密度は減少して収量と逆な傾向を示した。

1番刈りの早晚が密度の粗密におよぼす影響についてみると、概して早刈りが密度は高く、適期刈りは低かった。しかし、追肥量の多少では両者に大きな差異はみられなかった。

次に茎数の推移についてみると、いずれの処理区も春より秋に向って茎数は減少するが、その程度は概して低い草高での刈取りほど少なく試験終了時の茎数についてみると、20cm刈区は開始時（2番刈時）の平均55.8%，40cm刈区は40%，適期刈り32%を示した。

以上、草生密度を左右する利用と肥培の条件の第1は刈取頻度であり、低い草高での多数回利用は草地の密度維持に効果をもたらすが、逆に長い草高での少数回利用は密度を低めることがうかがわれた。

密度構成における草種割合を試験終了後の時点についてみると第2図のとおりである。茎数の大部分がオーチャードグラスとベレニアルライグラスによって占められたが、二者の関係は概して低い草高での利用においてベレニアルライグラスが多く、オーチャードグラスの茎数が少ない。高い草高の刈取りになるに従いこれと逆な結



第1図 年間収量 (kg/a)

第4表 刈取毎収量 (kg/a) と年間収量に対する割合 (カッコ内%)

処 理		刈 取 次	1 番刈り	2	3	4	5	6	7
少 肥	早 刈 り	20cm刈り	20.9 (4.8)	30.3 (7.0)	36.3 (8.4)	59.0 (13.5)	25.4 (5.8)	52.5 (12.0)	19.2 (4.4)
		40 〃	20.0 (3.8)	107.0 (20.3)	101.1 (19.1)	67.6 (12.8)	66.9 (12.7)	52.4 (9.9)	87.8 (16.6)
		適 期	23.6 (4.1)	167.9 (29.3)	126.4 (22.0)	87.4 (15.2)	57.3 (10.0)	83.4 (14.5)	27.4 (4.9)
多 肥	早 刈 り	20cm刈り	29.0 (5.7)	43.8 (8.6)	42.4 (8.4)	57.0 (11.2)	22.9 (4.5)	54.0 (10.7)	19.3 (3.8)
		40 〃	29.8 (5.0)	147.8 (24.9)	82.3 (13.9)	81.8 (13.7)	75.6 (12.7)	50.5 (8.5)	93.4 (15.7)
		適 期	25.6 (4.0)	206.7 (32.1)	123.8 (19.2)	95.1 (14.8)	75.9 (11.8)	82.3 (12.7)	35.1 (5.4)
	適期刈り	20cm刈り	189.0 (35.1)	23.2 (6.2)	27.2 (5.0)	62.1 (11.5)	16.0 (3.0)	19.5 (3.6)	27.6 (5.1)
		40 〃	193.2 (31.3)	81.1 (13.1)	94.6 (15.3)	69.2 (11.2)	53.4 (8.6)	92.5 (15.0)	33.7 (5.5)
		適 期	175.0 (25.6)	132.7 (19.4)	125.5 (18.3)	94.3 (13.8)	99.4 (14.5)	57.3 (8.4)	—

処 理		刈 取 次	8	9	10	11	12	13	14	計
少 肥	早 刈 り	20cm刈り	33.2 (7.6)	26.7 (6.1)	29.0 (6.7)	22.0 (5.1)	43.4 (10.0)	16.4 (3.8)	21.3 (4.8)	436.3 (100.0)
		40 〃	25.5 (4.8)	—	—	—	—	—	—	528.3 (100.0)
		適 期	—	—	—	—	—	—	—	573.4 (100.0)
多 肥	早 刈 り	20cm刈り	26.5 (5.2)	44.5 (8.8)	37.4 (7.4)	38.4 (9.1)	48.4 (9.6)	23.0 (4.5)	12.9 (2.5)	507.0 (100.0)
		40 〃	32.8 (5.6)	—	—	—	—	—	—	594.1 (100.0)
		適 期	—	—	—	—	—	—	—	644.5 (100.0)
	適期刈り	20cm刈り	37.9 (7.0)	41.9 (7.8)	42.8 (7.9)	25.8 (5.0)	14.8 (2.8)	—	—	539.1 (100.0)
		40 〃	—	—	—	—	—	—	—	617.7 (100.0)
		適 期	—	—	—	—	—	—	—	684.2 (100.0)

果を示し、両草種の刈取りに対する反応の違いがうかがえた。

5. 裸地と収量および茎数

第3図に示したように裸地歩合は草高の低い刈取りは

と概して高く収量に比例した。またさきに述べたように1刈取期当り平均茎数は収量と逆な関係を示し低い草高での刈取りほど多い。

以上から、短かい草の反覆利用は茎数の確保に役立つ

第5表 1刈取期当り平均茎数 (本/90cm)

処 理			1 刈取期当り	
			いね科	まめ科
少 肥	早 刈り	20cm刈り	612.7	13.9
		40 〃	540.1	1.7
		適期刈り	488.9	6.7
多 肥	早 刈り	20cm刈り	617.9	20.6
		40 〃	527.9	26.6
		適期刈り	483.8	13.4
	適期刈り	20cm刈り	582.7	9.2
		40 〃	510.6	8.4
		適期刈り	464.1	6.1

第6表 茎数の推移 (本/90cm)

処 理			開 始 時		終 了 時	
			いね科	まめ科	いね科	まめ科
少肥	早刈り	20cm刈り	670.0	32.3	387.7 (57.9)	0.3
		40 〃	694.0	26.3	284.7 (41.0)	—
		適期刈り	731.0	23.3	216.3 (29.5)	—
多肥	早刈り	20cm刈り	763.0	50.0	395.0 (51.8)	—
		40 〃	726.7	76.7	256.0 (35.2)	—
		適期刈り	661.7	37.3	208.0 (31.4)	—
	適期刈り	20cm刈り	686.0	31.7	395.3 (57.6)	0.7
		40 〃	739.0	15.3	320.0 (43.4)	—
		適期刈り	646.0	13.3	225.9 (35.0)	—

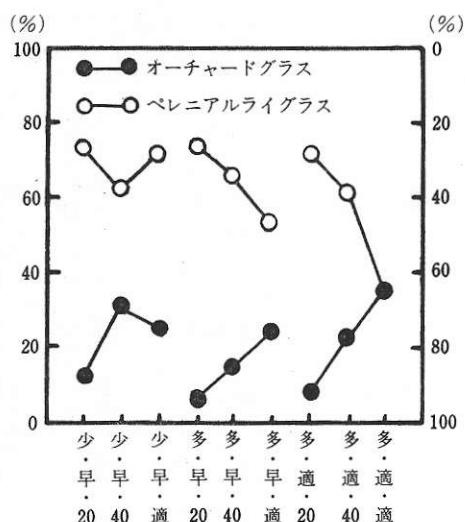
注. ()内は試験開始時のいね科茎数に対する割合。

裸地の発生はみられないが、収量面では草を伸ばして刈取る利用に劣ることが知られた。

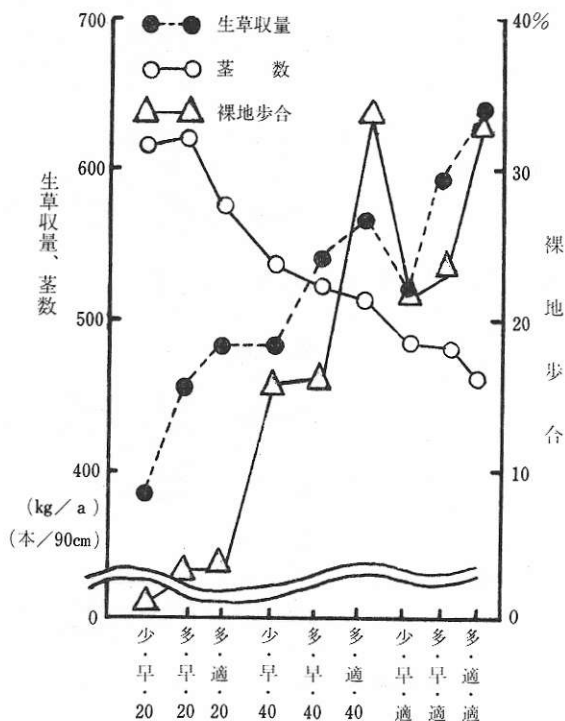
4. 要 約

オーチャードグラスはか8種混播の新播草地を用い、追肥量の多少と、1番刈りの早晚、および1番刈後の利用時草高の違いが主として収量、密度構成におよぼす影響について検討した。

試験の結果は、(1)年間収量は1番草の利用時期の違い(早刈り、適期刈り)よりも、その後の利用法によって



第2図 試験終了後における茎数割合



第3図 裸地と収量、茎数の関係

左右され(20cm刈り<40cm刈り<適期刈り), また多肥ほど多収を示した。(2)密度(1刈取期当り平均茎数)は短い草高での刈取り(放牧的)ほど高く、収量と逆な関係を示した。(3)裸地歩合は長い草高での利用(採草

的) ほど高く収量に比例した。(4)放牧の利用では概してペレニアルライグラスの茎数が多く、また時期別収量の変動は少なかった。

以上から、草地の放牧の利用は密度の確保に役立ち、裸地および時期別収量の変動が比較的少ないが収量面では採草の利用に劣ることを知り得た。

砂丘地の草地化についての基礎試験

一 砂丘地の草地化における肥料3要素の肥効について一

須 田 亘

(秋田県畜試)

1. ま え が き

私どもは前報までの成績において砂丘地の草地化をはかるために、腐植質資材の層を地表下に設定すれば増収効果が大きく、かつ、し尿を併用することによって一層安定した草地化が可能であることを確認した。さらに腐植質資材ならびにし尿の施用量についてもほぼその適正量を把握した。本試験においては、これらの処理に加えられるべき化学肥料の施用量を確定するため肥料3要素の肥効について検討することとした。

2. 試 験 方 法

1. 1区面積および区制: 1/1,700ポット使用, 3区制, 乱塊法

2. 供試土壌は従来の試験に供用した土壌と同じものをを用いることとし、砂丘現地より採取した。

3. 供試草種はオーチャードグラスとした。

4. 試験区の設定(第1表)

5. 耕種方法は、1967年4月24日にポット当り160粒(10a換算2.5kg)を散播した。供用した種子の発芽率は83%、千粒重は0.92gである。追肥は年間、基肥と等量とし、季節によって増減した。

6. 刈取月日および刈取高さは次のとおりである。

第1回 7月11日 5cm
第2回 8月2日 "
第3回 8月30日 "
第4回 10月13日 "

3. 試 験 結 果

第2表によって生草重の変化をみると、無肥料区では、発芽はするが、ほとんど生育せず、1番刈り、2番

刈りともに刈取りするに至らなかった。3番刈り以降はわずかに刈取り可能になったがその量はきわめてわずかである。このことは無N区においても全く同様であり、P₂O₅、K₂Oが与えられても、Nが与えられなければ生育は全く不可能であるといえる。

3要素別にみると、Nは増量するにしたがってその収量はきわめて顕著に増大し、Nに対する感応の大きいことが認められた。

P₂O₅についてはNほどではないが、やはり増量するにしたがって明らかに収量が上昇することがうかがわれ

第1表 試験区 の 構 成

試 験 区		10 a 当り 基肥 量 (kg)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
無 肥 料 区	N-0, P-0, K-0	0	0	0
標 準 肥 料 区	N-1, P-1, K-1	8.4	6.4	12.0
無 N 区	N-0, P-1, K-1	0	6.4	12.0
N 減 量 区	N-0.5, P-1, K-1	4.2	6.4	12.0
N 増 量 区	N-1.5, P-1, K-1	12.6	6.4	12.0
無 P 区	N-1, P-0, K-1	8.4	0	12.0
P 減 量 区	N-1, P-0.5, K-1	8.4	3.2	12.0
P 増 量 区	N-1, P-1, K-1	8.4	9.6	12.0
無 K 区	N-1, P-1, K-0	8.4	6.4	0
K 減 量 区	N-1, P-1, K-0.5	8.4	6.4	0.6
K 増 量 区	N-1, P-1, K-1.5	8.4	6.4	18.0
3 要素減量区	N-0.5, P-0.5, K-0.5	4.2	3.2	6.0
3 要素増量区	N-1.5, P-1.5, K-1.5	12.6	9.6	18.0

注. 1 施肥量増減の階級は0.5, 1.0, 1.5とした。

2 Nは硫酸, P₂O₅は過石, K₂Oは塩加を用いた。