

# 注目したい家畜ビートの栄養生産性 (1)

道立中央農業試験場 畜産科科長 滝 沢 寛 禎

## はじめに

近年、酪農経営の大型化に伴って、より少ない労力で大量の飼料調製が要求されることから、飼料用根菜類の利用は年々低下する傾向を示している。

昭和44年と46年について地域別の動向を見ると第1表のとおりで46年は凡そ30%減少している。

たしかに牧草、飼料用とうもろこしと比較して、根菜類は多くの労力を要し、栽培利用上の隘路となっているが、単位面積当りの栄養収量、あるいは、1労働単位当り栄養収量ということになると事情は、やや違ってくるように思われるので、当場で行なった試験成績をもとにして考えてみたいと思う。

## 飼料用ビート生産に要する労力について

直播方式で、しかも現在のように機械装備が十分でない時代に、10a当りの必要労働時間は凡そ

80時間といわれ、春耕期の堆肥の搬出から秋の収穫・貯蔵まで連続的に絶え間ない労働が要求された。

筆者が当該経営部と共同して作物の作業体系について調査した結果を示すと第2表のとおりである。

機械装備や畑の状態などで各戸に差はあるが、10a当り70時間を要している。しかしこれは、現在の紙筒栽培技術が普及する以前のものであるから、紙筒栽培

第1表 地域別飼料用根菜類の作付動向

年次	44年 (ha)	46年 (ha)
石狩	522	438
空知	265	217
上川	500	420
留萌	279	250
後志	307	183
桧山	143	169
渡島	366	298
胆振	440	549
日高	364	188
十勝	1,230	1,180
釧路	1,960	1,270
根室	1,570	617
網走	1,360	1,190
宗谷	880	507
合計	10,186	7,484

## 牧草と園芸 12月号 目次

緑化植生シリーズ (5)	……表紙 2
緑化植生シリーズ (6)	……表紙 3
□注目したい家畜ビートの栄養生産性 (1)	滝 沢 寛 禎…… 1
□産地間協定と流通の合理化	小 野 誠 志…… 5
□牛肉生産を組合わせた酪農経営	安 藤 文 桜…… 9
■現地ルポ	
川上勇さんの草地と経営	上 原 昭 雄……13



冬のかぶ収穫状況

雪印種苗KK千葉研究農場

第2表 飼料用ビートの作業体系と労働時間

(天塩地区)

農家No. (栽培面積)	(60 a)	(50 a)	(50 a)	(70 a)	10 a 当り 平均
作業内容	1	2	3	4	
堆肥・運搬散布	148.0	141.1	10.5	35.0	14.5
耕 起	5.0	5.0	5.0	8.0	1.0
砕 土	10.0	18.0	1.5	32.0	2.7
施 肥	3.0	9.0	1.5	28.0	1.8
播 種	4.0	15.0	5.0	36.0	2.6
除草(第1回)	39.0	2.0	70.0	8.0	5.2
中耕(第1回)	3.0	3.0	—	—	0.26
間 引	75.0	100.0	70.0	84.0	14.3
中耕(第2回)	3.0	6.0	—	—	0.4
除草(第2回)	53.0	60.0	—	8.0	5.26
抜 取 り・ タ ッ ピ ン グ	81.0	24.0	40.0	200.0	15.0
運 搬 堆 積	30.0	24.0	56.0	64.0	7.57
そ の 他	2.5	—	—	3.0	0.24
計	—	—	—	—	70.83

によって軽減される間引き、除草などに要する労力を差引くと（育苗の労力は農繁期以外であるので考慮しない場合）移植作業時間をいれて40～50時間である。

このうち収穫・運搬作業が70%を占めているが、これらは根菜類の作付の多いデンマークなどでは古くから解決されていると聞いているので、本道においても適合した作業体系が早急に確立され、飼料用ビートの栽培利用が今一度見直されなければならないと考える。

というのは、酪農家自身が飼料用ビートの高い産乳効果を熟知しているし、乳牛の生理上からも好ましく、飼養効果の高いことは多くの試験成績が実証しており、また現場で行なった飼料作物の多収栽培試験の結果、飼料用ビートの高い栄養生産性を更めて確認したからである。

第一次試験は昭和43年から45年までの3年間で、飼料用ビートの品種について比較検討を行ない、第二次試験は昭和45年から3年間で、牧草青刈とうもろこし・飼料用ビートについて多収栽培試験を行ない、各作物の栄養収量について比較検討した。

## 飼料用ビートの適品種選定試験成績

供試品種はシュガーマンゴールド (SM), ハーフシュガーエロー (HY), パーレスストリーネ (BS), MGM, ガルデノ (GD) の5品種で、3年とも直播・移植区を設けた。

直播区は10a当り7,900株、移植区6,900株とし、一般慣行法により栽培した。

供試ほ場の土壌は埴土 pH 6.5～6.8 で、気象条件は43年は気温降水量ともに普通で、生育期間を通じて極めて順調であった。44年は全般的に不順に推移し、一般作物の作況は不良であった。45年は融雪が遅く、播種移植ともに遅れたが、その後順調に経過し作況は良好であった。しかし8月・9月と2回台風が襲来し、一般作物に大きな被害を与えた。

### (1) 年次別、処理別一般収量

3年間の年次別一般収量は第3表のとおりで、生根収量では直播区・移植区ともに品種間に有意差が見られ、3年の合計収量ではBSが31t、年平均10t、ついでSMが28t、年平均9tであったが、両者に有意差はなかった。他の3品種間には殆ど差がなく、平均8tであった。

移植区も品種間に有意差が見られ、BSは3年合計で37t、平均12t、ついでSM、GDが高くHY、MGMも9～10tの高収量をあげた。

風乾物収量では直播区移植区ともに品種間に有意差はなく、直播区ではMGM、BSが、3年合計収量で3,600～3,700kg、年平均1,200kg以上をあげ、移植区ではSMが4,855kgで他の4品種より明らかに多収であった。

直播と移植では、各品種とも移植区が圧倒的多収を示し(第4表)、生根収量でSM、HY、GDが移植の効果が高かった。風乾物収量ではSMがとくに多収を示したのに反して、MGMは生根・風乾収量とも増収割合が最低値を示した。

### (2) 年次別・処理別栄養収量

品種別・処理別に根形の大中小により10個体をえらんでサンプリングを行ない、常法に従って一般成分を分析し、これに消化率係数 (Morrison: Feeds & Feeding, Beets Roots, Sugar; Protein 72%, Fiber 34%, NFE 97%) を乗じて

第3表 年次別・品種別一般収量一

(kg/10a)

栽培法別	品種名	43	44	45	収量	比	3カ年合計収量の有意義検定		
							CV%	F	Duncan test
生播区	S. M	10,579	10,476	7,351	28,406	100.0	%		a
	H. Y	9,128	7,711	6,589	23,428	82.5			b
	B. S	12,348	9,746	8,913	31,007	109.2	8.72	※6.83	a
	M. G. M	8,810	8,372	6,613	23,795	83.8			b
	G. D	10,012	6,809	6,978	23,799	83.8			b
収量植区	S. M	13,994	12,119	9,585	35,698	100.0			a
	H. Y	12,369	9,620	8,935	30,930	86.6			b
	B. S	13,932	12,682	10,486	37,100	103.9	7.31	※6.90	a
	M. G. M	10,445	9,674	7,894	28,013	78.4			b
	G. D	12,612	10,883	9,306	32,801	91.8			a
風乾物	S. M	1,345	1,372	780	3,506	100.0			
	H. Y	1,369	1,157	909	3,435	98.0			
	B. S	1,581	1,189	864	3,634	103.7	8.56	0.69	
	M. G. M	1,339	1,406	1,018	3,763	107.3			
	G. D	1,452	1,054	894	3,400	97.0			
収量植区	S. M	1,903	1,648	1,304	4,855	100.0			a
	H. Y	1,732	1,348	1,206	4,286	88.3			b
	B. S	1,700	1,484	1,218	4,402	90.6	7.14	N. S	b
	M. G. M	1,504	1,548	1,113	4,165	85.7			b
	G. D	1,703	1,469	1,089	4,261	87.5			b

第4表 年次別移植区の増収割合と欠株率 (%)

年度	品種名	増収割合		欠株病株率		備考
		生根収量	風乾物収量	直播	移植	
43	S. M	132.2	140.5	0	0.3	病株は根コブ根腐病罹病のもの
	H. Y	135.5	126.5	0	0.3	
	B. S	112.8	107.5	15.7	12.5	
	M. G. M	118.5	112.3	4.3	0.3	
	G. D	126.0	117.3	5.5	3.7	
44	S. M	115.7	120.1	2.9	5.0	
	H. Y	124.8	116.5	12.4	1.3	
	B. S	130.1	124.8	5.8	16.3	
	M. G. M	115.6	110.1	3.6	19.5	
	G. D	159.8	139.4	18.8	22.3	
45	S. M	130.4	167.2	2.9	3.2	
	H. Y	135.6	132.7	10.4	13.7	
	B. S	117.6	141.0	4.3	10.0	
	M. G. M	119.4	109.3	1.3	7.5	
	G. D	133.4	121.8	24.5	12.8	
3カ年合計	S. M	125.7	138.5	1.9	2.8	
	H. Y	132.0	124.8	7.6	7.1	
	B. S	119.4	121.1	14.4	12.9	
	M. G. M	117.7	110.7	3.1	9.1	
	G. D	137.8	125.3	16.3	12.2	

栄養収量 (TDN, DCP 収量) を算出して比較し, 第5~6表に示した。

ら2品種をとりあげた。

(以下次号に続く)

すなわち, 直播区初年目はTDN含量がHY・MGM・GDでやや高く, 標準品種のSMが低かったが, 2・3年目はMGMが圧倒的に高く, したがって3カ年合計収量でもMGMが最高収量を示し, 年平均1t以上であった。DCPでは初年目SMが異常に高い値を示したため, 44・45年の2カ年について比較して見ると品種間に殆ど差は見られない。

以上3カ年の飼料用ビート5品種について比較検討した結果, 北海道優良品種のシュガーマンゴールドが移植栽培条件で一般収量, 栄養収量で秀れ, 直播条件ではMGMが他品種を凌駕しているところから, 次の多収栽培法に関する試験でこれ



第5表 年次別栄養収量 ～直播区～

年度	品種	風乾率 (%)	DCP (%)	TDN (%)	収量 kg/10a				TDN 収量比
					生 根	乾 物	DCP	TDN	
43	S. M	11.40	1.66	8.78	10,579	1,206	175.6	929	100
	H. Y	13.78	0.74	11.29	9,128	1,258	67.5	1,030	111
	B. S	11.55	0.92	9.17	17,348	1,426	113.6	1,132	121
	M. G. M	13.96	0.92	11.39	8,810	1,230	79.3	1,003	108
	G. D	13.09	0.67	11.14	10,012	1,311	67.1	1,115	120
44	S. M	12.67	0.79	10.56	10,476	1,327	82.8	1,068	100
	H. Y	14.74	0.79	12.63	7,711	1,136	60.9	973	91
	B. S	11.84	0.71	9.80	9,746	1,153	69.2	955	89
	M. G. M	16.59	0.88	14.30	8,372	1,389	73.7	1,197	112
	G. D	15.15	0.74	12.93	6,809	1,032	50.4	880	82
45	S. M	9.98	0.44	8.22	7,351	734	32.3	604	100
	H. Y	13.15	0.51	8.88	6,589	866	33.6	585	97
	B. S	9.24	0.36	7.56	8,913	824	32.1	674	111
	M. G. M	14.77	0.47	12.72	6,613	977	31.1	841	139
	G. D	12.11	0.47	10.19	6,978	845	32.8	711	118
平均および 合 計	S. M	11.50	1.02	9.16	28,406	3,267	290.7	2,601	100
	H. Y	13.91	0.69	11.05	23,428	3,260	162.0	2,588	100
	B. S	10.98	0.69	8.90	31,007	3,403	214.9	2,761	106
	M. G. M	15.11	0.77	12.78	23,795	3,596	184.1	3,041	117
	G. D	13.40	0.53	11.37	23,799	3,188	150.3	2,706	104

第6表 年次別栄養収量 ～移植区～

年度	品種	風乾率 (%)	DCP (%)	TDN (%)	収量 kg/10a				TDN 収量比
					生 根	乾 物	DCP	TDN	
43	S. M	12.20	1.39	9.02	13,994	1,707	194.5	1,262	100
	H. Y	12.78	0.69	10.48	12,369	1,581	85.3	1,296	103
	B. S	10.95	0.87	8.69	13,932	1,526	121.2	1,211	96
	M. G. M	13.16	0.85	10.74	10,445	1,375	88.7	1,122	87
	G. D	12.09	0.62	10.30	12,612	1,525	78.2	1,299	102
44	S. M	13.42	0.67	11.50	12,119	1,626	81.2	1,394	100
	H. Y	13.93	0.63	12.22	9,626	1,340	60.6	1,176	84
	B. S	11.55	0.67	9.73	12,682	1,464	85.0	1,233	88
	M. G. M	15.88	0.73	13.76	9,674	1,536	70.6	1,331	96
	G. D	13.23	0.69	11.28	10,883	1,440	75.1	1,228	88
45	S. M	13.03	0.45	11.07	9,585	1,249	43.1	1,061	100
	H. Y	13.01	0.35	11.10	8,935	1,162	31.3	991	94
	B. S	11.07	0.38	9.43	10,486	1,161	39.8	989	93
	M. G. M	13.60	0.51	11.81	7,894	1,074	40.3	932	88
	G. D	11.42	0.46	9.58	9,306	1,062	42.8	892	84
平均および 合 計	S. M	12.84	0.89	10.41	35,698	4,582	318.8	3,717	100
	H. Y	13.20	0.57	11.20	30,930	4,083	177.2	3,463	93
	B. S	11.19	0.66	9.25	37,100	4,151	246.0	3,433	92
	M. G. M	14.23	0.80	12.08	28,013	3,985	223.6	3,385	91
	G. D	12.28	0.60	10.42	32,801	4,027	196.1	3,419	92