

全般にクリリウム区と切ワラ区のN, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 及び K<sub>2</sub>O 含量が高く、苗の生育とN含量は平行して動いているようである。

第4表. 植物体中無機成分含量

処 理 区	N	P	K	
NPK	畑 土	4.58	0.28	3.92
	クリリウム	4.93	0.35	5.11
	切ワラ	4.90	0.30	5.18
NP	畑 土	4.56	0.27	4.12
	クリリウム	5.20	0.30	4.27
	切ワラ	4.82	0.33	4.84
NK	畑 土	3.95	0.16	3.26
	クリリウム	4.28	0.18	3.68
	切ワラ	4.56	0.22	4.15
PK	畑 土	2.15	0.30	3.86
	クリリウム	1.11	0.31	4.50
	切ワラ	1.15	0.30	2.67
O	畑 土	1.96	0.19	3.68
	クリリウム	2.71	0.24	3.92
	切ワラ	0.93	0.23	2.50

第5表. 実植後の生育

NPK			開花数*	結果枝長	初時 収量	全期収量**
				cm	kg	kg
NPK	畑 土		11.5	208.4	4.76	21.09
	クリリウム		14.1	253.1	5.19	21.91
	切ワラ		14.1	228.6	4.89	21.71
NK	畑 土		11.7	211.7	4.31	20.49
	クリリウム		12.1	222.8	4.69	21.87
	切ワラ		11.9	191.8	4.75	21.58
NK	畑 土		3.9	57.0	1.76	17.67
	クリリウム		5.7	89.7	2.16	18.65
	切ワラ		7.2	119.9	2.89	20.23
PK	畑 土		3.6	101.7	1.94	18.27
	クリリウム		3.4	94.1	1.73	17.38
	切ワラ		0.5	17.1	0.29	14.31
O	畑 土		2.4	50.8	1.30	16.16
	クリリウム		1.7	47.8	0.96	14.76
	切ワラ		0.3	7.2	0.25	12.71

\* 7月14日調査, 1本当り

\*\*収量は1区10本当り

#### 4. 定植後の生育調査

第5表は定根後の生育調査及び収量調査である。開花数・結果枝長の調査は7月14日で、結果枝長は1本当り結果枝の合計である。

開花数・結果枝長及び初期収量については苗の良否とほぼ一致している。全期収量は各処理区ともかなり接近して来ている。

### 3. 摘 要

果菜類の育苗を簡易化するために、作製に多くの労力を要する床土の本質を解明して、速成床土による育苗の可能性を検討した。

この試験では、床土の物理性を変えることによる効果を見るために従来用いられているクリリウムと生ワラを用いたが、生ワラを切って使用したのはクリリウムのような土壤改良効果をねらい、かつ安価で取扱いが便利であることに着目したものである。

クリリウムによる速成床土は土壌が非常によく団粒化されて通気性や排水性が良くなるが保水性は悪くなり、また土壌の粘着力が失われるためか苗に鉢がつかず細根も少なかった。これに反して切ワラを入れた区は容水量は高くなり保水性は良好となり、生ワラのために通気性も改善されると考えられる。また定植時にはN添加区の地中の切ワラは腐敗し、鉢のつきがよく細根も多くなった。この試験では差は見られなかったけれども、実用面では有用な点と考えられる。以上の点から簡易速成床土を作製する材料としてはクリリウムより切ワラの方が優れているように考えられる。

また、この試験で畑土区が速成床土区に比べて初期の生育がやや劣るだけで案外に好成績を収めたのは意外であった。

## 永年牧草跡地に関する研究

島田 晃雄・小笠原 国雄

(東北農試)

### まえがき

牧草導入に関する研究の一環として、筆者らの1人は先に牧草畑切替の後作物に及ぼす影響について馬鈴薯を供試し、牧草畑管理と跡地の肥沃度との関係を究明し

て牧草による土壌肥沃度の維持増進は単に牧草が輪作体系に入ること自体によって得られるものではなく、適切な管理が行われた生産性の高い牧草畑によってだけその効果が期待し得ることを推論した。今回は引き続き冬作麦に対する牧草畑切替の影響を明かにするとともに岩

手山麓地帯で土壌統の異なる地区の牧草栽培跡地の生産力についても現地試験を行ったので、それらの結果について報告する。なおこの試験は前室長現農技研北岸技官の企画を継承したものであり、試験実施に当り御指導を得た山本室長並びに御協力下さった箱石技官に謝意を表す。

1. 東北農試厨川圃場における試験

厨川土壌ではK追肥のいかんが混播牧草畑の生育収量並びに植物構成を支配する最大の要因であることが指摘

されるので、K追肥の有無により牧草収量に著しい差のある圃場を造成し以下の試験を行った。

1. 方法

1955年4月Ladino cloverとOrchard grassを混播、基肥としてN 0.375kg/a, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1.5kg/a および K<sub>2</sub>O 1.5 kg/aを施用し以後両区ともNを施用せず、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>は毎年4月に1,125kg/aを施用、1959年7月3番刈り後に深さ20cmに人力で反転耕起した。1956—'58の3カ年の生草収量並びにその植物構成は第1表のとおりであった。

第1表. 供試牧草畑の収量並びに植物構成

区名	生草収量 kg/a				3カ年の収量比	草種別	植物構成の変遷 %		
	1956	1957	1958	計			1956	1957	1958
K追肥牧草	866	791	526	2183	100	Ladino	92	94	58
						Orchard	8	6	42
K無追肥牧草	582	267	152	1001	46	Ladino	89	63	8
						Orchard	11	37	92

第2表. 試験区の構成及び試験内容

試験区	圃場の履歴
K追肥牧草跡地	1956年以降毎刈取り後 K <sub>2</sub> O 0.75kg/aを追肥
K無追肥牧草跡地	1956年以降 K <sub>2</sub> Oを追肥せず
対照区	隣接した牧草を導入しなかった圃場

処理区名	施肥量 kg/a			試験の内容
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
NPK区	8.8	0.8	0.8	N: 半量基肥半量追肥 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O: 全量基肥 供試作物: 小麦なんぶこむぎ 1区面積: 10.4m <sup>2</sup> 栽植様式: 畦巾57cm条播
-N区	—	0.8	0.8	
-P区	0.8	—	0.8	
-K区	0.8	0.8	—	

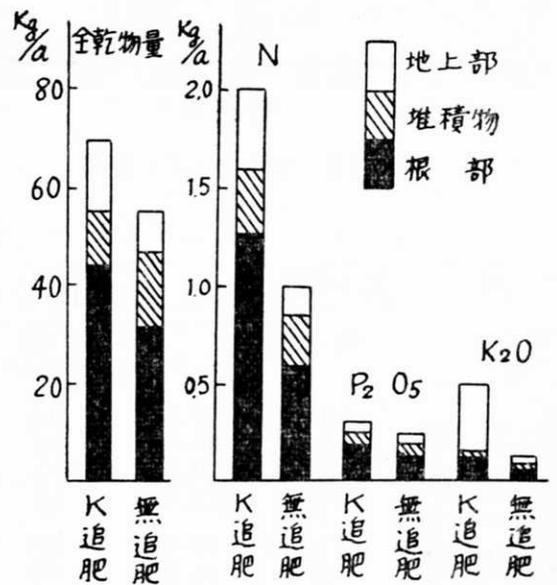
2. 結果

(1) 切替え時の鋤込み物量

耕起前の牧草畑から30cm×30cmの土柱をとり、30mesh篩上で洗滌し回収された量を牧草地上部・堆積物・根部に分けたが、その結果は第1図のとおりである。

すなわち鋤込量ではK追肥区は無追肥区に比べて約30%多く、そのうち主要な部分を占める根部だけを比較すれば無追肥区に比べて約40%多い。更にそれらの成分量について見ると、Nは2倍、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>は1.2倍、K<sub>2</sub>Oは約4倍いずれもK追肥区の方が多かった。

(2) 作付前の土壌の化学性



第1図. 鋤込量及びその成分量

K追肥牧草跡はK無追肥区に比べてpHは概して低く置換性Caが減少するが、置換性Kは高い水準にある。これに対し無追肥区では特に置換性Kの激減するのが注

第3表. 供議土壤の化学性

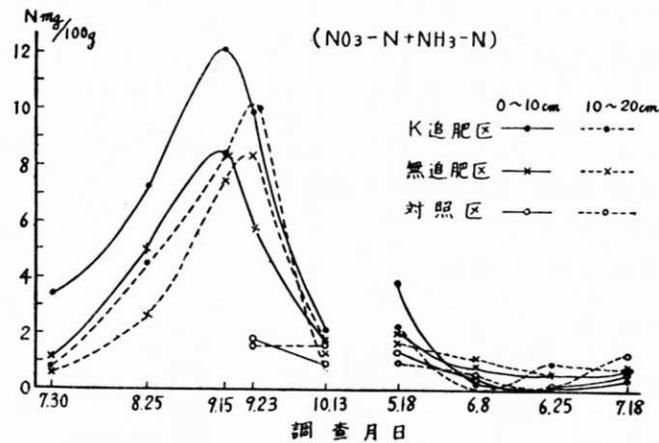
区名	深さ	pH		全-C	全-N	C/N	塩基置換容量	置換性塩基 m.e./100g				塩基飽和度	
		H <sub>2</sub> O	KCl					Ca	Mg	K	Na		計
K 追肥 牧草跡	0-10	5.70	5.10	8.08	0.89	9.1	29.4	13.50	1.41	0.61	0.13	15.61	53.1
	10-20	5.56	5.00	8.06	0.84	9.6	31.1	14.39	1.57	1.08	0.20	17.25	55.4
無追肥 牧草跡	0-10	6.32	5.45	7.78	0.78	9.9	30.4	18.76	1.57	0.06	0.14	20.57	67.6
	10-20	5.86	5.16	8.18	0.83	9.9	30.6	16.60	1.50	0.06	0.16	18.32	59.8
対 照	0-10	6.47	5.58	8.55	0.84	10.2	32.4	23.21	1.18	0.23	0.16	24.77	76.5
	10-20	6.00	5.30	8.13	0.80	10.2	31.0	18.10	1.58	0.10	0.14	19.90	64.2

目される。

(3) 栽培期間中の無機態窒素の消長

各区の無窒素区の土壤を採取し無機態Nの消長を見た。その結果は第2図のとおりである。

すなわち牧草切替え後、牧草跡両区は急速にNO<sub>3</sub>-Nが増加するがNH<sub>3</sub>-Nは9月に至り漸く認められ、その量も3-4 mg程度でNO<sub>3</sub>-N生成量に比べて少ない。従って鋤込まれた有機物はかなり速かに分解され硝化



第2図. 無機態窒素の消長

が進行するものと考えられる。無機態窒素の生成量はK追肥区の方が無追肥区に比べていずれの時期も多く放出されたが、越冬後には窒素の生成量は少く両区の差は認められない。一方対照区の無機態窒素の生成量は極めて少く、越冬後でも牧草跡地より更に少なかった。

(4) 小麦の生育収量に及ぼす影響

第4表に示すとおり、草丈・茎数ともに対照区及びK追肥区ではP欠除の影響が認められるのに対し、K無追肥牧草跡区ではPの影響よりも更にK欠除の影響が強くなり、草丈・茎数とも他区に比べて著しく不良であった。

子実重については牧草跡両区は対照区に比べて劣ったが、これを各区の処理別に比較して見ると、処理間に次のような傾向が見られる。すなわち対照区では要素欠除の影響はP欠除に次いでN欠除にも見られるが、これに対し牧草跡ではN欠除の影響は認められず、K追肥牧草跡ではP欠除区はやや劣るがK欠除の影響はほとんどなく、K無追肥区ではK欠除の影響が顕著に認められた。これは上述の土壤分析の結果からK無追肥牧草跡は土壤中の置換性Kの水準が低く、K欠乏を招来したためと思われる。

第4表. 小表の生育並びに収量結果

区名	調査項目 処理	成熟期における			稈重	子実重	収量指数(子実重)	
		草丈	茎数 (50cm間)	穂長			対照区のNPKに対する	各区のNPKに対する
K 追肥 牧草跡	-N	110.5	97	9.3	44.6	24.3	74	100
	-P	95.5	77	9.5	30.0	19.2	58	79
	-K	109.1	112	10.1	52.9	23.6	71	98
	NPK	112.9	134	9.8	51.5	24.2	73	100
無追肥 牧草跡	-N	99.9	90	9.1	45.2	24.1	73	116
	-P	94.8	72	9.5	32.8	17.7	53	85
	-K	66.7	44	8.7	16.5	12.2	37	59
	NPK	100.5	111	9.7	42.9	20.8	63	100
対 照	-N	100.3	103	9.4	47.3	28.9	87	—
	-P	99.7	73	9.8	33.2	23.3	70	—
	-K	112.2	128	8.6	66.4	39.0	118	—
	NPK	110.5	128	9.6	61.7	33.1	100	—

2. 岩手山麓における現地試験

1. 方法

岩手山麓地帯の火山砂礫層を有する地区と砂礫層のない地区で牧草の集約栽培が跡地土壌の生産力にどのような影響を及ぼすかを検するため、礫層のある刈屋地区と礫層のない山田及び南部地区で1958年4月から1959年10月まで Ladino clover と Orchard grass の混播牧草

畑を造成し、11月にこれを反転耕起し、1960年馬鈴薯を用いて三要素試験を行い、隣接した普通畑と比較検討した。

なお牧草畑には混播Ⅰ及びⅡ区を設け、Ⅰ区は追肥を  $N 0.2kg/a$ 、 $K_2O 0.8kg/a$  とし、Ⅱ区は  $N 0.4kg/a$ 、 $K_2O 0.4kg/a$  として刈取りごとに施用した。試験地土壌の理化学性並びに試験区の概要は第5表及び第6表のとおりである。

第5表. 試験地土壌の理化学性

試験地名	層位	pH (H <sub>2</sub> O)	置換酸度 y <sub>1</sub>	全-C %	全-N %	C/N	磷酸塩基 吸収係数	塩基 置換容量 m.e.	置換性		土性	仮比重	最大容水量 %
									Ca m.e.	Mg m.e.			
刈屋	1	6.38	0.25	6.63	0.49	13.4	1760	22.3	18.15	1.56	CoSL	0.87	85
	2	6.40	0.13	0.56	0.01	—	160	—	—	—	G	1.04	46
	3	6.74	0.18	4.48	0.35	12.6	1880	25.5	18.30	1.40	SL	0.66	108
山田	1	5.96	0.13	3.80	0.31	12.2	1220	16.6	10.10	0.80	CoSL	1.05	59
	2	6.24	0.25	6.22	0.47	13.3	2010	20.1	10.18	1.56	SL	0.69	104
	3	6.32	0.37	4.61	0.40	11.4	2410	24.4	14.81	1.91	L	0.65	120
南部	1	6.10	0.30	5.86	0.44	13.4	2270	20.8	11.28	0.92	L	0.65	114
	2	6.37	0.20	4.00	0.31	12.8	2430	17.4	7.20	1.03	SL	0.60	128
	3	6.40	0.18	2.24	0.19	11.5	2180	14.4	5.80	0.87	SL	0.65	114

第6表. 試験の方法

試験地及び区名		2カ年の生草収量 kg/a	混播Ⅰに対する収量指数	備考
刈屋	混播Ⅰ	1025	100	基肥：N 0.8kg, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 2.0kg, K <sub>2</sub> O 0.8kg, 炭カル10kg (a当り) 各区共通
	Ⅱ	935	91	
山田	混播Ⅰ	1149	100	牧草の刈取り：1958年 3回刈 1959年 5回刈
	Ⅱ	906	79	
南部	混播Ⅰ	1052	100	牧草の反転耕起は人力で約20cmの深さに行った。
	Ⅱ	998	95	

三要素試験：  
標準区の施肥量 (a当り)  
N 0.8kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.8kg,  
K<sub>2</sub>O 1.2kg 全量基肥  
供試作物：馬鈴薯 農林1号  
栽植様式：62.5cm × 36cm  
播種期：5月6日  
収穫期：9月9日

2. 結果

第7表. 馬鈴薯の収量結果

区名	試験地 処理 種別	刈屋			山田			南部		
		上いも重 kg/a	比率*	比率**	上いも重 kg/a	比率*	比率**	上いも重 kg/a	比率*	比率**
対照区	-N	106.7	34	100	136.0	38	100	161.5	50	100
	-P	278.8	89	100	285.3	80	100	224.0	70	100
	-K	246.0	79	100	242.2	68	100	165.6	51	100
	NPK	311.5	100	100	353.4	100	100	319.9	100	100
牧草切替えⅠ区	-N	191.5	59	180	354.1	93	260	336.8	82	209
	-P	238.3	73	85	336.6	89	118	267.4	65	119
	-K	280.2	86	113	425.7	112	175	331.2	81	200
	NPK	323.8	100	104	377.7	100	106	409.5	100	127
牧草切替えⅡ区	-N	222.5	64	209	336.5	95	247	291.4	85	181
	-P	221.2	63	79	390.9	111	136	288.6	84	128
	-K	278.1	80	113	252.0	71	104	266.9	78	161
	NPK	346.1	100	111	351.2	100	99	341.4	100	106

注：\* 各区のNPK処理に対する要素欠除区の比率。

\*\* 対照区の各処理に対する牧草切替え区に対応する処理区の比率。

第7表に馬鈴薯の収量結果を示す。これらの結果から牧草跡の馬鈴薯に対する影響を試験地別に普通畑と比較して考察すると、礫のある刈屋では牧草切替えI、II区とも三要素区では対照畑と大差がなく、無K区でやや効果が認められ、無P区では対照畑に劣るが無N区では対照畑の約2倍を示し、その効果は顕著である。すなわち刈屋地区ではN的富化が大きい、しかしこれも跡作への施肥によりカバー可能な程度であるといえる。

南部地区では刈屋と同様にN的富化ばかりでなく、Kの富化も大きく各処理とも牧草切替えの効果が認められ、三要素区でも施肥以上の効果が認められる。

山田地区ではN的富化の効果は最も大きい施肥によりカバーされており、刈屋地区に似た傾向を示している。これは地域的に刈屋に近い山田地区では表層の火山砂礫の混入も南部地区より多く当然の傾向と思われる。

以上の結果から牧草導入による跡地土壤への効果は礫のない南部地区が最も著しく、その効果は養分的富化のみならず粒団構造の発達・新鮮有機物の分解過程の有利性等が関与するものと推定される。

### 3. 要 約

1. 厨川土壤で適切なK追肥を行ない収量が高く荳科が優占した混播牧草畑と、K追肥を行わず低収で荳科に乏しい植物構成をもった牧草畑では、跡地土壤の肥沃度に差異を生じ、特に後者はN的富化はやや認められるが土壤中の置換性Kに乏しく、これが後作に大きな影響を与えた。

2. 夏期(8月)に反転耕起された牧草跡はN的に富化されしかも多量のNO<sub>3</sub>-Nの生成が認められるが、新鮮有機物の分解はかなり速かであり、従って後作小麦に対してはその効果は充分期待し得なかった。

3. 岩手山麓の火山砂礫層の有無は牧草切替え跡にも影響を及ぼし、砂礫層のない地区ではその効果は著しいが、砂礫層の存在は新鮮有機物の分解過程に差異をもたらすものと推定され、前者に比べてその効果は劣った。

### 参 考 文 献

- 1) 北岸・沖田, 1956. 東北農試研究報告 8
- 2) 江川・関谷・佐藤・飯村, 1957. 農技研報告 B7
- 3) 箱石・小笠原, 1960. 東北農業研究 2

## 青森県における酪農経営の現状と課題

—私経済的側面を中心として—

神 公 昭

(青森県農試)

戦後農政の主軸であった酪農政策が農業所得の絶対的向上という指標からみて、どのような成果を収めえたであろうか。牛乳ならびに乳製品の所得弾性が高いという意味において、将来需要量の増加がみこまれているが、生産者の所得を絶対的にも相対的にも均衡させつつ生産される可能性が果してありうるのであろうか。

この研究はこのような疑問に答えるため企画されたものであり、昭和33~34年の2カ年にわたり調査・研究を実施してきたものである。

なお調査結果についてはすでに青森県畜産資料第35号第47号として報告済みであり、東北農業研究第2号に昭和33年調査の分について掲載済みであるので、この報告は第2報として昭和34年調査の内容を中心としたい。

昭和34年の調査は第1報で報告したように収益性・生

産性が異状に低かったため調査対象を変え、収益性の高い経営ということを基準として選定してある。したがってこの報告は青森県としては一応最高水準にある酪農経営を対象としているといつてよく、その点が前回の報告と異っている。

このようなことから、調査地域は青森県で最も古い酪農地帯といわれている三戸郡新郷村と階上村を選定し、調査戸数はそれぞれ9戸計18戸である。

### 1. 調査地域の概況

新郷村・階上村ともに三戸郡に属し、青森県の東部太平洋側台丘地の南方に位置している。両村とも背後に戸来岳・階上岳を背負っていて山村的色彩が濃く、市場には遠く交通も便利とはいえない。