

牧より更に生産の向上が期待される。Ladino-Orchard
混播草地の管理方法・利用方法の検討が今後の問題であ
る。

引用文献

- 1) 栗山・佐々木, 1956. 東北地域畜産試験研究協議
会資料

- 2) 佐々木・永松等, 1957. 東北農試畜産部試験成績
No. 3
3) 佐々木・永松等, 1957. 東北農試畜産部試験成績
No. 3
4) B. H. Schneider他, 1952. F. Animal Sci., 11
p.77
5) F. B. Morrison, 1956. Feed and Feeding

トラクターによる牧草栽培の一貫作業について

中 村 三代吉・熊 谷 和 夫

(東北農試)

1. はじめに

ヘイコンディショナー・テッターアンドレーキ・ヘイ
ローダーの導入を機会に、トラクターを中心とした牧草
栽培の一貫機械化作業体系が一応整ったので、従前の畜
力作業体系（昭和32年）と比較して農場運営上の立場か
ら検討を行なった。

2. 方 法

1. 圃場面積：75.5haの中牧草面積44.5ha
2. 栽培作物名：牧草・玉蜀黍・大豆・燕麦・馬鈴薯・
青刈玉蜀黍・青刈ライ麦・青刈菜種・
緑肥大豆および燕青

3. 使用農機具

農機具名	型 式	摘 要
トラクター	ガソリン28.4PS	
トラクター	ディーゼル37.0PS	
リヴァージブルブ ラウ	16"×1 ボトム	
デスクハロー	7' 18" 24枚刃	前輪花型
スパイクツースハ ロー	歯90本 3 框	
ライムソウアー	ミカサ式 8'	
マニユアースプレ ッダー	1,000kg	
シード, ドリル	(13条播施肥機付き)	
モアー	6'	
ヘイコンディショ ナー	7'	インターナシヨナ ルハーベスター製
サイドレーキテッ ダー	テッター7' ¾ レーキ5' ½	"
グリーンクロップロ ーダー	5'	"

4. 結果並びに考察

1. 乾燥に要する期間及び作業体系に及ぼす影響

乾燥に要した日数は第1図に示すとおり、晴天の条件
下でヘイコンディショナー処理をすると翌日収納不能と
なるが、無処理のものは収納までに3日間を要した。ヘ
イコンディショナーのなかった畜力作業体系時に比べて
転草（テッター作業）回数を½に減少させることがわか
った。乾牧草調製作業日数の短縮はヘイコンディショナ
ーに負うところが大きい。

オーチャード クラス		6. 15					6. 16					6. 17				
区 分	月 日 使 用 時 間	8	10	12	14	16	8	10	12	14	16	8	10	12	14	16
		81	62	52	47	42	82	73	65	62	68	81	53	47	42	44
処 理		■□○					■□○									
無 処 理		□○					○					○				○

■刈取り
□ 破碎
○ 転草
◎ 運搬

第1図. ヘイコンディショナー利用による
作業体系及び作業時間比較

注：気象条件

	℃	℃	℃
気温	最高26.8(平均) 最低15.0(20.9)	最高22.5(平均) 最低15.8(19.2)	最高26.2(平均) 最低11.6(18.9)
風速	3.2m/s	4.6m/s	5.2m/s
風向	S	S	SW
天気	晴	晴	晴

2. 乾牧草調製期間中の作業日数

牧草栽培期間中で作業日数を最も多く必要とする6～
10月について比較検討を行なった。圃場での乾燥日数の
短縮は第2図に示すとおりで、全牧草調製期間の短縮と

月 区 分			日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	計	
6	天	32年	候	35年	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	17 12
	32年度																																			
	35年度																																			
7	天	32年	候	35年	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	25 22
	32年度																																			
	35年度																																			
8	天	32年	候	35年	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11 8
	32年度																																			
	35年度																																			
9	天	32年	候	36年	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	9 11
	32年度																																			
	35年度																																			
10	天	32年	候	35年	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	21
	32年度																																			
	35年度																																			
計	32年度																													83						
	35年度																													53						

第2図. 乾燥調製期間中の作業日数

第1表. 牧草栽培の所要労働時間(10a当り)

(畜力利用)

(機械利用)

作	業	名	人 力	畜 力	備	考	人 力	機 械	備	考
耕整	耕	起	分	分	2頭曳	ボットム	分	分	リヴァシブルブラウ	
	碎	土	44.0	132.0	3回	掛け	37.0	37.0	2回	掛け
耘地	切	土	22.0	66.0	2 "		14.0	14.0	"	
			30.0	60.0			8.0	8.0		
計			96.0	258.0			59.0	59.0		
播	石	灰	36.0	36.0	2頭曳	き	18.0	9.0		
	厩	肥	96.0	96.0	"		45.0	15.0		
	下	散	35.0	—						
	施	布	59.0	—						
	覆	種	11.0	11.0			24.0	12.0		
	鎮	肥	9.0	—						
計			246.0	143.0			87.0	36.0		
新	播	牧	342.0	410.0			146.0	95.0		
管理	追	肥	43.0				20.0	10.0		
計			43.0				20.0	10.0		
収	刈	取	23.0	40.0			12.0	12.0		
	庄	り	—	—			16.0	7.5		
	転	碎	30.0	30.0	2回	掛け	10.0	7.5		
	集	草	10.0	10.0	"		17.0	8.5		
	積	草	135.0	—			22.5	7.5		
	運	上	125.0	90.0			51.0	23.0		
	搬	格								
計			323.0	170.0			128.5	66.0		
収	穫		366.0	170.0			148.5	76.0		

なってあらわれ、牧草作業のトラクター機械化された昭和35年の乾燥調製作業日数は、ほぼ同一面積であった昭和32年に比較して30日間の短縮がされた。

3. 所要労働時間の短縮

従前の畜力作業体系に比較すると、第1表に示すとおりで、新播牧草栽培ではトラクター作業体系によって57.3%の節減となった。これは播種時にシードドリルを利用し作業の単純化を図り、播種・施肥・覆土および鎮圧と同時に実施したことによるものと考えられる。収穫作業では59.5%の節減がされた。乾牧草調製期間は牧草以外の作物の各種作業が集中する時期であるので、牧草収穫時期の労力の節減はその分だけ他の経営部門へ労働投下の可能性を意味し、経営全体を有利に展開することができることになる。

今後、ヘイバレーを導入することにより、さらに労働時間の節減が期待されるであろう。

4. 生産性について

牧草の一貫機械化による効果は第2表に示すとおりで、収量の増加(20~30%)並びに1人当りの生産量の増加(34%)となって現われているが、これは機械力による均一な播種・施肥及び適期刈取り、追肥の実施によるものと考えられる。

第2表. 投下労力と収量

	32 年	35 年
10 a 労働量	2.27 ^人 (100.0)	2.14 ^人 (90.0)
10 a 収量	650 ^{kg} (100.0)	850 ^{kg} (131.0)
1 屯生産に要した労力	3.32 ^人 (100.0)	2.52 ^人 (75.9)

5. 栄養価について

栄養価の分析結果は第3表に示すとおりで、適期刈取りと乾牧草の短日処理により栄養成分の増収(粗蛋白15%前後)を期待することが出来た。

第3表. 栄養価比較(無水分中%)

次 別	粗蛋白	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	粗灰分
昭和32年	8.3	2.1	47.2	36.9	5.5
昭和35年	9.8	3.1	44.6	33.9	8.6

※一番牧草 チモシー・オーチャードの平均

6. 作業工程及び燃料消費量

作業工程及び燃料消費量は第4表のとおりである。

第4表. 牧草栽培の作業工程及び燃料消費量

作業名	使用農機具	耕 深	耕 巾	速 度	所 要 時 間		燃 料 消 費 量	
					10 a 当り	時 間	10 a 当り	時 間
耕 起	リヴァーシブルプラウ	24 ^{cm}	45 ^{cm}	4	37 ^分	16 ^a	2.4 ^l	3.94 ^l
碎 土	ディスク, ハロー	12	2.10 ^m	4	7	86	0.46	3.96
均 土	スパイク, ツースハロー	6	4.02	4	4	150	0.25	3.75

作業名	使用農機具	散布巾	散布量	速 度	所 要 時 間		燃 料 消 費 量	
					10 a 当り	時 間	10 a 当り	時 間
堆肥散布	マニユアースプレッダー	2.73 ^m	1,500 ^{kg}	4	15 ^分	4.0 ^a	0.4 ^l	1.6 ^l
石灰散布	ライム, ソウアー	2.46	120	4	9	6.66	0.28	1.87

作業名	使用農機具	播種深	草 種 別	播種量	速度	10 a 当り 施肥量				所要時間		燃料消費量	
						硫安	過石	溶磷	塩加	10 a 当り	時間	10 a 当り	時間
播種	シード・ドリル	1 ^{cm}	オーチャード	2.0 ^{kg}	4 ^{kg}	12 ^{kg}	0 ^{kg}	24 ^{kg}	8 ^{kg}	12 ^分	75 ^a	0.4 ^l	3.0 ^l
			チモシー	1.5									

作業名	使用農機具	施肥巾	速度	10 a 当り 施肥量				所要時間		燃料消費量	
				硫安	過石	溶磷	塩加	10 a 当り	時間	10 a 当り	時間
追 肥	ファティライザー	2.14 ^m	4	24 ^{kg}	20 ^{kg}	0 ^{kg}	8 ^{kg}	18 ^分	75 ^a	0.4 ^l	3.0 ^l

注：施肥量は2回に分ける。

作業名	使用農機具	刈高	刈巾	速度	所要時間		燃料消費量	
					10a当り	時間	10a当り	時間
刈取り	モア	6.0 ^{cm}	1.80 ^m	4	12 ^分	67 ^a	0.5 ^l	3.35 ^l

作業名	使用農機具	作業巾	速度	所要時間		燃料消費量	
				10a当り	時間	10a当り	時間
圧転 草積	ヘイコンディショナー	1.9 ^m	4	7.5 ^分	80 ^a	0.3 ^l	2.4 ^l
	テック	2.40	4	7.5	80	0.25	2.0
	レキ	1.68	4	8.5	70	0.28	1.96
	グリンクロップローダー	1.50	4	7.5	80	0.25	2.08

5. おわりに

日本の乾牧草調製は天候不順という悪条件下にあるため、どうして適期に刈取り、短期間に乾燥させ、良質の牧草を生産するかということが問題となる。そのためへ

アイコンディショナーを中心とする牧草調製の機械化により、その問題解決に一応見通しをつけることができた。従って一貫した機械化により労働の生産性の向上と、増収と栄養価の増加により土地の生産性の向上を期待できることがわかった。

高冷地畑作経営におけるトラクター 共同利用に関する研究（第1報）

那須野 章・大 坊 日出 男

（東北農試）

発展の余地が大きいとみられながら、低位生産に停っている東北部畑地帯を対象として、酪農と商品作物とを結合させた営農方式の確立を目標に、トラクター及び附属農機具を中心とした作業方式を導入し、最適期・最適作業によって耕種生産力を上昇させるために、昭和35年から小型及び中型トラクター共同利用の実験を行ない、生産力発展機構の解析を試みて来た。

この報告は小型トラクターの導入初年目の利用の実態を中心に報告する。

1. 実験方法

1. 実験場所：岩手県岩手郡雫石町盆花開拓地
2. 導入機種：Farmell Cub Tractor (12.5PS) 及び附属農機具24種
3. 農家戸数：3戸（耕地は近接している）
4. 圃場条件：畑面積12.5ha、小溪谷に挟まれた台地、全般に5～6度傾斜している。区画は不

整形なものが多く、大小の凹凸も多い。

2. 実験結果の概要

実験は①既成のトラクター体系（東北農試における調査並びに実験研究の成績による）の法則性の検討と、②トラクター体系に対する創造的動き（農機具系列とその利用法に対しての農家の取捨選択及び創造の過程）を追跡することに立って進めた。前者は設計の歪曲過程であり、後者は農機具の性能の発現に対する要因の解析にある。最後に③耕種部門でのトラクター導入効果と今後の対策について検討する。

1. 設計の設定とその歪曲過程

(1) 耕種法について

現地での播種法・施肥法等を定量的に決定出来る資料がないため、慣行栽培法と収量を中心に、近在農試の試験例を参照して経験的に決定した。その結果は第1表のとおりである。