

イネ科・マメ科牧草の混播法に関する試験

昭和36年度～昭和37年度（中止）

南山 豊・永井秀雄（天北支場）

採草型の基本となるチモシーと赤クロバーを混播して、一般的な追肥管理を行なった場合、播種後3年目にいたると赤クロバーの混生割合が極端に減少し、場合によっては皆無に近い状態にまでなる。これは赤クロバーの維持年限にも起因すると思われるが、播種様式を従来の方法より変えることにより赤クロバーの生存年限が延長されるようにも考えられるので本試験を計画した。

第1試験～昭和35年播種 第2試験～昭和36年播種 1区15m² 2区制

試験区別

試験 番号	播 種 様 式	10 a 当り播種量 (kg)		
		チモシー	赤クロバー	アルサイク クロバー
1	畦幅50cmチモシーとマメ科の混合畦播区 (1)	0.90	0.90	0.45
2	" (2)	1.80	1.80	0.90
3	チモシーとマメ科の散播区 (1)	0.90	0.90	0.45
4	" (2)	1.80	1.80	0.90
5	畦幅50cmチモシーとマメ科の交互畦播区 (1)	0.90	0.90	0.45
6	" (2)	1.80	1.80	0.90
7	播幅50cmチモシーとマメ科の交互播幅区 (1)	0.90	0.90	0.45
8	" (2)	1.80	1.80	0.90
9	播幅25cmチモシーとマメ科の交互播幅区 (1)	0.90	0.90	0.45
10	" (2)	1.80	1.80	0.90
11	チモシー単播区	0.90	—	—
12	赤クロバー単播区	—	0.90	—

注) 1. 第2試験は試験番号 1. 3. 5. 7. 9 の5処理のみで行った。

2. 11. 12区は参考

耕種梗概

区 分	播種期	10 a 当り施肥量(kg)					2年目からの追肥量 (kg)	播種当年の 刈取回数
		ライム ケーキ	堆肥	硫酸	過石	硫酸		
第1試験	昭和35年 5月11日	500	1125	15	25	7.5	第2年目は N2, P ₂ O ₅ 5, K ₂ O4 第3年目は N3, P ₂ O ₅ 7, K ₂ O6 第2年目は尿素, 燐燐, 硫酸 第3年目は硫酸, 過石, 硫酸	8月10日掃除 刈り
第2試験	昭和36年 5月27日	"	"	"	"	"		7月20日および 8月28日掃除 刈り

成 果

生育調査

第1試験

播種様式	開花始 (月日)						収穫時の草丈 (cm)						収 穫 期 日			
	チモシー		赤クロバ		アルサイククロバ		チモシー		赤クロバ		アルサイククロバ		昭和36		昭和37	
	昭36	昭37	昭36	昭37	昭36	昭37	昭36	昭37	昭36	昭37	昭36	昭37	1番草	2番草	1番草	2番草
畦幅50cm			7.19				97.7	85.3	58.1	—	—	—				
混合畦播	6.18	6.13	6.20	—	6.24	—	118.6	106.5	89.4	52.5	75.0	—	6.28	8.23	6.19	8.25
" (2)	6.18	6.12	6.21	—	6.23	—	96.4	86.1	54.0	—	—	—				
散 播	6.16	6.13	6.20	—	6.24	—	117.2	106.7	89.2	55.8	78.0	—	"	"	"	"
" (2)	6.19	"	6.21	—	6.25	—	93.1	88.5	63.5	—	—	—				
畦幅50cm			7.19				105.6	108.6	84.1	33.5	76.0	—				
交互畦播	6.17	6.12	6.21	—	6.24	—	86.3	84.1	58.1	—	—	—	"	"	"	"
" (2)	6.19	"	6.21	—	6.25	—	103.1	105.6	84.4	48.9	76.9	—	"	"	"	"
畦幅50cm			7.18				96.8	86.1	61.2	—	—	—				
交互畦播	6.17	6.12	6.21	—	6.24	—	109.4	105.8	82.4	35.8	77.8	—	"	"	"	"
" (2)	6.18	6.13	6.21	—	6.23	—	98.3	87.5	62.4	—	—	—	"	"	"	"
畦幅50cm			7.17				111.8	104.3	76.9	44.1	76.2	28.5	"	"	"	"
交互畦播	6.19	"	6.20	—	6.24	—	97.5	88.5	60.2	—	—	—	"	"	"	"
" (2)	6.19	"	6.21	—	6.24	—	105.7	109.4	83.8	50.8	78.1	—	"	"	"	"
畦幅52cm			7.19				92.9	86.0	65.2	—	—	—	"	"	"	"
交互畦播	6.18	"	6.21	—	6.23	—	105.6	107.2	82.6	39.5	77.4	—	"	"	"	"
" (2)	6.19	6.12	6.21	—	6.23	—	97.6	87.9	63.5	—	—	—	"	"	"	"
チモシー							107.2	104.1	81.5	47.9	76.5	—	"	"	"	"
単 播	6.15	"	—	—	—	—	97.2	87.6	60.3	—	—	—	"	"	"	"
赤クロバ			7.17				109.5	105.8	78.9	41.5	79.6	25.0	"	"	"	"
単 播	—	—	6.18	—	—	—	71.8	53.1	—	—	—	—	"	"	"	"
交互畦播	—	—	6.18	—	—	—	108.5	72.2	—	—	—	—	"	"	"	"
単 播	—	—	6.18	—	—	—	117.5	—	—	—	—	—	"	8.7	—	—

注) 表中上欄は2番草で、下欄は1番草を示す。チモシーは出穂始めを示す。以下同様

第2試験 (昭和37年のみ)

播種様式	開花始 (月日)						収穫期草丈 (cm)						収 穫 期 日			
	チモシー		赤クロバ		アルサイククロバ		チモシー		赤クロバ		アルサイククロバ		昭和36		昭和37	
	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草	1番草	2番草
畦幅50cm混合畦播	6.11		6.18		—		108.9	89.3	80.4	74.3	—	—	6.25	8.20		
散 播	"		6.19		—		108.1	83.6	90.6	70.4	—	—	"	"		
畦幅50cm交互畦播	"		6.20		—		110.8	88.4	85.1	65.6	—	—	"	"		
播幅50cm交互播幅	"		"		—		104.2	86.5	80.9	77.2	—	—	"	"		
播幅25cm "	"		6.18		—		107.0	83.0	83.4	75.4	—	—	"	"		

収量調査

第1試験

播 種 様 式	10 a 当 たり 生 草 (kg)								10 a 当 たり 乾 草 (kg)											
	昭36年				昭37年				小 計	合 計	昭36年				昭37年				小 計	合 計
	チモシー		マメ科		チモシー		マメ科				チモシー		マメ科		チモシー		マメ科			
	チモシー	マメ科	チモシー	マメ科	チモシー	マメ科	両種計	比%	チモシー	マメ科	チモシー	マメ科	チモシー	マメ科	両種計	比%				
畦 幅 50 cm	(1)	3415	1348	4306		0.7721	1348	9069	100	899	280	1046		0.1945	280	2225	100			
混 合 畦 播	(2)	3796	1118	4612		0.8408	1118	9526	105	1054	223	1195		0.2249	223	2472	111			
散 播	(1)	3414	1717	5165		0.8579	1717	10,236	114	885	355	1373		0.2258	355	2613	117			
"	(2)	3094	1954	4441		0.7535	1954	9489	105	829	394	1153		0.1982	394	2376	107			
交 互 畦 播	(1)	3595	1408	4100		0.7695	1408	9103	100	993	276	1064		0.2057	276	2333	105			
畦 幅 50 cm	(2)	3517	1412	3624		0.7141	1412	8553	94	993	281	972		0.1965	281	2246	101			
播 幅 50 cm	(1)	3810	1644	5249		0.9059	1644	10,703	118	962	344	1268		0.2233	344	2574	116			
交 互 播 幅	(2)	3922	1727	4961		0.8883	1727	10,610	117	1088	354	1219		0.2307	354	2661	122			
播 幅 25 cm	(1)	3779	1507	5333		0.9172	1507	10,679	118	947	300	1325		0.2272	300	2572	116			
交 互 播 幅	(2)	4462	1189	5096		0.9558	1189	10,717	119	1168	245	1198		0.2366	245	2611	117			
チモシー単播		3719	—	3620	—	7339	—	7339	81	1044	—	898	—	1942	—	1942	87			
赤クロバ単播		—	3106	—	—	—	3106	3106	—	—	560	—	—	—	560	560	—			

第2試験

播 種 様 式	10 a 当 たり 生 草 (kg)				10 a 当 たり 乾 草 (kg)			
	チモシー	マメ科	合 計	比 (%)	チモシー	マメ科	合 計	比
畦幅50cm混合畦播	2,979	2,488	5,467	100	842	411	1,253	100
散 播	3,196	2,413	5,609	103	898	432	1,330	106
畦幅50cm交互畦播	2,596	2,360	4,956	91	749	386	1,135	91
播幅50cm交互播幅	2,996	3,252	6,248	114	833	573	1,403	112
播幅25cm交互播幅	3,293	2,533	5,826	107	857	442	1,299	104

第1試験：播種後第2年目までは各播種様式とも赤クロバの混生割合が30%内外を維持していたが、第3年目にいたっては播種様式間に関係することなくクロバの割合は皆無の状態となった。従ってこの試験の場合には播種様式を異にした場合の植生差異は把握できなかった。今後は播種様式を異にした場合の施肥関係を検討してみる必要がある。

第2試験：播種後第2年目であるため赤クロバの混生割合は各播種様式とも高率を示し第3年目の試験結果が期待されるが、試験圃の異動の関係で本試験は2年目で中止した。

牧 草 混 播 量 試 験

昭和23年度～昭和25年度（完了）

龍場為市（天北支場）

イネ科およびマメ科牧草を混播する場合の混播組合せと混播用量を検討し、あわせて単播との収量をも比較検討する。

1区 30m², 2区制

10a 当り施肥量 (kg) は堆肥800, 硫安7.5, 過石20.0。播種期は昭和23年5月8日 (前作, 馬鈴薯)

試験区別 (混播量は10a 当り kg)

草種名	混播組合せ														
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
チ モ シ ー		1.20	1.80	2.40				3.60				2.40	1.80	1.20	
オーチャードグラス					1.50	2.10	2.70		2.70	2.10	1.50				0.60
赤 ク ロ バ ー	2.70	0.60	0.90	1.20	0.60	0.90	1.20		0.60	0.90	1.20	0.60	0.90	1.20	

成 果

混播組合せ	10a 当り生草 (kg)				10a 当り乾草 (kg)			
	昭24年	昭25年	2カ年 合 計	収量比 (%)	昭24年	昭25年	2カ年 合 計	収量比 (%)
M1	4,453	3,240	7,693	100	1,093	788	1,881	100
M2	4,112	4,068	8,180	106	1,176	1,020	2,196	117
M3	4,441	4,202	8,643	112	1,285	1,288	2,573	137
M4	4,695	4,616	9,311	121	1,344	1,054	2,398	127
M5	4,168	4,456	8,624	112	1,064	1,102	2,166	115
M6	4,330	4,479	8,809	115	1,154	1,288	2,442	130
M7	3,912	4,411	8,323	108	1,092	1,054	2,146	109
M8	①1,275	①1,913	3,188	41	598	675	1,273	68
M9	3,266	3,922	7,188	93	868	1,112	1,980	105
M10	3,262	4,277	7,539	98	798	1,172	1,970	105
M11	3,406	4,227	7,633	99	844	1,176	2,020	107
M12	3,383	4,050	7,433	97	1,102	1,224	2,326	124
M13	3,600	3,963	7,563	98	1,148	1,064	2,212	118
M14	3,413	3,332	6,745	88	1,066	1,116	2,182	116
M15	①1,597	3,366	4,933	64	463	1,203	1,666	89

注) 播種当年の昭和23年は刈取を行わず, 昭和24, 25年2カ年とも2回刈りであるが,

表中○内は1回刈りのみ。

生草では2カ年の合計収量についてみるとM4区のチモシーと赤クロバーの最多混播組合せが最も多収を認めた。またチモシー単播は2カ年とも1回刈りより実施していないので最も低収を示している。また乾草の2カ年合計収量ではM3区が最多収を認め、ついで

M6区のオーチャードグラスと赤クロバーの組合せとなっている。なおイネ科とマメ科の植生割合については調査がなされていないため不明であるが、マメ科とイネ科牧草の混生割合は栄養生産量に関係が高いので、特に分析結果の件わない場合には混生割合を調査しておく必要がある。

牧 草 混 播 試 験

昭和31年度～昭和33年度（完了）

今野 昇（根室支場）

根釧地方における牧草を草種の組合せによって収量および栄養生産性を増進させる。

1区6m²、3反復で、マメ科5種、イネ科6種を供試。

施肥量は10a当り基肥、硫酸 18.75kg、過石 28,125kg、硫加 15.0kg、堆肥 750kg、石灰、300kg 2年目より追肥、同量散布、ただし、堆肥および石灰は除く。

試験区別ならびに草種名および播種量は下記のとおりである。

区別	混 播 草 種	10a当り 播 種 量	区別	混 播 草 種	10a当り 播 種 量
M1	赤クロバー チモシー	0.68kg 1.35	M10	赤クロバー オーチャードグラス アレニアルライグラス	0.68kg 0.68 0.68
M2	赤クロバー（ケンランド） チモシー改良1号	0.68 1.35	M11	赤クロバー チモシー メドウフェスク	0.68 0.68 0.68
M3	赤クロバー オーチャードグラス	0.68 1.35	M12	アルサイククロバー チモシー	0.45 1.35
M4	ケンランドクロバー オーチャード（改良1号）	0.68 1.35	M13	アルサイククロバー オーチャードグラス	0.45 1.35
M5	赤クロバー マウンテンブロームグラス	0.68 1.35	M14	アルサイククロバー 赤クロバー チモシー	0.23 0.34 1.35
M6	赤クロバー ベレニアルライグラス	0.68 1.35	M15	アルサイククロバー 赤クロバー オーチャードグラス	0.23 0.34 1.35
M7	赤クロバー イタリアンワイグラス	0.68 1.35	M16	アルサイククロバー 赤クロバー チモシー メドウフェスク	0.68 0.34 0.68 0.68
M8	赤クロバー チモシー メドウフェスク	0.68 0.68 0.68	M17	バーズフットトレフォイル チモシー	0.68 1.35
M9	赤クロバー ベレニアルライグラス イタリアンワイグラス	0.68 0.68 0.68	M18	バーズフットトレフォイル オーチャードグラス	0.68 1.35

M19	バーズフットトレフォイル メドウフェスク	0.63 1.35	M26	ルーサン 赤クロバー メドウフェスク マウンテンブロームグラス	0.34 0.68 0.68 0.68
M20	バーズフットトレフォイル 赤クロバー チモシー	0.34 0.34 1.35	M27	ルーサン 赤クロバー ベレニアルライグラス	0.34 0.34 1.35
M21	バーズフットトレフォイル 赤クロバー オーチャードグラス	0.34 0.34 1.35	M28	ラデノクロバー 赤クロバー ルーサン チモシー	0.11 0.34 0.34 0.90
M22	ルーサン チモシー	0.68 1.35	M29	ラデノクロバー 赤クロバー オーチャードグラス	0.11 0.68 1.35
M23	ルーサン オーチャードグラス	0.68 1.35	M30	ラデノクロバー ルーサン マウンテンブロームグラス	0.23 0.34 1.35
M24	ルーサン 赤クロバー チモシー	0.34 0.34 1.35			
M25	ルーサン 赤クロバー オーチャードグラス	0.34 0.34 1.35			

成 果

収 量 調 査

	昭和31年			昭和32年			昭和33年			3カ年平均収量			
	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	生%	乾%
M1	kg 1,708	kg 325	100	kg 2,295	kg 683	100	kg 1,866	kg 602	100	kg 5,869	kg 1,610	100	100
" 2	1,417	237	73	2,845	802	117	2,431	661	110	6,693	1,700	114	106
" 3	1,645	319	98	2,024	522	76	1,429	399	66	5,098	1,240	87	77
" 4	1,833	335	103	2,243	551	81	1,690	410	68	5,766	1,296	98	80
" 5	2,070	382	118	3,208	764	112	1,793	359	60	7,071	1,505	120	93
" 6	2,097	366	113	2,669	677	99	1,172	268	45	5,938	1,311	101	81
" 7	2,992	403	124	3,134	611	89	1,469	292	49	7,595	1,306	129	81
" 8	1,700	369	114	2,924	861	126	2,150	662	110	6,774	1,892	115	118
" 9	2,182	313	96	2,832	602	88	1,016	249	41	6,030	1,164	103	72
" 10	2,227	387	116	1,999	462	68	1,406	346	57	5,632	1,195	96	74
" 11	1,750	395	122	2,475	1,794	116	1,479	455	76	5,704	1,644	97	102
" 12	1,898	399	123	2,977	883	129	2,154	636	106	7,029	1,918	120	119
" 13	2,183	401	123	3,063	629	92	2,337	503	84	7,583	1,533	129	95
" 14	1,847	384	118	2,829	820	120	2,238	656	109	6,914	1,860	118	116
" 15	1,923	427	131	2,039	481	70	1,527	372	62	5,489	1,280	94	80
" 16	1,862	424	130	2,482	651	95	2,165	654	109	6,509	1,729	111	107
" 17	1,408	350	108	1,982	691	101	1,607	505	84	4,997	1,546	85	96
" 18	1,283	289	89	1,116	311	46	1,184	285	47	3,583	885	61	55

M19	1,750	394	121	2,068	618	90	885	212	35	4,703	1,224	80	86
" 20	1,455	323	99	2,479	852	125	1,752	588	98	5,686	1,763	97	110
" 21	1,335	278	86	1,457	364	53	1,115	289	48	3,907	931	67	58
" 22	1,480	388	119	1,800	621	106	1,819	636	106	5,099	1,645	87	102
" 23	1,447	314	97	1,302	348	51	980	257	43	3,729	919	64	57
" 24	1,900	460	142	2,853	862	126	1,812	574	95	6,565	1,896	112	118
" 25	1,125	265	82	1,498	376	55	1,075	257	43	3,698	898	63	56
" 26	1,783	381	117	2,410	673	99	1,384	365	61	5,577	1,419	95	88
" 27	1,928	416	128	2,132	497	73	1,145	248	41	5,205	1,161	89	72
" 28	2,033	447	138	3,181	1,035	152	2,717	586	97	7,931	2,068	135	128
" 29	1,983	364	112	2,637	609	89	2,433	498	83	7,053	1,471	120	91
" 30	1,570	382	118	3,609	796	117	2,680	517	86	7,859	1,695	134	105

草種別生草収量割合

	昭和30年				昭和31年				昭和32年			
	1 番 草		2 番 草		1 番 草		2 番 草		1 番 草		2 番 草	
	マメ科	イネ科	マメ科	イネ科	マメ科	イネ科	マメ科	イネ科	マメ科	イネ科	マメ科	イネ科
M 1	27.0	73.0	29	71	37	63	16	84	38	62		
" 2	37	63	30	70	39	61	22	78	52	48		
" 3	19	81	20	80	23	77	11	89	11	89		
" 4	16	84	29	71	17	83	21	79	31	69		
" 5	24	76	56	44	53	47	50	50	75	25		
" 6	5	95	46	54	49	51	66	34	61	39		
" 7	3	97	100	0	100	0	100	0	100	0		
" 8	29	71	17	83	49	51	13	87	45	54		
" 9	5	95	71	29	57	43	30	70	61	39		
" 10	16	84	37	63	28	72	11	89	11	89		
" 11	20	80	15	85	38	62	8	92	41	59		
" 12	18	82	38	62	13	83	29	71	15	85		
" 13	37	63	63	37	16	84	52	48	15	85		
" 14	33	67	24	76	28	72	31	69	34	66		
" 15	19	81	44	56	16	84	32	68	20	80		
" 16	23	77	46	54	35	65	39	61	35	65		
" 17	17	83	10	90	32	68	11	89	19	81		
" 18	5	95	8	92	11	89	14	86	8	92		
" 19	8	92	19	81	21	79	87	13	44	56		
" 20	27	73	16	84	41	59	14	86	25	75		
" 21	16	84	17	83	22	78	28	72	24	76		
" 22	10	90	0	100	0	100	0	100	0	100		
" 23	8	92	1	99	0	100	0	100	0	100		

M 24	22	78	23	77	35	65	8	29	29	71
" 25	17	83	25	75	24	76	20	80	14	86
" 26	21	79	31	69	47	53	66	34	67	33
" 27	4	96	34	66	39	61	79	21	63	37
" 28	23	77	19	81	37	63	21	79	42	58
" 29	37	63	44	56	26	74	65	35	32	68
" 30	21	79	55	45	45	55	82	18	68	32

初年目の乾物収量では草種の組合せの多い方が全般的に高く、特に採草用のM24, M16放牧用のM28がそれぞれ良好であった。2年目採草用では、M8, 12, 14, 20, 24などはその差は僅少であるが、M1よりまさっていた。放牧用では、生草量でM13, 28, 29, 30が良好であり、3年目でも2年目同様な傾向であった。以上3カ年合計収量でみると、採草用では、M8, 12, 14, 24などの組合せ、また放牧用では、M13, 28, 29, 30がそれぞれ良好な組合せであると思われる。マメ科、イネ科の割合も、これらの組合せは良好のようと思われる。

土 性 別 牧 草 混 播 試 験

昭和32年度～昭和35年度（完了）

及川 寛（宗谷支場）

天北地帯に適する牧草の混播組み合わせを土性別に決定し、草地造成上の基礎資料を得んとする。

牧草種類の土性別適応性試験と同じ圃場で行なった。

チモン（以下、Ti と略す）、ヤーチャードグラス (OG)、イタリアンライグラス (IRG)、ペレニアルライグラス (PRG)、マウンテンブロームグラス (MBG)、トールオートグラス (TOG)、ケンタッキー31フェスク (K 31 F)、メドウフェスク (MF)、リードキャナリーグラス (RCG)、赤クロバー (RC)、マンモス赤クロバー (MRC)、アルサイククロバー (AC)、ラデノクロバー (LC)、ルーサン (L)、ビッグトレフォイル (BT) およびパーズフットトレフォイル (BFT) を種々組合せて、後記するように第1圃場は12組合せ、第3圃場は13組合せを供試した。

基肥として第1圃場には10a 当り堆肥1,500kg、硫酸15.00kg、過石26.30kg、硫加5.60

kgを、第3圃場には尿素7.50kg、熔燐18.80kg、過石22.50kg、硫加7.50kgを施用した。なお、第3圃場のみ耕起の前後に、炭カルを185kg投入した。播種量は後記するが、5月10日に散播した。

第2年次以降の追肥は、昭和33年は5月6日に、昭和34年は4月27日に、昭和35年は4月30日にそれぞれ基肥のうちの金肥のみを同量、草上散布した。刈取りは播種当年1回、第2年次以降は混播組合せにより異なるが、1～3回行なった。

成 果

生 産 量

混播 組合 せ	混播草種 (10 a 当たり 播種量kg)	乾物収量 (kg/10 a)					粗蛋白収量 (kg/10 a)				
		I	II	III	IV	計	I	II	III	IV	計
第 1 圃 場											
M1	Ti(0.90)RC(0.45)	405	702	891	865	2,863	40.1	45.1	60.1	74.3	219.6
M2	Ti(0.68)MF(0.68)RC(0.90)	446	774	969	981	3,170	44.9	46.2	48.6	98.0	237.7
M3	PRG(0.90)MF(0.45)LC(0.45)	443	821	905	840	3,009	63.7	130.5	135.9	180.7	510.8
M4	OG(0.68)PRG(0.90)LC(0.34)	480	692	957	916	3,045	79.5	100.5	135.2	169.6	484.8
M5	IRG(0.68)PRG(1.58)RC(0.68)	478	703	1000	883	3,064	60.8	80.7	92.5	130.2	364.2
M6	Ti(1.58)MF(0.68)MRC(0.45)	549	909	1034	895	3,387	67.1	71.5	93.2	102.7	334.5
M7	Ti(0.68)RC(0.68)AC(0.90)	588	904	923	907	3,322	93.8	92.0	67.6	94.1	347.5
M8	Ti(0.68)IRG(0.45)PRG(1.58) RC(0.34)LC(0.11)	466	394	510	759	2,129	55.3	80.3	105.1	184.6	425.3
M9	K31F(0.90)LC(0.34)	428	717	836	361	2,842	79.0	129.4	162.8	186.8	558.0
M10	MBG(0.68)RC(0.45)L(0.68)	358	528	712	736	2,334	59.5	69.9	70.5	95.2	295.1
M11	Ti(0.45)BFT(0.57)	409	532	591	988	2,520	49.7	27.2	25.5	108.1	210.5
M12	TOG(1.13)BFT(0.56)	347	569	810	778	2,504	42.6	51.7	56.4	70.7	221.4

第 3 圃 場

M1	Ti(0.68)OG(0.68)IRG(1.13) PRG(1.69)RC(0.11)LC(0.18) BT(0.09)	371	516	1102	780	2,769	39.4	43.4	193.6	151.7	428.1
M2	Ti(1.58)OG(0.14)IRG(0.34) PRG(0.68)LC(0.18)	347	485	1031	874	2,737	26.8	52.1	196.0	169.2	444.1
M3	Ti(0.45)IRG(0.54)PRG(0.54) RCG(0.23)AC(0.18)LC(0.09)	356	577	1072	711	2,716	47.5	55.0	151.0	100.6	354.1
M4	Ti(0.45)PRG(0.45) K31F(0.45) LC(0.23)BT(0.11)	274	563	1072	797	2,706	23.5	44.4	178.0	156.2	402.1
M5	Ti(0.68)PRG(0.45) K31F(0.68)BT(0.11)	295	487	820	1146	2,748	40.5	26.0	64.6	121.6	252.7
M6	OG(0.68)PRG(0.45) K31F(0.45)BT(0.11)	193	365	801	693	2,052	29.1	24.3	63.3	89.5	206.2
M7	PRG(1.35)AC(0.45) LC(0.11)BT(0.11)	245	638	1179	676	2,738	42.7	56.8	182.3	112.7	394.5

M8	PRG(0.90)K31F(1.13) AC(0.45)BT(0.23)	226	572	958	841	2,597	35.1	68.9	134.4	120.3	358.7
M9	Ti(0.90)RCG(0.45) AC(0.11)BT(0.23)	331	814	1033	778	2,956	42.1	81.0	134.3	76.4	333.8
M10	Ti(0.90)BT(0.23)	359	466	989	1140	2,954	33.5	26.4	69.9	112.7	242.5
M11	K31F(1.35)BT(0.23)	134	495	836	922	2,387	16.0	44.8	80.5	108.9	250.2
M12	RCG(1.13)BT(0.23)	145	380	765	993	2,283	20.5	34.0	109.9	160.9	271.3
M13	Ti(0.90)AC(0.45)	304	742	903	848	2,799	40.5	81.3	132.9	120.1	374.8

マメ科割合の推移 (%)

混播 組合 せ	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
---------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

第 1 圃 場

I	18.9	17.8	44.5	32.3	17.4	15.1	48.3	8.2	68.8	72.6	8.3	32.6	
II	5.7	2.3	39.7	40.1	25.8	25.4	7.3	84.4	74.8	31.8	2.6	2.6	
III	12.0	3.9	37.6	39.2	10.9	10.4	9.0	72.0	64.5	4.9	0.0	0.0	
IV	1.1	1.1	55.8	33.0	12.9	2.2	1.4	75.6	65.0	1.8	0.2	0.4	

第 3 圃 場

I	5.2	7.9	14.1	13.1	0.3	0.6	21.0	33.6	9.3	0.5	7.0	8.5	28.7
II	29.9	43.5	31.2	21.3	0.2	0.0	32.9	44.2	28.4	0.0	4.6	19.8	60.6
III	61.5	61.7	43.6	52.3	11.2	7.9	51.0	55.2	37.4	1.4	11.4	60.2	58.3
IV	46.5	46.7	24.3	43.6	3.9	18.7	40.0	26.5	12.3	2.8	6.1	17.3	20.6

第1圃場においては、放牧型としては、M4、M3およびM9のように、ラデノクロバーを含む組合せが、マメ科割合多く、草生良好で、かつ、再生力おう盛で、多収を示した。また、チモシーを主体にした乾草型はマメ科割合が少なく、栄養生産性が低いから施肥内容、その他を再検討する必要がある。

第3圃場においては、ラデノクロバーか、アルサイクロバーのいずれか、あるいは、その両種を含む組合せが、マメ科割合多く、草生良好で、かつ、多収が得られた。乾草用としては、チモシーおよびアルサイクロバーを主体にしたM9およびM3はきわめてすぐれている。以上の結果から、利用目的別混播組合せのあり方は、次のとおりである。

乾草用の基本型としては、従来どおりチモシーと赤クロバーの組合せについて、施肥内容、その他を吟味することによって増収をはかるべきである。とくに新緑の重粘地においては、このほかにアルサイクロバーを加えた方がよい。また、放牧用の基本型としては再生力のおう盛なオーチャードグラスとラデノクロバーの組合せに、ペレニアルライグラ

及川 寛・南山 豊（天北支場）

耕種梗概

播種期	播種法	10a当り施肥量 (kg)					備 考
		炭カル	尿 素	燐 燐	過 石	塩 化	
昭和23年 5月10日	散 播	0.6 ton	5.6	15.0	3.8	7.5	炭カルは pH 6.5に 矯正量

原土の分析

	水分	pH (H ₂ O)	全 N %	全 C %	腐 植 %	C/N	全酸度	吸 收 係 数	
								N	P ₂ O ₅
表土	19.04	4.7	2.412	29.88	51.49	12.39	64.17	928	2221
心土	16.21	4.9	1.876	24.32	41.90	12.96	65.01	964	2240

混播組合せ (10a 当り混播量 kg)

[illegible]

組合 番号	RCG		RC		AC		LC		BT	
	昭32	昭33	昭32	昭33	昭32	昭33	昭32	昭33	昭32	昭33
M1			30.6	49.3 42.1			28.2	28.9 27.1	36.9	23.5 15.5
" 2							29.7	32.5 36.2		
" 3	62.0	54.0 92.6	58.5	46.5 44.7	52.7	31.4 43.2	24.3	29.8 30.0		
" 4							29.3	27.9 32.1	41.7	22.3 23.2
" 5									37.5	28.7 24.8
" 6					50.5	33.1 39.1	23.3	27.3 31.2	30.2	29.6 21.9
" 7									37.3	33.4 20.8
" 8					55.6	29.6 39.3			32.7	25.1 22.9
" 9	75.9	57.0 112.8			60.4	45.0 53.4			45.4	37.7 30.7
" 10									46.2	34.7 28.7
" 11									48.4	42.4 27.9
" 12	76.0	66.7 118.7							39.0	35.6 37.0
" 13					57.2	33.7 48.1				
" 14	75.3	66.1 110.7	50.5	56.7 64.0	62.6	40.9 56.9				
" 15	82.2	60.3 111.4	53.5	49.9 57.8	55.0	46.5 56.7				
" 16			56.8	49.2 52.9						
" 17	74.0	58.0 109.9			60.2	36.1 51.3				

注) 表中上欄は2番草で下欄は1番草の数字を示す。

収 量 調 査

組合 番号	10 a 当 リ 生 草 (kg)										10 a 当 リ 乾 草 (kg)			
	昭 32 年			昭 33 年			2 カ 年 合 計			比	昭32年			比
	イネ科	マメ科	合計	イネ科	マメ科	合計	イネ科	マメ科	合計		年	昭33年	合計	
M1	1,298	10	1,308	1,772	251	2,023	3,070	261	3,331	98	412	573	985	91
M2	1,086	41	1,127	2,370	258	2,628	3,456	299	3,755	110	376	787	1,163	108
M3	792	31	823	1,871	355	2,226	2,663	386	3,049	90	247	647	894	83
M4	703	153	856	1,738	279	2,017	2,441	432	2,873	84	282	633	915	85
M5	897	205	1,102	2,226	72	2,298	3,123	277	3,400	100	329	715	1,044	97
M6	676	197	873	1,391	484	1,875	2,067	681	2,748	81	230	508	738	68
M7	810	173	983	1,755	47	1,802	2,565	220	2,785	82	267	539	806	75
M8	970	226	1,196	1,605	365	1,970	2,575	591	3,166	93	318	551	869	81

M9	975	159	1,134	3,085	230	3,315	4,060	389	4,449	131	365	995	1,360	126
M10	585	438	1,023	1,780	140	1,920	2,365	578	2,943	86	337	599	936	87
M11	503	521	1,024	1,415	368	1,783	1,918	889	2,807	82	248	437	685	64
M12	1,327	15	1,342	3,107	32	3,139	4,434	47	4,481	132	415	954	1,369	127
M13	517	760	1,277	2,230	538	2,768	2,747	1298	4,045	119	420	856	1,276	118
M14	673	358	1,031	2,932	444	3,376	3,605	802	4,407	129	293	1,011	1,304	121
M15	1,036	372	1,408	2,975	556	3,531	4,011	928	4,939	145	445	942	1,387	129
M16	571	313	884	2,080	441	2,521	2,651	754	3,405	100	299	779	1,078	100
M17	1,000	122	1,122	2,290	454	2,744	3,290	576	3,866	114	371	791	1,162	108

注) 刈り取りは昭32年全区1回刈り，昭33年全区2回刈り

2カ年の試験結果から収量の点についてみると，最も多収を認めた組合せは，M15で以下M12，M9，M4およびM17と順次しており，これらの組合せはいずれの区もリードキャナリーグラスの混播組合せである。従って収量のみを確保する場合にはリードキャナリーグラスが好適している。またリードキャナリーグラスは生育おう盛であるが，あまり混播草種を多くすると抑制される危険性があり，たとえばM3のように7種も混播した場合にはその傾向が認められる。

栄養収量については分析結果がないので不明であるが，マメ科の割合が最も多かった組合せはM13で一般にアルサイクロパーが混播されている組合せに多い。従って泥炭地において採草を目的とする場合には，リードキャナリーグラス，チモシー，赤クロパー，アルサイクロパーの組合せが好適している。このうち特に泥炭地においてはリードキャナリーグラスとアルサイクロパーが生育収量の点ですぐれていることを明記しておく。なお本試験は現地農家の都合により第3年目以降中止した。

泥炭地における牧草混播試験

昭和35年度～昭和37年度（完了）

南山 豊・永井秀雄（天北支場）

当場において過去3カ年にわたり，中間泥炭地において実施した牧草種類比較試験の結果より，やや泥炭地向と認められるイネ科およびマメ科の草種数種類を選定し，今後泥炭地において草地を造成する場合の最適な草種の組み合わせを選定し，草地造成の参考とする。

試験地の概況は、低位泥炭地で無客土、相当分解は進んでいる。原土 pH (H₂O) 4.4
既墾地で前作は燕麦である。

1区面積 14.0m² 乱塊法、3反復で実施した。

試験区別、(10a 当たり混播量 kg)

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18
Ti	0.90	0.90	0.45													0.45		
IRG																0.45	0.45	0.45
PRG				0.90	0.90	0.45												0.45
HF							0.90	0.90	0.90									
K31F										0.90	0.90	0.45						
RCG													0.90	0.90	0.45		0.45	
RC	0.45		0.45	0.45		0.45	0.45		0.45	0.45		0.45	0.45		0.45			
AC		0.45	0.45		0.45	0.45		0.45	0.45		0.45	0.45		0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
LC																0.23	0.23	0.23
組合せ 草種数	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4
合計 播種量	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.58	1.58	1.58

注) 表中チモシーは Ti, イタリアンラググラスは IRG, ベレアルワイグラスは PRG, メドウフェスクは MF, ケンタッキー-31フェスクは K31F, リードキャナリーグラスは RCG, 赤クロバーは RC, アルサイクロバーは AC, ラデノクロバーは LC で表示した。

耕種概況

播種期	畦幅	10 a 当 たり 施 肥 量 (kg)				
		石 灰	堆 肥	砒 安	過 石	砒 加
昭和35年6月7日	50cm	2.000	1.125	15	30	7.5

注) 1. 施肥は全量基肥とした。

2. 昭和36年度は N 3.0, P₂O₅ 5.0, K₂O 4.0 (尿素, 燐燐, 砒加)

昭和37年度は N 3.0, P₂O₅ 7.5, K₂O 6.0 (砒安, 過石, 砒加)

両年とも P₂O₅ は早春1回, N および K₂O 早春・1 番刈り後残り2分施。

成 果

生育調査

混 播 組合せ	1 番草収穫時の草丈 (cm)								
	Ti	IRG	PRG	MF	K 31F	RCG	RC	AC	LC
M 1	68.0 114.2 109.6						55.8 81.3 62.5		
" 2	67.1 114.7 111.7							48.2 93.8 56.2	
" 3	58.9 109.3 112.1						53.0 80.6 71.9	46.4 90.7 61.9	
" 4			91.0 75.8 —				35.0 56.8 —		
" 5			65.8 71.0 —					18.1 49.0 —	
" 6			91.0 84.6 —				38.8 60.8 —	34.0 61.5 —	
" 7				80.3 92.7 83.9			49.4 64.7 47.8		
" 8				73.0 96.1 84.8				42.0 58.0 50.8	
" 9				74.6 93.3 88.8			52.2 68.0 44.9	43.4 53.5 45.4	
" 10					63.1 105.7 111.6		55.0 69.0 52.3		
" 11					65.4 102.7 99.5			42.7 57.4 46.9	
" 12					62.6 98.2 106.0		52.4 67.0 57.4	42.6 56.2 50.7	
" 13						69.1 134.5 132.7	42.4 67.1 —		
" 14						65.5 139.9 141.0		32.3 58.2 —	
" 15						62.2 133.2 142.8	37.4 78.2 —	23.7 66.0 —	
" 16	32.8 84.4 —	90.1 — —						35.0 53.5 —	31.8 31.8 —
" 17		76.1 — —				61.4 134.1 124.9		33.6 65.1 —	33.5 36.3 —
" 18		90.5 — —	80.2 72.1 —					33.6 46.9 —	33.8 32.1 —

	2 番草収穫時の草丈 (cm)								
	Ti	IRG	PRG	MF	K 31F	RCG	RC	AC	LC
M 1	85.4 89.8						52.4 63.0		
" 2	84.4 91.4							42.1	
" 3	80.8 91.4						49.4 51.1	45.3 39.0	
" 4			68.4				27.1		
" 5									
" 6			66.9				29.1	22.4	
" 7				57.1 64.2			46.1 48.6		
" 8				55.7 60.7				42.0 41.1	
" 9				59.5 64.0			47.5 50.7	39.2 41.8	
" 10					85.2 89.2		57.4 57.4		
" 11					77.5 94.2			46.3 53.6	
" 12					80.8 90.2		52.9 58.3	49.3 52.1	
" 13						110.1 124.5			
" 14						116.9 123.0			
" 15						110.4 83.2			
" 16	79.3							23.4	26.5
" 17						55.9 99.0 90.0		24.8	27.1
" 18		70.7	69.6					23.2	25.1

注) 表中上欄は昭和35年, 中欄は昭和36年および下欄は昭和37年を示す。

収量調査

混 播 組合せ	10a 当たり生草 (kg)						10a 当たり乾草 (kg)					
	昭35	昭36	昭37	小計	合計	比%	昭35	昭36	昭37	小計	合計	比%
M 1	467 156 247	1,129 3,783 955	0 4,763 0	1,596 8,702 1,202	10,298	100	109	1,194	1,365	2,668	2,668	100
" 2	142 537	5,034 1,850	4,888 3	10,064 2,390	11,266	109	72	1,379	1,386	2,837	2,837	106
" 3	63 71	2,620 455	4,447 —	7,130 526	9,520	92	104	1,066	1,258	2,428	2,428	91
" 4	3,308 18	649 509	— —	3,957 527	4,483	44	636	273	—	909	909	34
" 5	3,542 117	684 768	— —	4,226 885	4,753	46	674	274	—	948	948	36
" 6	2,813 202	925 435	— 26	3,738 663	4,623	45	556	424	—	980	980	37
" 7	1,121 112	3,689 208	3,173 53	7,983 373	8,646	84	225	1,092	923	2,240	2,240	84
" 8	975 350	3,985 762	3,070 24	8,030 1,136	8,403	82	201	1,092	868	2,161	2,161	81
" 9	625 288	3,125 1,401	3,117 115	6,867 1,804	8,003	78	160	993	869	2,022	2,022	76
" 10	579 138	3,747 865	3,683 43	8,009 1,046	9,813	95	145	1,132	943	2,220	2,220	83
" 11	688 417	4,829 1,985	3,785 174	9,302 2,576	10,348	100	140	1,235	912	2,287	2,287	86
" 12	375 105	2,990 126	3,396 0	6,761 231	9,337	91	127	1,024	855	2,006	2,006	75
" 13	814 44	7,183 14	6,609 0	14,606 58	14,837	144	167	1,737	1,595	3,499	3,499	131
" 14	790 213	7,750 403	6,858 0	15,398 616	15,456	150	171	1,862	1,604	3,637	3,637	136
" 15	649 69	7,208 1,161	7,400 —	15,257 1,230	15,873	154	163	1,706	1,741	6,610	3,610	135
" 16	3,399 64	623 259	— 0	4,022 323	5,252	51	656	389	—	1,045	1,045	39
" 17	3,450 29	5,062 670	6,233 —	14,745 699	15,068	146	682	1,415	1,461	3,558	3,558	133
" 18	3,408	383	—	3,791	4,490	44	656	238	—	894	894	34

注) 生草の上欄はマメ科, 下欄はイネ科を示す。

収量についてみると初年目においてはライグラスの混播組み合わせが圧倒的な多収を認め、M1のナモシーと赤クロバーの混播組み合わせに比較して5倍強の増収であった。2年目～3年目にいたってはリードキャナリーグラスの混播組み合わせが最多収で、3カ年の合計についてもこれらの組み合わせはM1に比較して5割程度の増収を認めた。またペレニアルライグラスは2年目にいたり欠株が多く、これは従来市販されているペレニアルライグラスの中には種子の輸入先によつては、稀に短年型をいえる場合もあり、この種の種子を供試したものと考えられるが、今後は品種の明確なものを使用すべきである。

従ってペレニアルライグラスの組み合わせのM4, M5, M6およびM18の各区は2年目で大半が消滅してしまい3年目は刈り取りを中止した。またイタリアンライグラスはあまり播種量を多くすると、ほかの草種を抑圧する危険性があり注意を要する(例えばM17およびM18)。

またマメ科の割合はどの組み合わせも3年目にいたっては減少するが、特にリードキャナリーグラスおよびチモシーのそれぞれ混播組み合わせにおいてはマメ科が皆無の状態であった。今後の課題としては泥炭地に好適しているリードキャナリーグラスにいかにしてマメ科を混生維持させるかを検討しなければならないと考えられる。

ルーサンを主体とした混播様式試験

昭和35年度～昭和37年度(完了)

南山 豊・永井秀雄(天北支場)

ルーサンは従来ほかのイネ科牧草との混播に成功した例が少ないが、この試験では混播する場合の播種量と播種様式について検討する。

1区 15m² 分割区試験法2反復。試験操作としてマメ科とイネ科の混播区と両者の畦交互区とに分割して行なう。

試験区別(混播および交互共通)

混播区分	10a 当たり播種量 (kg)				
	Ti	O	L	RC	AC
M1	0.90		0.90		
M2	0.90		0.45		
M3		0.90	0.90		
M4		0.90	0.45		
M5			0.90		
M6	0.90			0.90	0.45

注) 1. M5は単播, M6は参考である。

2. 表中チモシーは Ti, オーチャードグラスは O, ルーサンは L, 赤クロバーは RC, アルサイクロバーは AC の略号を用いた。

耕種便覧 (混播および交互作共通)

年次	前作	播種期	播種法	畦幅	10a 当たり施用量 (kg)		10a 当たり要素量 (kg)			備 考
					堆肥	石灰	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
昭35年	大豆	5月10日	条 播	50cm	1125	500	3.2	4.6	3.8	硫安, 過石, 硫加
"36年	—	—	—	—	—	—	2.0	5.0	4.0	尿素, 燐, 硫加
"37年	—	—	—	—	—	—	3.0	7.5	6.0	硫安, 過石, 硫加

注) 昭36年および昭37年の追肥は早春より, 1 畝刈り後等にそれぞれ分施したが, P₂O₅ については早春に全量を施用した。

成 果

生育調査

収 穫 時 の 草 丈 (cm)

年次	番 草 別	草 種	混 播 区					単播 M6	交 互 作 区				
			M1	M2	M3	M4	M5		M1	M2	M3	M4	M5
昭35年	一番草	イネ科	80.5	67.4	76.7	67.4			71.5	72.3	80.8	84.7	
		マメ科	67.3	53.7	54.9	42.7		62.9	55.9	66.7	59.5	63.0	
	二番草	イネ科	47.0	42.4	71.8	50.8			47.8	40.0	72.1	62.1	
		マメ科	60.0	44.7	53.4	36.4		58.9	57.6	56.2	56.2	55.9	
昭36年	一番草	イネ科	106.6	106.0	97.0	100.6	118.6 (75.0)		106.4	117.0	97.3	98.0	109.4 (77.8)
		マメ科	100.5	101.6	65.8	58.6	89.4	105.7	101.6	106.5	72.6	75.1	82.4
	二番草	イネ科	57.5	58.5	74.6	63.2	97.7 (—)		62.6	62.2	87.8	78.0	96.8 (—)
		マメ科	83.5	78.9	74.7	66.5	58.1	85.2	81.3	81.6	77.9	78.3	61.2
	三番草	イネ科	45.6	43.8	68.6	53.4			55.2	56.9	80.9	80.5	
		マメ科	75.3	73.0	67.8	63.6		71.6	72.8	75.5	73.3	79.1	
昭37年	一番草	イネ科	108.6	102.3	108.3	109.8	106.5 (—)		106.5	105.5	110.6	105.4	105.8 (—)
		マメ科	97.8	93.2	72.8	67.7	52.5	104.0	91.1	90.8	77.2	76.2	35.8
	二番草	イネ科	63.8	64.7	79.1	62.5	85.3 (—)		68.4	61.8	98.3	96.3	86.1 (—)
		マメ科	91.6	84.6	72.3	67.8		84.9	91.3	88.3	87.5	96.2	—
	三番草	イネ科	45.1	42.9	67.7	50.5			46.1	47.3	84.7	78.7	
		マメ科	63.3	54.9	51.0	40.3		58.1	66.5	61.2	63.9	62.4	

注) () 内は AC を示す。

各年次の刈取期日は次のとおり実施した。

(混播と交互作は同日)

	昭 35 年		昭 36 年			昭 37 年		
	1 番草	2 番草	1 番草	2 番草	3 番草	1 番草	2 番草	3 番草
M1	8.9	9.16	6.27	8.3	9.8	6.20	7.27	9.18
M2	"	"	"	"	"	"	"	"
M3	"	"	6.10	7.21	9.1	6.8	7.26	"
M4	"	"	"	"	"	"	"	"
M5	—	—	6.28	8.23	—	6.25	8.20	—
M6	8.9	9.16	6.27	8.03	9.3	6.29	2.27	9.18

収量調査

10a 当たり生草収量 (kg)

年次	草種別	混 雑 区					単播 M6	交 互 作 区				
		M1	M2	M3	M4	M5		M1	M2	M3	M4	M5
昭35年	イネ科	532	640	1,589	1,488			498	652	1,083	1,149	
	マメ科	1,406	593	625	63		2,184	1,166	1,093	1,137	1,094	
	合 計	1,938	1,233	2,214	1,551		2,184	1,664	1,745	2,220	2,243	
昭36年	イネ科	1,714	3,732	4,314	3,662	3,415		2,608	1,964	3,466	3,286	3,595
	マメ科	4,460	1,690	1,596	502	1,348	5,438	3,452	3,724	3,080	3,210	1,408
	合 計	6,174	5,422	5,910	4,164	4,763	5,438	6,060	5,688	6,546	6,496	5,003
昭37年	イネ科	1,158	3,417	4,642	3,493	4,306		2,264	2,636	3,638	3,468	4,100
	マメ科	4,129	1,002	768	208	0	3,950	2,808	2,496	2,075	2,150	0
	合 計	5,287	4,419	5,410	3,701	4,306	3,950	5,072	5,132	5,713	5,618	4,100
三カ年合計	イネ科	3,404	7,789	10,545	8,643			5,370	5,252	8,187	7,903	
	マメ科	9,995	3,285	2,989	773		11,572	7,426	7,313	6,292	6,454	
	合 計	13,399	11,074	13,534	9,416		11,572	12,796	12,565	14,479	14,357	

10a 当たり乾草収量 (kg)

年次	草種別	混 雑 区					単 播	交 互 作 区				
		M1	M2	M3	M4	M5		M1	M2	M3	M4	M5
昭 35 年	イネ科	116	141	308	297			106	146	230	238	
	マメ科	319	130	147	15		472	242	238	248	242	
	合 計	435	271	455	312		472	348	384	478	480	
昭 36 年	イネ科	420	858	829	759	899		600	495	657	639	993
	マメ科	1,072	411	340	119	280	1,228	827	851	618	643	276
	合 計	1,492	1,269	1,169	878	1,179	1,228	1,427	1,346	1,275	1,282	1,269
昭 37 年	イネ科	246	656	944	730	1,046		511	613	697	666	1,064
	マメ科	802	198	164	46	0	825	576	477	425	426	0
	合 計	1,048	854	1,108	776	1,046	825	1,087	1,090	1,122	1,092	1,064

三 カ 年 合 計	イネ科	782	1,655	2,081	1,786			1,217	1,254	1,584	1,543
	マメ科	2,193	739	651	180		2,525	1,645	1,566	1,291	1,311
	合 計	2,975	2,394	2,732	1,966		2,525	2,862	2,820	2,875	2,854

ルーサンは従来から単播で栽培利用されることが多く、イネ科牧草との混播はあまり行なわれておらず、混播で成功した事例も少なかったが、当场ではチモシーとオーチャードグラスにルーサンを組み合わせる場合の播種量と混播様式について検討してきたが、その結果を要約すると、チモシーとの組み合わせにおいては混播量および混播様式を異にしてもチモシーの2番ないし特に3番草の生育が不良のため、ルーサンとの組み合わせには不適当と考えられたが、オーチャードグラスにルーサンを組み合わせた場所には両者の生育が合致するし好適と考えられる。その場合に混播にするより、両者を1畦ごとに交互作することが望ましく、交互作にすると混播に比較して著しくルーサン割合が多くなるし、栄養生産性の点からも交互作が有利である。なお本試験は昭和38年1月指導奨励事項に決定した。

牧草の播種期に関する試験

昭和35年度～昭和37年度（完了）

及川 寛・子安喜代司（宗谷支場）

天北地帯における牧草の播種適期および限界を究め、草地造成上の基礎資料を得んとする。

本試験は昭和35年に播種した第1次試験と、昭和36年に播種した第2次試験とからなる。第1次試験においては、2種の混播組み合わせ（チモシー10a当たり0.90kg、赤クロパー0.45kgの組み合わせと、チモシー0.45kg、赤クロパー0.90kgの組み合わせ）を主区とし、その各々に5月5日より9月20日まで15日間隔に10段階の播種期を細区として、分割試験区法により試験区を配置した（2反復）。1区面積は10m²、耕起前に炭カルを10a当たり280kg投入。基肥として10a当たり尿素5kg、熔燐40kg、過石10kg、硫加4kgを施用した。また、第2年次には追肥として、10a当たり尿素5kg、熔燐30kg、過石10kg、硫加4kgを4月20日に年間の労量、1番刈後に労量を分施した。なお、播種様式は散播とした。第2次試験においては、10a当たりチモシー0.90kg、赤クロパー0.45kgの混播組み合

わせのみについて、4月20日より9月5日まで15日間に10段階の播種期を設定した。試験区は乱塊法により配置した（3反復）。1区面積は10m²、耕起前に炭カルを10a当たり340kg投入した以外、施肥量および施肥方法は第1次試験と同様である。なお、第2年次の融雪後の追肥は4月18日に行なった。播種様式は同じく散播である。

成 果

生産量

第 1 次 試 験

播種期別	チモシー(0.90kg)+赤クロバー(0.45kg)						チモシー(0.45kg)+赤クロバー(0.90kg)					
	乾 物 収 量			粗 蛋 白 収 量			乾 物 収 量			粗 蛋 白 収 量		
	第1年次	第2年次	計(割合)	第1年次	第2年次	計(割合)	第1年次	第2年次	計(割合)	第1年次	第2年次	計(割合)
5. 5	215	865	1,080(100)	25.4	62.0	87.4(100)	276	942	1,218(100)	38.8	83.6	122.4(100)
.20	143	886	1,029 (95)	24.5	82.0	106.7(122)	193	821	1,014 (83)	31.1	76.4	107.5 (88)
6. 5	217	791	1,008 (93)	29.9	56.4	86.3 (99)	194	983	1,177 (97)	22.9	90.2	113.1 (92)
.20	125	733	858 (79)	16.9	64.8	81.7 (93)	166	800	966 (79)	29.6	86.5	116.1 (95)
7. 5		945	945 (88)		102.1	102.1(117)		794	794 (65)		68.7	68.7 (56)
.20		849	849 (79)		76.1	76.1 (87)		829	829 (68)		81.6	81.6 (67)
8. 5		1012	1,012 (94)		118.6	118.6(136)		825	825 (68)		106.7	106.7 (87)
.20		713	713 (66)		57.7	57.7 (66)		490	490 (40)		45.3	45.3 (37)
9. 5		472	472 (44)		36.1	36.1 (41)		548	548 (45)		46.1	46.1 (38)
.20		358	358 (33)		33.0	33.0 (38)		558	558 (46)		58.0	58.0 (47)

第 2 次 試 験

播種期	kg	kg	kg	kg	kg	kg
4.20	154	643	797 (89)	20.0	71.3	91.3 (86)
5. 5	97	800	897(100)	17.7	88.0	105.7(100)
.20	56	697	753 (84)	10.8	71.6	82.4 (78)
6. 5	86	791	877 (98)	16.3	85.6	101.9 (96)
.20		637	637 (71)		67.1	67.1 (63)
7. 5		638	638 (71)		74.2	74.2 (70)
.20		662	662 (74)		71.7	71.7 (68)
8. 5		638	638 (71)		60.3	60.3 (57)
.20		519	519 (58)		54.3	54.3 (51)
9. 5		432	432 (48)		35.8	35.8 (34)

第1次試験においては、生産量について混播組み合わせ間および混播組み合わせと播種期との交互作用は統計的有意差は認められなかったが、播種期間に1%水準で有意差が認められた。t検定の結果では、8月20日播き以降の晩播区が著しく低収である。また、播種当年刈り取ることでできた早播区（5月5日から6月20日播まで）と播種前後の環境条

件に最も恵まれた8月5日播区とが比較的多収である。第2次試験においても播種期間に1%水準で有意差が認められ、播種当年刈り取ることできた4月20日から6月5日までの早播区が比較的多収で、晩播区の8月5日播以降はいずれもクロバーが極めて少なく、低収で、とくに9月5日播は極めて低収であった。2次にわたる播種期試験の結果では、早播きすると低温のため発芽に日数を要するばかりでなく、初期生育も緩慢で、生育の効率が悪いが、播種当年刈り取ることができる。

従って、早播きによって比較的多収が得られる。一方、晩播では、十分な生育期間がないから植生および地上部・地下部の生育は極めて不良で、次年度以降においてもその影響が顕著で、著しく低収であり、良好な草地は期待できない。なお、天北地帯では例年7月下旬ないし8月上旬に降雨のピークを形成するが、その時期は気温や地温が比較的高いので、牧草種子の発芽に好適した条件がえられることとなり、第1次の8月5日播き、第2次の7月20日播のように、マメ科が良く定着して、次年度以降において比較的高い生産をあげることがある。しかし、第2次においては8月5日播は早刈の影響を受けて多収はえられなかったから、前記のピークのみをねらうことは危険である。従って最も安全に良好な草地を造成するためには、できるだけ早く播種した方がよいことになる。そして、6月中旬ないし6月下旬までに播種したものは掃除刈りを主体にした考えで、一度刈り取った方がよい。それ以降では、遅くても7月中に播種して越冬前に根系が十分発達しうるようにしなければ、次年度以降多収は期待できない。

従って、以上の結果より、天北地帯においては原則として早播きが望ましく播種適期は5月上旬で、その許容範囲は4月下旬から7月下旬である。ただし、天候によっては8月上旬でも播種可能な年次はありうる。

新墾地における牧草播種期試験

昭和31年度～昭和34年度（完了）

今野 昇（根室支場）

根釧地方における牧草の秋季播と春季播適否ならびに播種限界を知り牧草栽培の資に供する。

1区 15m² 2区制

播種法, 散播。播種量 赤クロバー1.35kg, チモン1.35kg, 混播は赤クロバー0.45kg,
チモン1.35kg

施肥量 (10a 当たり) 硫安 過石 硫加

基肥 18.75 56.25 3.75

追肥 18.75 56.25 3.75

供試草種 赤クロバー, チモン

成 果

収 量 調 査 (10a 当たり kg)

草種別	播種期	昭和32年			昭和33年			昭和34年			3 年合計収量			
		生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	生%	乾%
赤 ク ロ バ ー 単 播	31年播種 8月10日	925	148	100	3,660	637	100	1,853	384	100	6,438	1,169	100	100
	" 20	573	90	61	2,985	563	88	2,213	419	109	5,771	1,072	90	92
	" 30	490	60	41	2,303	409	64	2,102	393	102	4,895	862	76	74
	9 10	345	48	32	2,748	544	85	1,893	408	106	4,986	1,000	77	86
	" 20	250	33	22	2,022	405	64	1,876	426	111	4,148	864	64	74
	" 30	248	27	18	1,854	380	60	2,000	397	103	4,102	804	65	69
	10 10	213	25	17	2,335	494	78	1,855	406	106	4,403	925	68	79
	" 20	163	21	14	2,242	499	78	2,763	575	150	5,168	1,095	80	94
	32年播種 5 15	955	165	111	3,495	606	95	2,818	545	142	7,268	1,316	113	113
	" 30	938	150	101	3,077	652	102	3,475	655	171	7,490	1,457	116	125
チ モ ン 単 播	31年播種 8月10日	2,413	583	100	2,413	645	100	1,770	492	100	6,596	1,720	100	100
	" 20	2,475	666	114	2,238	663	103	1,551	460	93	6,264	1,789	95	104
	" 30	3,025	714	122	2,550	711	110	1,550	449	91	7,125	1,874	108	109
	9 10	2,563	571	98	2,462	695	108	1,688	520	106	6,713	1,786	102	104
	" 20	1,788	468	80	2,776	598	93	1,163	329	67	5,727	1,395	79	81
	" 30	2,000	428	73	2,525	725	112	1,575	454	92	6,100	1,607	92	93
	10 10	2,425	553	95	2,688	708	110	1,738	497	101	6,851	1,758	104	102
	" 20	1,825	409	70	2,726	778	121	1,363	398	81	5,914	1,585	90	92
	32年播種 5 15	1,963	345	59	2,601	785	122	1,663	512	104	6,227	1,642	94	95
	" 30	1,578	331	57	2,613	796	123	1,475	427	87	5,666	1,554	86	90
赤 ク ロ バ ー チ モ ン 1	31年播種 8月10日	2,500	688	100	2,688	678	100	1,888	506	100	7,076	1,872	100	100
	" 20	2,438	584	85	2,113	596	88	1,750	450	89	6,301	1,630	89	87
	" 30	2,300	716	104	2,388	644	95	1,825	515	102	6,513	1,875	92	100
	9 10	2,575	450	65	2,425	624	92	2,150	483	95	7,150	1,557	101	83
	" 20	2,063	393	57	2,363	688	101	1,601	427	84	6,027	1,508	85	81

混播	" 20	1,925	393	57	2,538	676	100	1,413	407	80	5,876	1,476	83	79
	10 10	1,725	373	54	2,388	695	103	1,600	425	84	5,713	1,493	81	80
	" 20	1,500	377	55	2,300	672	99	1,825	465	92	5,625	1,514	79	81
	32年播種	2,150	430	62	3,098	804	119	2,963	685	135	8,211	1,919	116	103
	5 15	1,525	323	47	3,228	790	117	2,400	540	107	7,153	1,653	101	88

注) 昭和31年刈取せず, 昭和32年1回刈り, 昭和33~34年は1~2番草合計で示す。

1) 赤クロバー単播: 秋季播の2年目は, 早期播ほど収量が高かったが, 春季播の初年目と比べては, 劣っていた。2年目~3年目の収量も同様な結果であり, 4年目の秋季播きについてはほとんど差異が認められなくなったが, 春季播きはいずれも高い傾向にある。これは年次が1年浅い関係でこのような結果になったものと思われる。4カ年合計収量でも, 早期播きほど収量が高く, 秋季播きの限界は9月上旬ころまでと推察するが, 春季播でも5月中旬に播種する場合は冬枯れの心配も少なく良いものと思われる。

2) チモシー単播: 播種2年目の結果では秋季播の早期ほど収量高かったが, 3~4年目では播種期による収量差は顕著な差は認められなかった。春季播についても秋季播とはほとんど差がない。従って限界としては土壤凍結が始まる前すなわち10月中旬までに播種した方が良く, 次年度の春季に播種するよりも前年秋季に播種しておいた方がその後の生育も良好である。

3) 赤クロバーチモシー混播: 前述したように, クロバーの冬枯れなどもあるので赤クロバー単播区同様秋季遅くとも9月上旬ころまでか春季5月中旬に播種することが望ましい。

熟畑における牧草播種期試験

昭和32年度~昭和34年度(完了)

今野 昇(根室支場)

根釧地方における牧草の播種適期ならびにその限界を知り牧草栽培上の資に供する。

1区 4 m² 2反制。播種法は散播。播種量は赤クロバー1.35kg, チモシー1.35kg, ラデノクロバー0.68kg, 混播区は赤クロバー0.68kg, チモシー1.35kg。

施肥量(10a当たりkg)

基 肥	魚 粕	硫 安	過 石	硫 加
赤 ク ロ バ ー	55.000	9.375	28.125	15.000
ラ デ ノ ク ロ バ ー	"	"	"	"
チ モ シ ー	"	18.750	18.750	"
混 播 区	"	"	28.125	"

追肥は同量散布ただし魚粕は初年目のみ。

成 果 収 量 調 査 (10a 当たり kg)

草 種 別	播 種 期	昭和32年			昭和33年			昭和34年			3 カ年合計収量			
		生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	乾%	生草重	乾物重	生%	乾%
赤 ク ロ バ ー 単 播	5月31日	788	135	100	2,334	414	100	3,738	701	100	6,860	1,250	100	100
	6・30	530	89	66	1,934	370	89	3,701	700	100	6,165	1,159	90	93
	7・31				1,124	219	53	3,113	635	91	4,237	854	62	68
	8・15				473	91	22	2,363	494	70	2,836	585	41	47
	8・31				168	28	7	1,338	293	42	1,506	321	22	26
	9・15				56	8	2	613	140	20	669	148	10	12
	9・30				173	30	7	1,463	342	49	1,636	372	24	30
	10・15				123	21	5	1,275	291	42	1,398	312	20	25
	10・31				158	27	7	1,138	264	38	1,296	291	19	23
ラ デ ノ ク ロ バ ー 単 播	5月31日	1,018	131	100	2,601	376	100	3,576	487	100	7,195	994	100	100
	6・30	708	87	66	2,564	354	94	3,663	497	102	6,935	938	96	94
	7・31				1,938	242	64	2,526	360	74	4,464	602	62	61
	8・15				528	76	20	1,255	200	41	1,783	276	25	28
	8・31				255	37	10	1,063	159	33	1,318	196	18	20
	9・15				141	16	4	738	118	24	879	134	12	13
	9・30				232	35	9	1,925	311	64	2,157	346	30	35
	10・15				164	26	7	1,326	197	40	1,490	223	21	22
	10・31				409	63	17	1,301	217	45	1,710	280	24	28
チ モ シ ー 単 播	5月31日	1,013	273	100	1,781	515	100	1,105	338	100	3,899	1,126	100	100
	6・30	850	165	60	2,233	646	125	1,361	380	112	4,444	1,191	114	106
	7・31				2,212	624	121	1,134	314	93	3,346	938	86	83
	8・15				2,335	668	130	1,125	302	89	3,460	970	89	86
	8・31				2,652	710	138	1,435	417	123	4,087	1,127	105	100
	9・15				1,872	540	105	1,240	352	104	3,112	892	80	79
	9・30				1,870	571	111	1,263	376	111	3,133	947	80	84
	10・15				1,742	530	103	1,628	455	135	3,370	985	86	87
	10・31				1,611	414	80	1,399	396	117	3,010	810	77	72

赤 ク ロ バ ー ・ チ モ シ ー 混 播	5月31日	936	204	100	1,698	459	100	1,748	403	100	4,382	1,066	100	100
	6・30	787	149	73	1,765	514	112	1,876	467	116	4,428	1,130	100	106
	7・31				2,230	644	140	1,655	409	101	3,885	1,053	88	99
	8・15				2,250	578	126	963	256	64	3,213	834	73	78
	8・31				1,938	489	107	993	281	70	2,931	770	66	72
	9・15				1,139	357	78	1,293	323	80	2,432	680	55	64
	9・30				1,487	281	61	1,413	368	91	2,900	649	66	61
	10・15				1,881	562	122	1,688	510	127	3,569	1,072	81	101
	10・31				1,716	459	100	2,469	648	161	4,185	1,107	95	104

注) 昭和32年は1回刈り, 昭和33~34年は1~2番草合計で示す。

ラデノクロバーは3回刈り。

1) 赤クロバー単播: 播種初年目は5月31日, 6月31日播区のみ刈り取りを行なったが, その収量は早期播ほど高く, 2~3年目でも, 早い方が良好であった。合計収量でも同じ結果で, 赤クロバーについての限界は7月中に播種することが望ましいが, 本試験に供した圃場はやや不良であったので土地, 肥料を考慮することによって8月上旬ころまで延長できるように思われた。

2) ラデノクロバー単播: 初年目, 2年目, 3年目と赤クロバーと同様な傾向で従って限界も同様に思われた。しかしラデノクロバーは匍匐茎によって生育繁茂するので8月中旬ごろ播種でも4年以降に期待がもてる。

3) チモシー単播: 初年目の収量はマメ科同様で早い方が高い, 2~3年目になってその差は判然としなくなった。従って限界は新墾地同様土壌凍結前まで, また当年利用の場合は5~6月中に播種する方がよい。

4) 赤クロバー・チモシー混播: 前述のように混播の場合は赤クロバーの冬枯れなど考慮のうえ7月中旬ころまでに播種することが最も良いと思われる。

牧草の秋播限界について

昭和35年度~昭和36年度(完了)

早川康夫・橋本久夫(根室支場)

牧草のような宿根性作物も, 一般には早春に播種され年内に十分な生育をとげさせたの

ち越冬させるようにして、冬枯れの被害軽減をはかっているが、耕種作業の都合上まれには秋播きしなければならぬ場合にも遭遇する。たとえばパイロットファームや草地造成など、大面積にわたる開墾の場合には作業進捗の都合上一部の播種が遅延したりする。このような場合の播種期の遅延限界ならびに冬枯れ防止の対策について検討の要がある。

供試作物 赤クロバー、オーチャードグラス

試験区分 無肥料、無窒素、無磷酸、無加里、3要素

施肥量 赤クロバー10a当たり N 2kg, P_2O_5 6kg, K_2O 6kg

オーチャードグラス N 6kg, P_2O_5 6kg, K_2O 6kg

播種期 7月5日、8月5日、8月20日、9月5日

播種量 赤クロバー 10a当たり 500g、オーチャードグラス 10a当たり 1,000g

成 果

播種期と翌年度収量におよぼす肥料3要素（乾草10a当たり kg）

播種日	赤クロバー					オーチャードグラス				
	無肥料	無窒素	無磷酸	無加里	3要素	無肥料	無窒素	無磷酸	無加里	3要素
7月5日	202	287	261	303	422	62	68	91	137	237
8月5日	121	278	173	302	289	66	57	85	152	260
8月20日	11	41	14	63	70	17	28	56	135	293
9月5日	1	13	3	19	20	2	15	17	106	240

赤クロバーのうち8月上旬に播種したものは、無磷酸区において減収がみられたのみでおおむね順調に越冬した。8月下旬播種したものは無磷酸のみでなく無窒素区においても減収著しく、8月上旬播種したものに比べ4～5割にまで低下した。更に9月になってから播種した場合は施肥条件のいかんにかかわらずほとんど枯死し実用に耐えぬ状況になった。これに対してオーチャードグラスは9月に播種しても無磷酸、無窒素区を除くと減収は軽微であった。すなわち磷酸と窒素が十分施用されれば、9月に入ってから播種しても差しつかえないことがわかった。牧草の凍上による機械的な障害は直根性のもの、たとえば赤クロバー、ルーサンなどが著しく、凍土融解を繰り返すことにより根が地表に抜け出るが（直根の切断されたものもあった）、チモシー、オーチャードグラスのように細根にわかれ水平に根が分布する牧草において根が抜け出ることは少ない。

土壌凍結による表土の隆起に伴う根の浮上切断などの機械的障害で直根性牧草（赤クロバー、ルーサンなど）に多い。表土の隆起はおおむね5cmであつたので土壌凍結までに根長が5cm以上になっている必要があり、このため8月上旬以前に播種すべきである。ただ

し浅根性牧草で根が水平に細く分枝して分布するものにはこのような障害は少ない。

早播きのため秋季整地試験

昭和35年度～昭和36年度（中止）

折目芳明（宗谷支場）

天北地帯の高台地帯は冬期間の土壤凍結がほとんどなく、晩霜による危険性も少なく、かつ4月下旬の天候が概して良いので、一般に行なわれている播種期を土壤水分の充分な早春に行なうならば、発芽・生育・植生ひいては収量に好結果をもたらすことが予想される。これが対策としては早播を容易にするために播種床を前年の秋に準備しておく必要があるが、これらについてその可否を検討しようとした。

試験区の設計ならびに規模・配置

昭和35年 第1圃場

区別 処理	耕 起	砕土・均平	播 種	備 考
春 整 地	昭和34年 10月20日	5月4日	5月4日	1区 9m ²
秋 整 地	"	10 25	"	乱塊法3反復
秋整地早播	"	"	4 20	

昭和36年 第2圃場

区 別		耕 起	砕土・均平	備 考
整地時期	播種期			
春	4月21日	昭和35年 10月27日	昭和36年 4月 21日	1区 9m ²
	5・2	"	5・1～2	整地時期を主区、播種期を細 区とする分割試験区法 3反復
	5・15	"	5・14～15	
秋	4・21	"	昭和35年 10・28	
	5・2	"	"	
	5・15	"	"	

供試混播組み合わせ（10a当たり播種量）と播種法

チモシー（0.90kg）、赤クローバー（0.45kg） 散播

施肥量（10a当たりkg） 尿素5.00、過石10.00、熔燐40.00、硫加4.00

成 果

昭和35年度…生草重の平均で春整地区が秋整地区より劣る数字を示したのは、Iブロック内の地力の不均一によるが、3処理の間には明確な差異は認められなかった。しかし草種別収量割合において秋整地早播区は、ほかの2処理区に比べ赤クロバーが多く、チモシーが少なかった。

昭和36年度…6処理区の生草重は同程度で整地時期および播種期間に収量差はなく、また両処理の間にも特定の関係は認められなかったが、しいてのべると4月21日播と5月2日播において秋整地より赤クロバーが多く、チモシーがやや少なく、この傾向は5月2日播より4月21日播に強いようであった。

生育・収量調査 (3ブロック平均)

昭和35年

区別	項目	発芽始と状況		収穫時の草丈		10a当 たり 生草重	同 割 合	草種別生草重割合%	
		赤クロバー	チモシー	赤クロバー	チモシー			赤クロバー	チモシー
		月日	月日	cm	cm	kg		%	%
春整地区		5.15 良	5.19 良	26.9	56.3	968	100	24	76
秋整地区		5.14 良	5.18 良	27.3	58.2	1,068	110	26	74
秋整地早播区		5. 3 良	5. 7 良	27.5	58.1	1,073	111	46	54

昭和36年

春整地											
4月21日播区	5. 3	やや良	5. 9	良	24.3	54.5	1,017	98	42	58	
5月2日播区	13	良	19	"	24.1	54.2	1,000	96	42	58	
5月15日播区	24	良	29	やや良	22.9	53.6	1,040	100	69	31	
秋整地	4月21日播区	3	やや良	9	良	24.5	53.6	998	96	66	34
	5月2日播区	13	やや良	19	良	24.5	53.7	1,048	101	55	45
	5月15日播区	24	やや良	28	やや良	23.3	53.7	1,002	96	68	32

圃場の都合で2年目の結果は調査できなかったが、2次にわたって行なった播種当年の成績から、秋に整地しても土壌の固結による初期生育はもちろん発芽にも支障はないようで4月下旬～5月上旬の気温さえ順当であれば、土壌水分の充分な早春（4月20日ころ）に播種できるように秋のうちに整地作業を行なっておくと、早播当年の結果は良い。本草種は継続して数年間の収量を期待するのであるから天北地帯の許容範囲である4月下旬から7月下旬までなら原則として早播が望ましいが、播種期の多少の早晚よりも当時の土壌水分、気温の影響の方が大きいのではないと思われる。本試験は大同小異な収量成績で

以上のように考察されたので中止した。

チモシーおよび赤クロバーの肥料3要素試験

昭和31年度～昭和33年度（完了）

早川康夫・橋本久夫（根室支場）

根釧地方は摩周岳、雌阿寒岳、跡佐登岳を噴出源とする火山灰に厚くおおわれ、地力もまたはなはだ低い。根釧原野可耕地50余万 ha 中現在利用されているのは、わずか5分の1で、しかもさらに3分の2、すなわち約6万 ha が荒廃低生産牧草地である。また一方ではパイロットファームの建設が進められ、新墾地造成が行なわれている。以上2つのタイプの牧草地改良について肥料3要素試験を行なった。

新墾地は 90cm 平方の木枠に未墾地より摩周 a 層を選び、これについて肥料3要素枠試験を実施した。

供試作物 単播 チモシー、赤クロバー 混播 チモシー、赤クロバー

試験区別 無肥料、無窒素、無磷酸、無加里3要素の5区

播種量 チモシー 10a 当たり 0.900kg 赤クロバー 10a 当たり 0.450kg

施肥量 3要素区 窒素 3.75kg, 磷酸 4.88kg, 加里 3.75kg

成 果

新墾地における牧草の肥料3要素枠試験収量調査 (kg/10a)

試験 区別	初 年 目			2 年 目									3 年 目								
				1 番 草			2 番 草			1 番 草			2 番 草								
	生草重	乾重	百分比	生草重	乾重	百分比	生草重	乾重	百分比	生草重	乾重	百分比	生草重	乾重	百分比	生草重	乾重	百分比	生草重	乾重	百分比
チモシー 単播	無肥料	55	12	5	1,281	391	35	1,240	218	67	733	204	38	426	118	74					
	無窒素	1,020	259	97	2,162	691	61	1,086	249	77	1,041	271	51	585	150	94					
	無磷酸	84	18	7	1,263	384	34	1,018	226	70	786	218	41	406	111	69					
	無加里	843	213	80	3,116	1075	95	1,645	336	103	1,903	527	99	616	153	96					
	3要素	1,110	267	100	3,413	1130	100	1,454	325	100	1,933	531	100	674	160	100					

火山灰新墾地は磷酸が最も欠乏しており、チモシー単播初年目の無磷酸区の生育が極端に悪く、収量がはなはだ低くて燕麦の場合と同様な傾向を示した。赤クロバーも新墾地の場合は燕麦と類似の傾向を示した。また混播の場合も同様の傾向を示した。

経年地における牧草3要素試験収量調査 (kg/10a)

	試験区別	初 年 目			2 年 目			3 年 目		
		生草重	乾重	百分比	生草重	乾重	百分比	生草重	乾重	百分比
チ モ シ ー 単 播	無肥料	112	38	24	469	139	27	400	105	24
	無窒素	281	91	57	648	214	42	435	114	26
	無磷酸	329	101	64	1,508	392	77	1,615	436	100
	無加里	395	128	81	847	279	55	648	182	42
	3要素	487	159	100	1,704	510	100	1,615	438	100

チモシー各処理による差異がはなはだしく大きく、その効果が歴然としていた。このうち無磷酸区の収量は3要素区について高く、無窒素、無磷酸区では収量がはなはだ低くて新墾地における傾向と全く相異した。赤クロパー毎年処理を継続した場合、無窒素区の収量は高かったが、無加里区は欠株が多くなりその収量は無肥料より劣った。

根釧地方火山灰地の新墾地と経年畑の肥料3要素試験を行なった。その結果新墾地では磷酸の肥効が最も大きく、またチモシーで窒素にやや不足したが、加里は土壌中に相当多量に含まれ、無加里とするも収量減をきたさなかった。経年畑における牧草は加里欠乏の障害がはなはだしく加里を十分に施用する必要があるが、磷酸は播種当年の初期成育をおう盛にしたほかは収量に影響するところ少なく、新墾地の場合と相反する傾向を生じた。またチモシーは窒素の有無多少によりその収量が著しく左右されたが、赤クロパーは窒素の施用 (N 3.75kg) により過用の害を受け、かえって減収する傾向がみられた。

牧草肥料3要素試験 (経年畑)

昭和32年度～昭和34年度 (完了)

及川 寛 (宗谷支場)

天北地帯における牧草に対する肥料3要素の肥効を究め、施肥基準設定のための基礎資料とする。

チモシーおよび赤クロパーの各単播と両者の混播について、それぞれ無肥料区、無窒素区、無磷酸区、無加里区および3要素区を乱塊法により配列した (3反復)。

1区面積は6m²である。このほ場の前作は馬鈴薯で、単播は各10a当たり0.90kg、混播はチモシー0.90kg、赤クロパー0.45kgをいずれも畦幅35cmの密条播で5月10日に播

種した。赤クロバーには根瘤菌を接種した。施肥量(10a)は、Nはチはモシー 5.00kg、クロバー 2.50kg、混播 3.50kg である。P₂O₅はチモシーのみ 3.50kg とし、クロバーおよび混播には 5.00kg を施用した。K₂O はいずれも 2.00kg とした。同量を第2年次は5月6日に、第3年次は4月27日に追肥した。なお、第3年次にチモシーのみには分施とした。すなわち、4月27日に年間施肥量の半を、1番刈後、7月22日に半を施用した。肥料は N は硫安、P₂O₅ は過石、K₂O は硫加を供試した。なお、試験前における土壌のpH は 6.3 であるため、石灰は施用しなかった。

成 果

乾草収量比率および混播におけるマメ科割合の推移

区 別	チ モ シ ー			赤 ク ロ バ ー			混 播			マメ科割合 の 推 移	
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I %	III %
無肥料区	82	55	55	67	99	90	81	81	86	42.9	39.7
無窒素区	79	50	52	83	92	83	95	82	87	46.2	46.5
無磷酸区	93	93	91	66	104	90	88	91	92	38.1	32.1
無加里区	92	103	96	98	97	91	96	91	94	36.3	30.6
3要素区	100	100	100	100	100	100	100	100	100	33.5	26.4

1) イネ科…播種当年は無窒素区が最も低収のようであったが、処理間に統計的有意差は認められなかった。第2年次と第3年次とは同様の傾向で、1番草では明らかに無窒素区は著しく低収で、無肥料区と同程度であった。しかし、2番草は全般に生育不良で、処理間に有意差は認められなかった。1、2番草の合計では、収量の多い1番草に支配されて、1番草の傾向と全く同じであるから、イネ科では窒素が制限因子であることは明らかである。

2) マメ科…播種当年は処理間に有意差が認められ、無磷酸区が最も低収で、無肥料区と同程度であったから、播種当年においては磷酸が制限因子であり、窒素を併用することにより、磷酸の肥効は増加した。第2年次においては、処理間に顕著な傾向は認められなかったが、無窒素区がやや低収で、3年目においても無窒素区が最も低収であった。

3) 混播…Aブロックは播種当年、事故により中止したから比較検討しうるのは2ブロックのみで、統計的考察はできないが、総収量では播種当年においては磷酸を、第2、3年次においては窒素を欠く区が無肥料区について低収であった。しかし、マメ科は窒素欠除区において多く、窒素を含む区において少なかった。