

オーチャードグラスを基幹とした組み合わせ区では、Spring flushが大きく、トールフェスクを基幹とした組み合わせでは、早春での生育は比較的遅いが夏から秋にかけての生育が旺盛で再生速度の変動幅が少なく、平準化に有効なものと考えられた。

利用可能期間においても、E、F区のトールフェスクを基幹とした組み合わせ区に晩秋での生育がめだち、オーチャードグラスを基幹とした組み合わせ区に比較して30~40日の利用期間の延長が可能で10月1カ月の再生でトールフェスクは35~40cmの草丈であった。

これらの結果から、トールフェスクを基幹草種として、ケンタッキーブルーグラス、ペレニアルライグラス、シロクロバなどを混播することにより、放牧用草地として、年間収量、利用期間の延長、季節生産性の平準化に有効な組み合わせであると考えられた。

ただし、一般普及性を考え合わせた場合、トールフェスクには家畜の嗜好性などの問題が残されており、オーチャードグラス、ペレニアルライグラス、シロクロバにトールフェスクを混播し、放牧期間の延長、季節生産性の平準化に利用し、今後は実際に家畜を放牧しての試みを検討する必要がある。

混播牧草の利用別生産性について

金谷 正・大沼寿太郎

(山形県農業試験場最上分場)

1 ま え が き

現在県内の農家が栽培している混播牧草は、採草・放牧の区別なく、同一草種を用い利用を行っている例が多く見受けられる。しかも収量は牧野で3トン、畑地で5トン程度と少なく、利用回数も少ないのが現状となっている。

このような現状を打破するため、採草及び放牧利用に草種を区分し、生産量の増加を図るため、これまでの技術的成果を組立栽培し、特に利用回数及び時期、施肥量、土壌改良効果について検討したので、その結果について報告する。

2 試 験 方 法

1. 試験場所 山形県農試最上分場ほ場
(新庄市松本)
2. 試験年次 1971~1973
3. 試験地土壌 黒色粘土型(火山灰)
4. 1区面積及び区制 1区20m², 4連制
5. 区の構成, 供試草種及び播種量 第1表に示す。
6. 播種期 1970年9月18日
7. 施肥量 第2表に示す。
8. 収穫期 第3表に示す。

なお、試験実施前の土壌調査結果を第4表に示す。

参考区

1 供試条件

- (1) 1区面積及び区制 1区5m², 1連制

- (2) 区の構成及び資材投入法 第5表に示す。
- (3) その他の条件は実証区と同様

第1表 供試草種と播種量

区名	草種	品種	播種量 (kg/10a)
採 草 利 用	オーチャードグラス	ア オ ナ ミ	1.2
	チ モ シ ー	ホ ク オ ー	1.0
	イタリアンライグラス	マ ン モ ス B	0.3
	ラジノクロバ	カルフォルニア	0.2
	アカクロバ	サ ッ ポ ロ	0.3
放 牧 利 用	オーチャードグラス	ア オ ナ ミ	1.5
	チ モ シ ー	ホ ク オ ー	0.6
	ペレニアルライグラス	マ ン モ ス	0.8
	トールフェスク	K-31	0.5
	レッドトップ	普 通 種	0.4
	シロクロバ	ニュージーランド	0.3

- 注. 1) 作土層にP吸5%相当量(熔燐)による土壌改良を実施する。
2) 堆肥200kg/aを投入

第2表 年間施肥成分量

(kg/aあたり)

年度別	元 肥			追 肥		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1971	1.0	2.0	1.6	3.0	0	2.4
1972	-	-	-	3.0	0	2.4
1973	-	-	-	4.0	1.0	4.0

第 3 表 刈 穫 期

(月・日)

年 度		刈取別	1 番 刈	2 番 刈	3 番 刈	4 番 刈	5 番 刈	6 番 刈
1971			6. 14	7. 13	9. 2	10. 4	—	—
1972	採 草		5. 15	6. 17	7. 20	8. 30	10. 20	—
	放 牧		5. 10	6. 10	7. 4	8. 1	9. 11	10. 25
1973	採 草		5. 22	6. 19	7. 20	9. 13	10. 17	—
	放 牧		5. 10	6. 5	7. 2	8. 20	10. 5	11. 6

第 4 表 供 試 ほ 場 の 土 壌 特 性

層 位	pH	CEC	置 換 性 塩 基 (mg)			塩 基 性 飽 和 度	P 吸 収 系 数	トリオ ー グ P ₂ O ₅ (mg)
			CaO	MgO	K ₂ O			
1	5.3	40.5	586	51	61	61.0	2,497	5.0
2	6.0	43.0	145	2	23	13.8	2,703	—

第 5 表 参 考 区

区 名		投 入 方 法		
		層 別	堆肥(kg/a)	P吸%相当
採草利用	無 土 改	作土層	0	0
		下 層	0	0
	全層土改	作土層	100	2.5
		下 層	100	2.5
放牧利用	上層土改	作土層	200	5.0
		下 層	0	0
	下層土改	作土層	0	0
		下 層	200	5.0

注. 磷酸吸収系数は 2,500

3 試験経過概要

初年目は、1番刈の刈取が遅く、しかも刈取後において高温に経過したこと、特に春は牧草にとって恵まれた気候であり、萌芽と初期生育が極めて順調に経過したために過繁茂状態で刈り取られ、再生伸長に大きく影響した。

2年目は、根雪期間も38日(平年100日)で短く、これに伴い、初期生育が進み、1番刈が早まった。しかし、3番刈直後、長雨に合い、引き続き高温に経過したために再生伸長が4番刈までに充分でなく、収量は前半に偏り後半の収量が少なかった。

3年目は、積雪は少なかったが、根雪期間は114日で初期生育がいくぶん遅延したが、その後の天候回復

に伴いほぼ順調に経過した。しかし、7~8月にかけての早ばつのため夏期間は生育が停滞し、収量も前年に比較して採草利用で9.6%、放牧利用で4.1%の減収となったが、乾物収量ではほぼ同様になった。

4 試験結果及び考察

1 刈取回数及び時期

一般農家が主に行っている年4回刈取に合わせて、1971年は採草・放牧ともに4回の刈取、同施肥量で1972年には採草区で5回、放牧区では6回の刈取操作を行い、それぞれ比較検討すると、第8、9表に示すように、採草区で'71年には101.0kg(生草重661.9kg)、'72年には141.5kg(875.8kg)と40.1%、放牧区においては'71年には78.7kg(399.0kg)、'72年には125.1kg(716.7kg)と59%の増収となり、刈取回数を増すことにより増収した。

また、刈取時期は'71年において農家と同様1番刈を6月中旬に行ったが、過繁茂状態で刈り取られたために再生伸長に大きく影響し、その後の収量を大きく左右した。そのため、'72、'73年には第7表に示すように早春における草丈調査を行ったが、採草利用の場合は、'72年のような消雪が早まった年において5月上旬で約60cm、根雪期間の長い'73年のような年でも5月上旬で約40cmになっていることから、平年で5月中旬には充分1番刈ができるものと考えられる。また、放牧区においても5月上旬には、'72、'73年ともに約30cmを上回っていることから5月上旬には

充分利用できるものと思われる。このように刈取時期, になり, 多収がもたらされる要因と考えられる。
 利用時期を早めることにより利用回数を多くすること

第6表 刈取別草丈調査

(cm)

利用別	刈取		1 番 刈	2 番 刈	3 番 刈	4 番 刈	5 番 刈	6 番 刈	積算草丈
	年度								
採 草	1971		76.1	68.8	80.2	45.6	—	—	270.8
	1972		87.7	60.0	78.2	77.7	63.3	—	366.9
	1973		88.5	66.9	77.7	71.0	45.8	—	350.0
放 牧	1971		64.7	41.7	33.0	46.2	—	—	185.7
	1972		65.1	54.3	57.9	45.4	60.3	47.4	330.4
	1973		33.6	74.1	69.2	57.9	57.9	29.9	322.4

第7表 早春草丈調査

(cm)

利用別	月・日		4. 20	4. 24	4. 28	5. 2	5. 7
	年度						
採 草	1972		—	34.8	—	58.2	—
	1973		15.3	—	—	—	39.8
放 牧	1972		24.6	—	—	45.9	—
	1973		14.0	—	25.1	—	31.2

第8表 生草収量調査

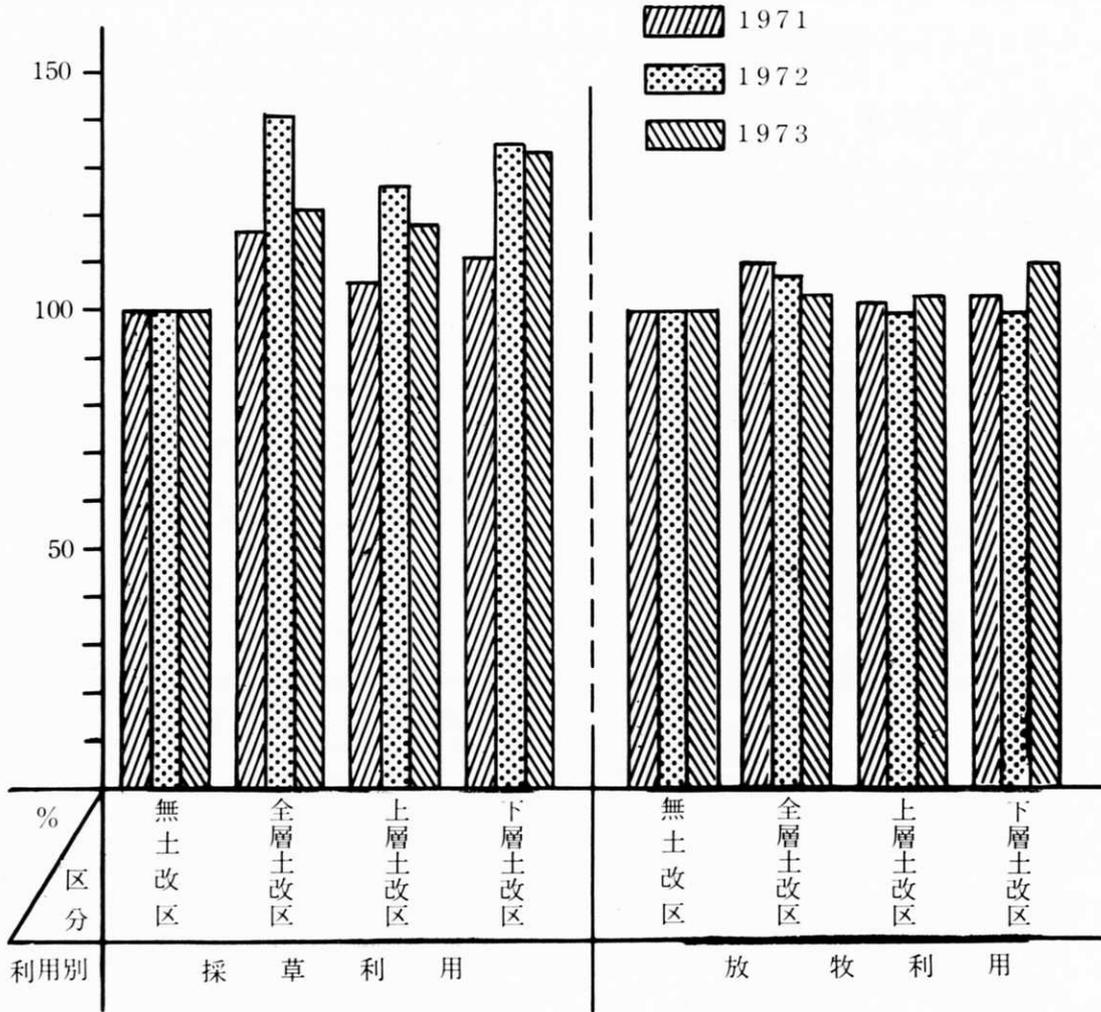
(kg/a)

利用別	刈取		1 番 刈	2 番 刈	3 番 刈	4 番 刈	5 番 刈	6 番 刈	年 間
	年度								
採 草	1971		261.0	148.3	179.5	73.1	—	—	661.9
	1972		378.0	152.0	109.6	124.4	111.8	—	875.8
	1973		272.0	125.9	151.8	177.4	64.9	—	791.9
放 牧	1971		181.8	103.6	56.2	114.2	—	—	455.8
	1972		206.4	136.6	117.7	58.0	74.9	123.1	716.7
	1973		105.6	194.3	157.1	78.4	123.3	28.6	687.3

第9表 乾物重及び風乾率

(kg/a, %)

利用別	刈取別		1 番 刈		2 番 刈		3 番 刈		4 番 刈		5 番 刈		6 番 刈		年間 乾物重
	年度		乾物重	風乾率											
採 草	1971		39.9	15.3	21.5	14.5	29.3	16.3	10.3	14.1	—	—	—	—	101.0
	1972		54.2	14.3	25.6	16.7	18.1	17.8	21.6	17.3	22.0	19.7	—	—	141.5
	1973		46.9	17.3	21.7	17.3	29.9	19.8	31.4	17.8	11.4	17.6	—	—	141.3
放 牧	1971		35.5	19.5	16.6	16.0	14.3	25.4	12.3	10.8	—	—	—	—	78.7
	1972		39.0	18.9	21.9	16.0	19.4	16.5	11.3	19.4	15.8	21.1	17.7	14.4	125.1
	1973		15.0	14.2	33.0	17.0	25.4	16.2	22.0	28.0	21.0	17.0	4.8	16.7	120.8



第 1 図 土壤改良効果収量比 (乾物重)

2 施肥量

一般の年間施肥量は、10 a 当たり N・K₂O とともに普通 10 kg, 多い所で 20 kg 程度と少肥の例が多く見受けられる。この試験では、'71 年には一般農家の刈取時期及び回数に合わせて刈取を行い、施肥量を N-30 kg, K₂O-24 kg と増肥し調査を行い、また、'73 年には刈取時期・回数を前年の '72 年どおりにし、施肥量を N-40 kg, P₂O₅-10 kg, K₂O-40 kg と各々前年より 10 kg ずつ増肥して調査を行った。

その結果 '71 年には過繁茂状態で刈り取られ、再生伸長に影響があったにもかかわらず一般農家と比較した場合、採草・放牧ともに農家平均の約 30% 以上の増収が得られた。また、'73 年は '72 年と比較すると生草重では早ばつぎみの天候のため採草利用で 9.6%、放牧利用で 4.1% の減収となったが、風乾率が上昇したため、乾物重ではほぼ同様の収量が得られた。'73 年は融雪が遅れ、1 番刈収量の低下があり、平年並みの融雪であったら '72 年を上回る収量を得られたものと考えられる。これらのことから増肥は増収のための

一要因であるが、NO₃-N 等の問題もあり、放牧利用に関しては追肥配分等で再考する必要があると考える。

3 土壤改良効果

参考区を設け、第 5 表に示すように土壤改良の検討を行ったが、3 カ年とも、採草・放牧利用とも、第 1 図に示すように無土改よりも土壤改良区の方が明らかに収量多く、効果は明確である。

土壤改良資材の投入方法による比較は、採草利用、放牧利用ともに 1 年目、2 年目において全層土改区が最も収量多く、次いで下層土改・上層土改となっているが、3 年目に入り、全層土改の効果は次第に低下し、下層土改が最も収量多く、次いで全層土改・上層土改となった。これらのことから、土壤改良により牧草の収量増加が認められ、改良方法も、深耕し、改良資材を下層土までも入れることが最も有効と思われるが、更に年次経過を見る必要がある。

5 要 約

1 一般農家で行われている年 4 回利用を、採草利

用では5月中旬に1番刈し、年5回利用、放牧利用では5月上旬に利用を開始し年6回利用することにより増収の効果がある。

2 施肥量を慣行のN-10 kg, K₂O-10 kgから、N-30~40 kg, P₂O₅-10 kg, K₂O-30~40 kgと増肥することにより多収が見込まれるが、放牧利用

の場合、NO₃-N等の問題もあり追肥配分を再考する必要がある。

3 土壌改良資材を投入することにより増収が見込まれるが、深耕し、改良資材を下層土まで入れることが必要である。

牧草に対する効率的窒素施肥法について

坂本 晃・野村 忠弘・広田 千秋

(青森県畜産試験場)

1 ま え が き

牧草の栽培面からみた効率的施肥法とは適当な草生密度を維持しつつ、希望収量を得るためにいかにむだなく肥料を利用するかにある。この問題を明らかにするためには、まず各草種の季節別及び草地の新旧別の施肥反応を知ることが先決であり、その結果が効率的施肥法確立へのアプローチになると思われる。このような考えから青森畜試では、昭和44年から主としてオーチャードグラスを用いて窒素水準とその生育反応、草生状態等の関係を検討しているが、効率的窒素施肥法として、二、三の知見を得たのでその概要を報告す

る。

2 結果と考察

1 秋播造成時の基肥窒素施肥法

秋播造成時の基肥N施用法には二つの方法が考えられる。一つは造成時の基肥としては牧草のスタンド確立と越冬が十分保障される量を施用し、生産のためには翌春改めて追肥する方法、もう一つは基肥として翌春の生産に見合う量も考慮して施用し、翌春への肥効を期待してできれば早春追肥を省略したいとする考え方である。この点について検討した結果を第1表に示した。

第1表 秋播造成時の基肥N施肥法
(一番刈牧草の収量とN含有率について)

区 分	処理 No	N 施用量 (kg/10 a)		風乾収量 (kg/10 a) ()は指数	N 含有率 (%)	
		秋造成時基肥	早春追肥		オーチャードグラス	ラジノクローバ
無 N 区	1	0	0	341 (100)	1.76	3.67
	2	3	0	359 (105)	1.85	3.89
	3	6	0	373 (109)	1.81	4.06
	4	9	0	366 (107)	1.94	4.01
基 肥 + 早春分施肥区	5	0	3	393 (115)	1.88	3.89
	6	3	3	388 (114)	1.90	4.14
	7	6	3	390 (114)	1.90	4.13
	8	9	3	389 (114)	1.96	4.16

注. オーチャードグラス, ラジノクローバ混播

全量基肥区(以下基肥区とする)と基肥+早春追肥区(以下分施肥区とする)のN施用量が同一の場合(Na 2とNa 5, Na 3とNa 6, Na 4とNa 7)いずれの場合も

早春にもNを施用する分施肥区の収量が高い。更に分施肥区において、造成時に基肥として多量のNを施用しても、早春に追肥すると造成時多肥の効果はほとんどみ