

北海道立農業試験場資料 第2号

甜 菜 試 驗 成 績 集

(十 勝 支 場)

昭 和 35 年 3 月

北 海 道 立 農 業 試 驗 場

十勝の沖積土地帯における甜菜畑



(十勝・幕別町相川)

甜菜の収穫作業



(十勝・幕別町札内)

は し が き

本道における甜菜栽培は、その歴史極めて古く、明治初年、北海道開拓使が札幌で試作したのが始まりといわれている。その後多くの変せんを経て今日の広面積をみるにいたっているが、とくに十勝地方が先駆的役割りを果たしていることは否めない。

甜菜の試験研究については、明治34年、北海道農事試験場が設置されて以来、全道的な組織をもつて実施されてきたが、中でも十勝支場におけるその内容は多岐にわたり、甜菜糖業発展に寄与するところはまことに大きい。

今回、技師嶋山御二が既往の試験調査成績をまとめたので「甜菜試験成績集（十勝支場）」として刊行し、参考に供する次第である。

昭和 35 年 3 月

北海道立農業試験場長

秋 濱 浩 三

甜菜試験成績集 (十勝支場)

目 次

I 緒 言	1
II 甜 菜 の 品 種	2
1. 甜菜品種の交選	2
2. 甜菜優良品種の特性	3
3. 甜菜品種試験成績	4
4. 本育 400 号の特性	16
III 甜菜の生育環境	17
1. 甜菜の生育過程	17
2. 気象および土壌条件が甜菜の生育におよぼす影響	35
3. 気象と甜菜の生育との関係	53
4. 甜 菜 の 抽 苔	63
(1) 抽苔と品種との関係	64
(2) 生育期間中の低温と抽苔	64
(3) 抽苔と根の肥大および糖分との関係	65
(4) 抽苔ならびに正常甜菜葉頸部の一般飼料組成	65
IV 甜 菜 の 栽 培	69
1. 耕 鋤 の 時 期	69
2. 簡 耕 栽 培 法	71
3. 甜菜の前作物	72
4. 甜菜の播種時期	75
5. 甜菜の栽植距離	77
6. 間 引 の 時 期	88
7. 移 植 の 時 期	90
8. 甜 菜 の 中 耕	91
(1) 中 耕 の 回 数	91
(2) 中 耕 の 深 浅	93
9. 甜 菜 の 培 土	94

10. 甜菜の収穫時期	95
11. 甜菜母根の貯蔵	97
V 甜菜の栽培と土壌	100
1. 作土の改良	100
2. 客土の種類	101
3. 表土の深淺	103
4. 耕鋤の深淺	103
5. 高丘地土壌下層土の改良	105
6. 高丘地土壌下層土の肥培	106
7. 下層土地力の影響	111
VI 甜菜の生育と肥料	114
1. 甜菜の3要素	114
2. 緑肥跡地の甜菜3要素	117
3. 窒素質肥料の肥効	122
4. 智利硝石の代用効果	125
5. 硝酸アンモニアの肥効	131
6. 尿素誘導体の肥効	133
7. 磷酸質肥料の肥効	136
8. 加里質肥料の肥効	139
9. 特殊成分の効果	140
10. 苦土の肥効	143
11. 硅酸および苦土の肥効	145
12. ソーダの肥効	148
13. 厩肥(牛肥, 馬肥)の肥効	152
14. 窒素および磷酸用量(1)	155
15. 窒素および磷酸用量(2)	160
16. 窒素および磷酸用量(3)	164
17. 加里用量	167
18. 3要素用量	171
19. 甜菜品種対3要素用量	177
(1) 窒素用量	177
(2) 磷酸用量	181

(3) 加里用量	183
20. 緑肥跡地の磷酸および加里用量	186
(1) 磷酸用量	187
(2) 加里用量	189
21. 鯉 粕 用 量	192
22. 大豆 粕 用 量	195
23. 堆 肥 用 量	197
24. 施肥用量対経済調査	202
25. 甜菜の施肥法	209
26. 智利硝石の追肥	211
27. 硫酸アンモニアの施用法	213
28. 硝酸アンモニアの施用法	214
29. 尿素の施用法	217
VII 甜菜の除草剤	219
1. 除草剤の効果	219
VIII 附記（十勝における甜菜試験担当者名簿）	225

甜菜試験成績集（十勝支場）

按 師 嶋 山 鉦 二

I 緒 言

北海道で第2次甜菜糖業が開始せられ、甜菜が、一般農家に栽培されるようになってから今日にいたるまで、40年の永い歳月が経過し、爾來甜菜の栽培が、寒冷地畑作農業の振興にもたらした功績は実に計り知れないものがある。

北海道の甜菜糖業が今日の隆盛をみた端緒は十勝にあるわけで、十勝における多年の甜菜栽培技術と、経験が反映して漸次道内一円にひろまり、今日では畑作物のうち経済作物としてはもつとも高い価値を示すにいたつた。

しかし現在のように、農民が好んで栽培するにいたるまでには、作付奨励上幾多の難関に逢着したことはいうまでもないが、そのかげには、北海道立農業試験場十勝支場、同十勝支場旧幸震高丘地試験地ならびに、旧幸震甜菜試験地において行なつた数多くの試験研究に負うところ大である。過去数10年間行なつた試験成績の中には、未発表ながら貴重な資料も数少なくはない。そのうちには試験設計、または諸種の条件によつて矛盾をきたしたもの、あるいは現実にそぐわぬもの等、そのまま引用しかねるものもあるが、今後の試験設計と、指導上参考になるものと考え「甜菜試験成績集（十勝支場）」として一切の試験成績を公にし、資料として発表する次第である。

この資料を編纂するにあたり、種々助言を賜つた北海道立農業試験場十勝支場長三島京治氏、北海道大学農学部農学科教授細川定治博士、御校閲を賜つた北海道立農業試験場出版物編集委員に対し、深甚なる謝意を表する次第である。なお十勝支場および両試験地において、甜菜の試験研究に従事された諸氏の御尊名を最後に列記し、御労苦に対し謝意を表する。

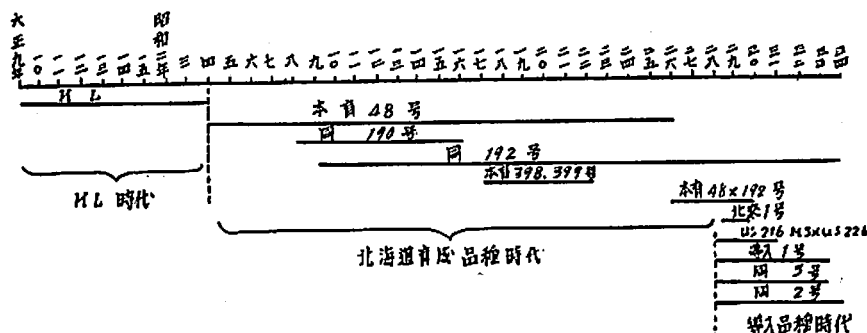
II 甜菜の品種

1. 甜菜品種の変遷

北海道では第1次の甜菜糖業時代は別として、第2次甜菜糖業が開始されてから今日までに、奨励栽培された品種の変遷は第1図のように、3時代に区分されると考える。

すなわち、その第1はKL時代、第2は北海道育成品種時代、第3は現在の品種、導入品種時代である。

第1図 甜菜品種の変遷



北海道では、1920年（大正9年）第2次甜菜糖業が開始せられ、1923年（大正12年）には北海道農事試験場に糖業部を設け、甜菜品種改良事業を開始したが、製糖事業開始以来1928年（昭和3年）までは、ドイツより「クラインワンツ レーベン（KL）」系の種子を輸入して栽培された。この時代を便宜上「KL」時代と称したい。

1929年（昭和4年）以降、北海道農事試験場で「KL」から集団選抜法で育成された品種「本育48号」を普及奨励した。これが北海道で育成された甜菜優良品種1号というわけである。この品種は甜菜褐斑病に弱い、糖分は高く、根は短かいが横張りがあるので葉根収量はかなり多く、1951年（昭和26年）まで栽培が続けられた。

さらに1935年（昭和10年）「KL」を母とし、フランスより輸入の「ビルモーラ

ンWF」を父として交配育成した「本育 190 号」「本育 192 号」が育成された。この両品種は父品種に似て、葉は幾分直立型、甜菜褐斑病に強く、根は幾分細長である。この品種ができてから特に深耕が必要になつてきた。

「本育 190 号」は 1941 年（昭和 16 年）までに終わつたが、「本育 192 号」は現在なお栽培され、その栽培年数はもつとも長く、「本育 48 号」とともに北海道の農民に親しまれた品種である。

1943 年（昭和 18 年）より多収性品種の「本育 398 号」「本育 399 号」が数年間栽培された。そのうち「本育 398 号」は「KLE」より選抜したものである。また 1951 年（昭和 26 年）より 1954 年（昭和 29 年）にいたるまで「（本育 48 号×本育 192 号）F₁」が栽培された。

つぎに 1949 年（昭和 24 年）スウェーデンから輸入した「ヒレスヘツグ」の集団選抜によつて育成された「本育 400 号」が出された。この品種は早生種で、糖分は多少低目だが多収である。生育期間の短い道東、道北地方、特に十勝の高丘地帯に適する優良品種だが甜菜褐斑病に弱いため、未だ一般に栽培されるにいたらない。

「本育 48 号」が育成されてから、戦後アメリカよりの導入品種を栽培されるまでを、北海道育成品種時代と称したい。

戦後アメリカより「GW」系、「US」系品種を輸入し、栽培されたが、どの品種も晩熟のため寒冷地では十分登熟し得ない嫌いはあるが、収量は「本育 192 号」に比べてやや多い。甜菜褐斑病に対する抵抗性は特に強く、収穫期にいたるまでほとんど茎葉は枯死することがないので、家畜の飼料または緑肥に鋤込む等、これらの品種の導入により農家は好んで甜菜を栽培するようになった。

すなわち 1953 年（昭和 28 年）より今日にいたるまで、および今後この品種を栽培するかぎり、この時代を導入品種時代と称したい。

2. 甜菜優良品種の特性

いま甜菜優良品種の特性概要を示せば第 1 表のとおりである。

第 1 表 甜菜優良品種特性表
(北海道立農業試験場十勝支場成績)

品 種 名	試験年次	姿勢	熟期	ha当り 葉頭重	ha当り 葉根重	褐斑病 耐病性	草丈	葉 1 平均重	根 中 分
				kg	kg		cm	g	%
K L E	1926, 1929	開張	中	12,406	29,066	弱	39.1	365	17.94
本育 48号	1931~1934	"	"	26,429	32,076	"	49.1	401	18.26
同 190号	"	稍直立	稍晩	23,231	28,803	稍強	48.2	360	17.39
同 192号	1952~1957	"	"	30,547	29,915	"	55.0	384	16.92
同 398号	1952~1953	開張	中	22,496	32,605	弱	58.2	424	17.23
同 399号	1952	"	"	28,480	40,090	"	52.7	501	16.61
同 400号	1955~1957	"	早	28,297	35,011	"	53.9	490	16.48
北交 1 号	1952~1954	"	中	21,913	27,851	"	49.1	361	16.54
導入 1 号	1952~1957	"	晩	31,819	33,179	強	56.3	421	16.58
同 2 号	1953~1957	"	"	30,000	31,921	"	55.4	391	16.81
同 3 号	1952~1957	"	"	29,522	32,710	"	57.3	427	16.39
同 4 号	1953~1955	"	"	23,865	27,715	"	50.3	359	17.07
US 216 MS × US 226	1952, 53,55,57	"	"	29,857	32,429	"	57.9	413	16.45

注) 北海道育成品種の選抜内容

本育48号 ドイツ、ゲブルダーディツベ会社産KLより集団選抜

同 190号 KL×ビルモーランWF

同 192号 "

同 398号 KLEより選抜

同 399号 オランダ、キューン会社産キューンPより選抜

同 400号 スウェーデン会社産ヒレスヘツグより集団選抜

北交1号 本育401号×本育162号F₁

3. 甜菜品種試験成績

各時代別に行なつた甜菜品種試験の成績を示せば次のとおりである。

(No. 1)

第 2 表 KL時代 (1924~1929年) 甜菜品種試験成績
(道立農試十勝支場成績)

品 種 名	試 験 年 次						草 丈 (8月15日)		收穫期における 根 周 根 斑 病 被害程度		ha 当 り 重	菜根1個 平 均 重	根中糖分	純 糖 率
	1924 年	1925 年	1926 年	1927 年	1928 年	1929 年	cm	cm			kg	g	%	%
Gebruder Dippe Kleinwanzleben E.			○			○	39.1	23.2	並		12,406	365	17.94	93.10
Kleinwanzleben N.					○	○	50.8	25.1	"		13,978	399	14.95	87.90
Original Kleinwanzleben 6096E.			○				33.4	22.7	"		12,950	322	18.20	91.80
Original Kleinwanzleben 6097E.		○					32.2	24.6	強		19,510	330	18.26	94.30
Original Kleinwanzleben 6098Z.		○					29.4	20.9	並		19,117	319	18.72	91.20
Zapotil Kleinwanzleben			○				33.4	21.7	"		12,002	350	18.99	92.20
Care Bech Kleinwanzleben Elite Dualitat G No. 1			○				36.0	19.5	"		16,360	308	18.01	91.00
Gebruder Dippe W1	○	○			○	○	43.8	23.9	稍弱		12,486	320	15.43	87.78
Vilmorin White French (very rich)	○	○	○	○	○	○	46.8	23.1	強		14,558	345	14.15	86.92
Vilmorin B.					○	○	49.5	25.2	弱		13,859	394	14.51	88.30
Vilmorin Delection Improved B.	○						52.2	31.2	強		9,710	341	11.64	83.20
Schreibers Spezialtit SS.		○	○		○	○	45.0	24.2	稍弱		16,963	386	16.80	91.28
Schreibers Spezialtit KW.			○				37.9	23.3	並		19,158	354	18.33	92.30
D. L. F. 通商局		○					28.8	23.4	弱		16,243	273	18.60	90.90
W. Rimpan.		○					29.4	21.5	並		20,085	315	18.23	93.70
Edel samen züchterei Original gahuc. Co.		○					32.8	22.4	強		24,561	296	19.70	94.00

品 種 名	試 験 年 次						草 丈 (8月15日)	収 穫 期 における		ha 当 り 重 kg	葉 根 1 個 平 均 重 g	根 中 糖 分 %	純 糖 率 %
	1924 年	1925 年	1926 年	1927 年	1928 年	1929 年		根 周	褐 斑 病 被 害 程 度				
I. C. Bjery	○						52.5 cm	28.8 cm	並	8,802	330	12.45	82.50
A. D. F.	○						46.1	21.8	"	6,171	191	12.15	83.40
Wibolt's Dawe #1012	○						42.8	22.7	"	6,057	259	12.15	82.80
ブスチンスキー M				○		○	41.1	23.4	"	12,179	364	17.24	87.80
ブスチンスキー P					○	○	48.8	23.5	弱	14,553	327	15.29	89.90
ブスチンスキー L. R						○	38.3	23.1	並	13,596	379	17.53	92.70
ローレンチウス 7				○			47.4	23.4	"	10,077	430	14.15	86.20
ドグロブイケエ 0				○			49.1	24.2	"	11,809	356	15.21	92.10
スベルリンド B					○		55.7	27.5		13,675	394	12.57	85.50
ウリルヒ EC					○		52.8	24.8		15,825	408	12.24	85.70
メツテー EC					○		53.0	27.2		16,600	400	13.12	85.80

備考 試験年次の○印は試験施行した年を示す。

(No. 2)

品 種 名	ha 当 り 菜 根 収 量 (kg)							収量 割合
	1924年	1925年	1926年	1927年	1928年	1929年	平均	
Gebruder Dippe Kleinwanzleben E.	—	—	24,618	—	—	33,513	29,066	115
Kleinwanzleben N.	—	—	—	—	34,323	28,702	31,513	104
Original Kleinwanzleben 6096E.	—	—	25,778	—	—	—	25,778	123
Original Kleinwanzleben 6097E.	—	32,310	—	—	—	—	32,310	104
Original Kleinwanzleben 6098Z.	—	30,893	—	—	—	—	30,893	100
Zapotil Kleinwanzleben	—	—	28,028	—	—	—	28,028	133
Care Bach Kleinwanzleben Elite Dualitat G No. 1	—	—	24,608	—	—	—	24,608	117
Gebruder Dippe W. 1	18,396	30,604	—	—	30,124	30,121	27,311	85
Vilmorin White French (very rich)	36,886	31,001	20,985	30,276	30,865	29,618	29,939	100
Vilmorin B.	—	—	—	—	35,097	29,001	32,049	106
Vilmorin Delection Improved B.	32,790	—	—	—	—	—	32,790	89
Schreibers Spezialtit SS.	—	37,015	27,943	—	32,176	34,181	32,829	117
Schreibers Spezialtit KW.	—	—	28,336	—	—	—	28,336	135
D. L. F. 通商局	—	27,166	—	—	—	—	27,166	88
W. Rimpan.	—	30,403	—	—	—	—	30,403	98
Edel samen züchtere Original gahuc. Co.	—	28,389	—	—	—	—	28,389	92
I. C. Bjery	31,450	—	—	—	—	—	31,450	85
A. D. F.	18,398	—	—	—	—	—	18,398	50
Wibolts Dawe #1012	25,997	—	—	—	—	—	25,997	70
ブスチンスキー M	—	—	—	26,564	—	30,350	28,457	95
ブスチンスキー P	—	—	—	—	25,126	26,185	25,656	85
ブスチンスキー L. R	—	—	—	—	—	29,957	29,957	101
ローレンチウス 7	—	—	—	34,055	—	—	34,055	112
ドグロブイケエ 0	—	—	—	30,101	—	—	30,101	99
スベルリング B	—	—	—	—	31,374	—	31,374	102
ウリルヒ EC	—	—	—	—	34,402	—	34,402	111
メツター EC	—	—	—	—	33,714	—	33,714	109

備考 菜根収量割合は便宜上 Vilmorin White French を 100 として算出した。

第 3 表 北海道育成品種時代 (1931~1934年)

甜菜品種試験成績

(No. 1)

(道立農試十勝支場成績)

試験区別及び品種名		生育最盛期の		根 周 (収穫期)	欠 株 歩 合	根 中 糖 分	純糖率	ha当り 葉頭重	
		草 丈	葉 数						
肥 区	病害防除区	1. 本育 48 号	56.8	24	27.1	18	17.43	89.86	42,318
		2. 同 158 号	60.6	23	23.1	4	16.94	89.39	35,169
		3. 同 161 号	64.4	26	25.0	18	15.82	89.44	47,728
		4. 同 162 号	59.0	23	27.8	13	15.53	87.53	43,660
		5. 同 190 号	58.9	20	25.2	17	16.99	90.21	40,191
		6. 同 191 号	56.4	20	25.2	22	16.24	89.05	46,010
		7. 同 192 号	57.0	22	26.4	26	16.23	88.93	33,584
		8. 同 194 号	56.3	24	26.5	7	18.15	92.02	32,936
		9. 同 246 号	61.3	26	27.5	14	16.14	88.12	36,759
		10. 同 247 号	67.5	19	25.5	21	16.11	88.31	45,722
		11. Vilmorin White French	61.1	22	25.8	23	14.77	87.52	47,765
肥 区	病害無防除区	1. 本育 48 号	59.8	24	25.2	17	15.62	87.58	22,896
		2. 同 158 号	52.5	21	24.6	6	15.66	88.73	19,651
		3. 同 161 号	59.5	25	21.1	18	14.57	88.21	22,259
		4. 同 162 号	55.3	21	23.4	17	14.96	87.83	25,939
		5. 同 190 号	59.9	23	24.2	20	15.85	88.01	24,498
		6. 同 191 号	54.7	21	23.6	16	14.59	86.58	26,155
		7. 同 192 号	56.1	22	23.8	24	15.06	87.10	27,114
		8. 同 194 号	50.4	22	23.6	20	16.18	88.84	27,757
		9. 同 246 号	56.5	22	23.2	19	14.36	85.05	14,850
		10. 同 247 号	58.3	24	25.9	5	15.06	86.33	19,524
		11. Vilmorin White French	60.4	23	23.7	15	13.51	86.59	28,922
普通肥区	病害防除区	1. 本育 48 号	49.1	21	24.6	13	18.26	91.53	26,429
		2. 同 158 号	47.5	20	25.9	9	17.38	91.54	22,612
		3. 同 161 号	52.0	21	23.8	10	16.50	90.39	27,779
		4. 同 162 号	46.0	23	27.4	7	16.61	90.35	26,687
		5. 同 190 号	48.2	20	26.6	14	17.39	90.84	23,231
		6. 同 191 号	48.4	19	26.8	4	16.73	91.18	25,376
		7. 同 192 号	47.9	22	25.7	13	16.81	89.27	19,334
		8. 同 194 号	44.9	18	23.3	12	18.79	93.06	23,987
		9. 同 246 号	51.5	21	20.0	17	16.99	89.75	18,444

試験区別及び品種名		生育最盛期の		根 周 (収穫期)	欠 歩	株 合	根 中 糖 分	純糖率	ha当り 葉頭重
		草 丈	葉 数						
普 通 区 肥	病 害 無 防 除 区	10. 本育 247 号	53.9	21	24.6	8	16.59	89.23	24,145
		11. Vilmorin White French	50.9	19	30.0	10	15.78	90.25	28,104
	病 害 無 防 除 区	1. 本育 48 号	48.8	26	25.1	9	17.51	91.68	21,383
		2. 同 158 号	51.7	21	24.7	5	16.67	90.90	19,128
		3. 同 161 号	56.0	25	22.8	7	16.47	90.19	20,203
		4. 同 162 号	49.7	23	24.9	6	16.73	91.08	23,072
		5. 同 190 号	50.7	22	24.8	14	17.03	91.28	19,163
		6. 同 191 号	49.0	21	24.2	9	16.69	91.04	22,766
		7. 同 192 号	49.2	21	25.8	15	16.30	89.99	17,008
		8. 同 194 号	44.9	21	20.5	14	16.73	91.58	16,427
		9. 同 246 号	56.0	24	22.7	10	16.64	89.17	15,608
10. 同 247 号	54.4	26	28.4	4	16.86	89.99	20,670		
11. Vilmorin White French	51.3	19	24.2	6	15.75	91.17	24,736		

(No. 2)

試験区別及び品種名		ha 当り 葉根 収量 (kg)					葉根収量 割 合	葉根 1 個 平 均 重
		1931年	1932年	1933年	1934年	平 均		
倍 害 防 除 区 肥	1. 本育 48 号	34,149	28,068	36,681	35,257	33,539	100	g 419
	2. 同 158 号	33,194	26,795	39,341	29,243	32,143	96	404
	3. 同 161 号	—	—	38,912	43,360	41,136	114	514
	4. 同 162 号	35,434	32,625	41,985	38,495	37,135	111	464
	5. 同 190 号	34,327	25,895	38,585	35,305	33,528	100	419
	6. 同 191 号	36,725	36,279	38,411	37,461	37,219	111	449
	7. 同 192 号	31,999	21,701	34,629	35,361	30,923	92	386
	8. 同 194 号	30,373	—	—	—	30,373	89	379
	9. 同 246 号	—	—	36,417	37,390	36,904	103	461
	10. 同 247 号	—	—	32,804	38,731	35,768	99	447
	11. Vilmorin White French	—	33,866	47,554	41,622	41,014	123	384
区 害 無 防 除 区	1. 本育 48 号	27,938	30,343	28,476	24,529	27,822	100	347
	2. 同 158 号	29,160	27,655	29,248	18,718	26,195	97	327
	3. 同 161 号	—	—	24,472	27,163	25,818	97	322
	4. 同 162 号	31,543	34,303	26,230	30,171	30,562	113	382
	5. 同 190 号	25,296	26,713	27,170	24,970	26,037	96	325
	6. 同 191 号	34,229	30,917	30,315	26,210	30,418	112	380

試験区別及び品種名		ha 当 り 菜 根 収 量 (kg)					菜根収量 割 合	菜根1個 平均重	
		1931年	1932年	1933年	1934年	平 均			
倍 肥 区	病害無防除区	7. 本育192 号	27,791	26,664	25,981	25,714	26,538	98	331
		8. 同 194 号	26,468	—	—	—	26,468	95	330
		9. 同 246 号	—	—	22,949	23,852	23,401	88	292
		10. 同 247 号	—	—	26,067	26,520	26,294	99	328
		11. Vilmorin White French	—	35,336	39,916	32,082	35,778	129	438
普 通 区	病害防除区	1. 本育 48 号	29,452	27,101	38,110	33,640	32,076	100	401
		2. 同 158 号	31,440	25,788	40,292	28,110	31,408	98	392
		3. 同 161 号	—	—	31,285	38,409	34,847	97	434
		4. 同 162 号	31,498	29,349	40,447	36,635	34,482	108	430
		5. 同 190 号	25,301	24,176	32,907	32,828	28,803	90	360
		6. 同 191 号	29,741	28,200	37,378	33,646	32,241	101	403
		7. 同 192 号	26,315	22,425	39,116	33,623	30,370	95	379
		8. 同 194 号	27,278	—	—	—	27,278	93	340
		9. 同 246 号	—	—	33,682	33,628	33,655	94	421
		10. 同 247 号	—	—	37,657	37,390	37,524	105	469
		11. Vilmorin White French	—	30,491	40,567	37,342	36,133	110	451
肥 区	病害無防除区	1. 本育 48 号	23,958	27,948	29,909	32,459	28,569	100	332
		2. 同 158 号	22,695	26,672	26,364	27,489	25,805	90	322
		3. 同 161 号	—	—	29,202	38,546	33,874	109	417
		4. 同 162 号	28,680	31,483	35,031	34,907	32,525	114	388
		5. 同 190 号	23,274	24,474	29,182	30,519	26,862	94	335
		6. 同 191 号	26,844	32,424	32,266	34,282	31,454	110	393
		7. 同 192 号	23,617	24,750	31,311	33,012	28,173	99	352
		8. 同 194 号	22,366	—	—	—	22,366	93	279
		9. 同 246 号	—	—	25,621	33,481	29,551	95	369
		10. 同 247 号	—	—	30,246	34,866	32,556	104	407
		11. Vilmorin White French	—	30,255	33,402	34,047	32,568	108	407

備考 病害防除区とは甜菜褐斑病防除のため3斗式ボルドウ液を4回散布したものである。

第 4 表 北海道育成品種時代 (1935~1943年)

甜菜品種試験成績

(No. 1)

(旧幸震高丘地試験地成績)

試験区別及び品種名		草丈 (8月15日)	收穫期における 葉数	根周	褐斑病 被害 指数	1ha当り 葉頭重	同上同一 年次割合	葉根1 個平均 重	根中 糖分	純糖 率
		cm	枚	cm		kg		g	%	%
病 害 防 除 区	1. 本育 48 号	45.1	20	24.1	2 甲	21,395	98	305	17.14	90.80
	2. 同 162 号	50.4	20	22.2	2 甲	21,207	102	322	16.14	91.31
	3. 同 190 号	52.7	18	25.3	2 甲	28,534	120	329	17.38	91.29
	4. 同 192 号	47.7	17	21.8	2 乙	21,783	100	302	17.03	91.20
	5. 同 390 号	47.3	19	22.0	1 甲	22,554	109	288	16.48	90.26
	6. 同 398 号	46.8	19	25.5	3 甲	22,403	119	345	15.30	87.61
	7. 同 399 号	45.4	21	17.4	2 乙	18,808	106	338	16.18	87.90
	8. 同 400 号	43.5	20	23.8	2 甲	18,875	99	339	16.28	89.50
	9. 同 401 号	45.8	19	23.8	2 乙	21,683	110	262	18.65	91.39
	10. K L E	47.8	20	24.7	2 甲	19,782	96	333	16.29	89.36
病 害 無 防 除 区	1. 本育 48 号	43.4	18	22.2	4 丙	14,376	94(67)	257	16.36	90.69
	2. 同 162 号	47.3	19	22.0	3 丙	16,948	116(80)	282	15.44	89.62
	3. 同 190 号	50.0	18	24.1	3 乙	20,273	121(71)	278	16.74	92.01
	4. 同 192 号	45.0	18	20.3	3 丙	15,230	100(70)	255	16.06	90.30
	5. 同 390 号	45.3	15	22.3	2 乙	17,487	142(78)	283	16.09	88.64
	6. 同 398 号	47.9	18	24.5	3 乙	11,967	89(53)	282	14.96	87.41
	7. 同 399 号	43.5	21	23.7	3 乙	11,340	88(60)	303	15.35	88.65
	8. 同 400 号	42.6	21	24.6	3 乙	10,141	72(54)	312	15.22	88.54
	9. 同 401 号	39.7	16	20.4	3 丙	9,381	74(43)	212	17.45	90.41
	10. K L E	46.8	15	24.9	3 乙	10,323	66(52)	274	15.20	87.85

備考 甜菜褐斑病被害指数の表わし方。

1. 病斑点在。
2. 病斑全葉の2分の1散在。
3. 病斑全葉全面に散在。
4. 病斑全葉全面に密布。

甲 「輕微」多少の発病はみるが、品質、収量に被害なしと認めたもの。

乙 「中位」病斑やや多く、品質、収量に被害を認めるもの。

丙 「激甚」発病はなほだしく、品質、収量の被害はなほだしいもの。

(No. 2)

試験区別及び品種名		ha 当 り 菜 根 収 量 (kg)								平均収量 割 合
		1935年	1936年	1937年	1940年	1941年	1942年	1943年	平均	
病 害 防 除 区	1. 本育 48 号	26,349	21,142	26,907	—	25,862	26,198	11,840	23,050	101
	2. 同 162 号	27,740	16,338	—	32,699	22,692	28,284	13,360	23,519	98
	3. 同 190 号	25,305	18,439	25,224	28,870	24,597	28,185	—	25,103	97
	4. 同 192 号	25,180	17,871	26,724	—	24,502	31,198	11,680	22,859	100
	5. 同 390 号	—	—	24,811	—	25,488	30,364	9,520	22,591	97
	6. 同 398 号	—	—	—	36,111	30,610	33,644	10,480	27,711	111
	7. 同 399 号	—	—	—	34,911	32,803	35,547	10,880	28,535	118
	8. 同 400 号	—	—	—	32,520	27,758	31,934	11,200	25,853	105
	9. 同 401 号	—	—	—	—	22,553	28,543	10,880	20,659	92
	10. K L E	—	—	—	33,489	28,920	—	12,480	24,963	114
病 害 無 防 除 区	1. 本育 48 号	20,321	15,753	23,522	—	18,804	24,982	13,840	19,537	102(85)
	2. 同 162 号	23,328	13,377	—	31,009	21,490	24,818	16,800	21,804	110(93)
	3. 同 190 号	22,719	11,931	23,175	26,348	21,252	22,395	—	21,303	98(95)
	4. 同 192 号	23,440	13,911	24,084	—	20,527	21,690	11,040	19,115	100(84)
	5. 同 390 号	—	—	25,714	—	20,912	26,930	12,640	21,549	114(95)
	6. 同 398 号	—	—	—	37,700	19,461	28,513	12,720	24,599	114(89)
	7. 同 399 号	—	—	—	25,386	25,226	27,768	17,280	23,915	132(84)
	8. 同 400 号	—	—	—	33,614	22,454	25,938	13,760	23,942	117(93)
	9. 同 401 号	—	—	—	—	18,977	21,383	11,200	17,187	97(83)
	10. K L E	—	—	—	36,447	19,342	—	10,160	21,983	93(88)

備考

1. 収量割合で () 内は病害防除区に対する無防除区の収量割合を示す。
2. 病害防除区は甜菜褐斑病防除のため3斗式ボルドウ液を4回散布する。

第5表 導入品種時代(1952~1957年)

甜菜品種試験成績

(道立農試十勝支場成績)

(No. 1)

品 種 名	産 地	試 験 年 次						草 丈 (8月15日)	収穫期における		ha 当 り 菜 頭 重	菜根1個 平 均 重	根中糖分	純 糖 率
		1952 年	1953 年	1954 年	1955 年	1956 年	1957 年		根 周	腐 敗 病 被害指数				
本 育 192 号	北 海 道	○	○	○	○	○	○	cm 55.0	cm 26.4	2.3	kg 30,547	g 384	% 16.92	% 92.93
同 162 号	"	○	○					59.3	27.1	2.9	19,100	448	16.26	93.62
同 390 号	"	○	○					54.2	24.7	3.9	20,066	346	17.42	93.06
同 390 号R	"	○						63.9	31.9	—	30,980	409	17.33	95.69
同 398 号系1	"	○	○					58.2	26.9	3.8	22,496	424	17.23	93.53
同 399 号	"	○						52.7	30.1	—	28,480	501	16.61	91.94
同 400 号	"				○	○	○	53.9	27.8	2.9	28,297	490	16.48	90.54
同 401 号	"	○	○					52.9	24.6	3.8	21,249	385	18.41	94.26
北 交 1 号	"		○	○	○			49.1	24.3	3.4	21,913	361	16.54	90.57
同 2 号	"		○					47.4	21.8	2.8	12,612	302	19.40	94.20
4398 × 162	"	○						62.2	32.9	—	41,980	685	15.97	94.65
K L E	フ イ ツ		○		○			57.4	28.8	4.9	16,965	432	16.50	91.39
K L A A	"					○		53.8	32.8	4.0	23,656	487	15.71	92.39
K L C R	"		○			○		50.0	24.9	1.1	28,145	356	17.78	90.48
K L C R 6106	"					○		56.6	27.9	2.0	37,031	410	17.51	95.75

品 種 名	産 地	試 験 年 次						草 丈 (8月15日)	収獲期における		ha 当 り 葉 重	葉 根 1 個 平 均 重	根 中 糖 分	純 糖 率
		1952 年	1953 年	1954 年	1955 年	1956 年	1957 年		根 周	褐 斑 病 被 害 指 数				
K L P B	ド イ ツ		○					49.0	24.8	4.2	14,730	389	18.70	95.10
KL-Cerco Poly,	"					○	○	54.2	29.0	1.2	38,164	459	16.53	93.17
C L R	ボ ー ラ ン ド					○		61.5	29.9	2.0	35,688	453	17.74	97.01
Hilles hög R	スウェーデン					○		57.0	31.6	4.0	29,438	566	16.45	91.80
Hilles hög Standard	"					○		55.0	29.6	4.0	31,281	587	16.12	92.10
Type E	オーストリー					○		60.9	33.4	4.0	23,406	562	14.96	92.79
同 N	"					○		58.6	32.1	7.0	22,437	555	14.53	94.56
同 Z	"					○		58.5	29.3	7.0	19,313	521	15.26	94.74
GW 248	ア メ リ カ	○						68.8	29.0	—	43,960	545	16.37	94.50
GW 304 (導入1号)	"	○	○	○	○	○	○	56.3	24.5	0.7	31,819	421	16.58	91.89
GW 344	"	○						68.4	30.9	—	38,900	561	16.74	95.20
GW 359 (導入2号)	"		○		○	○	○	55.4	25.4	1.3	30,000	391	16.81	92.85
GW 443 (導入3号)	"	○	○	○	○	○		57.3	26.6	2.0	29,522	527	16.39	92.56
GW 476 (導入4号)	"		○		○			50.3	23.3	1.4	23,865	359	17.07	90.85
US 216MS × US 226	"	○	○		○		○	57.9	24.2	1.4	29,857	413	16.45	93.59
US 215 × US 226	"	○						67.6	33.6	—	34,960	446	16.01	95.21
US 226	"	○						66.9	29.7	—	34,080	493	15.95	95.28
American No. 1	"		○					57.9	22.3	1.4	15,153	356	17.70	94.90
H' 125	"	○						59.7	33.4	—	26,980	401	16.10	94.90

品 種 名	ha当り製糖量(kg)	ha 当 り 菜 根 収 量 (kg)							菜根収量割合
		1952年	1953年	1954年	1955年	1956年	1957年	平均	
本 育 192 号	5,191(100)	30,430	22,153	29,333	30,443	35,482	31,650	29,915	100
同 162 号	5,287(108)	41,205	28,590	—	—	—	—	34,898	133
同 390 号	4,222(86)	35,945	16,490	—	—	—	—	26,218	100
同 190 号R	5,329(108)	31,660	—	—	—	—	—	31,660	104
同 398 号系1	5,181(105)	42,983	22,227	—	—	—	—	32,605	124
同 399 号	6,098(123)	40,090	—	—	—	—	—	40,090	132
同 400 号	5,449(106)	—	—	34,736	32,500	39,060	33,746	35,011	110
同 401 号	5,144(105)	42,800	18,806	—	—	—	—	30,803	117
北 交 1 号	4,174(92)	—	24,128	29,361	30,065	—	—	27,851	102
同 2 号	3,251(67)	—	22,865	—	—	—	—	22,865	103
4398 × 162	8,430(170)	56,380	—	—	—	—	—	56,380	185
K L E	4,908(106)	—	29,467	—	36,238	—	—	32,853	125
K L A A	5,099(88)	—	—	—	—	35,141	—	35,141	99
K L C R	4,436(89)	22,445	27,181	—	33,722	—	—	27,783	100
KL C R 6106	5,005(86)	—	—	—	—	29,847	—	29,847	84
K L P B	5,038(103)	—	28,568	—	—	—	—	28,568	129
KL Cerco Poly	5,499(93)	—	—	—	—	35,272	29,916	32,594	97
C L R	5,513(95)	—	—	—	—	32,035	—	32,035	90
Hilles hüg R	6,731(116)	—	—	—	—	44,575	—	44,575	126
Hilles hüg Standard	6,529(113)	—	—	—	—	43,966	—	43,966	124
Type E	5,069(87)	—	—	—	—	36,519	—	36,519	103
同 N	5,644(97)	—	—	—	—	38,682	—	38,682	109
同 Z	4,884(84)	—	—	—	—	33,779	—	33,779	95
GW 248	6,738(136)	43,610	—	—	—	—	—	43,610	143
GW 304(導入1号)	5,184(102)	44,860	24,155	29,361	30,093	39,428	31,179	33,179	111
GW 344	7,049(142)	43,290	—	—	—	—	—	43,290	142
GW 359(導入2号)	5,168(102)	—	27,326	29,458	31,474	39,248	32,096	31,921	107
GW 443(導入3号)	4,982(102)	38,920	28,288	28,722	31,292	36,328	—	32,710	111
GW 476(導入4号)	4,288(95)	—	26,195	27,292	29,658	—	—	27,715	101
US 216MS × US 226	5,204(103)	44,100	24,538	—	29,538	—	31,539	32,429	113
US 215 × US 216	5,429(110)	35,640	—	—	—	—	—	35,640	171
US 226	5,953(120)	39,420	—	—	—	—	—	39,420	130
American No. 1	4,500(92)	—	26,800	—	—	—	—	26,800	121
H' 125	4,916(99)	32,080	—	—	—	—	—	32,080	105

4. 本育 400 号の特性

北海道農業試験場において育成した甜菜の各品種のなかから、特に十勝地方高丘地帯に適当な品種を見出すために行なつた試験の結果、「本育 400 号」は耐病性は弱いきらいがあるが、収量が多く、各地で行なつた試験成績によれば、十勝地方高丘地のほか、北見、釧路、根室、天塩地方の高丘地方においても適当する品種と認められ、1949年（昭和24年）これらの地方に適する優良品種に決定した。

その試験成績を示せばつぎのとおりである。

第 6 表 甜菜「本育 400 号」に関する試験成績（I）

（旧幸農甜菜試験地成績 1947～1948年）

（No. 1 生育調査）

	病 害 防 除				病 害 無 防 除			
	草 丈	葉 数	根 周	葉根1ヶ重 平均重	草 丈	葉 数	根 周	葉根1ヶ重 平均重
	cm	枚	cm	g	cm	枚	cm	g
本 育 192 号	33.5	12(26)	17.3	145	31.5	12(24)	17.4	140
同 48 号	34.0	11(27)	18.9	140	31.9	14(26)	16.5	132
同 398 号	32.2	13(26)	19.1	157	28.2	8(30)	17.8	139
同 399 号	35.2	12(32)	18.7	154	27.1	9(33)	17.8	150
同 400 号	30.9	10(35)	20.0	175	27.6	9(34)	19.9	156
K L E	29.2	11(29)	17.1	141	29.9	8(32)	17.1	158
K L Z	31.9	13(29)	18.7	139	28.9	9(33)	16.7	128

（No. 2 収量調査）

品 種 名		ha 当 り 収 量				収量割合		根 中 糖 分	純糖率
		葉 根			可 製 糖 量	葉根 収量	可製 糖量		
		1947年	1948年	平 均				kg	%
病 害 防 除 区	本育 192号	15,659	10,612	13,136	1,893	100	100	15.11	93.09
	同 48号	16,342	9,357	12,850	1,842	98	97	14.57	94.33
	同 398号	17,863	10,440	14,152	1,870	108	99	13.98	92.44
	同 399号	15,496	10,710	13,103	1,789	100	95	14.38	91.43
	同 400号	17,125	12,269	14,697	1,881	112	99	13.51	92.18
	K L E	16,814	10,020	13,417	1,780	102	94	13.80	91.88
	K L Z	16,131	10,485	13,308	1,906	101	101	14.88	92.86
	本育 192号	16,795	8,881	12,838	1,865	100	100	15.00	93.36
	同 48号	16,358	8,937	12,648	1,810	99	97	14.86	94.73

品 種 名		ha 当 り 収 量				収量割合		根 中 糖 分	純 糖 率
		葉 根			可 糖 製 量	葉根収 量割合	可製 糖量		
		1947年	1948年	平 均				kg	
病害無防除区	本育 398号	kg 16,493	kg 9,414	kg 12,954	kg 1,751	101	94	14.18	90.97
	同 399号	18,815	10,657	14,736	2,049	115	110	14.40	93.33
	同 400号	21,340	10,637	15,989	2,285	126	123	14.62	94.24
	K L E	21,517	9,417	15,467	2,042	120	109	13.89	88.32
	K L Z	14,033	9,456	11,745	1,646	91	88	14.70	94.12

備考 1. 病害防除区……褐斑病防除のため3斗式ボルドウ液3回散布。

智 利 硝 石 300kg

硫酸アンモニア 120 "

2. 共通肥料 (ha当り) 過 燐 酸 石 灰 450 "

硫 酸 加 里 90 "

堆 肥 15,000 "

第 7 表 甜菜「本育 400 号」に関する試験成績 (II)

(旧幸震高丘地試験地成績 1939~1942年)

品 種 名	ha 当 り 葉 根 収 量 (kg)					葉根収 量割合	ha当り 可製 糖量	根中 糖分	純 糖 率
	1939年	1940年	1941年	1942年	平 均				
本育 192号	12,856	12,562	16,617	15,423	14,365	100	2,264	17.04	92.88
同 48号	13,128	14,456	15,564	17,028	15,044	105	2,232	16.43	90.25
同 398号	14,153	16,592	14,750	17,988	15,871	110	2,515	16.91	92.67
同 399号	14,345	16,183	17,589	21,474	17,398	121	2,951	17.24	94.09
同 400号	14,359	18,096	15,900	20,499	17,214	120	2,569	16.40	91.12
K L E	12,326	18,157	11,763	—	14,082	100	2,179	12.57	91.56

III 甜菜の生育環境

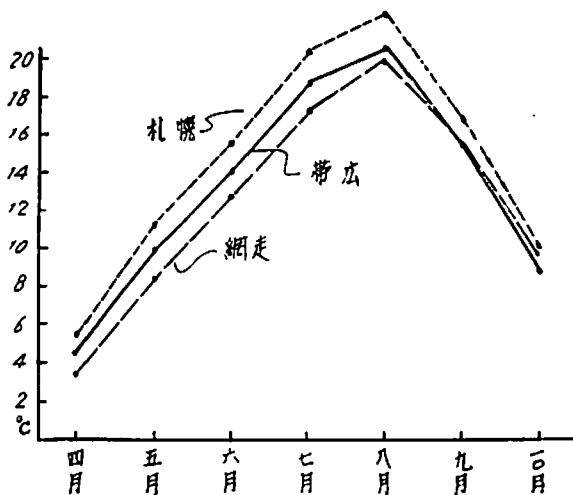
1. 甜菜の生育過程

普通一般に栽培される甜菜は2年生で、初年目は2年目の抽苔にそなえるいわゆる準備の期間である。この期間は早春発芽してから晩秋収穫にいたるまで、およそ180日間は大きな変化のない栄養生長の連続であつて、葉と根の生長肥大あるのみである。従つて1年で栄養生長から生殖生長を終わる作物に比べると、生

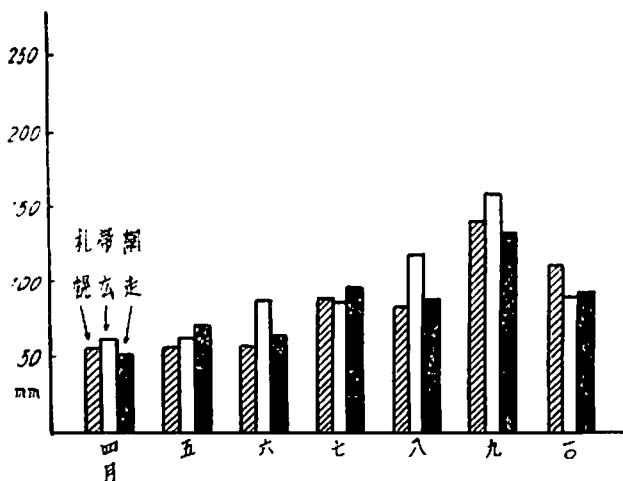
育に及ぼす気象の影響は比較的少ないといえる。

甜菜の生育日数は品種の早晩や、環境によつて差異はあるが、通常 160 ～ 180 日前後で、その生育に要する積算温度は 2,800℃、生育期間の平均気温は 15℃とされているが十勝地方の気象状態は、北海道の中央部及び南部に比べて十分な温度はえられない。従つて生育日数は早生種で 160 ～ 170 日、中晩生種で 170 ～ 180

第 2 図 月別平均気温 (1941～1950年)



第 3 図 降水量 (1941～1950年)



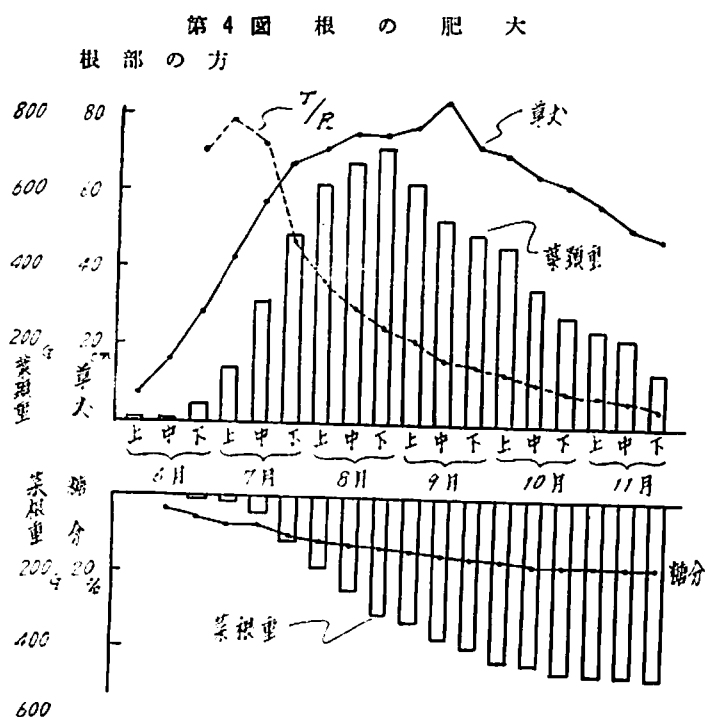
日を要し、この期間中の積算温度は2,680°C、生育期間中の平均気温14.6°Cとなり、晩生種では完全な登熟は望めない。(第2～3図気象図参照)

道立農業試験場十勝支場で行なつた生育調査の成績(本育48号, 1924～1934年)は次のとおりである。

(1) 地上部の生育

甜菜は発芽におよそ120°Cの積算温度を必要とするので、寒冷地帯または早播きした場合は、晩播きした場合や暖地に比べて、発芽に要する日数は長くなる。普通10～15日を要する。発芽以来約1ヶ月間は茎葉の生長はいたつて緩慢で、しかも勢力は弱い。この期間にチノミ類の食害をうけて往々枯死する場合がある。

播種後約45日目(6月中旬)以降の生長は急激に活潑となり、90日目(7月下旬)ころまでは根の生長に比べて著しく早く、120日目(8月下旬)ころに茎葉の重量は最高に達する。要するにこの時期までに葉に養分がたくわえられる。第4図でみられる通り、茎葉の生長は8月下旬～9月上旬で止まり、その後次第に減少



し、生葉数は9月中が最高で、9月下旬以降急激に枯葉数が増加し、その反面生葉数が次第に減少している。すなわち甜菜褐斑病の被害による場合もあるが、このことは登熟が進んだあらわれといえる。10月下旬では生葉と枯葉数が同程度になつている。

(2) 根の肥大

根部の初期生育は、茎葉の初期生育に比べて更に遅れ、播種後65日目(7月上旬)ころまではいたつて緩慢である。この期間は甜菜立枯病におかされて往々枯死する危険な時期である。

甜菜の栽培に当つての注意としては、この危険な稚苗期の生長を促進するよう努めることが極めて重要なことである。75日目(7月中旬)以降急速に生長を早め、茎葉部が最高に達する8月下旬には約60%余の生長肥大率を示し、10月下旬まで逐次肥大を続け最高に達する。

(3) T/R 比

根重に対する葉頸重の割合は、7月上旬に最高となり、7月中旬以降急激に減じ、9月上、中旬以後は緩慢な減少を示した。

(4) 根中糖分

糖分の上昇傾向は一貫したカーブをえがくが、8月下旬以降本格的に上昇する傾向がみられる。すなわち葉に蓄積された養分がこの時期より根に移行されて根部が完成されるもので、10月中、下旬にいたつて完全な登熟が見られる。

以上のべたことを総合してみると、甜菜の生育には2つの大きな転換がある。すなわち播種後45日目ころまでは生長速度が極めて緩慢で、しかも勢力は弱い。その後生長は急激に活潑となり、90日目ころまでは茎葉の生長はいたつて早く、120日目ころまでは葉に養分がたくわえられる。120日目以降は子孫を作る準備のために根の生長が急激に進行されて、抽苔の準備をおえるのである。

以上初期生育期(45日まで)、生長期(45~120日)、準備期(120日以後)の3期があると考えられる。

次に同様道立農業試験場十勝支場において「本育48号」および「本育190号」の2品種について行なつた生育調査(1935~1937年)の成績によれば、生育期間中の積算温度は、前記の調査成績と大差ないが、降雨量は5~6月に少なく、7月

第 8 表 甜 菜 生 育 調 査 成 績

(道立農試十勝支場成績 1924~1934年)

(No. 1)

供 試 品 種「本育48号」

旬 別	葉			根 頸		葉 根		T/R
	長さ	数	重量	高さ	重量	長さ	重量	
	cm	枚	g	cm	g	cm	g	
6 月	上 旬	6.9	4(—)	1	—	—	—	—
	中 旬	15.4	7(—)	7	—	—	—	—
	下 旬	28.0	11(—)	41	0.7	2.0	1.4	7.05
7 月	上 旬	42.4	15(—)	139	1.2	6.3	3.3	7.97
	中 旬	57.9	18(2)	318	1.3	9.6	5.4	7.21
	下 旬	67.8	21(2)	499	1.4	17.0	8.5	4.79
8 月	上 旬	71.7	23(3)	632	1.9	31.9	11.3	3.65
	中 旬	75.8	27(4)	682	2.1	42.3	12.7	2.95
	下 旬	75.8	28(6)	723	2.2	45.7	13.4	2.50
9 月	上 旬	77.0	30(7)	632	2.6	62.7	14.1	2.12
	中 旬	83.9	29(10)	539	2.9	75.5	14.2	1.67
	下 旬	72.4	30(12)	501	3.1	88.6	14.5	1.49
10 月	上 旬	70.3	30(16)	477	3.3	91.9	15.0	1.33
	中 旬	64.3	28(18)	360	3.2	85.9	14.8	1.04
	下 旬	63.1	26(23)	284	3.5	92.2	15.6	0.82
11 月	上 旬	57.1	23(24)	256	3.8	99.1	15.7	0.77
	中 旬	51.0	23(28)	226	3.3	94.7	15.6	0.69
	下 旬	48.6	19(28)	139	3.4	88.9	15.9	0.49

備考 ()内は枯葉数を示す。

(No. 2)

旬 別	総 重	根 周	輪 層 数	根中糖分	純 糖 率
	g	cm		%	%
6 月	上 旬	1	—	—	—
	中 旬	7	1.6	4	3.38
	下 旬	38	3.8	6	5.99
7 月	上 旬	146	7.6	7	7.77
	中 旬	291	12.6	8	7.61
	下 旬	454	16.6	9	10.22
8 月	上 旬	658	20.5	9	11.58
	中 旬	755	22.3	9	12.22
	下 旬	783	24.2	10	13.13

旬	別	總 重	根 周	輪 層 数	根 中 糖 分	純 糖 率
		g	cm		%	%
9 月	上 旬	823	25.3	9	13.94	86.62
	中 旬	908	26.3	10	14.53	87.98
	下 旬	839	27.1	10	15.25	90.93
10 月	上 旬	775	27.9	10	15.65	89.20
	中 旬	786	28.0	10	16.48	90.77
	下 旬	761	28.4	10	16.68	90.49
11 月	上 旬	769	28.6	10	16.98	90.88
	中 旬	732	28.7	10	17.32	91.41
	下 旬	689	28.8	10	17.55	91.49

第 9 表 甜菜生育調査期間における気象表 (帯広, 1924~1934年)

	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	平均または 合 計
平 均 気 温 (°C)	10.1	14.0	18.7	20.3	15.5	8.8	14.6
降 水 量 (mm)	63	80	72	128	148	90	581
積 算 温 度 (°C)	313.1	420.0	579.7	629.3	465.0	272.8	2679.9

以降多く、特に7月、9月の両月に多量の降雨をみている。従つてその生育も前記の場合と多少変わつてゐるが、その傾向には大差がない。調査は7月中旬より開始しているので稚苗期の状態は判断し兼ねるが、7月中旬以降について検討を加えてみる。

(1) 地上部の生育

7月中旬以降10月初旬までは「本育190号」の生育が旺盛で、特に9月初旬までが顕著である。葉頸重は「本育190号」は8月中旬に、「本育48号」は9月中旬に最高を示し、それ以後低下はしているが、前記の調査成績より緩慢で大きな減少はみられない。

(2) 根 の 生 育

根重では品種間の差は少ない。7月中旬の根重は前記の調査成績と大差なく、8月中旬以降は各時期ともに前記の結果より劣つてゐる。

(3) T/R 比

T/R の低下の傾向はほとんど前記調査成績の場合と同様で、両品種間では10月中、下旬以外は「本育190号」が常に高い値を示している。

(4) 根 中 糖 分

糖分は「本育48号」は9月下旬に16%を越え、既に完全登熟と推察されるが、「本育190号」は10月中旬にいたつて同程度の登熟を示し、約20日の遅延を見ている。10月初旬までは常に「本育48号」が高く、その後は「本育190号」が高い。

以上の成績から判断するに、十勝地方のように秋季の気候冷涼なる地帯では「本育48号」程度の熟期のものが適当と考える。その成績を示せば第10表および第5図のとおりである。

次に旧幸震甜菜試験地において「本育48号」および「本育192号」の2品種を用いて行なつた調査成績についてのべるが、同試験地の土性は火山性土にして瘠

第10表 甜菜生育調査成績

(道立農試十勝支場成績 1935~1937年)

(No. 1)

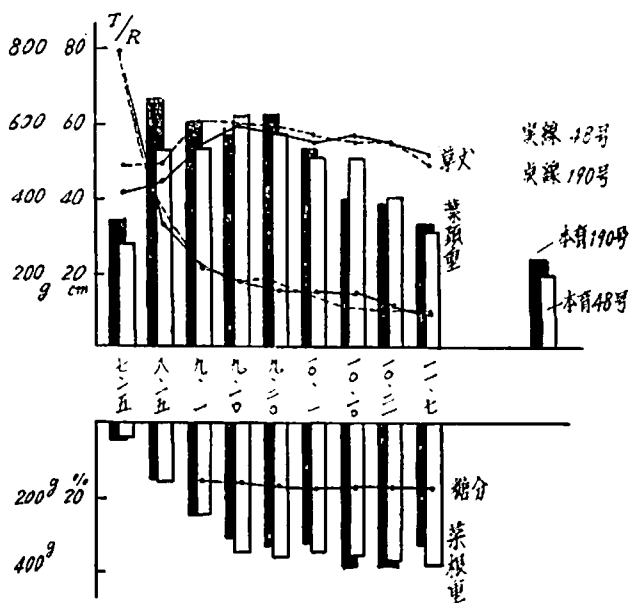
供試品種「本育48号」「本育190号」

調査月日		葉			根 頸		葉 根		T/R
		長さ	枚	重量	高さ	重量	長さ	重量	
本 育 四 八 号	月 日	cm	枚	g	cm	g	cm	g	
	7. 15	42.6	20(2)	278	1.1	6.8	4.9	39	7.31
	8. 15	44.9	29(4)	500	2.1	27.0	10.8	159	3.31
	9. 1	55.2	27(5)	491	2.5	41.7	11.8	247	2.16
	9. 10	58.9	31(7)	556	2.7	56.7	13.4	346	1.77
	9. 20	56.6	31(10)	507	3.0	65.8	13.7	364	1.57
	10. 2	55.2	30(10)	434	3.8	79.5	13.1	351	1.46
	10. 10	56.5	32(14)	422	3.8	93.0	13.3	361	1.43
	10. 21	54.9	30(16)	304	3.8	100.9	13.8	379	1.07
	11. 7	51.2	24(22)	230	3.6	87.5	14.6	387	0.82
本 育 一 九 〇 号	7. 15	49.0	18(2)	339	1.3	8.8	4.8	44	7.91
	8. 15	49.8	23(4)	634	2.2	34.3	10.8	157	4.25
	9. 1	60.4	26(4)	552	2.8	52.7	11.4	250	2.42
	9. 10	59.2	28(7)	495	3.2	75.4	12.7	313	1.82
	9. 20	59.4	28(10)	542	3.4	80.5	13.6	337	1.85
	10. 2	56.2	28(12)	440	3.7	85.8	12.1	334	1.57
	10. 10	55.0	27(13)	328	3.9	93.0	12.9	392	1.07
	10. 21	55.0	25(14)	294	4.0	94.8	14.2	392	0.99
	11. 7	49.4	24(17)	243	2.9	88.9	13.1	331	1.00

(No. 2)

調査月日		総重	根周	結屑数	根中糖分	総糖率
本 育 四 八 号	月 日	g	cm		%	%
	7. 15	329	12.6	7	—	—
	8. 15	737	19.8	8	—	—
	9. 1	802	22.7	9	14.45	87.76
	9. 10	978	25.6	10	15.79	88.75
	9. 20	1,087	26.5	10	16.43	90.50
	10. 2	895	26.5	10	16.78	88.65
	10. 10	1,012	26.9	10	16.52	81.40
	10. 21	816	27.5	10	16.87	94.95
	11. 7	782	27.8	10	17.31	91.40
本 育 一 九 〇 号	7. 15	392	12.6	7	—	—
	8. 15	857	20.4	8	—	—
	9. 1	924	24.0	8	13.85	84.53
	9. 10	962	25.8	9	14.68	87.55
	9. 20	1,007	26.6	10	15.21	88.77
	10. 2	887	26.8	10	15.95	87.80
	10. 10	828	27.4	10	16.83	87.80
	10. 21	820	27.4	10	17.36	81.40
	11. 7	770	26.7	10	17.59	90.85

第 5 図 甜菜の生育過程 (1935~1937年)



第 11 表 甜菜生育調査期間における気象表 (帯広, 1935~1937年)

	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	平均または 合計
平均気温 (°C)	8.8	14.3	18.6	19.2	15.3	9.6	14.3
降水量 (mm)	52	51	171	131	180	119	704
積算温度 (°C)	272.8	429.0	576.6	595.2	459.0	297.6	2630.2

薄なる土壌のために、甜菜の生育は沖積土である前記十勝支場のそれに比べて大きな差異のあることは当然である。すなわち稚苗時の生育はいたつて緩慢で、その後においても沖積土におけるそれとは比ぶべくもない。

(1) 莖 丈

6 月中の莖葉の伸びかたは第 4 図に比べれば緩慢にして、土壌瘠薄による稚苗時の生育不良が顕著である。7 月上旬以降生長進み、8 月上旬までは幾分急速に進み、「本育 192 号」は 8 月下旬に、「本育 48 号」は 9 月上、中旬に最高に達するが、十勝支場の場合に比すれば約半分である。

(2) 葉 頭 重

葉頭重の変化は 7 月上、中旬まで極めて緩慢で、7 月下旬以降上昇し、両品種とも 8 月下旬に最高に達する。最高時の重量でも十勝支場のそれに比べれば均に過ぎないが、その後の減少率はいたつて緩慢である。

(3) 根 重

稚苗時からの根部の肥大は十勝支場のそれに比べれば緩慢の度が長期にわたり、7 月下旬にいたるまでこの状態が続く。8 月上旬からやや上昇し、10 月上旬におおむね最高に達するが、この最高時における根重は、十勝支場のそれに比すれば約 40% 程度で、いたつて収量は少ない。

(4) T/R 比

T/R 比は 7 月下旬までは急激に低下し、その後も 9 月下旬までは幾分急激なカーブをえがいている。

(5) 根 中 糖 分

両品種とも 9 月上、中旬に最高に達し、それ以後 10 月上、中旬までわずかに低下し、一般に沖積土地帯のものに比べて低目である。

以上のことから考察するに、土壌瘠薄のため十分な生育が行なわれないので、

耕土の改良および施肥については特に注意すべきである。

第 12 表 甜 菜 生 育 調 査 成 績

供試品種「本育48号」(旧幸農甜菜試験地成績1944~1948年)

(No. 1)

調 査 月 日	葉			根				葉頭重
	長 さ	生葉数	枯葉数	長 さ	根 周	輪層数	2 cm根長	
月 日	cm	枚	枚	cm	cm		cm	g
6. 10	6.1	4	—	4.5	—	—	—	—
6. 25	9.6	5	—	8.9	—	—	—	1.1
7. 10	17.6	9	1	12.4	2.7	6	—	23.4
7. 25	27.8	13	2	15.5	11.5	7	2.8	72.8
8. 10	41.3	17	3	18.3	11.0	7	6.8	231.7
8. 25	43.9	17	6	19.6	14.4	9	9.6	275.3
9. 10	45.9	16	12	20.5	15.8	9	8.2	254.0
9. 20	41.7	14	16	19.9	17.8	9	9.1	239.2
9. 30	37.3	14	16	23.2	18.1	10	10.9	217.4
10. 10	39.9	14	23	22.4	19.3	10	8.4	201.6
10. 20	35.4	13	21	22.9	17.9	9	9.6	181.0
10. 30	26.7	12	33	23.2	21.8	10	11.6	101.0
11. 15	—	—	—	—	19.3	10	11.0	—

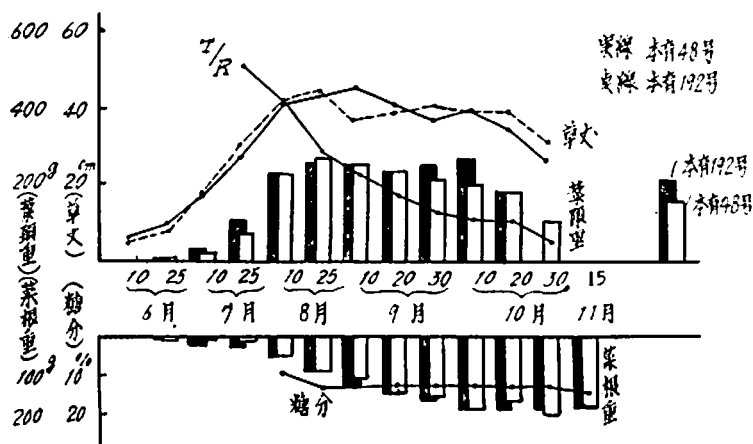
(No. 2)

調 査 月 日	根 重	根 中 糖 分	純 糖 率	T/R
月 日	g	%	%	
6. 10	—	—	—	—
6. 25	0.2	—	—	5.50
7. 10	2.3	—	—	10.17
7. 25	14.1	—	—	5.16
8. 10	56.7	9.61	73.26	4.09
8. 25	94.8	12.56	80.60	2.90
9. 10	114.0	13.58	87.86	2.23
9. 20	143.6	13.19	86.40	1.67
9. 30	160.0	12.78	82.30	1.36
10. 10	190.6	12.19	75.00	1.06
10. 20	166.0	13.27	87.33	1.09
10. 30	205.5	12.40	87.90	0.49
11. 15	191.0	15.64	91.20	—

なお1944年（昭和19年）に「本育398号」「本育399号」の2品種について行なった調査の成績を参考のため登載した。

戦後アメリカより輸入されたGW系の導入種は、現在優良品種として道内に広く栽培されているが、遺憾ながら導入種のいずれも晩生種に属し、道北部、およ

第6図 甜菜の生育過程（1944～1948年）



(No. 3)

供試品種「本育192号」(1944～1949年)

調査月日	葉			根				葉頭重
	長さ	生葉数	枯葉数	長さ	根周	輪層数	2cm根長	
月 日	cm	枚	枚	cm	cm		cm	g
6. 10	4.7	4	—	4.7	—	—	—	0.3
6. 25	9.2	5	—	8.8	—	—	—	1.1
7. 10	18.9	8	1	10.2	2.6	5	—	22.4
7. 25	31.2	13	2	16.0	8.7	7	3.3	104.0
8. 10	42.1	17	3	18.3	11.3	8	6.7	235.3
8. 25	44.5	17	5	31.2	14.0	9	9.0	259.7
9. 10	36.4	17	10	22.4	16.5	9	8.3	265.9
9. 20	39.4	14	14	24.9	17.7	9	8.5	234.8
9. 30	40.5	14	18	24.9	19.0	9	9.7	255.6
10. 10	39.8	15	20	20.4	19.7	10	10.2	273.3
10. 20	39.0	14	21	24.2	18.6	9	10.0	185.2
10. 30	30.4	13	35	28.1	23.4	10	12.5	—
11. 15	—	—	—	—	19.1	11	11.6	—

(No. 4)

調査月日	根 重	根 中 糖 分	純 糖 率	T/R
月 日	g	%	%	
6. 10	0.1	—	—	3.00
6. 25	0.2	—	—	5.50
7. 10	22.3	—	—	1.00
7. 25	18.2	—	—	5.71
8. 10	56.0	9.20	71.74	4.20
8. 25	88.4	13.40	89.07	2.94
9. 10	125.3	13.96	86.79	2.12
9. 20	145.6	12.12	79.01	1.61
9. 30	164.5	12.16	78.44	1.55
10. 10	186.5	12.61	80.28	1.47
10. 20	194.3	13.37	86.98	0.95
10. 30	195.0	12.87	94.95	—
11. 15	193.0	13.70	95.60	—

(No. 5)

供試品種「本育 398 号」(1944年)

調査月日	葉			根				葉頭重	根 重
	長 さ	生葉数	枯葉数	長 さ	根 周	輪層数	2 cm 根 長		
月 日	cm	枚	枚	cm	cm		cm	g	g
8. 10	58.4	18	5	20.5	17.8	7	8.3	418.5	131.0
8. 25	47.9	18	9	21.7	18.0	9	9.7	279.5	133.0
9. 10	46.0	14	17	22.2	21.3	9	10.5	234.5	192.0
9. 20	46.4	12	21	24.2	21.5	10	11.2	170.5	199.5
9. 30	34.4	12	33	21.5	22.7	10	11.3	169.0	214.0
10. 10	31.4	11	36	23.7	24.4	10	11.8	143.0	214.0
10. 20	30.9	14	33	23.7	24.4	10	11.8	151.5	214.0
10. 30	23.6	14	39	24.7	24.4	10	11.8	124.1	217.0

(No. 6)

供試品種「本育 399 号」(1944年)

調査月日	葉			根				葉頭重	根 重
	長 さ	生葉数	枯葉数	長 さ	根 周	輪層数	2 cm 根 長		
月 日	cm	枚	枚	cm	cm		cm	cm	g
8. 10	57.9	23	5	18.3	19.0	8	9.0	449.0	141.0
8. 25	46.5	21	10	22.0	20.4	9	10.7	350.0	192.0
9. 10	46.8	17	16	23.1	22.0	10	11.6	246.0	221.0
9. 20	33.7	11	32	21.6	22.2	10	11.8	155.5	228.5
9. 30	25.5	14	37	22.5	22.4	10	11.8	127.0	228.5
10. 10	22.8	10	42	22.5	23.3	10	12.5	111.5	228.5
10. 20	22.8	12	36	22.5	23.3	10	12.5	105.5	228.5
10. 30	25.5	13	38	22.6	23.3	10	12.5	127.0	330.0

び道東部のように気候の冷涼な地帯では完全な登熟は望まれない。

ことに甜菜栽培面積の急増された今日では、1工場当りの原料も過剰となり、従つて完全なる登熟を待つ間もなく早期収穫が行われているとき、果たしてこの品種がどの程度まで登熟が進んでいるか、生産者はこれに対し少なからざる疑義をもつものである。十勝支場において、北海道育成種の早生種（本育400号）、中生種（本育192号）と対照して行なつた調査の成績（1955～1956年）についてのべることにする。なお「導入1号」「導入2号」の特性はほぼ同一なので、「導入1号」を代表品種として考察する。

供 試 品 種

早生種「本育400号」

晩生種「導入1号」

中生種「本育192号」

同 「導入2号」

（1）草 丈

7月中旬までは各品種とも差はないが、7月下旬以降「本育400号」と「本育192号」および導入種の間に差が生じはじめた。すなわち「導入1号」は「本育192号」と大差なく8月中旬に最高に達し、10月中旬以降多少低下の傾向がみられた。「本育400号」は7月下旬以降ほかの2品種より草丈劣り、9月下旬以降幾分低下している。

（2）葉 数

生葉数は各品種とも8月中、下旬に20数葉に達し、その後は次第に更新されているので生葉数には大きな変化はない。9月下旬までの生葉数は各品種ともほとんど大差がないが、10月に入つて導入種が多くなる傾向がみられる。7月中旬から枯葉が生じはじめ、8月下旬以降特に多くなり更新が目立っている。その数においては各品種間に差はみられない。

（3）葉 頭 重

6月中の葉頭重はいたつて軽く、重量の上昇傾向も緩慢であるが、7月に入ると急激に上昇し、8月上旬まで続く。8月中旬以降幾分緩慢となり、8月下旬～9月上旬に重量は最高に達し、それ以降わずかながら減少する。各品種間には7月中旬にいたるまでほとんど差はないが、7月下旬以降差があらわれ、「本育192号」は常に最も多い傾向がみられ、「導入1号」はこれより幾分少なく、「本育400

号」は常に最も少ない。

(4) 根 重

根重の増加の傾向は7月上旬まで緩慢にして、7月中旬以降9月中旬までの2ヶ月間は上昇の一途をたどり、それ以降も緩慢ながら11月中旬まで上昇している。9月下旬までは「導入1号」はほかの2品種に比べて常に軽く、「本育400号」は常に最高を示している。

(5) 糖 分

9月上旬より糖分検定を行なつたが、目標の糖度に達する時期は第13表および第8図のとおりで、各品種間におおむね1旬のズレのあることがわかる。なお10月上旬早期収穫を行なう場合の糖度は、「本育400号」が17.5%、「本育192号」が17.0%、「導入1号」は16.0%になる。

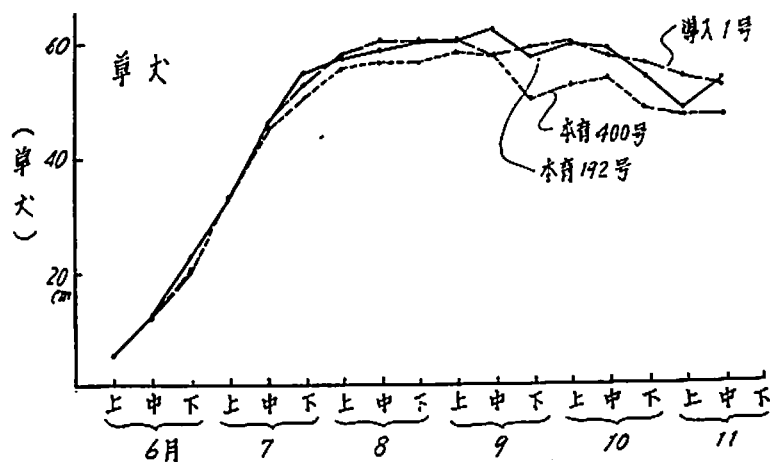
第13表 目標糖度に達する時期

根中糖分 品種名	16 %	17 %	18 %
本 育 400 号	9 月 中 旬	10 月 初 旬	10 月 中, 下 旬
本 育 192 号	9 月 下 旬	10 月 上 旬	11 月 上 旬
導 入 1 号	10 月 上 旬	10 月 中 旬	11 月 中 旬

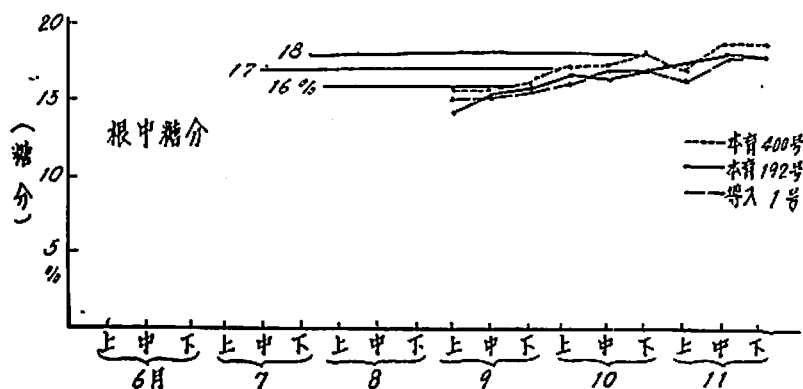
以上要するに完全な登熟をまつて収穫する場合は、早生種の「本育400号」は10月中旬、中生種の「本育192号」は10月下旬～11月上旬に、晩生種の「導入1号」は11月中旬になつて収穫するのが最も得策と考えられるが、时期的に11月になることは好ましくないので、第13表に示す17%程度で収穫するのが妥当と考える。

また会社の要望によつて10月上旬より早期収穫を余儀なくする場合には、「本育400号」「本育192号」に対しては異論ないが、導入種は更に1旬遅らせるのが適当と考える。いまその成績を示せば第7図～第9図、および第14表～第17表のとおりである。

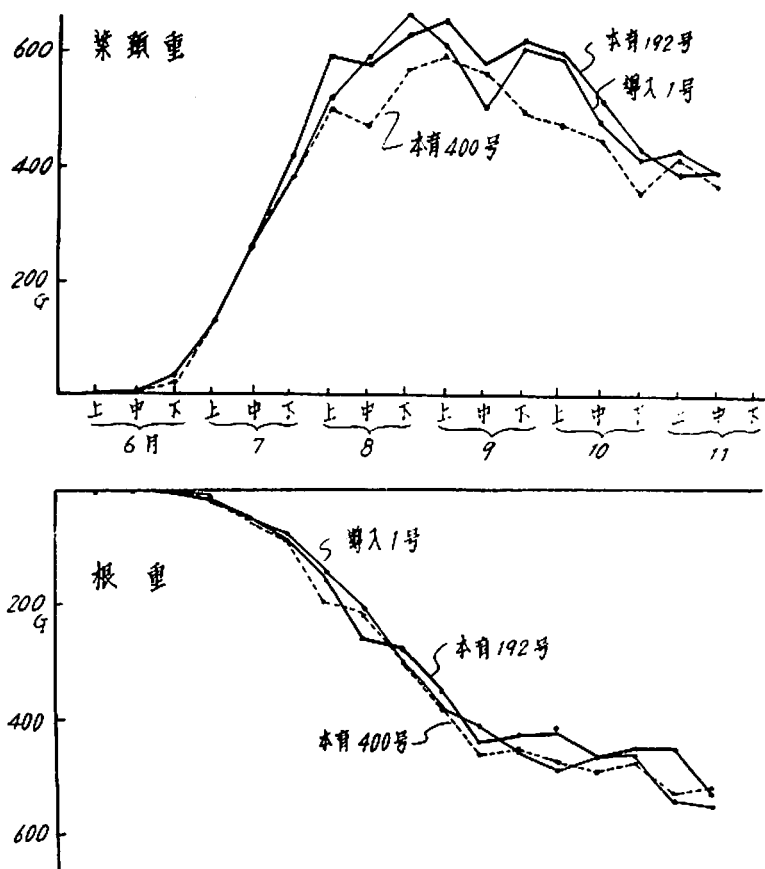
第 7 図 草 丈 の 推 移



第 8 図 根中糖分の推移および目標糖度の時期



第 9 図 葉頭重ならびに根重の推移



甜菜生育ならびに登熟期調査成績
(道立農試十勝支場成績)(1955~1956年)

第 14 表 「本 育 400 号」

測月	査日	草丈	葉 数		總重	葉頭重	根重	葉 根			根中糖分	純糖率	T/R 比
			生	枯				重量	長	根周			
月	日	cm	枚	—	g	g	g	g	cm	cm	%	%	
6	5	5.8	5	—	3	2	—	—	—	—	—	—	6.33
	15	12.4	8	—	7	6	1	—	—	—	—	—	12.80
	25	19.4	11	—	28	26	2	—	—	4.0	—	—	10.92
7	5	32.9	14	—	140	124	15	—	—	8.3	—	—	7.74
	15	44.4	17	1	309	255	44	—	—	11.7	—	—	5.75
	25	50.5	20	2	475	383	92	—	—	15.9	—	—	4.17
8	5	55.8	22	2	695	497	194	—	—	20.9	—	—	2.57
	15	56.3	23	3	681	468	214	—	—	20.4	—	—	2.19
	25	57.2	24	5	874	572	303	334	11.5	25.4	—	—	1.89
9	5	58.6	24	8	976	595	376	362	13.3	27.2	15.66	96.13	1.58
	15	58.0	25	10	1,028	569	460	441	14.3	29.1	15.65	90.58	1.24
	25	50.4	25	10	947	495	451	442	13.8	28.7	16.41	89.80	1.10
10	5	53.2	26	13	946	474	472	457	13.4	30.9	17.44	88.32	1.00
	15	53.8	27	13	906	453	493	475	13.6	31.5	17.56	91.82	0.92
	25	48.5	27	15	827	358	469	461	13.7	29.8	18.48	97.00	0.76
11	5	47.3	26	19	951	423	531	526	15.4	31.6	17.46	89.79	0.80
	15	47.7	27	17	894	374	521	484	13.8	30.8	19.13	94.97	0.72
	25	—	—	—	—	—	—	435	15.0	28.8	19.06	96.00	—

第 15 表 「本 育 192 号」

測月	査日	草丈	葉 数		總重	葉頭重	根重	葉 根			根中糖分	純糖率	T/R 比
			生	枯				重量	長	根周			
月	日	cm	枚	—	g	g	g	g	cm	cm	%	%	
6	5	5.1	4	—	2	1	—	—	—	—	—	—	6.00
	15	12.9	8	—	9	9	1	—	—	—	—	—	12.29
	25	22.4	11	—	41	36	4	—	—	4.5	—	—	9.86
7	5	32.1	14	—	141	126	15	—	—	7.3	—	—	8.46
	15	45.4	18	1	320	297	44	—	—	11.5	—	—	6.36
	25	54.8	19	2	500	423	88	—	—	14.9	—	—	4.83
8	5	57.5	22	2	748	593	160	—	—	18.8	—	—	3.71
	15	58.4	24	3	838	574	264	—	—	21.8	—	—	2.18
	25	60.2	24	6	905	630	276	255	12.4	22.6	—	—	2.28
9	5	61.0	23	7	1,058	656	352	338	13.6	25.4	14.51	92.75	1.86
	15	62.5	25	5	1,015	578	441	424	14.8	27.6	15.55	90.22	1.31
	25	57.1	26	11	1,051	625	426	408	15.0	26.6	15.97	92.00	1.47
10	5	60.6	27	11	1,017	600	417	405	14.5	26.7	16.85	92.07	1.44
	15	57.9	25	12	990	518	460	448	15.8	28.8	16.65	87.98	1.13
	25	55.6	29	13	873	430	445	430	15.6	27.0	17.44	95.07	0.97
11	5	48.4	25	21	864	392	462	449	15.2	27.9	17.93	94.22	0.85
	15	53.6	23	16	919	394	525	512	16.2	28.9	18.51	94.44	0.75
	25	—	—	—	—	—	—	483	16.5	27.5	18.43	92.72	—

第 16 表 「導 入 1 号」

調 月	査 日	草丈 cm	葉 数		總重 g	葉頭 重 g	根重 g	葉 根			根中 糖分 %	純糖 率 %	T/R 比
			生	枯				重量	長	根周			
6	5	5.9	4	—	3	2	—	—	—	—	—	—	4.75
	15	13.5	8	—	10	8	1	—	—	—	—	—	12.00
	25	21.7	12	—	37	33	3	—	—	3.3	—	—	11.45
7	5	34.7	13	—	150	136	16	—	—	7.6	—	—	8.69
	15	46.6	17	—	300	263	38	—	—	11.6	—	—	6.94
	25	55.5	21	2	511	432	83	—	—	14.8	—	—	5.20
8	5	57.1	20	2	600	483	118	—	—	16.4	—	—	4.11
	15	61.8	22	3	745	542	205	—	—	19.2	—	—	2.65
	25	60.6	24	6	1,005	681	324	307	14.6	23.4	—	—	2.11
9	5	63.7	23	7	1,020	644	376	359	14.9	24.6	14.56	90.64	1.71
	15	60.6	26	10	938	548	372	384	14.8	26.1	15.59	92.73	1.47
	25	57.4	27	11	823	421	403	386	15.0	26.3	16.22	92.67	1.05
10	5	57.8	30	13	895	498	397	382	14.1	25.9	16.68	93.54	1.25
	15	57.3	30	13	902	469	433	414	15.4	27.1	16.65	87.81	1.08
	25	57.7	32	14	927	414	514	494	16.5	27.1	16.93	96.14	0.81
11	5	48.2	27	15	854	361	438	470	16.0	28.2	17.99	93.86	0.82
	15	48.8	23	17	807	322	485	468	16.3	27.0	18.54	95.21	0.83
	25	—	—	—	—	—	—	453	16.1	26.8	18.47	95.28	0.66

第 17 表 「導 入 2 号」

調 月	査 日	草丈 cm	葉 数		總重 g	葉頭 重 g	根重 g	葉 根			根中 糖分 %	純糖 率 %	T/R 比
			生	枯				重量	長	根周			
6	5	5.8	4	—	2	2	—	—	—	—	—	—	3.75
	15	13.1	8	—	8	8	1	—	—	—	—	—	12.50
	25	20.6	11	—	30	28	2	—	—	3.3	—	—	11.63
7	5	32.5	13	—	137	124	13	—	—	7.1	—	—	9.55
	15	46.2	17	1	312	268	44	—	—	11.6	—	—	6.14
	25	52.8	20	2	455	380	76	—	—	14.1	—	—	4.99
8	5	58.3	22	2	666	521	146	—	—	19.5	—	—	3.57
	15	60.5	22	3	796	585	211	—	—	19.4	—	—	2.78
	25	60.3	25	6	965	668	300	288	14.3	23.1	—	—	2.23
9	5	61.0	25	9	996	612	382	361	14.1	24.7	15.07	92.95	1.60
	15	58.5	25	9	917	506	410	388	14.2	25.9	15.11	89.66	1.24
	25	59.1	28	10	1,071	613	459	445	15.2	27.6	15.99	91.76	1.34
10	5	60.6	28	12	1,074	589	484	464	14.5	27.4	16.32	90.35	1.21
	15	58.5	32	12	938	475	463	447	15.2	27.3	17.30	93.54	1.02
	25	56.6	27	13	874	416	458	443	14.8	26.9	17.44	96.41	0.91
11	5	54.4	27	19	970	432	539	523	15.6	29.5	16.59	88.82	0.80
	15	52.7	26	17	955	397	553	535	15.2	27.4	18.38	94.40	0.72
	25	—	—	—	—	—	—	456	16.1	25.5	18.30	94.26	—

2. 気象及び土壌条件が甜菜の生育に 及ぼす影響 (1954年)

(A) 調査の目的

甜菜の生育が地方によつて著しく異なり、ことに土壌の肥沃度その他の条件によつて異なることは、諸種の実験によつてすでに知るところであるが、土壌の種類および気象条件が、甜菜の生育にいかにか影響するかを知らんとして行なつたものである。

(B) 調査方法の概要

(イ) 調査の場所および実験担当者

道立農試十勝支場	嶋	山	御	二
同 北見支場	狩	野	徳	次
同 根室支場	男	沢	良	吉
同 上川支場	盛		時	雄

北海道農試大正火山灰地研究室

伊 藤 邦 男

関東東山農試高冷地土地利用部 (長野)

仁 木 巖 雄

(ロ) 耕 種 梗 概

各場所の土壌を交換 (深さ45cm) し、 1m^2 の木框に納め、それぞれの気象条件のもとに甜菜を栽培した。この調査に先立つて木框の土壌入替操作は前年行ない、前作として各地とも一様に大麦を栽培し、1年を経過させて土壌入替えの影響を極力軽減させた。なお前作および当作物ともに施肥量、播種期、播種法、当作物甜菜の収穫期は各地とも一様に行なつた。

1 框 (1m^2) 当り施肥量	硫酸アンモニア	8 g
	智利硝石	22 g
	過磷酸石灰	32 g
	硫酸加里	6 g

播 種 期 5 月 5 日

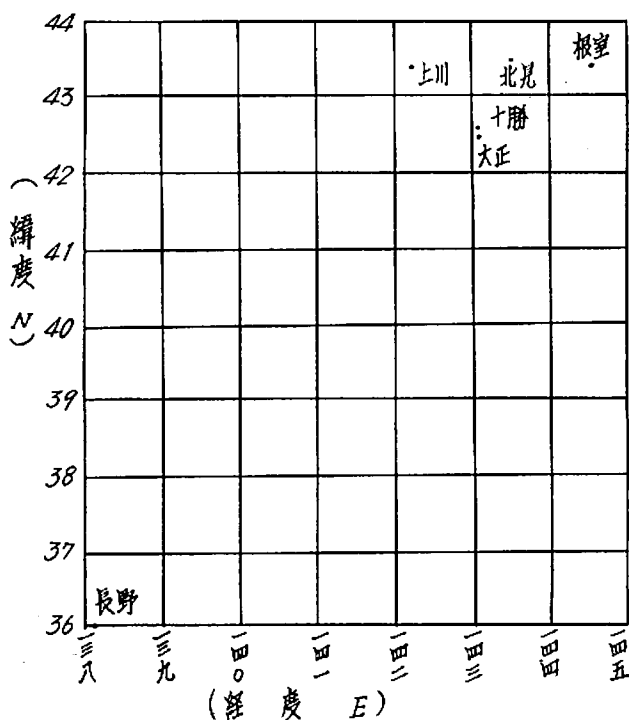
病虫害防除 甜菜褐斑病および夜盗虫防除のためDDT水和剤加用銅製剤
(液)を7月下旬, 8月中旬, 9月上旬, 9月中, 下旬の4
回散布する。

(C) 各地の位置, 標高及び気象表

第 18 表 各地の緯度, 経度, 標高

		緯 度 (N)	経 度 (E)	標 高
				m
十	勝	42.55	143.13	39
大	正	42.48	143.11	105
北	見	43.48	143.52	70
根	室	43.34	144.58	50
上	川	43.49	142.27	134
長	野	(36.00)	(138.10)	—

第 10 図 各 場 所 の 位 置



(D) 十勝地方における1954年の気象概況

この調査の考察を行なうに先立つて、本調査を企画した十勝地方の気象概況をのべることにする。

1954年(昭和29年)の帯広における融雪期は3月25日で、平年の4月3日に比べると9日早く、当時は気温もやや高く、土壌も早く乾燥した。その後5月中旬までの気温は平年よりわずかながら高く、日照時数も大体平年並で、雨量は少なく乾燥気味にして、おおむね順調であつた。

5月下旬以降気温の上昇緩慢にして、6月7日より夜間の気温は降下し、その最低気温は7日には 3.3°C 、8日は 2.1°C 、9日は 0.2°C 、10日は 2.5°C と続いて低温を示し、9日には全管内にやや強い結霜がみられ、翌10日にも局部的に結霜をみている。6月下旬一時天候回復の傾向がみられたが、再び低温が続き9月中旬にも一時気温上昇したが間もなく低下し、5月下旬以降10月下旬までの160余日間の平均気温は、平年より 2.0°C 低かつた。

降水量は6月上旬と、8月上、中旬において平年よりやや多かつたが、その他は少なく、ことに4月下旬より5月中旬にいたる約1ヶ月間、および6月中旬より7月中旬にいたる約40日間は極めて少なく、土壌も極度に乾燥し、作物の生育遅延の原因になつたものと考えられる。

日照時数では5月下旬以降少なくなり、6月下旬に一時多照の傾向はあつたが、その他はおおむね平年より少なく、ことに7月下旬より9月下旬にいたる2ヶ月間が著しく少なかつた。

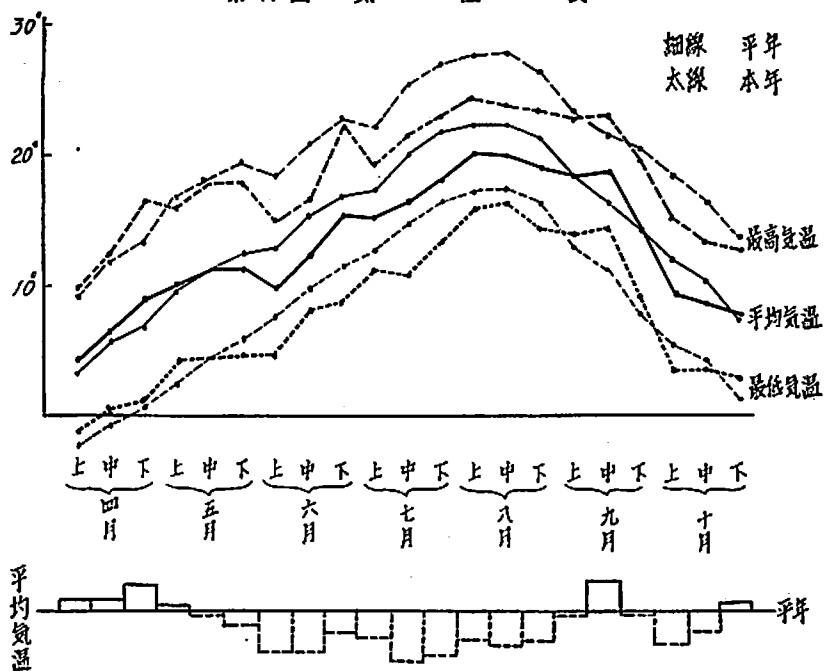
地温は以上のような天候のため低く、ことに5月上旬以降8月下旬までの期間における平均地温で 3.0°C 低く、9月上旬以降はようやく平年並に回復した。

すなわちこの年は全期間を通じて低温寡雨寡照の極めて不順なる天候で終始し、作況におよぼした影響は甚大と考える。しかしこの年の十勝管内における甜菜の生産量は1934年(昭和9年)以来の豊作を示している。(第11図～第14図の気象図参照)

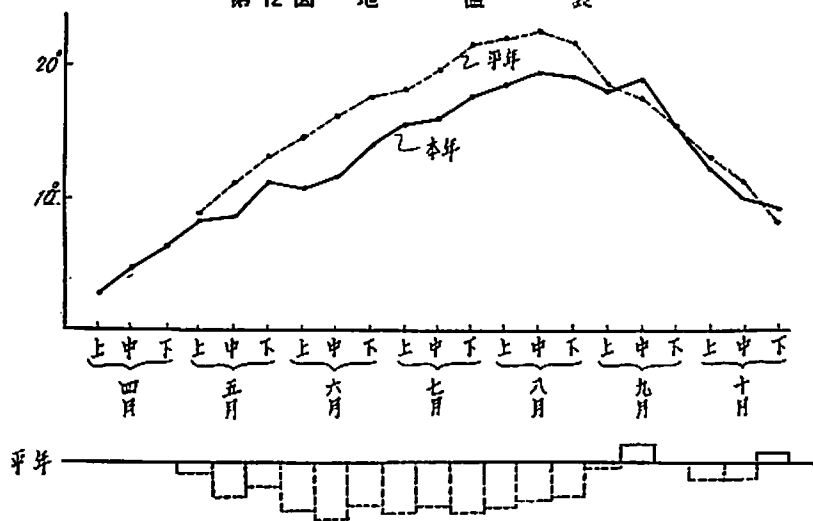
(E) 各調査地の気象概況

当年の十勝地方の天候については前述したとおりであるが、北見地方は平均気温では十勝地方と相似た傾向をもつが、6月、9月、10月の降雨量少なく、日照

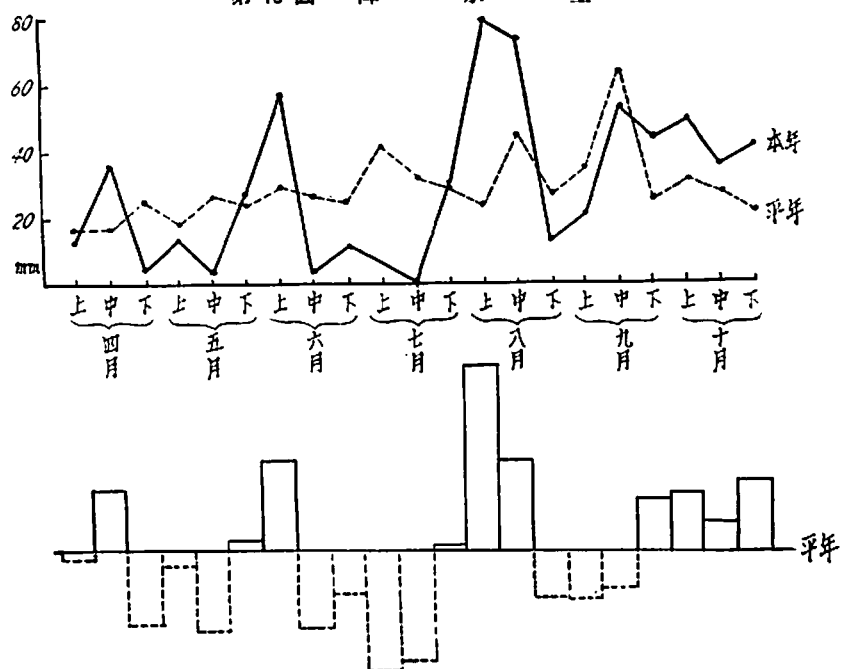
第 11 圖 氣 溫 表



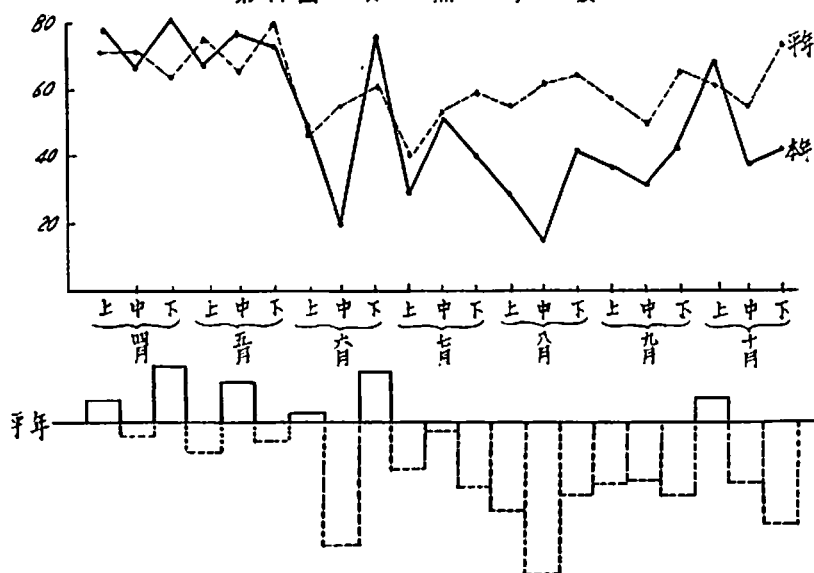
第 12 圖 地 溫 表



第 13 圖 降 水 量



第 14 圖 日 照 時 數



時数は6月以降常に多く、おおむね乾燥した天候が続いている。

根室地方は5月～8月にいたる日照時数は少なく、降雨量は5, 6, 8, 9月に多く、しかも平均気温は常に低く、冷涼な天候が続いた。

上川地方は6月～8月は気温高く、日照時数も多く、降雨量は6月に極端に少なく、5, 7, 8の3ヶ月は多く、道東部地方とはやや傾向が異なっている。

(第19表～第21表, 第15図の1, 2, 3, 4, 5図参照)

第 19 表 平 均 気 温 (°C)

観測場所	5月	6月	7月	8月	9月	10月	積算温度
十勝	10.87	12.42	16.51	19.63	17.05	8.55	2606.5
大正	9.70	11.50	16.10	19.00	16.50	7.30	2455.1
北見	9.95	12.87	16.00	18.86	17.00	7.71	2524.2
根室	8.45	11.20	13.65	17.05	15.83	7.92	2270.1
上川	10.22	14.87	18.98	20.66	17.60	7.98	2767.1
長野	10.96	13.50	18.09	21.08	17.86	8.85	2769.2

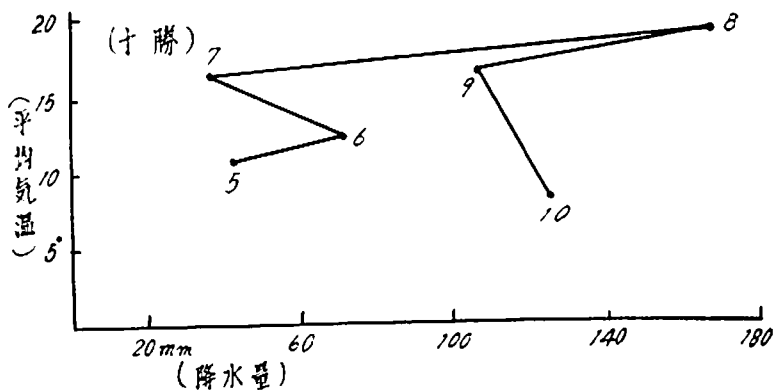
第 20 表 日 照 時 数 (時間)

観測場所	5月	6月	7月	8月	9月	10月	計
十勝	217.8	142.6	119.7	85.7	112.3	145.8	823.9
大正	169.2	115.0	93.7	59.3	98.1	102.8	638.1
北見	196.5	214.0	165.6	105.3	157.7	163.7	1002.8
根室	138.8	139.2	76.4	76.5	113.6	140.7	685.2
上川	144.3	203.2	214.3	106.8	116.8	144.6	930.0
長野	193.0	131.3	171.1	248.6	172.3	150.2	1066.5

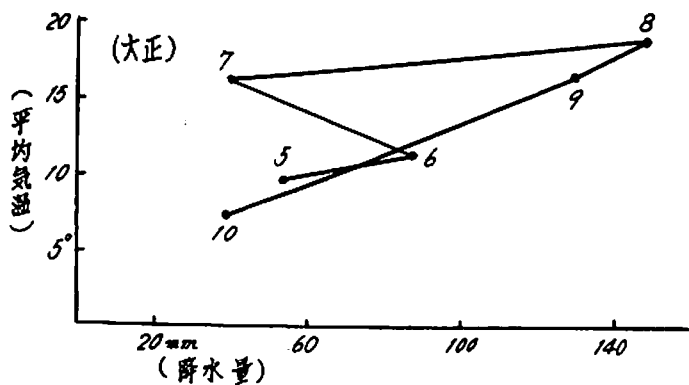
第 21 表 降 水 量 (mm)

観測場所	5月	6月	7月	8月	9月	10月	計
十勝	43.1	70.6	36.5	164.8	116.2	125.7	556.9
大正	54.4	88.2	37.9	148.0	128.7	38.1	495.3
北見	50.6	23.8	56.9	181.6	70.8	65.9	449.6
根室	136.3	121.4	55.1	274.4	174.7	127.3	889.2
上川	106.0	16.3	88.9	275.1	121.9	67.0	675.2
長野	184.5	215.4	120.8	74.8	186.4	69.9	851.8

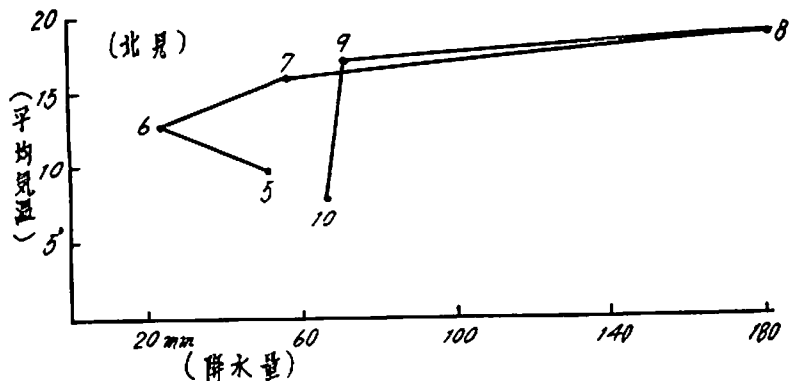
第15図 (その1) 各地方の甜菜生育期間中のクリモグラフ



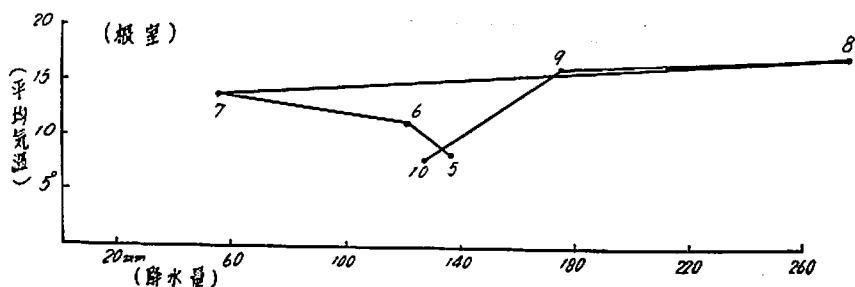
(その2)



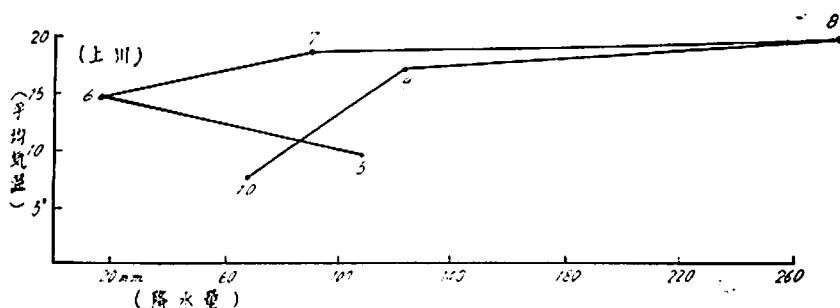
(その3)



(その4)



(その5)



(F) 調査成績の概要

各地で行なつた生育の経過並びに調査の概要をのべれば次のとおりである。

(1) 初期生育

地域的に初期生育をみると、上川地方は、6月は前述のとおり降雨量が極端に少ないが、日照多く気温高いので生育は促進される。根室地方は5月、6月の降雨量多く、日照時数少なく、平均気温が低いため稚苗時の生育は遅れる。

北見地方は十勝地方より多少遅れる程度である。

また同一地における初期生育は、十勝で行なつた場合は北見土壌区が早く、根室および大正土壌区は両者とも火山性土にして、悪条件下にあるため多少遅れる。しかし大正土壌でも北見、根室地方では良い生育を示している。

(2) 収穫当時の地上部の生育

各土壌区の差より地域による差が大である。すなわち各土壌区ともに十勝の生育は極めて旺盛にして、北見等に比べれば草丈、葉数とも2倍以上の生育振りで、十勝に次いで上川、大正の順である。

各土壌区による差は北見土壌区が多少良い傾向をみる程度で、長野土壌区が最も劣る以外は大きな差はない。

(3) 病害罹病度

北海道内における緯度、経度の関係は、この調査の程度の距離では緯度の影響はみられないが、経度が進むに従つて褐斑病は少ない。要するに地域的に気温との関係が大なることは、推察されるところである。

(4) 葉 頸 重

各土壌区とも十勝の場合が極めて多く、(第22表 (No. 6) および第18図参照) 大正、上川、根室の順 (注 北見の資料は得られない) である。土壌区間では長野土壌区が極端に劣り、その他根室における根室土壌区、上川における大正土壌区が目立つて劣つた以外は大差ない。

(5) 葉 根 収 量

葉頸重に示すような大きな差はないが、各土壌区ともに十勝の場合が著しく多い。(第22表 (No. 7) 参照) 十勝では北見土壌区が特に多く、十勝、大正、上川の3土壌区はほとんど差がなく根室、長野は劣り特に長野の減収は極端である。長野における十勝土壌区と、十勝のそれとは大差なく、気候的に相似ていると考えられる。その他地域的には上川、大正、根室、北見の順になり、根室における根室土壌区は極端に劣っている。(注 長野における長野土壌区は土壌強酸性のため生育し得ずして枯死したものである)

(6) T/R 比

各土壌区とも十勝、大正の T/R 比が大きく、その中でも葉根重の少ないものほど大きくなる傾向がある。その他根室、上川の順である。

以上のべた事項から考察すると、根室、長野両土壌のように、酸度が強く、火山性土で瘠薄な場合においては、気象による影響より土壌による影響が大であると考えられる。その他十勝、北見、上川土壌のように、相似た土壌では気象による差が大きく、ことに緯度の高い十勝、大正では T/R 比が大きくあらわれている。

この調査によつて、甜菜の生育にいかなる要素が強く影響しているかを知るのが目的であつて、Borden (1936) は甘蔗について……その収量は土壌の差異によるよりも、第1にその地方の日照の差異に関係するものである……とのべてい

る。Clements (1940) は2つの地区における比較試験において低日照量と甘蔗糖分の低収量とを相関せしめている。また Krüger and Wimmer (1936) は直接光線と拡散光線のもとに甜菜のポット栽培を行ない、その収量は直接光線のもとで生長を規制するところの養分の差異によるよりも、むしろこれらの条件下の光線によつて規制されたとのべている。(第16図参照)

要するに各地土壌区とも十勝の場合が他の地方を凌駕しているとすれば、気象要因にあると考えられ、前記諸氏のように日照量との関係が大きいとすれば、北見のように全く逆の現象となり、降雨量に左右されるとすれば根室、上川の場合が問題となり、もちろん気温のみに左右されるとも考えられない。前述のように、極端な土性の場合にはそれに大きく左右されるが、その他の場合は気象に支配される面が大であるが、そのいずれの要素が強く影響するかは今後の研究にまたねばならない。

第 16 図 日照遮断による甜菜の生育



無
処
理

午
後
遮
断

午
前
遮
断

全
日
遮
断

第 22 表 気象および土壌条件が甜菜の生育におよぼす影響調査成績
(No. 1) 時期別による草丈の変化 (cm)

調査地	調査区別	6月10日	6月15日	6月25日	7月15日	8月15日	9月15日	10月15日
十勝	十勝土壌区	4.1	5.2	8.9	26.9	54.8	75.4	82.0
	大正 "	4.8	5.8	10.4	29.9	51.2	65.5	73.6
	北見 "	8.7	10.0	15.6	41.0	66.0	87.8	89.3
	根室 "	4.2	5.1	7.6	23.0	43.3	67.0	72.3
	上川 "	5.1	5.8	11.0	34.3	57.3	72.5	76.8
	長野 "	2.0	2.6	5.0	8.0	25.9	38.3	43.5
北見	十勝土壌区	3.3	3.9	5.2	15.6	38.3	38.8	34.2
	大正 "	4.1	5.6	10.0	22.6	32.5	38.9	39.0
	北見 "	4.4	6.5	10.3	22.6	39.6	40.0	34.2
根室	十勝土壌区	3.0	3.5	4.6	11.3	35.9	42.6	42.4
	大正 "	3.2	4.4	6.9	18.0	36.9	43.6	43.5
	根室 "	2.6	2.9	3.3	6.1	24.3	32.5	32.9
上川	十勝土壌区	6.0	12.6	15.2	30.0	41.8	50.3	51.3
	大正 "	6.1	16.5	19.1	29.9	29.5	32.8	33.1
	上川 "	6.4	16.8	19.4	37.0	45.0	50.8	50.9
長野	十勝土壌区	4.5	5.8	11.8	21.3	47.3	52.6	54.3
	長野 "	1.3	—	—	—	—	—	—

(No. 2) 草 丈 (cm)

調査区別	調査地	十 勝	大 正	北 見	根 室	上 川	長 野
十勝土壌区		77.1	59.1	34.2	42.4	51.3	54.0
大正 "		70.1	48.8	39.0	43.5	33.1	—
北見 "		91.3	—	34.2	—	—	—
根室 "		72.2	—	—	32.9	—	—
上川 "		73.5	—	—	—	50.9	—
長野 "		45.8	—	—	—	—	—

(No. 3)

葉 数 (枚)

調査地 調査区別	十 勝	大 正	北 見	根 室	上 川	長 野
十勝土壌区	51	30	18	20	55	54
大正 "	47	35	20	26	55	—
北見 "	59	—	23	—	—	—
根室 "	51	—	—	15	—	—
上川 "	44	—	—	—	57	—
長野 "	28	—	—	—	—	—

(No. 4)

根 周 (cm)

調査地 調査区別	十 勝	大 正	北 見	根 室	上 川	長 野
十勝土壌区	34.0	30.0	15.3	18.6	26.9	—
大正 "	34.4	23.8	17.1	20.5	24.1	—
北見 "	40.7	—	19.9	—	—	—
根室 "	30.8	—	—	11.9	—	—
上川 "	39.1	—	—	—	30.3	—
長野 "	19.1	—	—	—	—	—

(No. 5)

葉 根 長 (cm)

調査地 調査区別	十 勝	大 正	北 見	根 室	上 川	長 野
十勝土壌区	18.5	11.3	9.6	13.0	12.9	—
大正 "	21.1	8.8	13.0	15.4	13.6	—
北見 "	20.9	—	17.5	—	—	—
根室 "	11.6	—	—	5.2	—	—
上川 "	17.3	—	—	—	16.8	—
長野 "	8.1	—	—	—	—	—

(No. 6)

葉 頭 重 (1株当りg)

調査地 調査区別	十 勝	大 正	北 見	根 室	上 川	長 野
十勝土壌区	2,342	974	—	288	786	1,151
大正 "	2,199	740	—	465	238	—
北見 "	3,607	—	—	—	—	—
根室 "	2,349	—	—	143	—	—
上川 "	2,314	—	—	—	684	—
長野 "	696	—	—	—	—	—

(No. 7)

葉根重 (1株当りg)

調査地区別	調査地	十 勝	大 正	北 見	根 室	上 川	長 野
十勝土壌区		1,011	479	163	208	601	1,104
大正 "		1,016	232	208	358	388	—
北見 "		1,459	—	395	—	—	—
根室 "		609	—	—	78	—	—
上川 "		1,073	—	—	—	731	—
長野 "		139	—	—	—	—	—

(No. 8)

T/R 比

調査地区別	調査地	十 勝	大 正	北 見	根 室	上 川	長 野
十勝土壌区		2.32	2.03	—	1.38	1.31	1.04
大正 "		2.16	3.19	—	1.30	0.61	—
北見 "		2.47	—	—	—	—	—
根室 "		3.86	—	—	1.83	—	—
上川 "		2.16	—	—	—	0.94	—
長野 "		5.01	—	—	—	—	—

(No. 9)

テール重 (1株当りg)

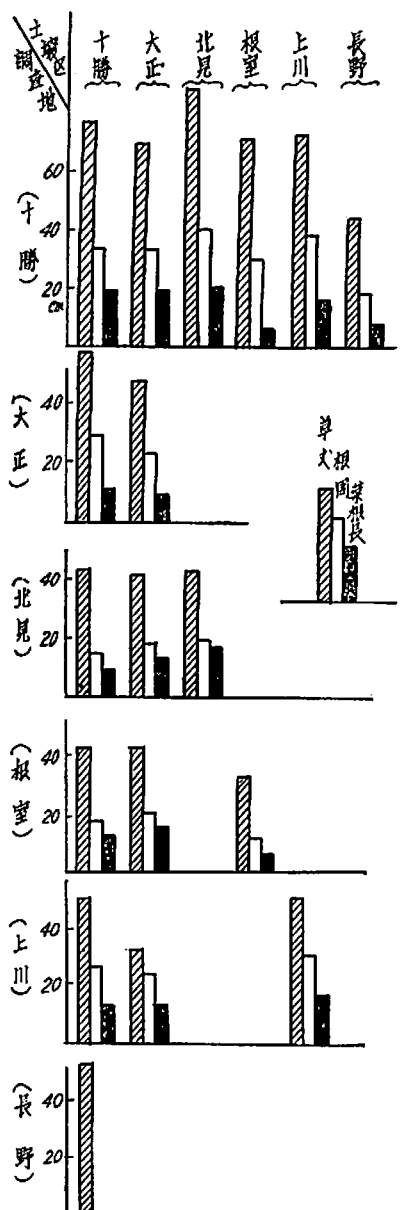
調査地区別	調査地	十 勝	大 正	北 見	根 室	上 川	長 野
十勝土壌区		21	29	18	19	23	19
大正 "		16	19	10	18	12	—
北見 "		17	—	13	—	—	—
根室 "		42	—	—	13	—	—
上川 "		35	—	—	—	23	—
長野 "		23	—	—	—	—	—

(No. 10)

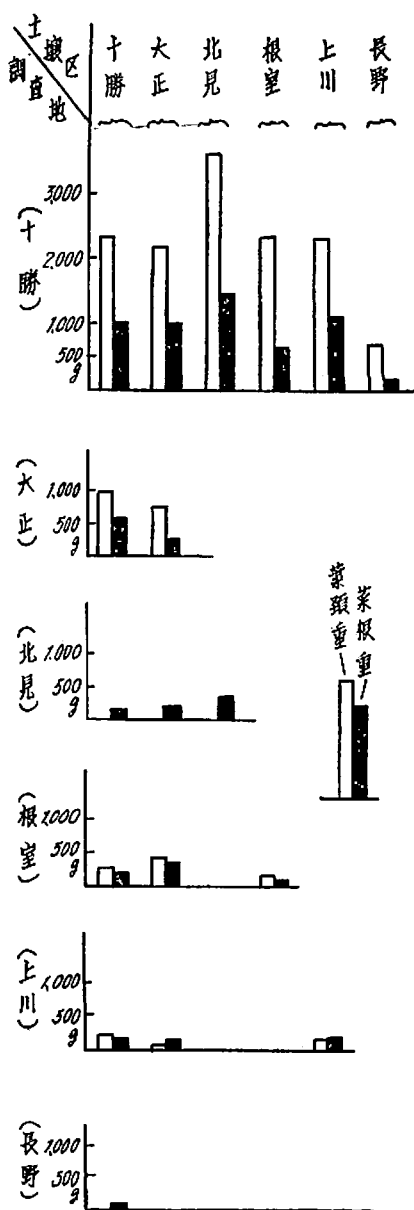
葉根収量割合

調査地区別	調査地	十 勝	大 正	北 見	根 室	上 川	長 野
十勝土壌区		100(100)	100(47)	100(16)	100(21)	100(59)	100(109)
大正 "		100(100)	48(23)	128(20)	172(35)	65(38)	—
北見 "		144(100)	—	242(27)	—	—	—
根室 "		60(100)	—	—	38(13)	—	—
上川 "		106(100)	—	—	—	122(68)	—
長野 "		14(100)	—	—	—	—	—

第 17 図 生 育 比 較



第 18 図 葉頭重および葉根重比



第 19 図 十勝における各土壌区の比較

(十勝土壌区)



(大正土壌区)



(北見土壌区)



(根室土壌区)



(上川土壌区)

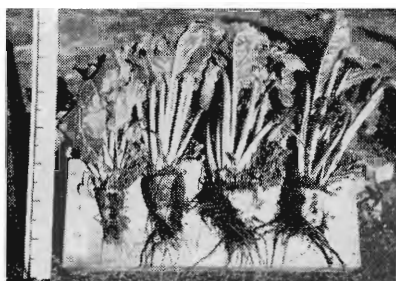


(長野土壌区)

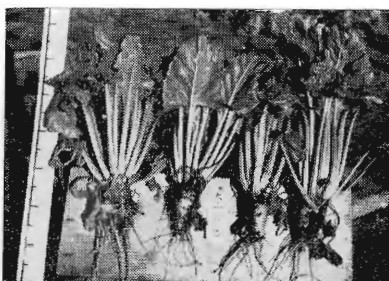


第 20 図 大正における各土壌区比較

(十勝土壌区)



(大正土壌区)

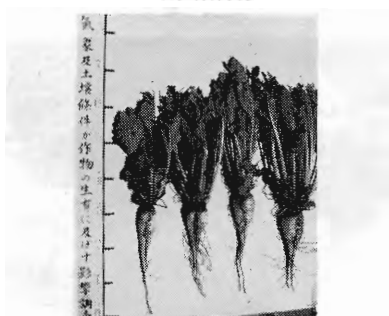


第 21 図 北見における各土壌区比較

(十勝土壌区)



(大正土壌区)



(北見土壌区)



第 22 図 根室における各土壌区比較

(十勝土壌区)



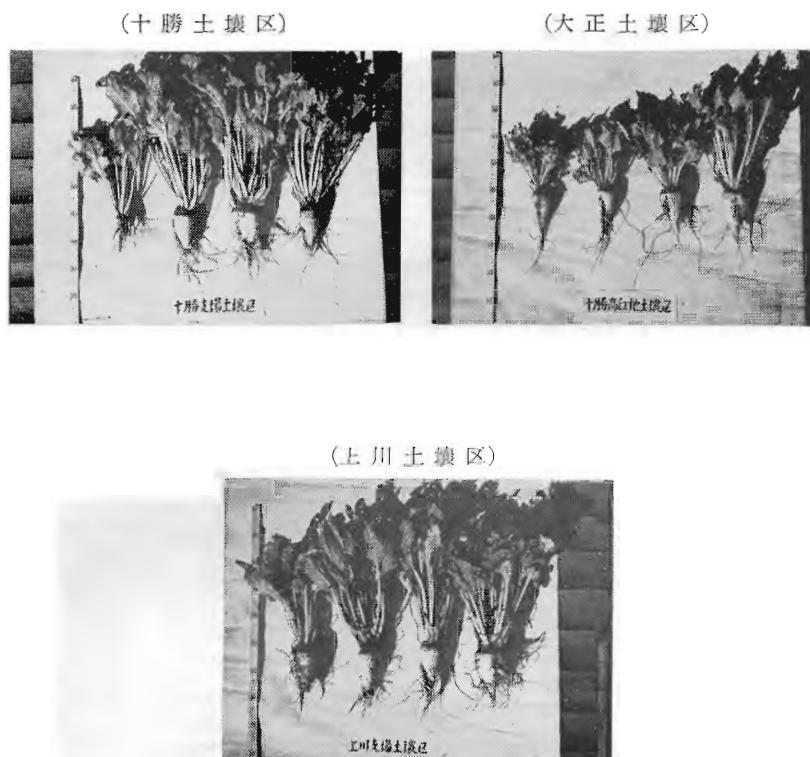
(大正土壌区)



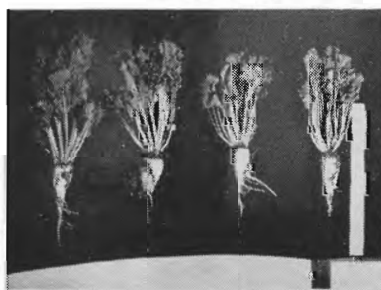
(根室土壌区)



第 23 図 上川における各土壌区比較



第 24 図 長野における十勝土壌区
(十勝土壌区)



3. 気象と甜菜の生育との関係 (1957)

(A) 調査の目的

北海道、青森、福島と気象の異なる地域に、同一条件によつて甜菜を栽培し、気象と生育収量、糖分、病害を生育時期別に比較調査し、府県への甜菜導入の参考にする。

(B) 調査方法の概要

(i) 調査の場所および実験担当者

北海道立農試十勝支場	嶋	山	御	二
青森県立農試藤坂試験地	鳥	山	国	士
福島県立農試猪苗代試験地	佐	藤	惣	治

(ii) 耕種梗概

播種期 4月15日 4月25日 5月5日 5月15日 (十勝のみ)

ha 当り施肥量

智利硝石	281kg
硫酸アンモニア	150
塩化加里	75
石灰	1,125 (中和量)
過磷酸石灰	450
堆肥	18,750

(C) 試験地の立地条件

項 目	十 勝	藤 坂	猪 苗 代
地 形	札内川沖積層地 平 坦	奥入瀬川沿岸に接する三本木台地 平 坦 地	盤梯山噴火性土壌の沖積にして、火山礫を含み平坦地
標 高	39m	43m	526m
緯 度 (N)	42.°55	40.°40	37.°34
P H	5.8	5.4	5.8
土 壤 型	砂 壤 土	礫 欠、腐植質	植 壤 土
耕 土 の 深 い	や や 浅 い	や や 深 い	や や 浅 い
地 下 水 位	6 m	5 m	高 い
土 壌 の 乾 湿	乾 燥 し や す い	軽鬆土、乾燥しやすい	粘重、乾燥しない
無 霜 期 間	5.17~9.27(133日)	5.15~10.19(157日)	5.10~10.15(158)

(D) 各地の気象概況

(イ) 十 勝

播種当時より5月中旬まで高温多照に経過し、その後低温寡照になり、生育期間を通じて不順な天候であつた。6月17日29.4℃の異状高温となり、6月下旬は平均気温で3.3℃低く、特に最低気温において8.5℃と低く極端な低温であつた。7月中旬より8月中旬にいたる間も低温陰曇の日が続いた。10月に入ってからようやく平年並となり、10月19日強霜があつた。

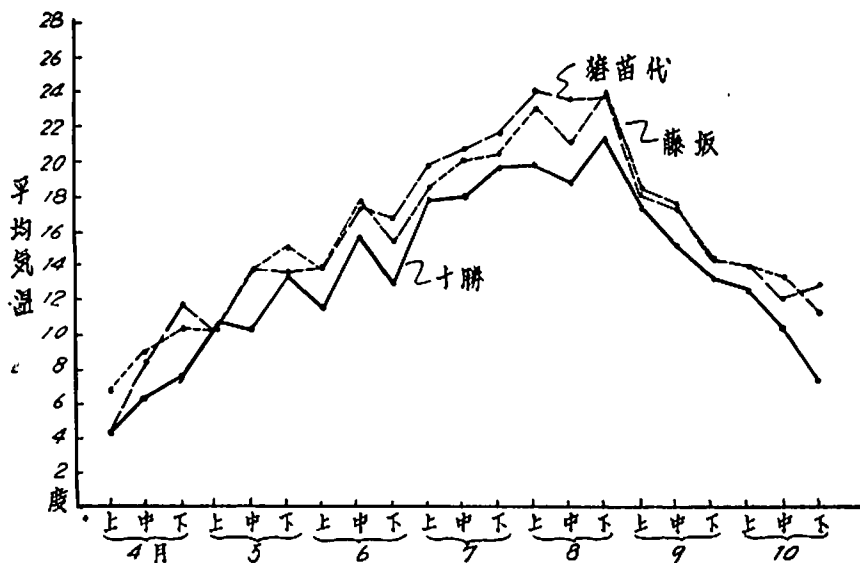
(ロ) 藤 坂

4、5月は平年より高目に経過し、6、7月はやや低目を示した。8月は最低気温が平年並で、最高気温は低目であつた。9月は全般的に低目に経過し、10月は平年並であつた。雨量は7月上、下旬が多目であつた以外は全期間を通じて少な目に経過した。日照は甜菜の生育最盛期の9、10月がやや多目であつて、生育期間を通じて日照不足はなかつた。積算温度も適温の3,000℃、雨量が平年の84%であつた。

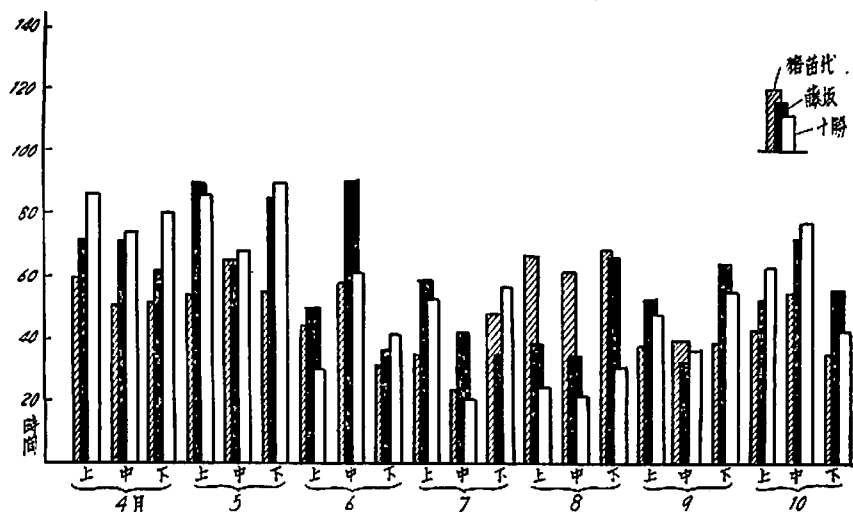
(ハ) 猪 苗 代

生育全期を通じて最低気温が高く、最高気温が低い高冷年次の気象であつた。

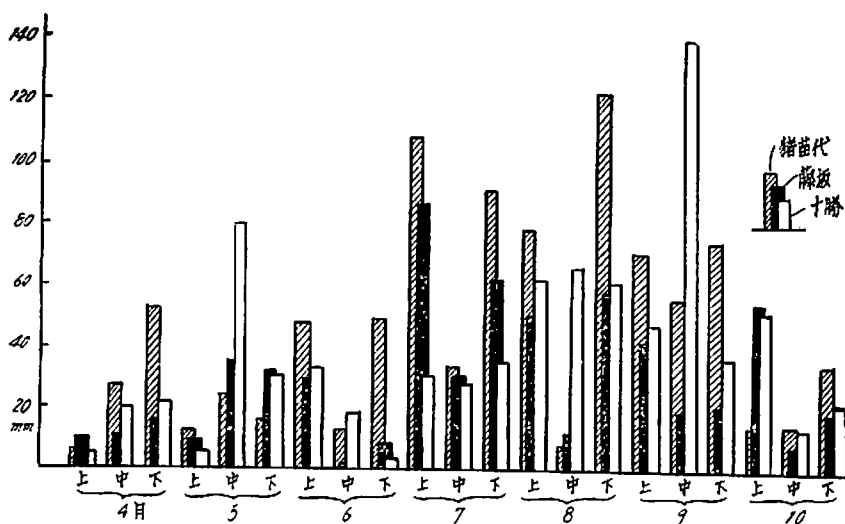
第 25 図 平 均 気 温



第 26 圖 日 照 時 數



第 27 圖 降 水 量



(E) 調査成績

第 23 表 発芽状況および間引時期

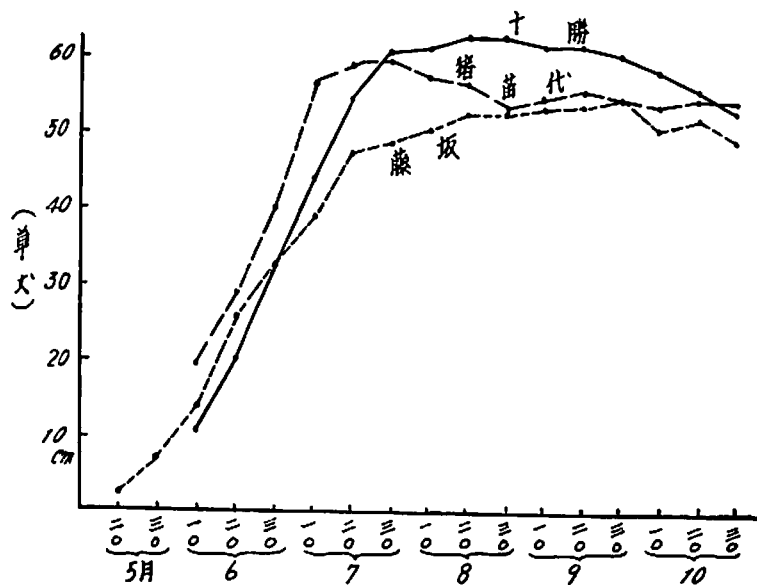
播種期	発 芽 期			発 芽 日 数			最終間引時期			発芽期間平均気温		
	十勝	藤坂	猪苗代	十勝	藤坂	猪苗代	十勝	藤坂	猪苗代	十勝	藤坂	猪苗代
月 日	月日	月日	月日	日	日	日	月日	月日	月日			
4. 15	4.27	5. 1	4.28	12	19	14	5.29	5.21	5.17	6.9	9.7	10.3
4. 25	5. 8	5. 9	5. 8	13	16	15	6.10	5.25	5.25	9.1	11.4	11.0
5. 5	5.19	5.15	5.15	14	10	12	6.13	6. 2	6. 4	10.4	12.7	11.9
5. 15	5.23	—	—	8	—	—	6.19	—	—	11.7	—	—

第 24 表 生育経過調査成績

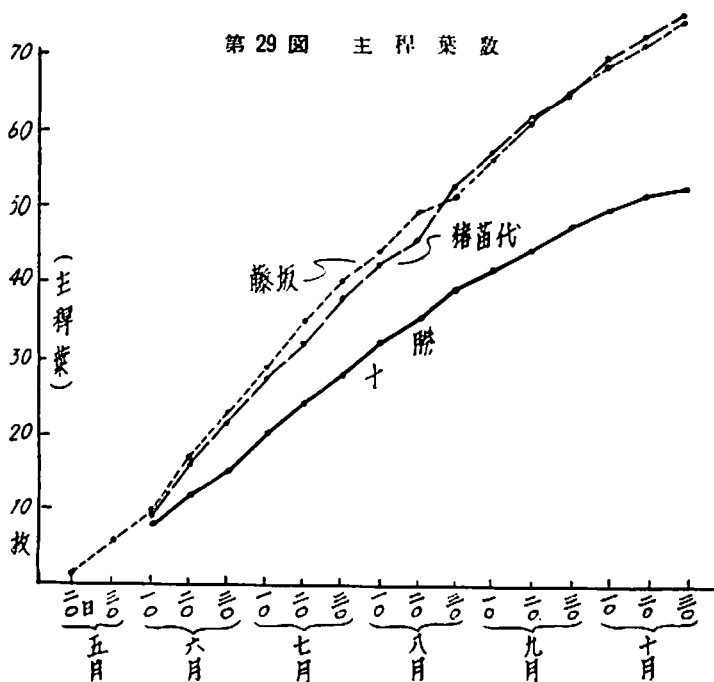
(4月25日播 標準栽培)

調査期日	草 丈 (cm)			主 稈 葉 数 (枚)			褐斑病被害指数		
	十 勝	藤 坂	猪苗代	十 勝	藤 坂	猪苗代	十 勝	藤 坂	猪苗代
5. 20	—	2.9	—	—	2	—	—	—	—
30	—	7.4	—	—	6	—	—	—	—
6. 10	11.2	14.1	19.8	7	10	2	—	—	—
20	20.5	26.0	28.4	12	17	16	—	—	—
30	32.1	32.8	40.2	15	23	21	—	—	—
7. 10	43.5	39.0	56.8	20	29	27	—	—	—
20	55.1	47.5	59.0	24	35	32	—	—	—
30	60.6	48.6	59.4	28	40	37	—	—	—
8. 10	61.0	50.4	57.2	32	44	43	—	—	0.0
20	62.4	52.2	56.4	35	49	46	—	—	0.0
30	62.4	52.6	53.5	39	51	53	—	—	0.5
9. 10	61.2	53.1	54.1	41	56	57	0.0	—	0.5
20	61.5	53.7	55.6	44	61	61	0.0	0.0	1.0
30	60.2	54.7	54.3	47	65	65	0.5	0.0	1.0
10. 10	58.0	50.6	53.8	49	68	70	0.5	0.0	1.0
20	55.6	51.6	54.7	51	71	72	0.5	0.5	1.0
30	53.0	49.0	54.0	52	74	75	0.5	0.7	1.0

第 28 図 時 期 別 草 丈 の 比 較



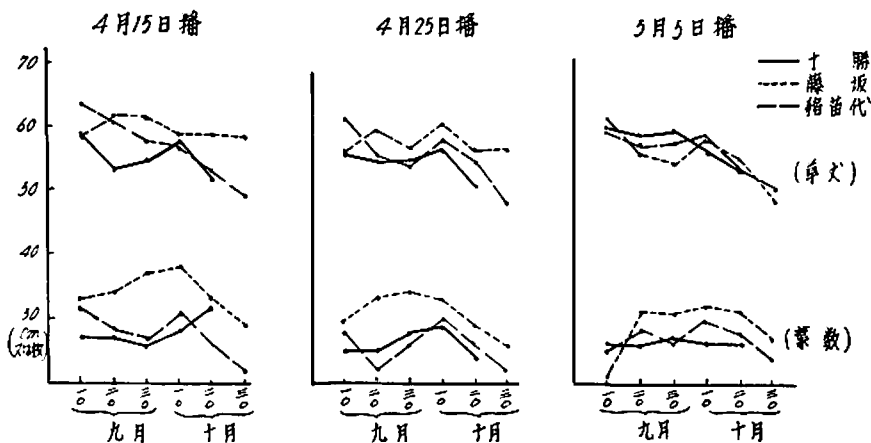
第 29 図 主 稈 葉 数



第 25 表 生 育 調 査

調査地	調査期日	4 月 15 日 播		4 月 25 日 播		5 月 5 日 播	
		草 丈	葉 数	草 丈	葉 数	草 丈	葉 数
十 勝	9. 10	cm 58.8	枚 27	cm 55.8	枚 25	cm 59.9	枚 26
	20	53.8	27	54.3	25	58.3	26
	30	54.7	26	54.8	28	59.1	27
	10. 10	57.3	28	56.9	29	55.9	26
	20	51.4	32	50.2	24	52.9	26
	30	—	—	—	—	—	—
藤 坂	9. 10	58.5	33	55.8	30	57.5	21
	20	61.6	34	59.6	33	57.9	31
	30	61.3	37	56.4	34	58.3	31
	10. 10	58.4	38	60.9	33	62.1	32
	20	58.4	33	56.1	29	58.8	31
	30	58.0	29	56.2	26	59.0	27
猪 苗 代	9. 10	63.7	31	61.1	28	59.2	25
	20	60.9	28	55.6	22	56.5	28
	30	57.7	27	54.1	26	57.1	27
	10. 10	56.4	31	58.0	30	56.3	30
	20	52.1	26	54.3	26	53.2	28
	30	49.2	22	48.1	22	50.5	24

第 30 図 各 地 の 生 育 過 程



第 26 表 抜取調査成績 (1 個体平均)

播種期	調査期	十 勝			藤 坂			猪 苗 代		
		葉頭重	葉根重	T/R	葉頭重	葉根重	T/R	葉頭重	葉根重	T/R
4. 15	9. 10	750	379	1.95	690	540	1.27	728	563	1.29
		563	398	1.42	731	645	1.14	690	761	0.98
		619	394	1.55	806	836	0.97	728	878	0.83
	10. 10	686	439	1.56	649	683	0.95	585	844	0.69
		495	469	1.05	555	776	0.71	555	791	0.71
		394	450	0.90	743	803	0.82	499	908	0.55
4. 25	9. 10	645	341	1.90	563	383	1.46	585	514	1.13
		570	401	1.42	604	484	1.25	544	630	0.86
		656	413	1.60	585	533	1.10	491	675	0.73
	10. 10	514	413	1.25	690	619	1.11	499	630	0.79
		439	443	0.99	473	615	0.77	345	716	0.49
		420	409	1.02	634	641	0.99	473	795	0.60
5. 5	9. 10	720	296	2.43	525	353	1.49	495	428	1.16
		585	341	1.71	555	488	1.14	503	589	0.85
		731	383	1.92	585	469	1.25	364	619	0.59
	10. 10	551	375	1.47	608	623	0.98	416	683	0.61
		435	383	1.14	484	476	1.02	390	698	0.56
		634	435	0.95	608	563	1.08	435	705	0.59
5. 15	9. 10	611	251	2.44	—	—	—	—	—	—
		551	311	1.76	—	—	—	—	—	—
		671	353	1.90	—	—	—	—	—	—
	10. 10	634	386	1.64	—	—	—	—	—	—
		465	386	1.20	—	—	—	—	—	—
		439	401	1.11	—	—	—	—	—	—

播種当時は平年並の気象であつたが、6月中旬より8月中旬までと9月上、中、下旬は特に低温であつた。10月一杯は高温に経過した。梅雨に伴う雨量が7月上、下旬に多かつたが、全般的に少な目であつた。日照も平年より少な目であつた。

(F) 調査成績の概要

(1) 地上部の生育

発芽日数は十勝が早く13日内外で発芽しているが、藤坂は土壤水分が少ないた

第 27 表 10 a 当 り 換 算 収 量

播 種 期	調 査 期	十 勝		藤 坂		猪 苗 代	
		菜根収量	根 中 分	菜根収量	根 中 分	菜根収量	根 中 分
月 日	月 日	斤	%	斤	%	斤	%
4. 15	9. 10	5,053	17.1	7,732	14.5	7,629	15.7
	20	5,293	18.1	9,213	16.5	8,668	16.4
	30	5,253	19.6	11,917	17.1	8,944	17.0
	10. 10	5,853	20.9	9,763	18.2	9,319	18.5
	20	6,267	20.9	11,099	19.3	9,621	19.6
	30	6,000	22.4	11,468	20.6	10,471	20.3
4. 25	9. 10	4,547	17.5	5,488	15.3	6,999	15.6
	20	5,333	19.1	6,926	17.1	7,564	15.7
	30	5,467	19.9	7,594	17.8	7,956	16.4
	10. 10	5,507	21.2	8,844	18.5	8,106	17.8
	20	5,920	21.7	8,769	19.5	8,831	19.5
	30	5,480	23.1	9,165	21.1	8,428	19.5
5. 5	9. 10	3,973	16.9	5,050	15.2	5,918	15.0
	20	4,560	18.6	6,958	17.0	6,504	15.1
	30	5,093	19.9	6,690	17.9	7,146	16.3
	10. 10	5,000	21.0	8,887	18.0	7,826	16.7
	20	5,107	20.9	6,835	19.5	7,722	19.3
	30	5,773	23.1	8,058	21.7	8,019	18.8
5. 15	9. 10	3,347	16.8	—	—	—	—
	20	4,173	18.6	—	—	—	—
	30	4,707	20.0	—	—	—	—
	10. 10	5,160	20.8	—	—	—	—
	20	5,160	21.0	—	—	—	—
	30	5,333	22.9	—	—	—	—

めこれより数日遅れて発芽している。猪苗代がおおむね中位で14.5日にして発芽揃となつている。

草丈の伸長は猪苗代が旺盛にして7月中、下旬他の2ヶ所より早く最高に達し、十勝はこれより1ヶ月遅れて8月中、下旬に、藤坂は更に1ヶ月遅れて9月下旬に最高に達している。(第28図参照)

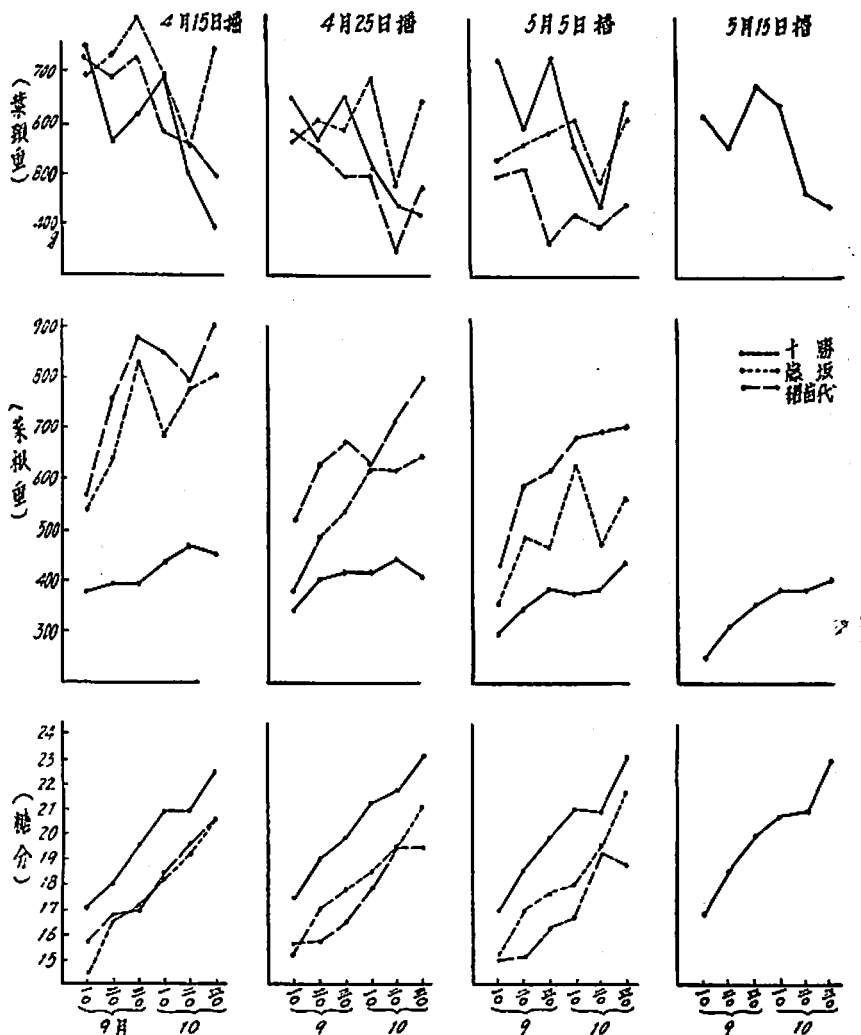
主稈葉数は藤坂、猪苗代は終始ほとんど同数で上昇し、十勝は6月中旬以来時

期遅れるにしたがい前記2ヶ所との差が大きくなりながら葉数が増加している。

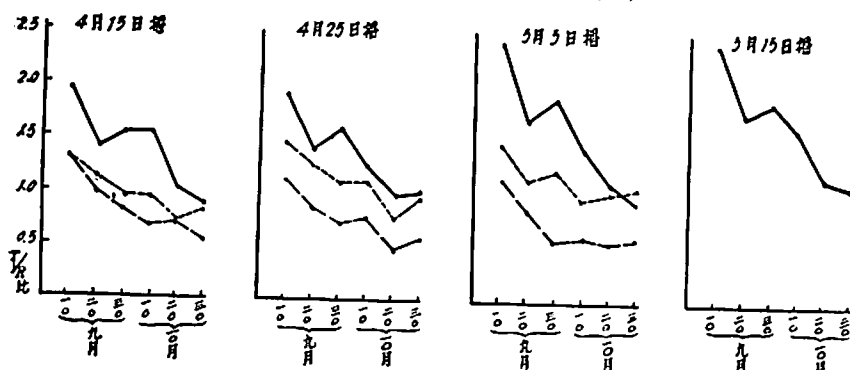
(第29図参照)

藤坂、猪苗代は生育最盛期まで10日ごとに4～5葉発生し、その後3～4葉出して最後に75葉となる。十勝は生育最盛期まで10日ごとに3～4葉発生し、最後には52葉で、前記の2ヶ所に比べて23葉少ない。(第29図参照)

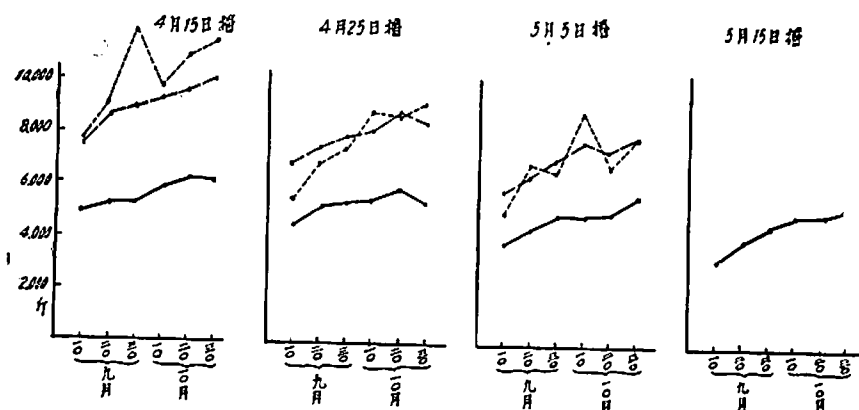
第31図 各地の生育過程(1株当たり)



第 32 図 各地の生育過程 (T/R)



第 33 図 各地の生育過程 (葉根10a 当収量)



(2) 病 害

本年の天候は前述のとおり各地とも低温のため、褐斑病の被害は少なく、発病の時期は猪苗代は8月下旬に、十勝は9月下旬に、蕨坂は10月中旬で、10月下旬の状態では猪苗代は比較的多い方で、蕨坂、十勝の順で少なくなっている。

葉腐病は早播のものにやや多く発生したが、被害程度は葉縁をおかした程度で8月下旬以降少なくなった。

(3) 葉 頭 重

十勝以外の2ヶ所は早播が収量多く、十勝は4月15日播と5月5日播が多い。収穫の時期による差は9月下旬～10月上旬まで上昇の傾向がみられ、10月中旬に低下の傾向がみられる。

(4) 葉 根 重

3 試験地とも早播が収量多く、9 月より根部が肥大して10月下旬まで肥大が持続している。

播種時期による収量の差は猪苗代、藤坂が顕著で、十勝は少ない。

(5) T/R 比

根重に対する葉頸重の割合は一般に播種期が遅れるほど大きく、その差は十勝が最も顕著である。また同一播種期の場合でも収穫期が遅れるほど根部の肥大が進み、登熟も進むために枯葉も多くできるので T/R 比は少なくなる。この傾向も藤坂、猪苗代に比べて十勝はその差が大きい。

(6) 根 中 糖 分

藤坂、猪苗代の両地方は播種期による糖分の差は少なく、十勝は4月25日播が高く、これより早晩いずれになつても差は少ないが漸次低下する。十勝、藤坂は収穫するにいたるまで糖分は上昇し、猪苗代は10月20日ころが糖分上昇の限度とみられる。各播種期および各収穫期を異にする場合でも、十勝の糖分は最も高く、藤坂、猪苗代の順である。

以上の結果を総合してみると、十勝における地上部の生育が劣り、葉根収量はほかの2ヶ所より少ないのは低温の結果とみられるが、6月下旬以降9月中旬までの日照不足によるところが大きいといえよう。また根中糖分がほかの2ヶ所より高いのも気温の低いことによると考えられ、登熟当時の昼夜間の気温の較差が大であるとも考えられる。

しかしそのいずれが強く影響しているかは、前試験のように、土壤の種類および肥沃度を同一にして実験を行なわねば、真の気象的要因の判定は困難である。

4. 甜 菜 の 抽 苔

甜菜の第1年目における抽苔は従来しばしばみられたが、1954年（昭和29年）は道内各所に多く発現し、注目をひいた。抽苔発現の原因は、品種、栄養、播種期、生育期間中の気象等種々あるが、特に生育期間中に低温に遭遇することによつて抽苔を起こし、品種、栄養、播種期の早晩によつて抽苔の多寡が生じると思われる。特に抽苔についての試験ではないが、抽苔の実態を調査した結果をのべ参考に供する。

(1) 抽苔と甜菜品種との関係

抽苔の現象は各品種ともに認められるが、十勝管内において行なつた品種委託試験の成績によれば、北海道育成品種の抽苔率はわずかに1%未満に過ぎないのに、導入品種は3～5倍、場合によつては10倍以上の抽苔率を示し、導入品種の遺伝的なあらわれが判然としている。

第28表 甜菜品種と抽苔率 (No. 1)

(十勝管内甜菜品種委託試験成績 1954年)

品 種 名	火山性土地帯			沖積土地帯			
	清水町	帯広市 大正町	平 均	幕別町	浦幌町	本別町	平 均
本 育 192 号	0.18	0.37	0.28	0.80	0.58	0.65	0.68
北 交 1 号	0.74	0.60	0.67	1.08	0.83	1.01	0.97
導 入 1 号	1.33	1.49	1.41	3.57	1.28	2.76	2.54
導 入 3 号	1.00	0.70	0.85	3.37	1.97	1.99	2.44

第29表 甜菜品種と抽苔率 (No. 2)

(農家の圃場における実態調査成績 1954年)

品 種 名	火山性土地帯		沖積土地帯		調 査 町 村 名
	抽苔率	調 査 箇所数	抽苔率	調 査 箇所数	
48 × 192 F ₁	0.48	25	0.63	16	鹿追村、清水町、足寄町
US216MS × US226	6.61	25	8.93	15	川西町、浦幌町、本別町
導 入 3 号	4.06	20	5.01	20	帯広市、芽室町、音更町

上記の表のように、品種間の差異は大きいが、各品種とも沖積土地帯の抽苔率は、火山性土地帯のそれに比べて常に多い傾向を示している。

Lüdecke (1938) は Bernburg において1928～1937年間の原料甜菜について、肥料3要素が抽苔におよぼす影響を調査した結果を報じている。これによれば、栄養として窒素量が抽苔率に最も大きく影響し、燐酸も窒素に次いで影響が大きく、両者とも施用量の多いほど抽苔が多く発現している。すなわちここでのべた栄養との関係は土壌の肥沃度にも相通ずるものと推察される。

(2) 生育期間中の低温と抽苔

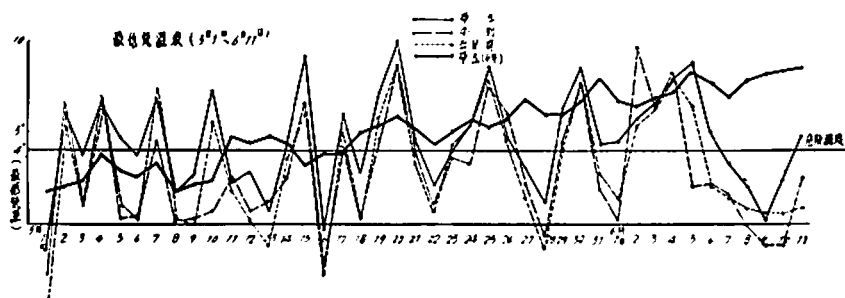
生育期間中極端なる低温に遭遇して抽苔の生ずることは既に知るところで、1954年は6月9～10日を中心に数日間4℃以下の低温が続き、なお発芽を始めた

5月1日より6月11日にいたる42日間に、危険と思われる4℃以下の低温が20数回あった。(第34図及び第30表参照) またほとんど発芽期に達したと思われる5月10日以降6月11日までにおいても、平年より10～10数回多く低温にあつていたので、この低温が特に抽苔を催したものと考える。

第 30 表 低温(4℃以下)の発現頻度

市 町 村 名	5月1日(発芽始) ～6月11日	5月10日(発芽期) ～6月11日
	回	回
帯 広 市	18 (平年13回)	13 (平年3回)
本 別 町	28	20
足 寄 町	24	18

第 34 図



(3) 抽苔と根の肥大および糖分との関係

以上のべた種々の原因によつて起こつた抽苔が、根の肥大および糖分におよぼした影響を調査した結果によると、9月上旬における調査では第31表のように根の肥大および糖分に影響するところは少ない。しかし根の肥大をたすける目的のもとに抽苔茎を切除したものは、葉数が極端に少なくなりその後2次生長を余儀なくされるために、収穫時における糖分の低下はまぬがれない。(第31表および第32表参照) これらの結果からみて抽苔した場合にそのまま放任することが肝要である。

(4) 抽苔ならびに正常甜菜葉頭部の一般飼料組成 (大原氏による)

甜菜葉頭部の飼料価値の高いことは既に知られているが、特に近年導入品種の栽培によつてこの利用は急速に進められた。しかし前述のような抽苔したものの飼料成分が、正常なものといかに変わつていのかを調査した結果についてのべる

と次のことがいえる。

すなわち葉頸部の飼料成分は、抽苔したものは正常に生育したものに比べて粗

第 31 表 抽苔調査成績 (No. 1 帯広市)

区 別	根	周	ブリックス	抽 苔 率
		cm	%	%
無 抽 苔		25.2	13.5	—
放 任	抽 苔 B型	22.3	13.8	0.69
	抽 苔 C型	26.0	13.3	5.14
	平均又は計	24.2	13.6	5.83
8月25日 切 除		—	12.1	—

備考 1. 調査期日 9月4日

2. 供用品種 導入3号

3. 抽苔型の区別

A型 結実したもの

B型 開花したが結実しないもの

C型 { a 開花せず、草状、枝を出すもの
b " " 枝を出さぬもの

第 35 図 甜 菜 抽 苔 型



A

B

C

正

型

型

a

b

常

第 32 表 抽苔調査成績 (No. 2)

町村名	区 別	抽 苔				無抽苔
		A 型	B 型	C 型	計	
足寄町	抽 苔 率 { 48×192 F ₁ 導入 3 号	% —	% 0.2	% 0.5	% 0.7	% —
		—	0.5	4.0	4.5	—
	ブリックス { 放 任 (導入 3 号) 切除したもの	17.9	18.1	(a)19.5 (b)18.0	—	18.5
		—	—	—	14.9	
本別町	ブリックス { 放 任 (US216MS) (×US226) 切除したもの	—	—	18.1	—	19.9
		—	—	—	18.0	

備考 1. 調査期日 10月15日

2. 抽苔葉の切除は 8 月下旬行なつた。

繊維含量がやや多く、蛋白質含量がやや少ない。ビタミン含量では一般にカロチン、B₁、B₂、C ともにかなり多く、特にカロチン、B₂ が多いようである。澱粉含量は抽苔したものより、正常に生育したものが一般に多いようである。

第 33 表 甜菜葉頭部の一般飼料組成 (No. 1 原物中%)

品 種 名	区 分	水 分	粗蛋白質	粗 脂 肪	粗 纖 維	可 溶 無 氮 物	粗 灰 分
本育 192 号	抽苔	76.88	2.81	0.49	5.05	9.35	5.42
	正常	78.09	2.91	0.33	3.45	10.56	4.66
北 交 1 号	抽苔	77.72	2.07	0.39	4.36	11.00	4.46
	正常	80.71	2.12	0.39	2.64	9.58	4.56
導 入 1 号	抽苔	78.27	2.28	0.40	3.44	11.36	4.25
	正常	81.32	2.67	0.30	3.59	7.90	4.22
導 入 2 号	抽苔	78.56	2.31	0.43	4.26	9.72	4.72
	正常	83.00	2.06	0.27	2.95	7.99	3.73
導 入 3 号	抽苔	77.79	2.90	0.40	3.88	10.35	4.68
	正常	80.23	2.79	0.37	2.77	9.76	4.08
平 均	抽苔	77.84	2.47	0.42	4.20	10.36	4.71
	正常	80.67	2.51	0.33	3.08	9.16	4.25

第 34 表 甜菜葉頭部の一般飼料組成 (No. 2 乾物中%)

品 種 名	区 分	粗蛋白質	粗 脂 肪	粗 纖 維	可 溶 無 窒 素 物	粗 灰 分
本 育 192 号	抽 苔 正 常	12.15	2.12	21.84	40.45	23.44
		13.28	1.51	15.75	48.19	21.27
北 交 1 号	抽 苔 正 常	9.29	1.75	19.57	49.37	20.82
		10.99	2.02	13.69	49.16	23.64
導 入 1 号	抽 苔 正 常	10.49	1.84	15.83	52.28	19.56
		14.29	1.61	19.20	42.29	22.59
導 入 2 号	抽 苔 正 常	10.77	2.01	19.81	45.40	22.01
		12.12	1.59	17.35	47.00	21.94
導 入 3 号	抽 苔 正 常	13.05	1.80	17.46	46.63	21.06
		14.11	1.87	14.01	49.37	20.64
平 均	抽 苔 正 常	11.15	1.80	18.91	46.82	21.22
		12.96	1.72	16.00	47.30	22.02

第 35 表 甜菜葉頭部のビタミン含量

品 種 名	区 分	カロチン r/100g	ビタミンB ₁ r/100g	ビタミンB ₂ r/100g	ビタミンC mg/100g
本 育 192 号	抽 苔 正 常	1040	66.4	215.4	34.5
		1134	75.8	225.7	49.3
北 交 1 号	抽 苔 正 常	1336	73.3	239.4	43.0
		1079	70.8	191.9	44.9
導 入 1 号	抽 苔 正 常	1353	64.8	246.7	35.2
		1357	71.1	208.0	43.4
導 入 2 号	抽 苔 正 常	1301	60.2	204.0	28.4
		1114	50.6	166.5	46.3
導 入 3 号	抽 苔 正 常	1813	67.8	235.9	24.0
		1808	72.9	223.8	49.0
平 均	抽 苔 正 常	1372	66.5	228.3	33.0
		1298	68.2	203.2	46.6

第 36 表 甜菜葉頭部の蔗糖含量

品 種 名	区 分	原 物 中 (%)		蔗糖(乾物中%)
		水 分	蔗 酸	
本 育 192 号	抽 苔 正 常	76.88	0.515	2.32
		78.09	0.707	3.23
北 交 1 号	抽 苔 正 常	77.72	0.505	2.27
		80.71	0.499	2.59
導 入 1 号	抽 苔 正 常	78.27	0.465	2.14
		81.32	0.530	2.84
導 入 2 号	抽 苔 正 常	78.56	0.473	2.21
		83.00	0.404	2.32
導 入 3 号	抽 苔 正 常	77.79	0.615	2.77
		80.23	0.658	3.33
平 均	抽 苔 正 常	77.84	0.514	2.34
		80.67	0.559	2.87

考 察

甜菜の第1年目における抽苔は、Gassner (1918) が温度が重要な要因の1つであることは疑いないと述べているし、前記の調査の結果からも確認される。また抽苔の多寡は品種の遺伝的要因および土壌の肥沃度によつて異なることもほぼ確認される。抽苔した原料甜菜は繊維が多く工場処理能力に影響することは考えられるが、抽苔によつての減収は僅少である。対策として抽苔茎は切除せずに放任しておくことが得策と考える。

IV 甜 菜 の 栽 培

1. 耕 鋤 の 時 期

甜菜を栽培するに際して、秋耕、春耕のいずれが良いかを確かめたのであるが、これは甜菜に限定するより、その土壌が秋耕、春耕のいずれが適当か、土壌の比較になろう。

すなわちこの問題は土壌の種類によつて異なり、開墾の年数、晩秋の土壌凍結深度、翌春融雪の時期、地形等諸種の条件によつて異なる。

本試験を実施した道立農業試験場十勝支場の土壌は、平坦な沖積土であるが、開墾後30～40年を経た土壌である。土壌凍結はその年の根雪時期によつて異なるが、平年は12月初旬になるので、土壌凍結深度も相当深い。

このような土壌において5ヶ年施行したが、一貫した傾向が得られないのは当然のことである。各年とも劣るのは秋耕区で、理由としては甜菜のように深根性の作物に対しては土壌が膨軟なことが望ましいし、秋耕のみでは土壌は硬化し、甜菜の生育を阻害する。また5ヶ年のうち比較的良い年の多いのは秋春耕区、春耕区、秋（深）春（普）耕区等であるが、判然とした断定を下し得ないので、参考程度に成績を示すこととする。

第 37 表 甜菜の春秋耕比較試験成績
(No. 1) (道立農業試験場十勝支場成績 1932～1936年)

試 験 区 別	生育最盛期			ha 当り		根中 糖分	純糖 率
	草丈 cm	葉数 枚	根周 cm	葉根1 個平均 重 g	葉頭重 kg	可製 糖量 kg	
1. 秋 春 耕 区	60.0	21	25.3	422	28,133	5,655	17.15
2. 春 耕 区	58.4	23	24.9	388	27,154	5,280	17.16
3. 秋 耕 区	59.4	20	25.4	405	27,472	5,026	16.89
4. 秋 (深) 耕 区	56.9	19	26.4	437	35,638	5,260	17.08
5. 秋(深)春(普通)耕区	60.6	20	25.6	431	55,028	5,272	17.19
6. 秋(浅)春(深)耕区	58.1	21	24.4	431	31,274	5,082	17.07

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当り 葉 根 収 量						葉根収 量割合
	1932年	1933年	1934年	1935年	1936年	平 均	
1. 秋 春 耕 区	29,804 kg	34,272 kg	38,659 kg	34,713 kg	33,360 kg	36,162 kg	100
2. 春 耕 区	30,889	36,158	36,268	33,874	30,977	33,633	93
3. 秋 耕 区	30,403	33,893	34,229	33,296	32,779	32,920	91
4. 秋 (深) 耕 区	30,616	35,416	34,435	34,119	34,315	33,780	93
5. 秋(深)春(普通)耕区	29,472	34,325	36,900	34,294	34,381	33,874	94
6. 秋(浅)春(深)耕区	30,113	35,714	31,765	33,585	34,448	33,135	92

2. 簡耕栽培法

十勝地方の畑作経営は、北海道畑作平均に比べて1戸当り経営面積が広く、しかも融雪期の遅延と土壤凍結等によつて春の播種作業はとかく遅れやすく、ことに麦類、豌豆、皿麻、甜菜はいずれも競つて早播きをせねばならぬものばかりである。戦時中労力の不足で播種の遅延あるいは耕地の廃耕等続出し農家の経営に与えた影響は少なくなかつた。当時これらを考慮して春の耕鋤を省略し、カルチベーターのみを用いて表土を攪拌し、播種を急いだ方法をとつたものも少なくなかつた。

道立農業試験場十勝支場においてもこれについて試験を行なつたので、成績の概要をのべることにする。

(A) 試験方法

(1) 前作

前作には大豆あるいは菜豆のような雑草の少ない跡地を選んだ。

(2) 簡耕栽培の方法

春先のブラウかけをやめ、前作の畦に直角にカルチベーターまたはハローを使つて整地をし、その後は普通の栽培法と変わらない。すなわちブラウの代わりにカルチベーターまたはハローを用い浅く耕すのである。

(B) 試験成績概要

試験の成績によると、地上部の生育は耕鋤区とほとんど変わりはないが、稚苗時の葉色は耕鋤区よりやや淡いきらいがあつた。雑草はやや多い位だが、これによつて作物の生育に支障をきたすようなことはなかつた。同時に行なつたほかの作物との関係は次のとおりである。

(1) 簡耕栽培と普通栽培と差がないと認めたもの。

大麦、裸麦、小麦、燕麦、皿麻

(2) 簡耕栽培が普通栽培より劣るか、またはその良否の判定し得ないもの。

豌豆、小豆、大豆、菜豆、玉蜀黍、馬鈴薯、甜菜

甜菜は年により形状が著しく悪く収量も劣つた。

第 38 表 甜菜簡耕栽培に関する試験成績
(No. 1) (道立農業試験場十勝支場成績 1939~1940年)

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			ha 当 り 葉 根 収 量			葉根収 量割合
	草 丈	葉 数	根 周	1939年	1940年	平 均	
1. 耕 鋤 区	cm 59.7	枚 22	cm 25.3	kg 22,080	kg 18,560	kg 20,320	100
2. カルチベーター区	57.1	20	26.4	19,360	20,960	20,160	99

(No. 2)

試 験 区 別	葉根1個 平均重	ha 当 り		根 中 分	純糖率
		葉頭重	可 糖 製 量		
1. 耕 鋤 区	g 254	kg 9,934	kg 2,747	% 16.20	% 90.90
2. カルチベーター区	252	9,360	2,747	16.24	91.91

3. 甜菜の前作物

甜菜を栽培するにあたり、甜菜を病害からまもり、前年の残肥を有効に利用し、また土壌の理化学性をよく利用して、深根性の甜菜をよりよく生育させるために、いかなる作物の跡地を選ぶべきかは、甜菜を取り入れた経営上重要な問題である。いまこの問題の解決のために道立農業試験場十勝支場で行なつた試験成績の概要をのべると次のとおりである。

(1) 甜 菜

甜菜を前作とする場合、すなわち2ヶ年連作となる場合に前作の残肥利用の問題では異論はないが、諸種の病害特に甜菜立枯病、甜菜根腐病、根瘤線虫病等の発生のため、思わざる損失をまねく危険性があるので、連作は絶対さけるべきである。

(2) 麥 類

裸麦、小麦は前作甜菜に比べてわずかに良いが、これは当然避けるべき甜菜に比較しての成績であるので、良好とは断定しにくい。燕麥はむしろ甜菜より劣っている。ソ連の輪作法によれば、いずれの場合でも秋播小麦の跡地に甜菜を栽培するのが常識とされているが、秋播小麦は別としても、麦類はその性質上甜菜の跡地に栽培すべきもので、前作としては好ましくない。

A. Henrichs, G. Müller, R. Baltzer (1956) は西ドイツにおける甜菜の輪作について……甜菜のあとは原則として冬小麦になる。もしある年の天気が悪くてこの順序が守れない場合は冬小麦の一部は夏小麦におきかえる……とのべている。もちろん冬小麦のことについてはその地方の気象によつて異なるものであろう。

また同氏らののべるところでは、西ドイツでは1年生のクロバー跡地に甜菜を栽培すると称しているが、麦類にこのクロバーを混播して秋期鋤込み跡地を利用することは、第67表に示すとおり北海道においても有望と考えられる。

以上のことによつて麦類は甜菜の前作とするより後作にすべきが妥当と認められる。

(3) 豆 類

豆類のなかでも甜菜の前作として豌豆は、燕麦と同様に甜菜より劣っている。これは豌豆、燕麦ともに耐酸性作物で、跡地の酸性の問題と推察される。大豆、及び菜豆跡地は最も良い成績を示している。大豆、菜豆等の跡地は残肥利用の点からも良好と思われ、また雑草少なく、圃場の清潔なことは他の作物の及ばざるところで、甜菜稚苗時の生育に極めて重要なことである。

(4) 亜 麻

亜麻を前作とすることは、第39表に示す試験成績のとおり豆類に次いで良い成績を示しているが、亜麻立枯病と、甜菜根腐病と密接な関係を有しているので、甜菜の前作としては避けるべきである。

(5) 馬 鈴 薯

甜菜の前作としての馬鈴薯は、大豆、菜豆、亜麻に次いで良い結果を得ている。A. Henrichs ほか2氏 (1956) は西ドイツで……甜菜の一部は原則として十分既肥を施された馬鈴薯作の跡地に栽培される。馬鈴薯作の跡地に栽培された甜菜には全く肥料をやらなくともよい。なぜなら馬鈴薯に施した既肥の残効が残っているものでそれで十分であり、一般に馬鈴薯跡地の土壌は甜菜にとつても適切な土壌管理がなされているからである。……とのべている。

馬鈴薯の跡には無肥料でもとあるが、北海道の場合にはこの点適合しなくとも、その他のことでは同じに考えてもよい。この場合の注意としては、掘残し薯のないように完全収穫が、翌年の甜菜生育に支障ないようにすることである。

以上の成績のみでは、直ちに前作の種類を決定するにいたらないが、前作物がその跡地に及ぼす諸種の影響を考慮して選定するのが望ましいし、北海道特に十勝の畑作地帯の実態としては、大豆、菜豆等が最も無難にしまさるものと思われる、小豆については一応大豆と同じに考える習慣からこれに対する試験は未了であるが、今後研究する必要がある。いま道立農業試験場十勝支場で行なつた試験成績を示せば次のとおりである。

第 39 表 甜菜の前作物に関する試験成績
(No. 1) (道立農業試験場十勝支場成績 1924, 1926年)

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			菜根1個 平均重	根中糖分	純 糖 率
	草 丈	葉 数	根 周			
	cm	枚	cm	g	%	%
1. 前作甜菜	44.8	43	24.2	218	14.81	86.10
2. " 裸麦	39.7	42	22.7	221	14.79	86.65
3. " 小麦	37.0	44	23.9	221	15.49	88.60
4. " 燕麦	41.2	39	22.1	214	16.13	88.65
5. " 黍	45.1	32	25.1	240	16.00	88.00
6. " 大豆	45.8	38	26.4	263	15.54	86.95
7. " 菜豆	43.9	38	23.9	274	15.18	87.00
8. " 豌豆	41.5	40	24.8	210	15.22	87.90
9. " 苧麻	43.0	41	23.9	244	15.36	88.45
10. " 馬鈴薯	43.9	36	26.4	233	15.73	89.00

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当り菜根収量			菜根収量 割合	ha 当 り	
	1924年	1926年	平 均		菜 頭 重	可製糖量
	kg	kg	kg		kg	kg
1. 前作甜菜	13,071	24,195	18,633	100	11,155	2,521
2. " 裸麦	14,402	23,184	18,793	101	11,930	2,524
3. " 小麦	11,960	26,989	19,475	105	13,227	2,754
4. " 燕麦	13,488	23,218	18,353	98	12,667	2,655
5. " 黍	15,725	24,578	20,152	108	13,923	2,758
6. " 大豆	16,688	28,842	22,765	122	14,444	3,206
7. " 菜豆	19,362	26,977	23,170	124	15,042	3,176
8. " 豌豆	12,601	23,636	18,119	97	12,599	2,534
9. " 苧麻	16,033	25,326	20,680	111	15,435	2,919
10. " 馬鈴薯	13,580	26,571	20,076	108	13,643	2,909

4. 甜菜の播種時期

甜菜播種の時期は、その年の天候、融雪後の土壌の乾き方等、環境によつて異なり、普通融雪早々播種することが常識とされているにもかかわらず、一般に実行されていない。十勝の畑作地帯で実際行なわれている順序をのべると、まず播種を急ぐのは麦類である。麦類は畑作地帯の主食である関係上、1番先に播種し、これに次いで豌豆が播種される。

匪麻、甜菜が早播き作物でありながら、麦類、豌豆の後に播かれるのが普通である。早播作物のうち甜菜以外はいずれも生育期間が短いために、播種を急ぐのは当然なことで、甜菜も可能な範囲において播種を急ぐべきである。いま道立農業試験場十勝支場で行なつた試験成績の概要をのべると次のとおりである。

(1) 発芽日数及び初期生育

発芽日数は主として播種後の地温並びに土壌湿度によつて異なる。4月下旬播種はまだ地温も低いので約20日間を要し、10日おきに2～3日ずつ短縮されている。発芽日数を長く要するほど低温の場合は稚苗の生育も遅れ、危険をまねく場合があるので、早春は地温を高める方法を講ずるべきである。

(2) 地上部の生育

播種期の早いもののほど生育は促進されるが、生育最盛期の状態は晩播のものほど葉数が少ないのみで、茎葉の伸長は大差がない。

(3) 葉 頭 重

播種期が遅れると、草丈では変わりなくとも葉数が少なくなるので、葉頭重は次第に減少する。

(4) 根 の 肥 大

根周は5月5日播が最も大きく、播種期が遅れるほど小さくなる。根の重量も根周と同じ傾向にあるが、晩播による重量の低減は根周以上の差がみられ、低減の傾向は顕著である。播種期の早晩による菜根収量の傾向と全く同様で、播種の適期は4月下旬～5月上旬で、限界は5月下旬、6月に入つて播種は行なうべきでない。

(5) T/R 比

5月15日播の T/R 比が最も小さく、これを中心に播種期早晚いずれになつても、T/R 比はわずかながら大きくなる。

(6) 根 中 糖 分

4月25日播の根中糖分が最も高く、播種期が遅れるに従つてわずかずつ低下している。

以上のべた結果より考察すると、十勝地方で甜菜を栽培する場合に4月下旬～5月上旬までが最も適当とされ、播種の限界は5月下旬で、6月以降は播種すべきでない。

また早播、晩播いずれの場合でも、耕鋤後の日数を長くおくと土壤が乾き過

第 40 表 甜菜播種期試験成績

(道立農業試験場十勝支場成績 1921, 1923, 1924年)

(No. 1)

供試品種「クラインワンツレーベン」

試 験 区 別	発 芽 日 数	生 育 最 盛 期			菜根1個重 平均重	根 中 糖 分	純糖率
		草 丈 cm	葉 数 枚	根 周 cm			
1. 4月25日播	19	45.5	25	31.8	364	13.80	87.23
2. 5月5日 "	16	47.9	27	33.0	378	13.42	86.43
3. 5月15日 "	14	44.8	28	29.1	353	13.48	85.80
4. 5月25日 "	16	49.4	25	29.1	300	12.86	85.27
5. 6月5日 "	12	47.6	23	24.5	221	12.97	86.63
6. 6月15日 "	10	50.3	21	23.0	214	12.41	84.10
7. 6月25日 "	8	44.8	21	20.6	154	12.33	81.17

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当り 菜 根 収 量				菜根収 量割合	ha当り 菜頭量	ha当り 可 糖 量	T/R
	1921年	1922年	1924年	平 均				
	kg	kg	kg	kg		kg	kg	
1. 4月25日播	24,462	34,536	32,067	30,355	96	6,844	3,654	0.23
2. 5月5日 "	23,495	39,414	31,868	31,592	100	6,348	3,664	0.20
3. 5月15日 "	22,517	33,539	33,947	30,001	95	5,177	3,470	0.17
4. 5月25日 "	22,286	26,249	27,287	25,274	80	4,790	2,771	0.19
5. 6月5日 "	21,508	14,551	20,172	18,744	59	3,636	2,106	0.19
6. 6月15日 "	17,898	16,641	19,582	18,040	57	4,506	1,883	0.25
7. 6月25日 "	13,803	9,745	15,407	12,985	41	4,317	1,300	0.33

第41表 試験当時の気象状況

	年 次	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
平均気温 (°C)	1921年	4.3	9.2	13.1	19.5	20.2	15.5	9.3
	1923年	4.3	9.9	12.4	17.9	19.8	16.2	9.1
	1924年	5.5	9.5	13.6	22.2	21.1	15.3	7.5
	平 均	4.7	9.5	13.0	19.9	20.4	15.7	8.6
降水量 (mm)	1921年	100	117	39	89	41	120	65
	1923年	38	81	96	117	84	306	79
	1924年	52	69	53	59	40	101	54
	平 均	63	89	63	88	55	176	66

ぎ、発芽を極度に遅延させるので、耕鋤後の日数に注意して土壌が乾き過ぎぬようにするべきである。

5. 甜菜の栽植距離

作物の収量に関する直接的な問題として、畦幅株間の広狭が多くの作物について調査されてきた。作物の畦幅株間の問題は次の2つの点から考えられる。すなわちその作物の1個体が占める生育領域と、単位面積当りの生育個体数とである。生育領域の問題は個々の作物の植物生理学的な面より考察され、株立本数の問題はむしろ養分吸収についての一般的な法則の上に立つて検討されるべきもので、結局はこの2つの結びつきが畦幅、株間決定の鍵となるものと思われる。ことに甜菜のような多肥性の作物にあつては、生育領域によつて養分の吸収に影響するところ大なるものと考えられる。しかし甜菜のように個体変異の大なるものはこの解決ははなはだ困難で、また品種、土壌の肥沃度、気象および環境等によつても差異は大なるものと考えられる。

いま道立農業試験場十勝支場において行なつた試験成績の概要をのべれば次のとおりである。

(1) 草 丈

畦幅の広さにかかわらず、株間の広いものほど草丈は高く、株間を同じにした場合は畦幅の広いものほど高い。いいかえれば、生育領域の大なるものほど高いということである。

(2) 生 葉 数

生葉数では大きな差はないが、草丈と同一の傾向にあつて、生育領域の大きいものほど多くなる傾向が見られる。

(3) 根 の 肥 大

根周及び葉根1ヶ平均重はともに一致した傾向が見られる。すなわち生育領域の大なるものほど根の生長肥大は大きく、葉根重では顕著な差を有している。

(4) 根 中 糖 分

根中糖分と生育領域の間には相関はみられないが、60.0cm : 30.0cm 以上の生育領域が広くなるとわずか0.5%程度の低下が見られる。

(5) 葉 頭 重

畦幅の広さにかかわらず、株間の狭いものほど葉頭重は重くなり、また株間を同じくした場合は畦幅 54cm 区がいずれの場合も少ないが、おおむね畦幅の狭いものほど多くなる傾向がみられる。すなわち生育領域の狭いものほど多くなる。

第 42 表 甜菜生育領域に関する試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1923~1929年)

(No. 1) 供用品種「クラインワンツレーベン」

試 験 区 別			生 育 最 盛 期			ha 当り 株 数		葉根1個 平 均 重
番号	畦 幅	株 間	草 丈	葉 数	根 周	理 論 数	実 数	
	cm	cm	cm	枚	cm	個	個	g
1	45.0	15.0	41.8	22	20.9	148,148	127,519	176
2	45.0	22.5	42.1	23	22.4	98,765	89,143	270
3	45.0	30.0	43.6	25	25.1	74,074	66,257	386
4	45.0	37.5	44.8	25	28.2	59,259	54,371	465
5	54.0	15.0	44.2	23	21.8	123,457	107,543	229
6	54.0	22.5	46.4	25	24.2	82,305	74,571	334
7	54.0	30.0	46.1	26	27.6	61,728	54,857	443
8	54.0	37.5	46.4	28	30.0	49,383	45,886	521
9	60.0	15.0	44.8	23	22.4	111,111	98,257	248
10	60.0	22.5	45.5	25	26.1	74,074	65,914	364
11	60.0	30.0	45.8	27	28.8	55,556	48,526	480
12	60.0	37.5	45.1	27	29.1	44,444	39,643	570
13	60.0	45.0	45.1	26	31.5	37,037	34,486	664
14	60.0	52.5	46.1	28	32.1	31,746	29,229	810
15	60.0	60.0	46.4	30	36.1	27,778	25,057	825

(No. 2)

試 験 区 別			根 中 分		純糖率		ha 当 り		ha 当 り 菜 根 取 量		
番号	畦 幅	株 間	糖	分	糖	率	可 糖 量	菜 頭 重	1923年	1924年	1925年
	cm	cm	%	%	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
1	45.0	15.0	15.59	88.71	3,632	14,909	19,434	21,603	22,663		
2	45.0	22.5	15.11	87.91	3,540	14,713	23,126	20,814	21,505		
3	45.0	30.0	15.15	87.80	3,761	14,844	22,906	23,842	24,281		
4	45.0	37.5	15.39	87.77	3,684	13,953	21,056	23,701	24,631		
5	54.0	15.0	15.29	88.16	3,754	14,306	19,285	22,310	27,550		
6	54.0	22.5	14.92	87.01	3,494	13,500	19,807	24,714	24,282		
7	54.0	30.0	15.20	88.69	3,611	12,862	22,072	27,062	23,187		
8	54.0	37.5	15.29	88.34	3,407	12,222	20,982	22,667	21,306		
9	60.0	15.0	15.29	88.04	3,592	14,438	20,956	22,427	22,337		
10	60.0	22.5	15.02	87.73	3,467	13,906	21,572	19,918	23,212		
11	60.0	30.0	14.87	86.89	3,357	13,355	22,054	18,914	24,064		
12	60.0	37.5	14.93	86.30	3,170	12,683	22,696	16,539	22,244		
13	60.0	45.0	15.05	87.06	3,140	11,845	20,968	16,818	23,626		
14	60.0	52.5	14.89	86.74	3,184	12,433	20,480	16,629	24,233		
15	60.0	60.0	14.98	86.57	2,888	11,261	18,282	17,721	21,921		

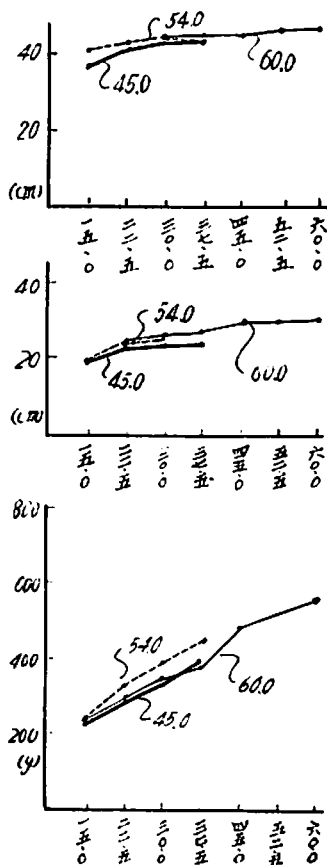
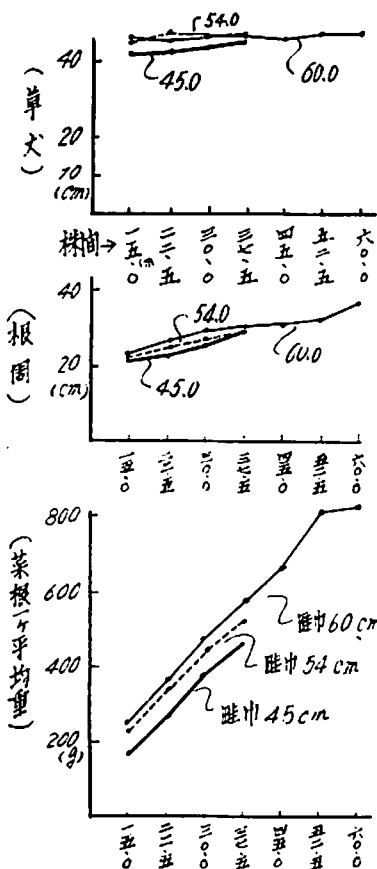
(No. 3)

試 験 区 別			ha 当 り 菜 根 取 量					菜根収量 割 合
番号	畦 幅	株 間	1926年	1927年	1928年	1929年	平 均	
	cm	cm	kg	kg	kg	kg	kg	
1	45.0	15.0	24,232	31,148	36,281	28,481	26,263	98
2	45.0	22.5	29,565	28,930	31,886	30,701	26,647	99
3	45.0	30.0	29,136	32,275	33,132	32,331	28,272	105
4	45.0	37.5	28,577	28,581	35,066	29,301	27,273	101
5	54.0	15.0	22,744	30,080	38,106	34,855	27,847	103
6	54.0	22.5	21,578	30,778	37,559	29,692	26,916	100
7	54.0	30.0	21,382	29,535	35,570	28,698	26,787	100
8	54.0	37.5	20,590	32,037	32,579	26,377	25,220	94
9	60.0	15.0	24,794	31,016	36,118	29,123	26,682	99
10	60.0	22.5	22,746	32,270	33,474	30,976	26,310	98
11	60.0	30.0	24,590	31,335	32,779	28,162	25,985	97
12	60.0	37.5	23,425	32,122	31,589	23,626	24,606	91
13	60.0	45.0	24,160	27,659	35,186	19,335	23,965	89
14	60.0	52.5	22,720	27,891	36,238	24,363	24,651	92
15	60.0	60.0	18,695	26,523	31,930	20,807	22,268	83

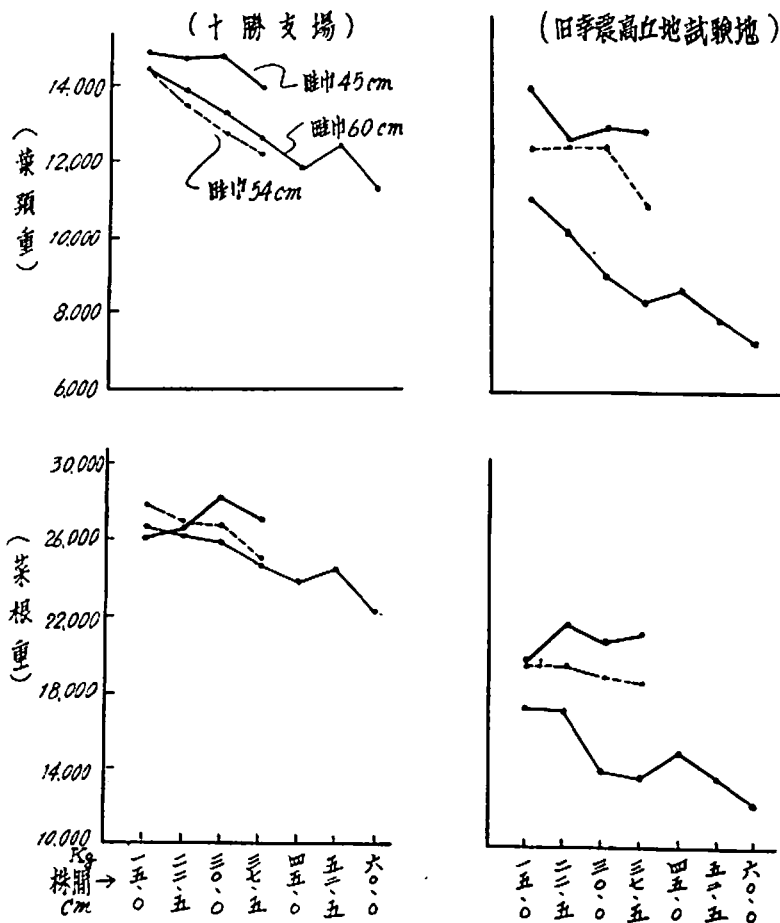
第36図その1 甜菜の栽植距離による生育比較

(十勝支場)

(旧幸震高丘地試験地)



第36図その2 甜菜の栽植距離による生育比較



(6) 葉 根 収 量

畦幅 45cm の場合は、株間 30cm 区の葉根収量は最高にして、これより株間が狭くなるに従つて減少し、また広くても減収する。畦幅 54cm 及び 60cm いずれの場合も、株間が狭いものほど多くなり、両者間では 54cm の場合が、60cm の場合より多い傾向が見られる。

すなわち道立農業試験場十勝支場のような土性では畦幅 54.0cm 程度とし、株間は狭いほど良いが、生育その他を考慮して決定するのが妥当と思われる。しかし樹端肥沃地は別に考慮せねばならない。(第42表1~3, 第36図参照)

次に同じ設計で、旧幸震高丘地試験地で行なつた試験成績の概要をのべれば次のとおりである。

(1) 地上部の生育

草丈及び葉数ともに道立農業試験場十勝支場の成績とおおむね同一の傾向がみられる。すなわち生育領域の大なるものほど草丈高く、葉数は多くなる。

(2) 根 の 肥 大

それぞれ株間が広がるほど根は太くなり、畦幅 45.0cm より 54.0cm がいずれの場合も大きい。畦幅 60.0cm の場合は 45.0cm よりわずかにまさる程度で大差はない。葉根の1ヶ平均重の上昇傾向は第36図でみられるとおり前記十勝支場の場合のように顕著な傾向はない。

(3) 根 中 糖 分

畦幅 45.0cm、株間 15.0cm のように極端に狭い場合を除くほかは、畦幅、株間ともに狭いものほど糖分は高い傾向がみられる。

(4) 葉 頭 重

葉頭重は畦幅の狭いものほど多いが、畦幅 45.0cm、54.0cm の場合は株間の広さによる差は少ない。畦幅 60.0cm になつて差が大きくなる。

(5) 葉 根 重

畦幅 45.0cm の場合は判然とした傾向は認められないが、その他の場合は株間が広がるほど収量が低下する傾向がみられる。

すなわち十勝地方高丘地における、火山性土にして瘠薄な土壤では、作業に支障のない 45.0cm 程度に畦幅を狭くし、株間は 22.5cm とするのが得策と考えられる。(第43表, 第36図参照)

第 43 表 甜菜生育領域に関する試験成績
(旧幸震高丘地試験地成績 1923~1929年)
供用品種「クライワンツレーベン」

(A) 普通肥 (No. 1)

試験区別			生育最盛期			菜根1個 平均重	根 中 分	純糖率	ha 当り 可 製 量
番号	畦 幅	株 間	草 丈	葉 数	根 周				
	cm	cm	cm	枚	cm	g	%	%	kg
1	45.0	15.0	37.3	26	18.8	225	17.98	92.38	4,007
2	45.0	22.5	41.8	30	22.1	285	18.39	94.28	4,094
3	45.0	30.0	43.3	30	23.3	338	18.21	92.43	3,492
4	45.0	37.5	43.6	31	23.9	386	18.11	92.85	3,291
5	54.0	15.0	40.9	29	19.1	251	18.06	93.13	3,550
6	54.0	22.5	43.3	34	24.8	334	17.59	91.88	3,361
7	54.0	30.0	44.5	33	25.8	394	17.79	92.90	3,324
8	54.0	37.5	43.6	33	27.0	458	17.61	92.18	3,019
9	60.0	15.0	41.2	29	19.7	236	17.66	92.05	2,828
10	60.0	22.5	41.2	32	22.7	293	17.59	92.28	2,809
11	60.0	30.0	43.9	34	25.2	341	17.33	90.63	2,340
12	60.0	37.5	45.2	33	26.4	394	17.22	91.53	2,208
13	60.0	45.0	45.5	33	29.1	491	17.28	92.48	2,473
14	60.0	52.5	46.7	32	29.1	529	17.41	91.20	2,261
15	60.0	60.0	46.4	35	30.0	559	17.10	90.73	2,084

(No. 2)

試験区別			ha 当り 菜 根 収 量					菜根収 量割合	ha 当り 頭菜重
番号	畦 幅	株 間	1923年	1925年	1926年	1929年	平 均		
	cm	cm	kg	kg	kg	kg	kg		kg
1	45.0	15.0	26,623	17,488	14,860	21,595	20,142	103	14,069
2	45.0	22.5	26,531	17,602	16,108	27,701	21,986	112	12,694
3	45.0	30.0	21,915	15,410	18,279	28,790	21,099	107	13,060
4	45.0	37.5	22,691	15,899	18,649	28,201	21,360	109	12,953
5	54.0	15.0	23,447	15,087	15,964	24,155	19,663	100	12,447
6	54.0	22.5	23,248	13,771	14,894	26,680	19,648	100	12,481
7	54.0	30.0	21,045	18,456	13,892	23,111	19,126	97	12,292
8	54.0	37.5	17,837	15,586	15,881	25,516	18,705	95	11,060
9	60.0	15.0	22,007	8,425	17,696	21,984	17,528	89	11,102
10	60.0	22.5	23,165	10,345	17,435	18,921	17,467	89	10,252
11	60.0	30.0	17,564	8,440	15,246	15,087	14,084	72	9,008
12	60.0	37.5	13,573	10,708	16,925	13,907	13,778	70	8,308
13	60.0	45.0	13,621	10,073	14,066	22,574	15,084	77	8,668
14	60.0	52.5	13,647	10,005	12,274	18,672	13,650	69	7,950
15	60.0	60.0	11,862	10,504	12,387	14,543	12,324	63	7,219

第 44 表
(1926~1929年)

(B) 8 割増肥 (No. 1)

試 験 区 別			生 育 最 盛 期			菜根1個重 平均重	根 中 分	純糖率	ha当り 可製量
番号	畦 幅	株 間	草 丈	葉 数	根 周				
	cm	cm	cm	枚	cm	g	%	%	kg
1	45.0	15.0	40.0	27	18.8	191	17.59	92.50	3,987
2	45.0	22.5	39.1	28	21.8	270	18.13	92.70	4,259
3	45.0	30.0	41.5	30	22.1	323	17.90	93.00	3,849
4	45.0	37.5	43.0	29	25.6	416	17.46	91.50	3,896
5	54.0	15.0	44.2	30	19.7	214	17.59	90.90	3,823
6	54.0	22.5	43.9	31	24.8	263	17.81	92.20	3,317
7	54.0	30.0	45.1	31	26.4	360	17.63	91.30	3,324
8	54.0	37.5	47.0	33	27.6	428	17.42	92.50	3,230
9	60.0	15.0	41.8	29	18.8	184	18.05	91.80	3,218
10	60.0	22.5	43.0	31	23.3	255	17.95	91.10	2,939
11	60.0	30.0	47.0	32	25.1	368	17.78	91.30	3,226
12	60.0	37.5	47.9	32	31.5	503	17.72	92.00	3,328
13	60.0	45.0	48.8	30	34.5	675	17.50	91.00	3,804
14	60.0	52.5	48.2	33	33.6	746	17.32	90.70	3,355
15	60.0	60.0	48.2	34	35.8	791	17.63	91.50	3,254

(No. 2)

試 験 区 別			ha 当 り 菜 根 収 量				菜根収量 割合	ha 当 り 頭 菜 重
番号	畦 幅	株 間	1926年	1928年	1929年	平 均		
	cm	cm	kg	kg	kg	kg		kg
1	45.0	15.0	25,070	13,386	22,967	20,474	112	18,192
2	45.0	22.5	26,680	13,408	31,002	23,697	130	17,178
3	45.0	30.0	17,242	17,515	31,150	21,969	120	15,987
4	45.0	37.5	21,780	16,063	31,184	23,009	126	17,870
5	54.0	15.0	19,746	9,982	25,039	18,256	100	14,096
6	54.0	22.5	17,205	10,890	26,711	18,269	100	14,172
7	54.0	30.0	14,452	11,873	28,934	18,420	101	15,740
8	54.0	37.5	19,821	12,463	27,573	19,952	109	14,991
9	60.0	15.0	21,893	8,916	18,252	16,354	90	15,004
10	60.0	22.5	20,267	11,571	18,774	16,871	92	15,797
11	60.0	30.0	21,326	14,838	19,818	18,661	103	15,133
12	60.0	37.5	20,509	19,738	21,156	20,468	112	14,671
13	60.0	45.0	22,914	22,733	25,886	23,844	131	16,184
14	60.0	52.5	20,305	24,185	22,086	22,192	121	14,875
15	60.0	60.0	15,654	19,715	24,128	19,832	109	13,389

第 45 表
(1926~1928年)

(C) 8 割減肥 (No. 1)

試 験 区 別			生 育 最 盛 期			菜根1個	根 中 分	純糖率	ha当り
番号	畦 幅	株 間	草 丈	葉 数	根 周	平 均 重			可 糖 量
	cm	cm	cm	枚	cm	g	%	%	kg
1	45.0	15.0	28.5	18	13.6	68	17.58	90.00	1,717
2	45.0	22.5	27.9	21	13.3	120	18.07	90.55	1,908
3	45.0	30.0	26.4	20	13.0	116	18.33	92.35	1,769
4	45.0	37.5	30.9	22	16.1	154	17.87	90.35	1,371
5	54.0	15.0	27.6	20	13.3	86	16.56	91.40	1,500
6	54.0	22.5	28.8	20	15.5	128	18.39	91.70	1,464
7	54.0	30.0	31.5	20	17.0	165	18.15	90.05	1,340
8	54.0	37.5	33.0	20	16.1	184	17.86	90.00	1,165
9	60.0	15.0	33.0	21	13.3	90	17.70	90.50	1,462
10	60.0	22.5	34.5	23	17.3	150	17.32	90.80	1,599
11	60.0	30.0	33.6	21	13.6	188	17.11	89.20	1,376
12	60.0	37.5	38.8	25	19.4	184	17.09	88.90	1,173
13	60.0	45.0	37.8	26	16.7	180	17.35	89.60	1,074
14	60.0	52.5	36.7	26	17.3	188	17.30	89.25	958
15	60.0	60.0	38.2	23	17.0	229	16.96	87.45	843

(No. 2)

試 験 区 別			ha 当 り 菜 根 収 量			菜根収量	ha 当 り
番 号	畦 幅	株 間	1926年	1928年	平 均	割 合	頭 菜 重
	cm	cm	kg	kg	kg		kg
1	45.0	15.0	13,567	1,860	7,714	120	2,824
2	45.0	22.5	11,608	2,859	7,234	112	2,788
3	45.0	30.0	11,695	1,384	6,540	101	1,856
4	45.0	37.5	11,525	1,928	6,727	104	2,324
5	54.0	15.0	11,900	1,800	6,850	106	1,833
6	54.0	22.5	11,011	1,876	6,444	100	2,235
7	54.0	30.0	10,576	2,881	6,729	104	2,092
8	54.0	37.5	10,901	2,012	6,457	100	2,113
9	60.0	15.0	12,633	2,133	7,383	115	2,193
10	60.0	22.5	10,894	2,609	6,752	105	2,398
11	60.0	30.0	9,669	3,653	6,661	103	2,549
12	60.0	37.5	10,610	2,099	6,355	99	1,962
13	60.0	45.0	10,618	1,293	5,956	92	1,698
14	60.0	52.5	9,302	703	5,003	78	1,463
15	60.0	60.0	8,462	363	4,413	68	1,150

以上のべたほか施肥量 8 割増肥、及び 8 割減肥を設けて試験を行なつたが、試験年次相違のため比較し得ないので試験成績表のみ記載し参考とする。(第 44 表～第 45 表参照)

甜菜の生育領域の問題に関しては、前記のとおり土壌条件の異なる 2 ケ所において、長年試験を施行して一応結論は出ているが、戦後、品種の様相は一変し、ほとんどがアメリカより輸入の導入種に切りかえられた今日となつては、従来とおりの観念で栽培はできない。従つて導入種の試験を行なうと同時に従来の北海道育成種より早生種として「本育 400 号」中生種として「本育 401 号」をそれぞれ比較品種として行なつた試験の成績概要を示せば次のとおりである。

(1) 地上部の生育

早生種の「本育 400 号」が、株間が広くなるに従つて多少生育が良くなる傾向がみられるが、「本育 401 号」「導入 1 号」の 2 品種には、そのような傾向はみられない。

(2) 根の生長肥大

3 品種ともに株間が広くなるほど根周は太く、葉根の 1 ケ平均重量も重くなる傾向がみられる。その傾向は「本育 400 号」「本育 401 号」が大きく、「導入 1 号」はいたつて緩慢である。

(3) 葉 頭 重

「本育 400 号」は、株間が広くなるに従い葉頭重は少なく、ほかの 2 種は株間 24cm まで漸次多くなり、それ以上株間が広くなると減少する。

(4) 葉 根 収 量

「本育 400 号」及び「導入 1 号」は、株間 21cm までは収量は増加するが、それより広くなると漸次減収する。「本育 401 号」は株間 29cm が最高を示しているが、おおむね株間の広くなるほど減収の傾向がみられる。

(5) T/R 比

T/R 比は 3 品種とも一定の傾向はみられない。

以上を総合すると、特に肥沃地でない限り導入品種も、北海道育成品種とほぼ同一に扱つてよいと考えられる。株間を極端に狭くせず、21.0cm 程度が良い結果をみている。しかしこのことはいつの場合も同一に考えられない。すなわちその土地の肥沃度、気象等によつて異なることはもちろんである。

第 46 表 甜菜品種対株間距離に関する試験成績

(No. 1) (道立農業試験場十勝支場成績 1955年)

品種名	試験区別	収穫期における			菜根1個平均重	根中糖分	純糖率
		草丈	葉数	根周			
本育四〇〇号	株間 18cm	37.8	19(15)	24.3	288	16.48	91.19
	" 21 "	43.0	20(15)	26.3	343	16.10	95.23
	" 24 "	43.1	19(14)	28.2	386	16.57	92.88
	" 29 "	41.5	20(17)	28.9	427	16.27	92.07
	" 36 "	47.3	25(15)	31.0	571	16.03	94.23
本育四〇一号	" 18 "	43.6	25(13)	23.9	249	17.21	95.16
	" 21 "	47.6	25(12)	24.6	271	17.16	94.25
	" 24 "	45.3	24(13)	25.0	303	16.43	90.61
	" 29 "	48.8	26(14)	27.8	427	16.85	92.31
	" 36 "	50.2	23(14)	34.3	495	16.79	91.89
導入一号	" 18 "	51.4	22(13)	22.9	334	15.86	93.48
	" 21 "	53.3	19(13)	24.4	318	15.42	96.22
	" 24 "	55.9	21(14)	25.1	342	16.02	95.49
	" 29 "	47.1	25(14)	25.6	340	15.91	95.08
	" 36 "	51.9	22(13)	26.9	376	15.75	94.76

注) ()内は結莖数を示す

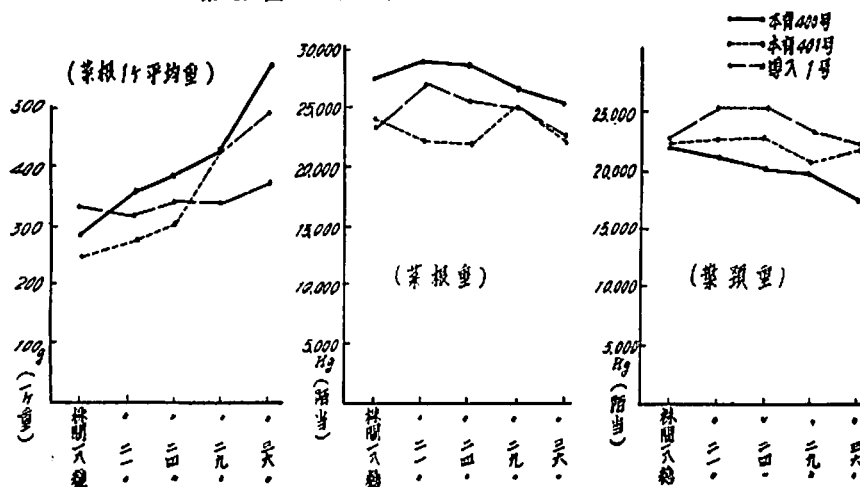
(No. 2)

品種名	試験区別	1ha 当り 収 量 (kg)			菜根収量割合	T/R
		葉 莖 重	菜 根 重	可製糖量		
本育四〇〇号	株間 18cm	21,956	27,632	4,146	100	0.79
	" 21 "	21,070	29,176	4,477	106	0.72
	" 24 "	20,346	28,691	4,401	104	0.71
	" 29 "	19,719	26,935	4,030	97	0.73
	" 36 "	17,660	25,564	3,863	93	0.69
本育四〇一号	" 18 "	22,344	24,098	3,958	100	0.93
	" 21 "	22,534	22,340	3,624	93	1.01
	" 24 "	22,636	22,085	3,304	92	1.02
	" 29 "	20,805	25,441	3,945	106	0.82
	" 36 "	21,900	22,303	3,442	93	0.98
導入一号	" 18 "	22,582	23,834	3,598	100	0.95
	" 21 "	25,141	27,340	4,062	115	0.92
	" 24 "	25,538	25,851	3,951	108	0.99
	" 29 "	23,486	25,249	3,819	106	0.93
	" 36 "	22,200	22,371	3,251	94	0.99

注) 株間距離 1/10ha 当り 株数

18cm	12,000本
21 "	10,500 "
24 "	9,000 "
29 "	7,500 "
36 "	6,000 "

第 37 図 甜菜栽植距離による品種別収量比較



6. 間引の時期

甜菜の栽培にあたって、労力的に大なる負担を要する作業は間引きである。かつて甜菜栽培が農家から嫌悪された1つの原因は間引作業であるといえよう。

間引作業は熟練した者で1日10アール、未熟な者でわずかに4アール程度とされている。

近年アメリカでは間引作業の機械化がなされているが、わが国ではまだ間引きの機械使用までにはいたらない。目下日甜並びに道立農業試験場十勝支場において研究の段階であつて、今なお従来どおりの方法がとられている。

間引きの時期並びに方法は直接甜菜の収量に影響するので、労力を考慮し適期に終わるように計画せねばならない。

いま道立農業試験場十勝支場で、間引きの適期を知るために、稚苗の大きさを異にして行なつた試験成績の概要をのべれば次のとおりである。調査は本葉の枚数に基準をおき、2枚～10枚までの5段階について行なつた。

(1) 苗傷み及び間引きの難易

間引きによる苗傷みは苗の小さいものほど少なく、本葉4枚ではほとんど傷まない。本葉6枚のときは多少傷むが、時期が遅れた場合の限界として止むを得ず、それ以上本葉が増加するような大苗になつてから間引きすることのないよう

にするべきである。

また間引きの難易では本葉4枚程度がよく、苗が大きくなるほど困難が伴う。

(2) 地上部の生育

苗傷みのしたものは生育が遅れ、収穫するまで影響する。葉頸重は2枚の時および6枚の時に間引いたものが多く、それより時期が遅れると漸次減少する。

(3) 根 重

間引時の本葉4枚と2枚の場合がほとんど同じで最高を示し、6枚の時間引いたものは、わずかに劣る程度で、その他間引時期が遅れるに從い収量は遞減する。

以上のべた結果を総合すれば、本葉4枚に達したときが最も苗傷みがなく、間引きしやすく、収量も多いのでこの時期を間引の適期とすべきである。しかし間引きは苗の大きさにのみとられず、間引技術の巧拙にも注意せねばならない。

第 47 表 甜菜間引時期試験成績

(道立農業試験場十勝支場成績 1921~1923年)

(No. 1) 供用品種「クラインワンツレーベン」

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			菜 根 1 個 平均重	ha 当り 可 割 量	根 糖 中 分	純糖率
	草 丈	葉 数	根 周				
1. 本葉2枚の時間引	cm	枚	cm	g	kg	%	%
2. " 4枚の時 "	47.9	27	30.0	388	3,245	13.43	86.69
3. " 6枚の時 "	44.5	23	31.8	379	3,076	13.63	82.74
4. " 8枚の時 "	46.4	24	29.4	359	2,990	13.37	86.48
5. " 10枚の時 "	43.6	22	27.0	333	2,603	12.62	86.06

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当り 菜 根 収 量				菜根収 量割合	ha 当り 葉頸重	T/R
	1921年	1922年	1923年	平 均			
1. 本葉2枚の時間引	kg	kg	kg	kg		kg	
2. " 4枚の時 "	29,485	23,434	30,699	27,873	100	7,737	0.28
3. " 6枚の時 "	30,027	23,173	30,580	27,927	100	7,312	0.26
4. " 8枚の時 "	29,131	23,078	29,631	27,280	98	7,886	0.29
5. " 10枚の時 "	29,702	20,323	27,565	25,863	93	7,135	0.28
5. " 10枚の時 "	27,406	19,559	24,945	23,970	86	5,878	0.25

7. 移 植 の 時 期

甜菜は直播を行ない、その方法はおおむね条播とし、本葉4枚前後に間引いて1本立にするのを普通とされているが、播種が均一に行なわれた場合は株間をそろえて間引くことも容易で、これによつて株立本数を多くし、増収を図ることも可能であるが、播種が均一でない場合は欠株を生じ次第に収量の減少するのはまぬかれぬところである。

欠株を生じた場合農家はおおむね菜豆特に長卵形の補播を行ない、収量の通減を防いでいるが、こうした場合に間引いた苗を欠株箇所に補植することは、甜菜の増収を図るうえに重要なことである。ことに多収種あるいはその他の共励会等に出品せんとする場合には特に苗の補植が考えられるのである。

これらのことを考えて移植せんとする場合、その適期を知らんとして行なつた試験成績によれば、菜根の大きさの比率をみれば、移植時の苗の小さいものほど大きくなる傾向を示し、第48表でみられるとおり本葉8枚になつてから移植すると根部の肥大は著しく阻害される。なお菜根収量においても苗の小さいときに移植したものほど多いが、本葉がまだ出ないうちに移植したものと、本葉4枚になつて移植した場合とは大きな差はないが、本葉6枚以上になると減収の傾向が増大してくる。次に移植時期による糖分には一定の傾向はみられない。

以上の諸点を総合してみると、甜菜の移植に当つては苗の小さい時代ほど良く、おそくとも本葉4枚位までに終わるようにすることは生育も良く、根の肥大も旺盛にして収量を多くする。

注 上記の移植栽培に対する目的、ならびに方法等は近年晩生品種に対する生育期間の延長と、間引作業緩和を目的として行いつつある移植栽培と全く異にするものである。

第 48 表 甜菜移植に関する試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1922～1923年)

供用品種「クラインワンツレーベン」

表中菜根の大きさは次の基準による。

大……	562.5g 以上
中……	187.5～ 562.5g
小……	187.5g 未満

(No. 1)

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			10a 当り個数 (個)			
	草 丈	葉 数	根 周	大	中	小	計
1. 子葉の時移植	cm 46.7	枚 31	cm 28.8	1,358	4,362	1,480	7,200
2. 本葉2枚の時 "	53.3	26	27.3	810	4,380	2,010	7,200
3. " 4枚の時 "	50.9	27	27.9	1,263	4,325	1,112	7,200
4. " 6枚の時 "	50.9	26	26.7	1,112	4,314	1,774	7,200
5. " 8枚の時 "	49.7	25	27.0	491	4,523	2,186	7,200
6. " 10枚の時 "	47.6	22	24.5	30	4,073	3,097	7,200

(No. 2)

試 験 区 別	10a 当り葉根収量					
	2 ケ 年 平 均			計		
	大	中	小	1922年	1923年	平 均
1. 子葉の時移植	kg 7,833	kg 14,593	kg 1,979	kg 23,643	kg 25,168	kg 24,405
2. 本葉2枚の時 "	4,719	14,058	2,578	17,447	25,262	21,355
3. " 4枚の時 "	7,111	15,344	1,253	22,792	24,585	23,688
4. " 6枚の時 "	4,914	12,327	2,457	17,190	22,205	19,698
5. " 8枚の時 "	3,005	13,117	3,032	16,063	22,244	19,154
6. " 10枚の時 "	171	11,751	4,085	12,526	19,489	16,007

(No. 3)

試 験 区 別	葉根収量 割合	葉根1箇量 平均量	10a 当り		根中糖分	純 糖 率
			葉 頭 量	可製糖量		
1. 子葉の時移植	100	g 339	kg 8,485	kg 2,693	% 13.00	% 84.87
2. 本葉2枚の時 "	88	297	9,564	2,472	13.32	86.90
3. " 4枚の時 "	97	329	10,406	2,675	13.30	84.90
4. " 6枚の時 "	81	274	9,975	2,119	12.88	83.54
5. " 8枚の時 "	78	266	10,289	2,180	13.35	85.27
6. " 10枚の時 "	66	222	8,108	1,776	13.15	84.38

8. 甜 菜 の 中 耕

(1) 中 耕 の 回 数

土壌と気候とが甜菜の生育に好適しているとするならば、甜菜の根部は相当大きく肥大するものであるが、その土壌が緊密になるとその肥大を著しく阻害する

第 49 表 甜菜中耕回数試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1921~1923年)

(No. 1) 供用品種「クラインワンツレーベン」

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			葉根1個 平均重	ha 当り 可製糖量	根 中 分	純糖率
	草 丈	葉 数	根 周				
1. 中 耕 3 回	cm 44.8	枚 24	cm 28.2	g 314	kg 2,797	% 13.89	% 89.03
2. " 5 回	48.2	26	27.0	289	2,665	14.31	89.45
3. " 7 回	46.4	23	27.6	318	2,817	13.99	88.07

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当り 葉 根 収 量				葉根収量 割合	ha 当り 葉 根 重
	1921年	1922年	1923年	平 均		
1. 中 耕 3 回	kg 26,819	kg 14,066	kg 26,975	kg 22,620	100	kg 5,731
2. " 5 回	26,844	11,015	24,607	20,822	92	5,698
3. " 7 回	32,266	12,905	23,411	22,861	101	5,809

第 50 表 甜菜中耕回数試験成績

(道立農業試験場十勝支場成績 1937年)

(No. 1) 供用品種「クラインワンツレーベン」

中 耕 時 期 (月日)	生 育 最 盛 期			ha 当り 葉根収量	葉 根 収量割合	ha当り 葉根重
	草 丈	葉 数	根 周			
1. 5.28 6.8 6.20 6.28 6.30 7.15	cm 63.5	枚 23	cm 27.6	kg 28,954	100	kg 23,340
2. 5.28 6.8 6.20 6.30 7.15	62.3	21	33.8	30,381	105	22,840
3. 5.28 6.8 (6.20) 6.30 7.15	64.3	23	30.5	31,232	108	20,532
4. 5.28 6.8 6.20 (6.30) 7.15	66.8	23	28.8	28,369	98	21,794
5. 5.28 6.8 (6.20) (6.30) 7.15	61.3	22	32.2	30,044	104	24,715
6. 5.28 6.8 6.20 6.30 (7.15)	62.7	25	26.8	31,523	109	24,435
7. 5.28 6.8 (6.20) 6.30 (7.15)	64.2	22	28.5	29,401	102	23,008
8. (5.28) (6.8) 6.20 6.30 7.15	65.2	21	28.5	28,906	100	20,482
9. (5.28) (6.8) (6.20) (6.30) (7.15)	64.4	20	31.1	29,582	102	21,723
10. (5.28) (6.8) (6.20) (6.30) (7.15)	64.3	23	28.5	29,325	101	21,849
11. 5.28 6.3 6.8 6.14 6.20 6.25 6.30 7.7 7.15	62.3	21	27.9	26,712	92	20,139

備考 () 印はホーにて6~7.5cmの深さに中耕、() 印は手取除草、その他は3本鍬にて10.5~12cmの深さに中耕を行なう。

中 耕 時 期	菜根1鉢 平均重	1ha 当り 可製糖量	根 中 糖 分	純糖率
	g	kg	%	%
1. 5.28 6.8 6.20 6.28 6.30 7.15	362	5,107	18.84	94.08
2. 5.28 6.8 6.20 6.30 7.15	380	5,384	18.57	95.55
3. 5.28 6.8 (6.20) 6.30 7.15	390	5,628	19.11	94.30
4. 5.28 6.8 6.20 (6.30) 7.15	255	5,047	18.86	94.30
5. 5.28 6.8 (6.20) (6.30) 7.15	376	5,327	18.91	94.75
6. 5.28 6.8 6.20 6.30 (7.15)	394	5,677	19.09	94.30
7. 5.28 6.8 (6.20) 6.30 (7.15)	368	5,031	18.40	92.95
8. (5.28) (6.8) 6.20 6.30 7.15	361	5,220	18.42	94.45
9. (5.28) (6.8) (6.20) (6.30) (7.15)	397	5,079	18.55	92.60
10. (5.28) (6.8) (6.20) (6.30) (7.15)	367	5,235	18.80	94.93
11. 5.28 6.3 6.8 6.14 6.20 6.25 6.30 7.7 7.15	334	4,522	18.08	93.60

傾向にある。この肥大を妨げることなく生長させるためには適当な時期に中耕を行なわねばならない。その時期及び回数について行なつた試験成績によれば、その回数は少なくとも、また多く行なつても収量に及ぼす影響はあまりみられない。(第49表参照)

また第50表のように中耕の方法やそれに伴う深さ、ならびに中耕の時期、回数を違えて行なつた試験成績によつても、その傾向は判然としなない。

要は雑草の生えぬ程度に除草と中耕とを兼ねて行なえば、その時期はいつでもよいが、回数の多過ぎることはかえつて減収をきたすことになるので、土壌の種類、緊密度、当時の天候等を考え、5, 6回程度で終わるのが望ましい。

(2) 中 耕 の 深 淺

甜菜は根部の肥大するところから土壌は膨軟なる状態として栽培するのがよく、また下層土とともに同一条件にすることが望ましい。しかし播種後日数をへるにしたがい降雨による沈下、あるいは間引き、除草等管理作業による土壌の緊密化はまぬかれない。このような場合中耕によつて土壌を膨軟にして根部の肥大を助長させ、また空氣及び日光の透入を図り、地温の上昇及び肥料分の分解等に

よつて甜菜の生育を促進させることができる。いまその深さを兎にして行なつた結果が、生育及び収量に及ぼす影響について行なつた試験の成績によれば、深過ぎれば細根を切斷し、根の機能を阻害することになるので、種蒔時期に深目に中耕し、次第に浅くし、7月中旬に終わるように計画すべきである。

第 51 表 甜菜中耕深淺に関する試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1922~1923年)

(No. 1) 供用品種「クラインワンツレーベン」

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			ha 当 り 菜 根 収 量		
	草 丈	葉 数	根 周	1922年	1923年	平 均
1. 中耕の深さ 3 cm	cm 45.5	枚 30	cm 25.5	kg 26,485	kg 32,784	kg 29,635
2. " 6 cm	42.4	29	27.9	23,708	27,414	25,561
3. " 9 cm	46.7	33	27.6	25,528	24,421	24,975
4. " 12cm	46.7	30	27.0	25,517	26,873	26,195

(No. 2)

試 験 区 別	菜根収量 割 合	菜根1個 平 均 重	ha 当 り 葉 頸 重	ha 当 り 可 製 糖 量	根中糖分	純 糖 率
1. 中耕の深さ 3 cm	100	g 412	kg 8,475	kg 3,956	% 14.88	% 89.72
2. " 6 cm	86	355	7,685	3,737	16.10	90.81
3. " 9 cm	84	347	8,130	3,273	14.59	89.82
4. " 12cm	88	364	7,486	3,628	15.20	91.12

9. 甜 菜 の 培 土

甜菜の栽培には当初から培土を行わぬことにしていたが、本道における甜菜糖業開始当時は根頸部の露出を少なくし、タツプの部位を少なくせんとする農家の考へと、雑草の被覆とを兼ねて最終の除草中耕の際深目にこれを行ない、培土した者も少なくなかつた。この傾向から果たしていかなる影響あるかを比較した試験成績によれば、年によつてその傾向は異なるが、培土を行なうことによつて葉頸重はかえつて重くなる傾向がみられた。

すなわち培土によつて地上部の生育は旺盛になるものと推察され、葉根の大きさは次に示す成績でみられるとおり、培土を行なわないものが最も大きく、培土が深くなるほど小さくなる傾向を示し、従つて葉根の収量も培土を深く行なわ

ずに、もし培土的作業をするにしても、雑草を被覆する程度にとどめるがよい。糖分並びに純糖率についても培土することは、これらを低下させることになる傾向を示した。

以上のことから、中耕に当つては常に根元へ土を寄せぬようにするのが望ましい。しかしこのことは、近年肥沃地帯に多く発生している根腐病の防除にもなるので、本病の多発地帯においては特に注意する要がある。

第 52 表 甜 菜 培 土 試 験 成 績
(道立農業試験場十勝支場成績 1921〜1923年)

(No. 1) 供用品種「クラインワンツレーベン」

試 験 区 別	収 穫 期 に お け る			ha 当り菜根収量 (kg)			
	草 丈	葉 数	根 周	1921年	1922年	1923年	平 均
1. 培土を行なわず	45.5 cm	23 枚	26.1 cm	28,856	11,496	21,681	20,678
2. 培土を少し行なつたもの	43.6	22	27.3	26,969	13,658	21,356	20,661
3. やや深く培土を行なつたもの	46.4	23	27.6	25,458	11,990	22,566	20,005

(No. 2)

試 験 区 別	平均収量 割 合	菜根1個 平 均 重	ha 当 り 葉 頭 重	根中糖分	純 糖 率
1. 培土を行なわず	100	285 g	5,613 kg	14.40 %	89.17 %
2. 培土を少し行なつたもの	100	281	5,636	14.04	87.47
3. やや深く培土を行なつたもの	97	278	5,933	14.15	86.85

10. 甜菜の収穫時期

甜菜は品種により収穫時期が異なることは一般作物と同様であるが、甜菜は会社より提供の種子を用いる関係上、農家みずから品種を選ぶ自由はえられないので、栽培に当つては品種を考慮する必要はない。また1年生作物と異なり原料甜菜は初年目においては栄養生長のみを以て終始するために収穫適期の判定は極めて困難である。圃場における生育期間を長くすればするほど十分登熟が行なわれ、従つて根部の発育も良く、重量も増大するものと考えられるが、このことは外的障害のない場合においてのみ考えられることで、たとえば褐斑病あるいは夜

盗虫の喰害等によつて茎葉に障害をえた場合には、2次生長によりかえつて糖分の低下、重量の減少をきたし、収穫時期を遅らせるよりも、むしろ早目に収穫するのが良い傾向を示している。これらを考察すると、その当時の甜菜自体の状況によつて判定するのが最も妥当であらうと推察されるのである。

しかしこれらの外的障害を考えずにその適期の判定のために行なつた試験成績によれば、糖分は10月中旬にわずかながら低下する傾向はみられるが、試験年次が少ないので、確定的のものでなく、おおむね収穫期のおそいほど糖分は上昇する傾向を示している。また葉根収量は年によつて傾向は同一に出ないが、10月下旬までは収穫期のおそいほど良い傾向を示していることからみると、極力茎葉部を病害虫の被害から守り、収穫時期を遅らせるのが得策と考えられる。

第 53 表 甜菜収穫時期試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1922~1924年)

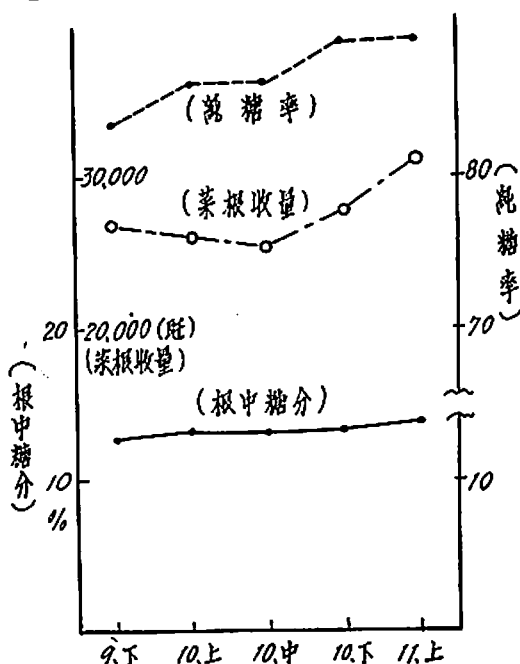
(No. 1) 供用品種「クラインワンツレーベン」

試 験 区 別	収 穫 期 に お け る			ha 当 り 葉 根 収 量 (kg)			
	3Y 丈 cm	葉 数 枚	根 周 cm	1922年	1923年	1924年	平 均
1. 9月下旬 収 穫 区	47.9	30	26.7	11,918	34,249	34,576	26,914
2. 10月上旬 "	45.6	29	27.9	14,790	33,686	30,354	26,277
3. 10月中旬 "	42.4	30	30.3	16,706	31,233	28,348	25,429
4. 10月下旬 "	46.4	28	29.4	18,856	28,843	35,614	27,771
5. 11月上旬 "	45.8	27	30.3	—	31,264	30,869	31,067

(No. 2)

試 験 区 別	平均収量 割 合	葉根1個 平 均 重 g	ha 当 り 葉 根 重 (kg)			
			1922年	1923年	1924年	平 均
1. 9月下旬 収 穫 区	100	330	5,783	17,496	12,478	11,919
2. 10月上旬 "	98	330	8,367	18,259	8,394	11,673
3. 10月中旬 "	94	319	8,047	14,586	8,984	10,539
4. 10月下旬 "	103	341	7,519	10,758	9,574	9,284
5. 11月上旬 "	90	375	—	10,509	15,586	13,048

第38 図 甜菜收穫時期による根重及び糖分の比較



11. 甜菜母根の貯藏

第2次甜菜糖業開始當時は現在と異なり、会社においても大量貯藏の方途を講ずるわけでなく、晩秋は農家個々において原料甜菜の貯藏を行なつたにすぎない。しかし當時は現在と異なり薬剤処理等は考ふる術もなく、天候や貯藏の方法によつて腐敗するものが続出した場合もあつて、貯藏には少なからず困難をきたしたものである。

いま簡易貯藏を行なつて、11月初めから半月おきに翌年2月中旬まで調査を行なつた成績についてのべると次のとおりである。

(1) 戸外堆積の外部

この試料は凍結するが、その反面乾燥し、12月中旬までは急速に減量し、それ以降は緩慢な減少の仕方である。乾燥するので逆に糖分は上昇して最も高くなる。また可製糖率もこれに伴つて高くなる。

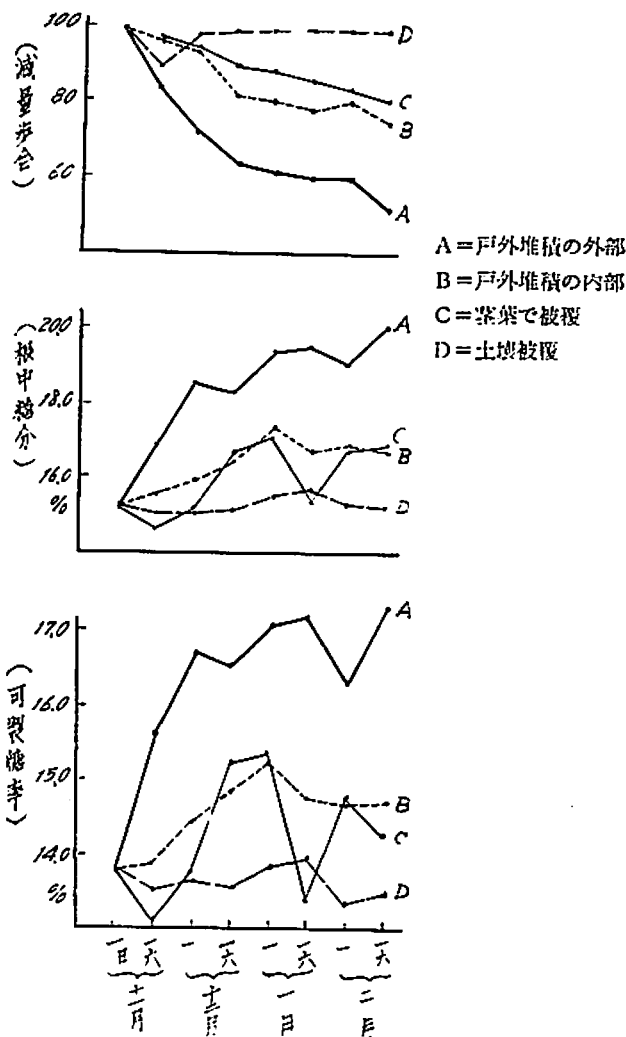
(2) 戸外堆積の内部

戸外堆積外部のものに次いで減量歩合大きく、糖分は1月初旬までゆるやかに上昇し、その後は幾分下つたままで変化はない。可製糖率も糖分と同一の傾向をたどつた。

(3) 莖葉で被つたもの

減量の傾向は緩慢であるが、一貫した減少のカーブをえがく。糖分は一時下が

第 39 図 甜菜貯蔵法による糖分及び重量の変化



第 54 表 甜菜根貯蔵試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1924, 1926年)

貯 蔵 区 別

A 戸外堆積の外部 B 戸外堆積の内部
(No. 1) C 菜葉で被つたもの D 土で被つたもの

調 査 月 日	減 量 歩 合				根 中 糖 分			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1. 11月1日	100	100	100	100	15.34	15.34	15.34	15.34
2. 11月16日	85	96	97	89	16.94	15.60	14.64	15.02
3. 12月1日	72	93	94	98	18.57	15.89	15.20	15.11
4. 12月16日	64	81	89	98	18.31	16.50	16.61	15.17
5. 1月1日	62	80	88	99	19.38	17.26	17.06	15.58
6. 1月16日	60	78	85	99	19.43	16.63	15.43	15.70
7. 2月1日	60	80	83	98	19.04	16.89	16.75	15.29
8. 2月16日	52	74	80	98	20.34	16.77	16.85	15.26

備考 減量歩合は同一試料15個について行なう。

(No. 2)

調 査 月 日	純 糖 率				可 製 糖 率			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1. 11月1日	89.95	89.95	89.95	89.95	13.80	13.80	13.80	13.80
2. 11月16日	92.45	88.90	89.70	89.90	15.66	13.87	13.13	13.50
3. 12月1日	90.15	90.85	90.60	90.10	16.74	14.44	13.77	13.61
4. 12月16日	90.30	89.80	91.60	89.50	16.53	14.82	15.21	13.58
5. 1月1日	88.10	88.10	89.95	89.00	17.07	15.21	15.35	13.87
6. 1月16日	88.30	88.80	86.95	88.60	17.16	14.77	13.42	13.91
7. 2月1日	85.55	86.75	87.80	87.15	16.29	14.65	14.71	13.33
8. 2月16日	84.75	87.50	84.50	88.40	17.24	14.67	14.24	13.49

るがその後1月初旬まで上昇し、再び下がるが、2月に入つて多少上昇する。可製糖率も全くこれと同じ傾向をたどる。

(4) 土で被つたもの

重量は11月中旬一時下降するが、12月に入つてほとんど本試験開始当時と同程度に保つ。糖分も大きな変化はなく、可製糖率も2月に入つて多少下がるが、それまでは大きな変化はない。

以上のことから考察すると、甜菜の簡易貯蔵に当つては土で被覆し、原料の水分蒸散を防ぎ、原料の原形を保たせることが必要条件と思われる。その成績を示せば第39図および第54表のとおりである。

V 甜菜の栽培と土壤

1. 作土の改良

十勝地方における農耕地の約80%は段丘地の火山性土にして、古いものは洪積の末期に降下したとみられる樽前岳の水積火山灰をはじめとし、数百年前2度目の樽前岳、続いて2回にわたつて十勝岳、また旭岳、雌阿寒岳等数次にわたつて降下した火山灰が累積し地層を形成している。従つて十勝地方といえどもその個所によつておのおの火山灰の種類および層厚等一様でなく、また地形も異なると同時に地力もおのずから異なっている。このような火山性土地帯は河川の氾濫することなく、火山灰が降下したままで耕造化されている関係上、おおむね瘠薄な地帯が多い。

甜菜のように多肥性かつ深根性の作物は、十分に根の肥大も行なわれず、分岐根の発生を促し、普通の耕種法では、沖積土の50%程度の収量より得られない。

このように瘠薄な土壤を改良するため、肥沃土壤の客土、堆肥、石灰、その他諸種の無機質肥料の増施等、種々の方法で行なつた多くの試験成績を示し参考に供する。

作土改良の深さ

作土改良の目的をもつて、混層耕および沖積土の客土を15cm~90cmまでの深さにしたもの等を比較して行なつた試験成績によれば、客土の効果は顕著にして、第55表に示すとおり、客土を60cmまでは深くするにしたがい地上部の生育も良くなり、根の肥大も旺盛となる。また客土を行わずしてこの種の瘠薄な土壤を混層耕すると、当年の生育の劣ることは既に知れるところで、本試験の結果でも原土区に比較しても劣っている。しかしこの方法は当年よりも次年度以降に期待すべきものと考え。1ヶ年のみの試験成績であるが、第55表のとおりである。

第 55 表 甜菜に対する客土改良の深さに関する試験

(旧幸震高丘地試験地成績 1938年)

客土の種類 中川郡幕別町相川 沖積土 壤土 (作土)

共通肥料(ha当り)	智利硝石	300kg
	硫酸アンモニア	120kg
	過磷酸石灰	450kg
	硫酸加里	90kg
	堆肥	15,000kg

供用品種「本育 190 号」

試験区別	一 生 育 最 盛 期				1 株 当 り		葉根収 量割合	T/R
	草 丈	葉 数	根 周	根 長	葉頭重	葉根重		
1. 原 土	cm 37.9	枚 28	cm 25.9	cm 32.9	g 439	g 471	100	0.93
2. 原土 (混漚)	33.6	26	23.2	27.8	315	365	77	0.86
3. 客 土 15cm	39.2	29	27.6	23.7	552	579	123	0.95
4. " 30 "	41.3	35	30.2	39.2	837	734	156	1.14
5. " 45 "	40.4	23	31.4	44.3	510	755	160	0.68
6. " 60 "	42.1	28	31.6	42.4	503	807	171	0.62
7. " 90 "	43.5	20	30.0	56.5	477	786	167	0.61

2. 客 土 の 種 類

客土量の効果については前試験で顕著なことは判明したが、客土を行なうべき土壌の種類についてはそれぞれの性質を有し、効果が異なることは推察される。

いま十勝地方火山性土に対し客土用として、沖積土ならびに火山性土の種類を異にした試験成績によれば、前試験と同様に沖積土がまさり、そのうち砂土は10%客入区以外は保水力、養分吸収力等で劣り、壤土、粘土の場合は客入量の多少にかかわらず効果が顕著である。壤土よりも粘土が更によく、客入量の多いほど有効なのは前試験と同じ結果を得ている。火山灰土の処理の効果は認められない。(第56表参照)

試験区別 (客土量)

- A 原土重量の10%の割合に混漚したものを30cmの深さに客入
- B " 30% "
- C " 50% "

(客 土 種 類)

- 1. 沖積土砂土 (帯広市大正町幸震札内川沖積土)

2. 沖積土壌土（幕別町相川沖積土）
3. " 埴土（ " ）
4. 高丘地下層火山灰無処理（当試験地地下層土そのままのもの）
5. " 粉 砕（ " 丁寧に粉砕せるもの）
6. 火 山 礫（早来地方豌豆火の粗粒火山灰土）

第 56 表 甜菜に対する客土種類試験成績
(旧帝愛高丘地試験地成績 1938年)

1ha当り共通肥料	智 利 硝 石	300kg
	硫酸アノモニア	120kg
	過 磷 酸 石 灰	450kg
	硫 酸 加 里	90kg
	堆 肥	15,000kg

供用品種「本育 192-号」

試 験 区 別		生 育 最 盛 期				葉頭重	葉根重	葉根収 量割合
		草 丈	葉 数	根 周	根 長			
	原 土 (混 淆)	cm 33.6	枚 26	cm 23.2	cm 27.8	g 315	g 365	100
(A) 一〇%客入	1. 沖 積 層 砂 土	32.5	24	23.2	27.5	328	403	110
	2. " 埴 土	34.9	30	29.2	34.0	439	683	187
	3. " 埴 土	33.3	32	31.8	37.2	551	741	203
	4. 高 丘 地 下 層	34.6	28	20.6	34.4	258	370	101
	5. 火山灰土無処理	29.7	25	21.5	32.2	329	306	84
	6. 火 山 礫	31.7	21	18.4	24.3	254	193	53
(B) 二〇%客入	1. 沖 積 層 砂 土	33.8	18	20.7	32.6	253	219	60
	2. " 埴 土	39.2	33	26.7	31.6	460	636	174
	3. " 埴 土	40.3	34	33.3	34.7	552	761	208
	4. 高 丘 地 下 層	32.5	26	20.7	32.5	331	259	71
	5. 火山灰土無処理	36.8	29	23.2	29.2	378	311	85
	6. 火 山 礫	35.4	23	22.4	23.7	342	303	83
(C) 三〇%客入	1. 沖 積 層 砂 土	28.3	15	17.6	24.0	206	233	64
	2. " 埴 土	41.7	27	30.1	36.3	591	766	210
	3. " 埴 土	42.4	25	33.3	42.0	668	874	239
	4. 高 丘 地 下 層	35.2	30	23.1	35.0	360	424	116
	5. 火山灰土無処理	34.6	23	21.3	33.1	230	314	86
	6. 火 山 礫	35.6	31	23.4	29.1	347	425	116

3. 表土の深淺

甜菜のような深根性の作物は、表土の深いほど良好なことは推察されるところである。本試験の成績によれば、無表土は別として、地上部の生育は表土の深淺による差はみられないが、葉頸重では表土が深くなるほど多くなり、根の肥大はかなりの差を有しその大きさは表土が深くなるにしたがい肥大し、これに伴つて葉根収量は多くなる。糖分は必然的にわずかながら低下するが、可製糖量において上昇しているので、本試験の範囲内では結局深いほど良いことになる。その試験成績を示せば次のとおりである。

第 57 表 甜菜に対する表土深淺試験成績
(No. 1) (道立農業試験場十勝支場成績 1937, 1939年)

試験区別	生育最盛期			1ha当り葉根収量			葉根収量割合
	草丈 cm	葉数 枚	根周 cm	1937年 kg	1939年 kg	平均 kg	
1. 無表土	36.4	30	23.3	13,153	18,454	15,804	100
2. 表土 12cm	42.4	36	27.0	22,268	24,709	23,489	149
3. " 18cm	43.0	32	26.7	25,680	24,386	25,033	158
4. " 24cm	42.4	33	30.3	26,006	29,000	27,503	174
5. " 30cm	47.0	33	30.0	23,426	34,447	28,937	183

(No. 2)

試験区別	葉根1個 平均重 g	1ha当り		根糖 中分 %	純糖率 %
		葉頸重 kg	可糖 製量 kg		
1. 無表土	188	6,853	2,243	15.53	91.40
2. 表土 12cm	281	9,080	2,061	14.24	87.75
3. " 18cm	304	9,644	2,999	13.81	86.75
4. " 24cm	330	11,219	3,228	13.56	86.55
5. " 30cm	341	13,615	3,297	13.34	85.40

6. 耕鋤の深淺

甜菜を栽培するに際して深耕は一応考えるところであるが、耕鋤の深淺は土性すなわち下層土の性質によつて異なるべきであり、またその効果も耕鋤後の年数によつて異なるものと推察される。

道立農業試験場十勝支場において行なつた試験成績によれば、その年柄によつて全く傾向が異なり、初年目の効果はあらわれていないが、2年目以後は効果があらわれ耕鋤の深さを深くするにしたがい、菜根収量は増加する。しかし耕鋤の深さ 24cm の場合に、混層耕区は心土耕区より各年とも劣つてゐる。その成績を示せば第58表のとおりである。

第 58 表 甜菜耕鋤深淺試験成績
(No. 1) (道立農業試験場十勝支場成績 1921~1924年)

試 験 区 別		生 育 最 盛 期			菜根1個 平均重	ha 当り 可製糖量	根 中 分	純糖率
		草 丈	葉 数	根 周				
1. 耕鋤の深さ	12cm	cm	枚	cm	g	kg	%	%
		49.1	23	29.7	375	3,110	13.20	84.93
2. "	18cm	51.5	22	27.3	379	3,236	13.82	86.04
3. "	24cm	51.8	23	30.0	356	3,376	14.03	86.19
4. (心土耕)	24cm	49.7	24	30.9	371	3,270	14.46	86.52

(No. 2)

試 験 区 別		ha 当り 菜 根 収 量					菜根収量 割 合	ha 当り 菜根重
		1921年	1922年	1923年	1924年	平 均		
1. 耕鋤の深さ	12cm	kg	kg	kg	kg	kg	100	kg
		33,069	25,120	21,968	30,817	27,744		6,815
2. "	18cm	28,439	23,482	25,427	31,523	27,218	98	6,169
3. "	24cm	26,914	25,605	25,419	33,740	27,920	101	7,073
4. (心土耕)	24cm	25,233	25,292	22,391	31,643	26,140	94	6,432

(No. 3) 2 年 目 以 後 の 効 果

試 験 区 別	ha 当り 菜 根 収 量 (1922~1924)	同 割 合
1. 耕 鋤 の 深 さ	kg	
	25,968	100
2. "	26,811	103
3. "	28,255	109
4. (心土耕)	26,442	102

5. 高丘地土壌下層土の改良

十勝地方高丘地における下層土は腐植質に乏しく、鉄、アルミナ等が多く存在するため、磷酸の肥効を減退させ、その他作物生育上有効成分に乏しく、植生におよぼす悪影響は少なくない。また土壌凍結も甚だしく、早春凍結水の流亡とともに土壌の剝脱もあつて、土壌の瘠薄化はますます増大する。

旧幸震高丘地試験地で行なつた調査の内容は次のとおりである。

調 査 区 別

1. 底土3要素（底土を12cmの深さに耕鋤）表土に共通肥料施用
2. 同 無窒素（ " ） "
3. 同 無磷酸（ " ） "
4. 同 無加里（ " ） "
5. 同 磷酸単用（ " ） "
6. 同 3要素及び堆肥（ " ） "
7. 同 無肥料（ " ） "
8. 同 無肥料（底土不耕鋤） "
9. 表土底土混耕
10. 天地返し

施 肥 量

1. 底土に対する要素並びに堆肥施用量（ha当り）

N	60kg（硫酸を施用）
P ₂ O ₅	60kg（精過石を施用）
K ₂ O	60kg（硫酸を施用）
堆肥	15,000kg
2. 表土に対する共通肥料（ha当り）

{	智利硝石	236.3kg
	硫酸アンモニア	105.0kg
	精過磷酸石灰	312.0kg

供用品種「本育48号」

調査成績の概要

火山性土の下層土に対する施肥の効果は次に示す試験成績表によつて明らかのように、相当な効果をおさめ、ことに3要素施与および3要素+堆肥において効果が大きい。しかし各要素間では磷酸の効果が最も大きく、加里の効果はこれに次ぎ、窒素の効果は比較的少ない。

このような瘠薄な下層土を施肥も行わずに耕鋤することは、かえつて生産力を

減退させる原因となり、また適切な増肥を考えずに混層耕および天地返しを行なうことも、かえつて減収の原因ともなるので、特に増肥を考えるべきである。

以上の結果から考察すると、十勝地方の火山性土の下層土に対しては、堆肥および磷酸の施与は極めて効果的で、できれば加里の施与も望ましい。

第 59 表 畑菜に対する高丘地下層土改良に関する調査成績

(旧中野高丘地試験地成績 1935～1936年)

試験 区別	生育最盛期			1平方米当菜根収量(g)			菜根収 量割合	1平方米 当菜頭重	根 中 糖 分	純糖率
	草丈	葉数	根周	1935年	1936年	平 均				
	cm	枚	cm					g	%	%
1	49.4	19	15.7	4,121	1,108	2,615	149	3,759	16.01	88.28
2	37.1	16	15.6	3,512	1,290	2,401	137	3,752	16.62	90.22
3	40.9	17	14.8	2,622	795	1,709	97	2,509	16.38	89.09
4	40.5	16	15.3	3,120	748	1,934	110	3,381	15.75	89.69
5	38.2	17	15.0	2,833	1,098	1,966	112	2,618	15.90	90.11
6	45.3	18	18.7	4,720	2,138	3,429	195	5,400	15.98	90.62
7	32.9	16	13.0	2,425	650	1,538	88	2,115	15.81	89.91
8	35.4	15	13.9	2,751	762	1,757	100	2,342	16.98	89.23
9	28.5	13	12.2	2,019	565	1,292	74	1,506	17.31	90.05
10	29.2	14	9.5	1,620	273	947	54	1,547	16.14	88.19

6. 高丘地土壌下層土の肥培

十勝地方高丘地における下層土の性質ならびに改良については前にのべたが、さらに養分的に最も不足しかつ効果の欠ける磷酸の施用量をかえ、あるいは石灰、堆肥などの併用によつて下層土の肥培を行ない、効果を確した試験成績についてのべることにする。

肥 培 の 方 法

表土を全部剥ぎ除き、下層土に対し第61表の試験区別に示した物料を均等に散布し、15cmの深さの土壌と混摺した。その後除いた表土をもとどおり被覆した。この作業は前年秋に行なつたものである。

共通肥料 (ha当り)

硫酸アンモニア	120kg	硫 酸 加 里	90kg
智 利 硝 石	300kg	堆 肥	15,000kg
過 磷 酸 石 灰	450kg		

試験成績概要

下層土の改良上最も重要なことは、植生上必要物料の不足量を補給すること、これに対しては肥培法の項でのべたとおりである。その結果によると、石灰による下層土の酸性矯正の効果は比較的少ないが、磷酸、および磷酸と堆肥を併用した場合における効果は大である。磷酸に堆肥を併用した場合には効果を増大させるが、磷酸の施用量による影響が極めて大きい。すなわち磷酸のみを施用する場合において、無磷酸は原土区と同じ条件であるが、原土区より生育劣り、磷酸10a 当り3.75kgからその用量を増すにしたがい生育旺盛となり、11.25kgまではその差が大きく、それ以上用量を増した場合にはそれによる差は少ない傾向を示している。

遺憾ながら本試験は1951年（昭和26年）1年のみの結果をみたに過ぎなかつたが、補給物料の効果が幾年続くかは興味ある問題である。

第 61 表 下層土肥培に関する試験成績

（III幸震甜菜試験地成績 1951年）

（No. 1）

試験区別及び地上部の生育

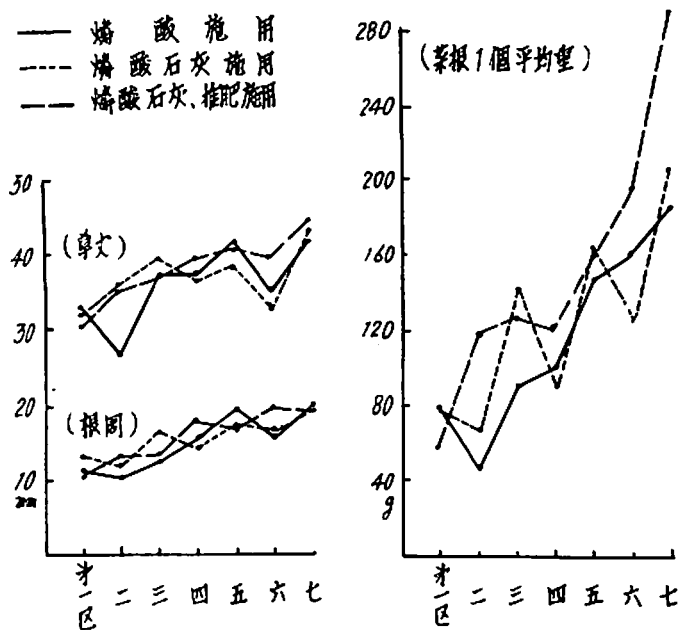
試験区別				下層土に施す10a 当り 施 用 量			収 穫 当 時 に お け る			
				磷 酸	堆 肥	石 灰	草 丈	生葉数	枯葉数	根 周
磷 酸 施 用	第1区 (原土区)			kg —	kg —	kg —	cm 32.8	枚 16	枚 14	cm 11.5
	第2区			0	—	—	26.7	13	17	10.6
	第3区			3.75	—	—	37.4	13	15	12.1
	第4区			7.50	—	—	37.2	17	22	15.7
	第5区			11.25	—	—	41.5	20	22	19.3
	第6区			15.00	—	—	35.0	14	22	15.7
	第7区			18.75	—	—	41.4	18	20	19.6
磷 酸・石 灰施用	第1区 (原土区)			—	—	—	32.2	15	13	13.1
	第2区			0	—	304	36.1	15	13	12.0
	第3区			3.75	—	304	39.9	17	16	16.9
	第4区			7.50	—	304	36.6	16	17	14.1
	第5区			11.25	—	304	38.3	14	19	17.1
	第6区			15.00	—	304	32.5	13	17	16.2
	第7区			18.75	—	304	42.8	15	27	19.2

試 験 区 別		下層土に施す10a当り 施 用 量			収 獲 当 時 に お け る			
		磷 酸	堆 肥	石 灰	草 丈	生葉数	枯葉数	根 周
磷 酸・石 灰・堆 肥施用	第1区 (原土区)	—	—	—	30.8	15	13	10.1
	第2区	0	2,250	304	35.3	15	16	13.4
	第3区	3.75	2,250	304	37.1	16	17	13.8
	第4区	7.50	2,250	304	39.5	18	21	18.2
	第5区	11.25	2,250	304	41.3	17	19	16.9
	第6区	15.00	2,250	304	39.7	16	23	19.4
	第7区	18.75	2,250	304	44.4	19	18	19.2

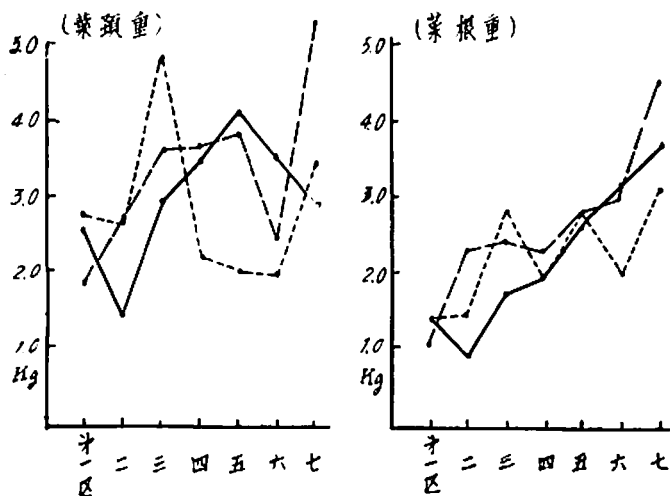
(No. 2)

試 験 区 別		根 形 歩 合			1区 (1.98m ²) 当収量(g)				菜 根 1ヶ 平均重
		整 根	稍整根	不整根	総 重	菜頭重	菜根重	同 上 百分比	
磷 酸 施 用	第1区 (原土区)	% 56.8	% 33.7	% 9.7	3,948	2,565	1,419	100	79
	第2区	56.4	40.1	3.6	2,334	1,454	900	63	47
	第3区	69.7	26.2	4.2	4,658	2,904	1,757	124	90
	第4区	63.6	36.5	—	5,445	3,437	1,999	141	100
	第5区	55.3	35.0	9.4	6,960	4,163	2,773	195	146
	第6区	59.4	37.1	3.6	6,386	3,534	3,187	225	159
	第7区	53.0	38.7	8.4	6,359	2,897	3,705	261	185
磷 酸・石 灰施用	第1区 (原土区)	48.5	44.7	6.6	4,191	2,775	1,416	100	79
	第2区	62.4	37.7	—	4,534	2,659	1,485	105	66
	第3区	31.0	69.1	—	7,752	4,899	2,863	202	141
	第4区	46.9	47.9	7.3	4,528	2,230	1,926	136	92
	第5区	46.5	37.3	16.3	2,905	2,822	2,077	199	163
	第6区	55.0	30.0	15.0	3,987	2,048	1,969	145	126
	第7区	56.7	37.8	5.6	6,526	3,161	3,404	223	207
磷 酸・石 灰・堆 肥施用	第1区 (原土区)	66.3	19.7	9.0	3,510	1,095	1,965	100	61
	第2区	54.3	37.2	8.6	4,959	2,322	2,733	212	118
	第3区	44.1	41.7	14.3	6,553	2,454	3,623	224	126
	第4区	50.0	34.3	10.7	5,898	2,294	3,655	209	121
	第5区	79.2	20.9	—	6,133	2,812	3,821	257	161
	第6区	57.8	37.3	5.0	6,922	3,004	2,474	274	194
	第7区	49.2	36.7	14.2	10,245	4,565	5,343	417	288

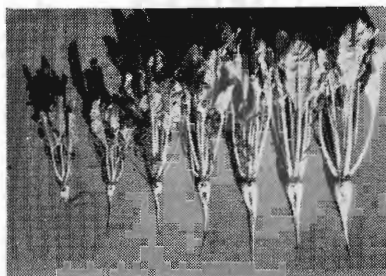
第 40 図 火山性土の下層土肥培による生育比較



第 41 図 火山性土の下層土肥培による収量比較



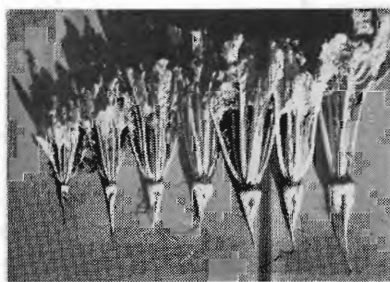
第 42 図 高丘地土壤下層土の肥培
(1951年)



磷酸
単用区



磷酸・石灰
施用区



磷酸・石灰・堆肥
施用区

試験区別 (左より)

1. 原土区
2. 無磷酸区
3. 磷酸10 a 当り
3.75kg施用区
4. 磷酸10 a 当り
7.50kg施用区
5. 磷酸10 a 当り
11.25kg施用区
6. 磷酸10 a 当り
15.00kg施用区
7. 磷酸10 a 当り
18.75kg施用区

1 2 3 4 5 6 7

7. 下層土地力の影響

前記各試験成績でしばしばのべたように、甜菜は深根性で、かつ根部の肥大が旺盛なために、下層土の肥沃度および構造などが生育を大きく支配する。下層土の肥培には前記のような不足物料の施用によつてある程度の解決はできるが、本試験では肥沃な沖積土において、その下層土に瘠薄な火山性土を客入して、下層土の影響ある深度を確かめようとして行なつたもので、その結果についてのべると次のとおりである。

試験区別

- (1) 原 土 供用土壌は支場の土壌（沖積土）にして表土15cm、下層土15cmを混漚。
- (2) 客土15cm 高丘地土壌（火山性土）1層15cmと支場の土壌下層土15cmを混漚。
- (3) 客土30cm 以下高丘地土壌にして1層15cmと、2層15cmを混漚。
- (4) 客土45cm 3層15cmを下層に入れ、1層15cmと2層15cmを混漚。
- (5) 客土60cm 4層15cm、3層15cmを順序に入れ、1層15cmと2層15cmを混漚。
- (6) 客土90cm 6層を3cm、5層27cm、4層15cm、3層15cmと順序に入れ、1層2層を各15cmずつを混漚。

備 考

- (f) 客土は高丘地原地の構層をそのまま客入する。
- (g) 耕鋤の深さを30cmとし、地表より30cmの深さの表層土と下層土を混漚する。
- (h) 71.5cm平方（0.5m²）の木框を用いる。

試験区の施肥用量（ha当り kg）

区別	肥料種別	智利硝石	硫 安	過 石	硫 加	堆 肥	炭酸石灰
A	標 準 肥 料	300	120	450	90	—	—
B	標肥中のN半量を 堆肥で施用	150	60	352	20.8	5,984	—
C	標 肥 + 堆 肥	300	120	450	90	20,000	—
D	標肥+堆肥+石灰	300	120	450	90	20,000	1,200

備考(i) 地肥肥中のNを0.61%として計算。

- (ii) 堆肥、石灰は耕土30cmの間に混漚し、肥料は地表より9cmの深さに散布施用する。

調査成績概要

(1) 原 土 区

原土に対しては標準肥料のほかに、堆肥、石灰を施すことは、根部の肥大を旺盛ならしめ効果顕著である。

(2) 客 土 区

客土したものにおいても標準肥料のほかに、堆肥、石灰の施用は効果顯著であるが、肥沃な沖積土に瘠薄な火山性土の客入は、土壤の瘠薄化を増大させる傾向が顯著である。したがって客土の深さを増すにしたがい根の肥大をさまたげる傾向が大きい。

第 62 表 下層土地力影響試験成績
(No. 1) (道立農業試験場十勝支場成績 1937~1938年)

試 験 区 別		生 育 最 盛 期			根中糖分	純 糖 率
		草 丈	葉 数	根 周		
A 標準肥料	1. 原 土	cm 39.0	枚 36	cm 20.5	% 17.63	% 91.41
	2. 客 土 15cm	41.5	37	30.6	17.49	92.30
	2. " 30 "	34.0	21	17.3	17.71	87.95
	3. " 45 "	35.7	19	15.3	17.39	89.95
	4. " 60 "	34.7	24	17.3	17.79	90.29
	5. " 90 "	32.0	21	18.8	17.85	90.98
B 標肥を堆肥中のN半量	1. 原 土	47.3	37	23.2	17.74	90.91
	2. 客 土 15cm	37.7	29	21.0	17.53	91.55
	3. " 30 "	34.7	20	15.7	17.07	83.58
	4. " 45 "	36.0	22	21.5	17.40	91.43
	5. " 60 "	33.4	17	14.7	17.93	86.10
	6. " 90 "	26.8	20	16.5	17.12	86.83
C 標肥+堆肥	1. 原 土	44.6	33	25.9	16.99	80.54
	2. 客 土 15cm	44.3	31	24.3	17.27	91.14
	3. " 30 "	39.3	30	21.4	17.49	89.03
	4. " 45 "	42.8	29	23.8	16.91	89.65
	5. " 60 "	35.2	30	22.0	15.17	89.07
	6. " 90 "	41.3	23	22.7	16.62	90.38
D 標肥+堆肥+石灰	1. 原 土	48.0	40	27.8	16.60	89.61
	2. 客 土 15cm	46.7	31	26.1	17.37	91.20
	3. " 30 "	42.5	28	22.6	17.36	91.12
	4. " 45 "	42.3	26	23.2	17.15	90.68
	5. " 60 "	38.2	25	25.7	16.07	90.21
	6. " 90 "	46.4	25	29.0	17.31	89.95

試 験 区 別			1 区 (4 株) 当り葉根重			葉根収量 割 合	1 区当り 葉 根 重
			1937年	1938年	平 均		
A 標 準 肥 料	1. 原 土		g 136	g 712	g 424	100	g 442
	2. 客 土 15cm		223	760	492	116	536
	3. " 30 "		193	219	206	49	194
	4. " 45 "		233	82	158	37	207
	5. " 60 "		170	230	200	47	245
	6. " 90 "		219	354	287	68	194
B 標を堆肥中のN半量	1. 原 土		302	715	509	100	535
	2. 客 土 15cm		264	566	415	82	361
	3. " 30 "		181	197	189	37	186
	4. " 45 "		125	532	329	65	294
	5. " 60 "		168	123	146	29	186
	6. " 90 "		180	264	222	44	151
C 標肥+堆肥	1. 原 土		311	977	644	100	520
	2. 客 土 15cm		291	769	530	82	530
	3. " 30 "		280	467	374	58	338
	4. " 45 "		248	601	425	66	382
	5. " 60 "		208	505	357	55	220
	6. " 90 "		315	756	536	83	381
D 標肥+堆肥+石灰	1. 原 土		303	998	651	100	661
	2. 客 土 15cm		247	782	515	79	496
	3. " 30 "		293	697	495	76	476
	4. " 45 "		320	413	367	56	427
	5. " 60 "		246	593	420	65	373
	6. " 90 "		309	844	577	89	632

以上を総合するとこの試験で最も深い 90cm になると、いずれの場合もその悪影響は軽減され、45~60cm の深さにおいてその影響がもつとも大きいことが判明され、できうれば下層土の肥培はこの程度の深さまでなされることが望ましいと推察される。

VI 甜菜の生育と肥料

1. 甜菜の3要素

一般に肥料の効果は土性および作物生育期間中の気象条件によつて異なることはすでに知られたところである。また開墾後の年数によつて、その傾向が漸次変わるのは、地力の変化によることも明らかである。

気象条件によつて肥料の効果が変わることについてのべると、冷害年には一般に土壤中の養分の分解吸収される量は比較的少ないので、施用した肥料分が特に効果をあらわすのが常識とされている。甜菜の場合も当然この傾向が判然とするはずであるが、それにも増して甜菜は普通作物と異なり、病害虫の被害多く、これによつて作柄を支配する影響が極めて大きく、そのため気象条件によつて受ける傾向も判然としない場合が多い。

いま沖積土と火山性土にて3要素試験を行なつた成績によれば、年によつて変異は大きい。1921年（大正10年）1925年（大正14年）は無肥料区においても相当の収量をあげている。この両年は明らかに天候はよく、上作年に相当したもので、潜在地力によるものと判断される。ほかの窒素、磷酸、加里のおの3要素不施用区においても相当の収量をあげていることからみれば、施肥の効果は比較的少ないものに属していることが判然としている。

また1922年（大正11年）1926年（大正15年）の両年は1922年8月に多量の降雨があつたが、1926年は雨の分布状態は良好であつた。しかしおおむね低温で冷害型を示し、無肥料区の収量の少ないのは当然ながら、窒素並びに磷酸の天然供給量少なく、加里の効果は窒素、磷酸に比べれば上作年と変わらない程度である。

（第63表参照）

また火山性土地帯での効果もおおむね沖積土地帯と同じ傾向を示しているが、特に磷酸の天然供給量が少ない。（第64表参照）

次に火山性土において、堆肥を施用しない場合は第65表のように、無肥料とともに極端な磷酸欠乏を来し、発芽後間もなく発生した甜菜立枯病も回復することなく枯死し多くの欠株を生じた。窒素の天然供給量もこれに次いで少なく、加

第 63 表 甜 菜 3 要 素 試 験 成 績
(道立農業試験場十勝支場成績 1921~1926年)

供試要素量 (ha当り)	N	75.0kg	1921~ 1923年	93.75kg	1925~ 1926年
	P ₂ O ₅	75.0kg		93.75kg	
	K ₂ O	56.25kg		56.25kg	

(No. 1) 供用品種「クラインワンツレーベン」

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			菜 根 1 個 平均重	根 中 分	純糖率	ha 当 り	
	草 丈	葉 数	根 周				葉頭重	可 製 糖 量
	cm	枚	cm	g	%	%	kg	kg
1. 無 肥 料	38.4	23	18.9	173	15.53	86.26	5,181	1,825
2. 無 窒 素	40.2	26	21.3	263	14.96	88.10	7,852	2,615
3. 無 磷 酸	43.4	24	20.1	233	14.95	86.50	9,020	2,384
4. 無 加 里	48.6	26	23.1	311	14.87	86.71	11,281	3,269
5. 3 要 素	45.3	29	24.9	360	14.73	87.38	11,080	3,826

(No. 2)

試 験 区 別		ha 当 菜 根 収 量						菜根収量 割 合
		1921年	1922年	1923年	1925年	1926年	平 均	
		kg	kg	kg	kg	kg	kg	
1.	無 肥 料	24,205	7,879	9,838	13,420	12,792	13,627	46
2.	無 窒 素	26,404	12,973	28,116	16,161	15,540	19,839	67
3.	無 磷 酸	30,154	7,336	22,430	17,362	14,888	18,434	62
4.	無 加 里	31,531	19,679	27,396	19,943	28,199	25,350	85
5.	3 要 素	35,472	24,055	37,568	21,021	30,531	29,729	100

備考 1924年(大正13年)は旱害のため試験を廃棄する。

第 64 表 甜 菜 3 要 素 試 験 成 績
(旧幸袋高丘地試験地成績 1923~1926年)

供試要素量 (ha当り)	N	93.75kg (硫酸を施用)
	P	93.75kg (過石 ")
	K	56.25kg (硫酸 ")

(No. 1) 供用品種「クラインワンツレーベン」

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			菜根1個 平均重	根 中 分	純糖率	ha 当 り 可製糖量
	草 丈	葉 数	根 周				
	cm	枚	cm	g	%	%	kg
1. 無 肥 料	35.4	17	12.9	120	16.95	91.30	1,035
2. 無 窒 素	42.0	25	21.9	169	16.52	90.30	1,655
3. 無 磷 酸	41.1	24	20.1	184	15.99	90.70	1,420
4. 無 加 里	40.5	24	21.0	233	16.21	89.80	1,886
5. 3 要 素	51.3	28	27.6	308	16.60	91.80	2,764

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当 り 菜 根 収 量				菜根収量 割合	ha 当 り 重
	1923年	1925年	1926年	平 均		
	kg	kg	kg	kg		kg
1. 無 肥 料	9,978	5,632	4,452	6,687	37	3,265
2. 無 窒 素	12,320	11,219	9,744	11,094	61	4,987
3. 無 磷 酸	17,154	5,422	6,791	9,789	54	4,565
4. 無 加 里	10,643	12,705	15,514	12,954	71	6,950
5. 3 要 素	21,590	14,505	18,316	18,137	100	8,368

第 65 表 客土跡地の甜菜3要素試験成績

(旧幸農甜菜試験地成績 1948年)

試 験 区 別		1区(1.54m ²)当収量			菜根収 量割合	菜 根 1 個 平均重	根 糖 中 分	純糖率	欠 株 歩 合
		菜根重	可 糖 量	葉頭重					
原 土 区	1. 無 肥 料	g 92	g —	g 171	7	g 18	% —	% —	% 57.1
	2. 無 窒 素	697	92	1,103	50	72	14.28	91.65	28.6
	3. 無 磷 酸	334	—	573	24	44	14.06	95.36	50.0
	4. 無 加 里	1,616	221	1,893	115	145	15.01	91.04	21.4
	5. 3 要 素	1,408	184	1,800	100	158	13.83	94.67	28.6
一 寸 客 土 区	1. 無 肥 料	353	45	440	21	42	13.75	90.66	35.7
	2. 無 窒 素	1,334	174	1,800	81	107	14.04	92.95	7.1
	3. 無 磷 酸	41	—	65	2	5	—	—	35.7
	4. 無 加 里	1,188	182	1,400	72	99	14.68	96.14	7.1
	5. 3 要 素	1,654	214	1,800	100	133	13.73	93.93	10.7
二 寸 客 土 区	1. 無 肥 料	55	—	79	3	11	—	—	42.9
	2. 無 窒 素	987	128	1,376	60	77	13.70	94.11	7.1
	3. 無 磷 酸	25	—	—	2	23	—	—	92.9
	4. 無 加 里	1,554	227	2,075	94	124	15.00	95.24	—
	5. 3 要 素	1,658	213	1,813	100	135	13.62	94.23	10.7

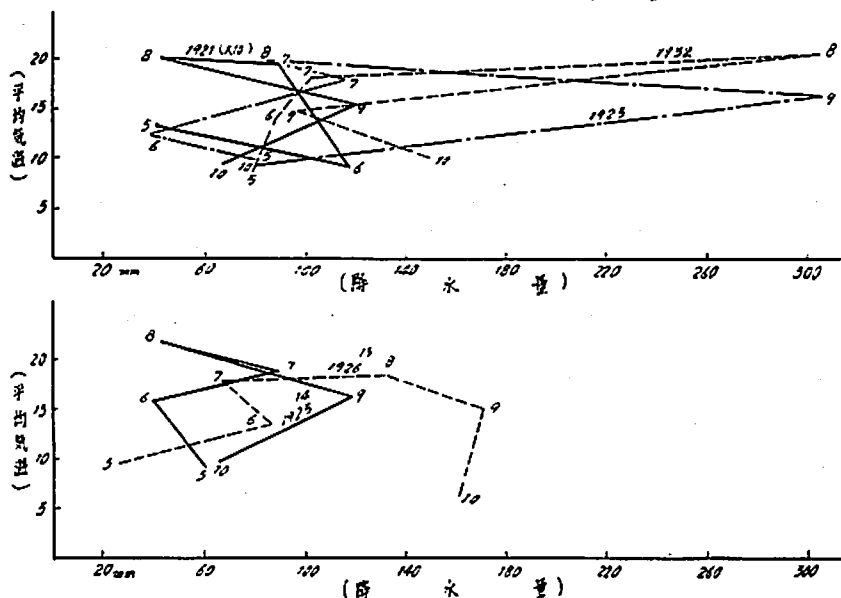
備考 欠株多発の原因は甜菜立枯病の被害による。

里の肥効は認められない。

また火山性土地帯の基盤のいわゆる火山灰の混入しない土壌を掘り出しこの土壌を客土した場合は、磷酸欠乏は一層はなはだしく生育不良となるが、窒素の天然供給量は増す傾向にあり1寸客土の場合の加里の肥効は顕著である。

以上のべた諸点について要約すると、3要素の効果は気象および土壌条件によつて大きく左右され、そのうち沖積土、火山性土ともに磷酸の肥効が顕著で、窒素もこれに次いで大きく、加里は条件次第で、場合によつては肥効はみられないが吸収量は最も多いので堆肥中の加里と併せてある程度の考慮は必要である。その成績を示せば第63表～第65表、および第43図のとおりである。

第 43 図 甜菜の上作年及び不作年の気象の比較



2. 緑肥跡地の甜菜3要素

緑肥鋤込跡地に甜菜を栽培することは、効果があつて推奨すべきであるが、往々にして鋤込時期や、鋤込跡地の整地の精粗等によつて、発芽不揃いになりやすく、積極的な奨励はさしひかえているわけである。緑肥の鋤込跡地に播種する場合、いずれの肥料に重点をおくべきかは、緑肥の種類、鋤込量、土性等によつて異なるが、いま沖積土(赤クロバー)と、火山性土(コンモンベッチ)にて行なつた試験成績の概要をのべれば次のとおりである。

試験成績概要

(1) 地上部の生育

地上部の生育は各区とも火山性土より沖積土の場合が常によいが、その傾向は両者同様の傾向を有している。各区とも緑肥鋤込区の生育は旺盛である。甜菜の生育に及ぼす各要素の關係は、磷酸の効果が最も大で、窒素および加里の効果は似た程度である。

(2) 欠 株 歩 合

この試験にあつては、鋤込緑肥の分解、並びに整地の精粗によつて、種子発芽に起こる影響は、沖積土、火山性土ともに少なく、むしろ無緑肥の場合に欠株が多い傾向がみられた。両地帯とも無肥料、無磷酸の両区が特に多く見受けられたが、これは養分欠乏による稚苗時の生育不良が主な原因で、このようになると発芽直後に発病した甜菜立枯病が回復し得ずして枯死したことによるものと推察される。これに次いで多いのは沖積土では無窒素、火山性土では無加里が多く、火山性土の無肥料、無磷酸、無加里は沖積土に比べて特に多い。

(3) 葉根1個平均重

両地帯とも無肥料、無磷酸が最も小さく、沖積土では無窒素、火山性土では無加里がこれに次いで小さい。両地帯とも各区の大きさは無緑肥区に比べて緑肥区は著しく大きい。

(4) 根 中 糖 分

沖積土では各区大差ないが、火山性土では無肥料、無磷酸、無加里が多少低い傾向を示している。

(5) 葉 根 収 量

(イ) 無 緑 肥 跡

無肥料区の葉根収量の最も少ないのは当然のことで、無磷酸区も極端に少ない。これに次いで沖積土では無窒素、無加里の順であるが、火山性土では無加里、無窒素の両区はおおむね同程度である。

(ロ) 緑 肥 跡

無緑肥の場合とほとんど同じ傾向を呈する。火山性土における無磷酸区の収量は無緑肥に比べて特に多い傾向を示す。

(6) 葉 頭 重

葉根重とほぼ同一の傾向を示す。T/R 比は一般に火山性土において大である。

以上によれば、甜菜に対する緑肥の効果は大きく、特に火山性土における無磷酸の場合に卓越した効果を示している。いずれの場合も鋤込時期に注意して十分分解をさせ、整地を丁寧に行なつた跡地ならば、緑肥跡地の甜菜栽培は推奨できる。

道立農業試験場十勝支場における試験成績を示せば次のとおりである。

第 66 表 準備地の耕種法及び緑肥鋤込量 (1931~1933年)

植 類	播種期	発芽期	鋤込期	鋤込時 の草丈	ha当り生草収量		乾 燥 率	
					茎葉部	根 部	茎葉部	根 部
赤 ク ロ バ ー	月日 6. 9	月日 6.15	月日 11.11	cm 17.7	kg 7,722	kg 3,780	% 18.40	% 35.32

備考 乾燥率は1932~1933年の2ヶ年平均を示す。

第 67 表 肥効試験成績 (1932~1934年)

供試要素量 $\left\{ \begin{array}{l} \text{N} \quad 75.0\text{kg (智利硝石)} \\ \text{P} \quad 75.0\text{kg (過磷酸石灰)} \\ \text{K} \quad 75.0\text{kg (硫酸加里)} \end{array} \right.$

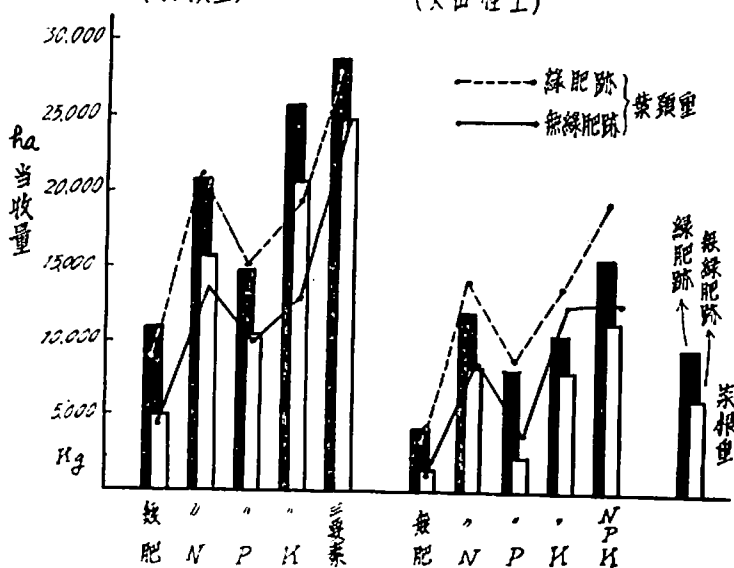
(No. 1)

供用品種「本育48号」

試 験 区 別		生 育 最 盛 期			欠 株 歩 合	菜 根 個 平均重	ha当り 可 製 糖 量	根 糖 中 分	純糖率
		草 丈	葉 数	根 周					
無 緑 肥 区	1. 無肥料区	cm 24.0	枚 13	cm 10.2	% 16.7	g 128	kg 824	% 17.21	% 90.06
	2. 無窒素区	41.3	21	19.0	10.6	196	2,595	17.94	92.33
	3. 無磷酸区	30.1	16	13.4	18.6	134	1,705	17.70	89.80
	4. 無加里区	42.0	23	23.1	3.7	260	3,325	17.53	91.33
	5. 3要素区	48.3	24	23.5	5.2	312	4,303	17.55	91.20
緑 肥 鋤 込 区	1. 無肥料区	35.2	20	17.8	12.5	138	1,706	17.36	90.18
	2. 無窒素区	40.9	23	22.4	6.7	273	3,395	17.20	90.99
	3. 無磷酸区	36.7	19	20.7	12.6	185	2,321	17.27	89.95
	4. 無加里区	49.2	25	21.4	9.8	325	4,030	17.18	90.64
	5. 3要素区	52.6	24	25.9	9.3	368	4,481	16.88	90.33

試 験 区 別		ha 当り 菜 根 収 量				収 割	量 合	無緑肥区 に對する 収量割合	ha 当り 菜 頭 重	T/R
		1932年	1933年	1934年	平 均					
無 窒 素 区	1. 無肥料区	kg 6,666	kg 1,694	kg 7,114	kg 5,158	21	100		4,596	0.89
	2. 無窒素区	13,822	15,844	17,284	15,650	63	100		13,891	0.89
	3. 無磷酸区	10,642	10,151	11,325	10,706	43	100		10,375	0.97
	4. 無加里区	15,931	24,214	22,318	20,821	84	100		13,268	0.64
	5. 3要素区	24,207	25,578	24,982	24,922	100	100		25,269	1.01
窒 素 過 込 区	1. 無肥料区	7,082	9,278	16,719	11,026	37	218		8,942	0.81
	2. 無窒素区	15,517	25,581	24,401	21,833	74	140		21,231	0.97
	3. 無磷酸区	11,978	13,728	18,834	14,847	50	139		15,286	1.03
	4. 無加里区	22,309	28,162	27,410	25,960	88	125		18,918	0.73
	5. 3要素区	27,932	30,534	29,779	29,415	100	118		27,696	0.94

第 44 図 緑肥跡地の甜菜3要素試験成績
(沖積土) (火山性土)



旧辛震高丘地試験地における試験成績を示せば次のとおりである。

緑肥鋤込跡地における甜菜3要素試験成績

(旧幸震高丘地試験地 1932~1934年)

第 68 表 試験区別及び要素施用量

試 験 区 別	ha 当 り 3 要 素 量		
	窒 素	磷 酸	加 里
1. 無 肥 料	—	—	—
2. 無 窒 素	—	75	75
3. 無 磷 酸	75	—	75
4. 無 加 里	75	75	—
5. 3 要 素	75	75	75
供 試 肥 料	硫酸アンモニア	精過磷酸石灰	硫 酸 加 里

緑肥鋤込量 (燕麥間作コンモンベッチ)

1931年	ha当	2,797kg
1932年	"	3,566 "
1933年	"	810 "
平 均	"	2,391 "

(No. 1) 第 69 表 肥効試験 (1932~1934年)

試 驗 区 別		生 育 最 盛 期			欠 歩	株 合	葉根1個 平均重	根 糖 中 分	純糖率
		草 丈	葉 数	根 周					
無 綠 肥 跡	1. 無 肥 料	cm 18.9	枚 8	cm 6.1	% 44	g 22	% 13.97	% 84.49	
	2. 無 窒 素	34.2	19	15.7	3	118	16.49	89.61	
	3. 無 磷 酸	21.1	17	8.7	49	35	15.90	85.32	
	4. 無 加 里	33.3	19	15.8	24	116	16.17	87.49	
	5. 3 要 素	40.4	25	21.9	7	165	16.82	89.41	
綠 肥 鋤 込 跡	1. 無 肥 料	16.1	9	6.5	44	61	14.86	85.15	
	2. 無 窒 素	31.5	16	20.2	0	171	16.66	90.44	
	3. 無 磷 酸	27.1	18	13.9	36	116	15.85	87.05	
	4. 無 加 里	36.2	17	20.2	31	151	15.51	87.96	
	5. 3 要 素	40.8	25	20.6	8	225	16.39	89.49	

(No. 2)

試 験 区 別		ha 当 り 葉 根 収 量				葉根収 量割合	ha当り 葉根重	T/R
		1932年	1933年	1934年	平 均			
無肥 緑跡	1. 無 肥 料	kg 120	kg 1,458	kg 2,991	kg 1,523	13	kg 1,922	1.26

試 験 区 分		ha 当り 菜 根 収 量				菜根収 量割合	ha当り 葉頭重	T/R
		1932年	1933年	1934年	平 均			
無 緑 肥 跡	2. 無 窒 素	kg 2,417	kg 7,364	kg 15,600	kg 8,460	73	kg 8,705	1.03
	3. 無 磷 酸	42	2,960	4,280	2,427	21	4,029	1.66
	4. 無 加 里	321	4,730	19,998	8,350	72	12,689	1.52
	5. 3 要 素	4,822	10,113	20,036	11,657	100	12,978	1.11
緑 肥 効 達 跡	1. 無 肥 料	134	2,323	10,620	4,359	28(286)	3,076	0.71
	2. 無 窒 素	4,778	10,319	21,796	12,298	78(145)	14,225	1.16
	3. 無 磷 酸	543	4,598	19,527	8,223	52(339)	8,967	1.09
	4. 無 加 里	1,585	5,404	25,226	10,738	68(129)	13,907	1.30
	5. 3 要 素	7,988	11,657	27,678	15,774	100(135)	19,103	1.21

3. 窒素質肥料の肥効

甜菜に対する窒素の効率は、前にのべたように燐酸について重要な要素である。特に甜菜は硝酸性作物であるが故に、窒素質肥料の種類によつてその効果は異なり、全生育期間における窒素の施用量は同じであつても、稚苗時の吸収速度が異なりそれによつてその後の生育に著しい差をあらわしている。

いま道立農業試験場十勝支場において1921年（大正10年）より1932年（昭和7年）にいたる12年間にわたつて行なつた試験成績によれば、それぞれの肥料に対する試験年次が異なるため比較することは困難であるが、同一年次における菜根収量割合は、智利硝石区が最もまさり、下肥区、石灰窒素区、鯀粕区、大豆粕区の順となる。

菜根1ヶ平均重では下肥区、智利硝石区が特に重く、その他もおおむね菜根重量と同じ傾向がみられる。

葉頭重では石灰窒素区、智利硝石区が特に多く、下肥区、鯀粕区、硫酸アンモニウム区等が順次している。

糖分に対しては大きな影響はないが、石灰窒素区、智利硝石区、厩肥区等が無肥料区、無窒素区について高い。

以上を総括すると、智利硝石の効果が最も高く、これは後にもしばしばのべることであるが、現在においても同じ傾向がみられている。また石灰窒素、下肥の肥効も高く鯀粕、大豆粕等の効果も認められているが、当時としても取扱上の難

易，価格等の関係によつて一般に多く使用されなかつた。その試験成績を示せば第70表のとおりである。

第 70 表 甜菜窒素質肥料肥効比較試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1921～1932年)

供試肥料 (Nha 当り)	1921～1928	45kg	1921～1928	337.5kg (精過)	硫加 —
	1929～1932	75kg		100.0	
共通肥料 (ha 当り)	1921～1928	337.5kg (精過)	1929～1932	100.0	75.0kg
	1929～1932	100.0		75.0kg	

(No. 1)

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			欠 株 歩 合	葉 根 1 個 平 均 重	試 験 年 次
	草 丈	葉 数	根 周			
1. 無 肥 料	cm 36.1	枚 21	cm 17.8	% 11	g 184	1929 ～ 1932
2. 無 窒 素	38.4	25	21.1	11	261	1921 ～ 1932
3. 智 利 硝 石	42.4	26	24.2	6	336	1921 ～ 1932
4. 硫酸アンモニア	44.3	26	23.4	10	296	1921 ～ 1928
5. 石 灰 窒 素	44.6	28	24.2	18	306	1926 ～ 1932
6. 鯉 柏	43.7	27	23.0	13	313	1921 ～ 1928
7. 菜 種 油 柏	41.0	25	22.7	14	293	1921 ～ 1928
8. 大 豆 柏	47.7	30	24.4	11	307	1921 ～ 1928
9. 厩 肥	40.4	23	22.4	9	302	1921 ～ 1928
10. 下 肥	43.4	27	22.4	9	346	1921 ～ 1928

(No. 2)

試験区別	ha 当 り 葉 根 収 量 (kg)											同一年 次葉根 収量割 合
	1921 年	1922 年	1923 年	1926 年	1927 年	1928 年	1929 年	1930 年	1931 年	1932 年	平均	
1.無肥料	—	—	—	—	—	—	13,120	17,924	16,060	11,813	14,729	71
2.無窒素	32,151	10,844	21,401	15,730	18,092	20,772	21,922	30,001	17,915	13,469	20,230	100
3.智利硝石	38,839	16,988	—	22,365	31,567	22,917	33,173	36,013	26,921	29,505	28,699	143
4.硫酸アン モニア	34,626	11,988	24,806	22,349	23,616	16,648	—	—	—	—	22,339	113
5.石灰窒素	—	—	—	—	—	18,025	29,844	35,833	27,685	23,305	26,938	129
6.鯉 柏	38,966	17,655	24,940	18,341	30,111	17,466	—	—	—	—	24,580	124
7.菜種油柏	34,338	—	20,681	20,320	29,553	17,204	—	—	—	—	24,419	113
8.大豆 柏	40,413	16,279	23,840	18,572	24,007	20,184	—	—	—	—	23,883	120
9.厩 肥	37,775	14,252	24,752	16,789	25,376	21,444	—	—	—	—	23,398	118
10.下 肥	43,562	16,926	26,281	25,182	23,996	25,095	—	—	—	—	26,840	135

(No. 3)

試 験 区 別	根 中 糖 分	純 糖 率	ha 当 り (kg)	
			可 製 糖 量	葉 頭 重
1. 無 肥 料	% 17.95(103)	% 92.12(99)	2,436	9,347(86)
2. 無 窒 素	16.09(100)	90.76(100)	2,954	8,489(100)
3. 智 利 硝 石	16.03(98)	90.20(99)	4,150	16,264(189)
4. 硫 酸 ア ン モ ニ ュ	14.73(96)	87.36(97)	2,875	8,414(121)
5. 石 灰 窒 素	16.81(99)	91.10(99)	4,125	18,959(193)
6. 鯉 柏	14.74(96)	88.40(98)	3,203	8,437(122)
7. 菜 種 油 柏	15.03(96)	87.82(92)	3,223	8,303(108)
8. 大 豆 柏	14.46(94)	87.77(97)	3,031	8,054(116)
9. 厩 肥	15.00(98)	88.31(98)	3,099	7,331(106)
10. 下 肥	14.74(96)	89.21(99)	3,529	9,467(137)

備考 () 内は同一年次の無窒素区を100とした指数。

前試験と同じ設計で、旧幸震高丘地試験地において行なつた火山性土での試験成績によれば次のとおりである。

つまり厩肥を窒素質肥料として比較することは妥当でないと考えられるが、火山性土においては厩肥区の葉根収量が最も多く、智利硝石区は厩肥区と伯仲した

第 71 表 甜菜窒素質肥料肥効比較試験成績

(旧幸震高丘地試験地成績 1924~1926年)

供試要素量 (ha 当り) N 45.0kg

(No. 1) 共通肥料 (ha 当り) 過磷酸石灰 337.5kg

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			欠 株 合	葉 根 個 平均 重	根 中 分	純 糖 率	ha 当り 可 製 糖 量
	草 丈	葉 数	根 周					
1. 無 窒 素	cm 37.8	枚 22	cm 17.1	% 2.2	g 176	% 14.95	% 90.00	1,797
2. 智 利 硝 石	40.5	29	26.4	1.1	274	15.69	89.80	2,934
3. 硫 酸 ア ン モ ニ ュ	37.5	25	18.3	2.3	218	15.73	90.20	2,344
4. 石 灰 窒 素	33.0	25	18.0	2.7	210	—	—	—
5. 鯉 柏	41.1	29	23.4	1.3	248	15.19	90.40	2,572
6. 菜 種 油 柏	36.6	25	18.9	2.5	195	15.15	90.90	2,028
7. 大 豆 柏	37.8	30	20.1	1.7	221	14.88	89.80	2,262
8. 厩 肥	41.1	26	24.6	1.8	270	15.42	90.30	2,980
9. 下 肥	39.0	26	23.4	1.2	240	15.11	89.70	2,464

試 験 区 別	ha 当 り 菜 根 収 量				菜根収量 割 合	ha 当 り 葉 頭 重
	1924年	1925年	1926年	平 均		
	kg	kg	kg	kg		kg
1. 無 窒 素	11,645	14,715	13,718	13,359	64	6,896
2. 智 利 硝 石	20,419	22,111	19,938	20,823	100	11,272
3. 硫酸アノモニア	15,004	18,519	16,027	16,517	79	7,766
4. 石 灰 窒 素	—	—	15,124	15,124	73	7,487
5. 鯉 粕	15,011	22,315	18,857	18,728	90	9,209
6. 菜 種 油 粕	12,433	16,010	15,740	14,728	71	6,704
7. 大 豆 粕	13,927	20,655	16,192	16,925	81	8,562
8. 厩 肥	18,591	26,811	18,791	21,398	103	8,404
9. 下 肥	16,122	19,831	18,593	18,182	87	9,602

収量を示し、その他は鯉粕区、下肥区、大豆粕区の順で、厩肥区を比較より除外すれば、石灰窒素区が特に不良であつた以外は、おおむね沖積土の場合と類似した結果を得ている。

葉頭重は智利硝石区が特に重く、鯉粕区、下肥区、大豆粕区が順次している。

すなわちこの成績の範囲においては、火山性土における甜菜の窒素質肥料として智利硝石が最も適当であり、厩肥は窒素質肥料以外に考えるべきである。

4. 智利硝石の代用効果

甜菜に対する窒素質肥料として、硫酸、鯉粕及び大豆粕中の窒素の幾割かを智利硝石で代用した場合の肥効、すなわち配合割合について、道立農業試験場十勝支場ならびに旧幸震高丘地試験地で行なつた試験成績の概要をのべる。

(A) 道立農業試験場十勝支場の成績 (第72表参照)

(イ) 鯉 粕 区

(1) 地上部の生育

鯉粕中の窒素2割を智利硝石で代用したものが多少劣つたが、その他は大差ない。

(2) 欠株の多少

鯉粕全量区は20%余の欠株で特に多く、その他鯉粕施用量の多いほど欠株が多くなる傾向がみられる。

(9) 根の肥大および葉根収量

鰯粕中の窒素の4割～6割を智利硝石で代用したものが最も大きく、収量もこれに伴って多い。智利硝石全量区はこれについて多い。

要するに鰯粕のみでは十分な効果は期待できない。鰯粕と智利硝石の窒素の比率を6:4とするか、または4:6程度にして施用するのが、全量智利硝石とするより得策と考える。

(ロ) 大豆粕区

(1) 地上部の生育

当初は大豆粕施用量の多いほど生育が遅れていたが、生育中期以後は大きな差は認められない。

(2) 欠株の多少

大豆粕施用量の多いほど欠株は多いが、智利硝石全量区も多い。

(3) 根の肥大および葉根収量

葉根の大きさは大豆粕全量区および大豆粕中の窒素2割を智利硝石で代用したものが特に小さいが、その他はほとんど差がない。葉根収量は智利硝石全量区が最も多く、その他智利硝石の施用量の多いほど収量は多い傾向がある。

以上大豆粕はむしろ使わずに、智利硝石のみがよいと考える。

(ハ) 硫酸アンモニア区

硫酸アンモニア区では無堆肥、有堆肥を設けて行なった。

(1) 地上部の生育

各区とも無堆肥区より、有堆肥区の場合は当初より収穫期にいたるまで生育良好であつた。また堆肥施用、不施用のいずれを問わず、硫酸全量および硫酸施用量の多いほど稚苗時とその後の生育も劣つた。

(2) 根の肥大

無堆肥区では智利硝石全量区が最も大きく、智利硝石の施用量少なくなるほど小さくなる傾向がみられ、堆肥施用区では硫酸中の窒素6～8割を智利硝石で代用したものが智利硝石全量区より太かつた。

(3) 欠株の多少

智利硝石全量および硫酸中の窒素4割を智利硝石で代用した両区の欠株が少な

いほかはいずれも無堆肥の場合より特に多い。

(4) 根 中 糖 分

根中糖分は各区間には大きな差はみられないが、堆肥の施用したものは施用しないものに比べて多少低い傾向がみられる。

(5) 菜根の大きさおよび収量

菜根の大きさは無堆肥の場合は智利硝石を多く施用したものほど大きく、堆肥を施用したものは硫酸中の窒素6～8割を智利硝石で代用した両区が最も大きく、菜根収量もこの根の大きさと同じ傾向がある。

以上によれば堆肥を施用せぬ場合は智利硝石のみが最も良く、もし配合すると

第 72 表 甜菜に対する智利硝石代用試験成績

(道立農業試験場十勝支場成績)

(イ) 鯉柏区 (1923～1927年)

(No. 1)	共通肥料	精過磷酸石灰	ha当り	525kg
	全量区肥料	鯉 柏	ha当り	562.5kg
		智 利 硝 石	ha当り	375kg

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			欠 株 歩 合	菜 根 1 個 平均重	根 中 糖 分	純糖率	ha当り 可 糖 量
	草 丈	葉 数	根 周					
1. 鯉 柏(全量)	cm	枚	cm	%	g	%	%	kg
2. 鯉柏中のNの2割を 智利硝石で代用	47.1	32	24.3	21	255	14.86	90.70	3,101
3. " 4割 "	44.7	29	24.3	14	281	14.99	88.10	3,306
4. " 6割 "	46.8	34	25.8	10	308	15.12	87.90	3,627
5. " 8割 "	45.6	29	23.7	9	300	15.12	85.50	3,475
6. 智 利 硝 石 (全量)	46.2	33	24.9	8	278	14.89	87.20	3,268
	48.9	29	25.5	10	281	14.89	88.70	3,465

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当 り 菜 根 収 量					菜根収量 割 合	ha当り 菜根重
	1923年	1924年	1925年	1927年	平 均		
1. 鯉 柏 (全量)	kg	kg	kg	kg	kg		kg
2. 鯉柏中のNの2割 を智利硝石で代用	21,853	28,821	16,199	25,162	23,011	100	9,199
3. " 4割 "	24,648	31,087	15,619	28,781	25,034	109	11,016
4. " 6割 "	28,483	34,299	14,536	31,847	27,291	119	11,178
5. " 8割 "	23,986	35,160	16,952	31,427	26,881	117	11,110
6. 智 利 硝 石 (全量)	21,443	30,926	17,214	31,089	25,168	109	10,819
	25,854	29,585	19,976	29,518	26,233	114	11,305

(a) 大豆粕区 (1923~1929年)

(No. 1)	共通肥料	精過磷酸石灰	ha当り	525kg
	全量区肥料	大豆粕	ha当り	750kg
		智利硝石	ha当り	375kg

試験区別	生育最盛期			欠歩	株合	葉根1個重	根中分	純糖率	ha当り可製量
	草丈	葉数	根周						
	cm	枚	cm	%		g	%	%	kg
1. 大豆粕(全量)	42.6	32	21.9	18		259	14.98	89.30	3,312
2. 大豆粕中のNの2割を智利硝石で代用	42.6	32	24.0	16		263	14.73	88.90	3,072
3. " 4割 "	43.5	31	23.4	12		293	15.04	89.00	2,013
4. " 6割 "	40.5	29	23.4	13		293	15.37	89.30	3,628
5. " 8割 "	42.0	33	24.6	10		293	15.44	89.70	3,704
6. 智利硝石(全量)	42.6	28	24.3	15		293	15.31	88.80	3,713

(No. 2)

試験区別	ha当り葉根収量						葉根収量割合	ha当り葉根重
	1923年	1924年	1925年	1927年	1929年	平均		
	kg	kg	kg	kg	kg	kg		kg
1. 大豆粕(全量)	—	25,216	23,793	23,069	26,952	24,758	103	11,452
2. 大豆粕中のNの2割を智利硝石で代用	21,447	25,640	17,359	24,223	28,635	23,461	100	9,400
3. " 4割 "	21,976	29,246	23,836	25,117	28,046	25,644	109	10,545
4. " 6割 "	26,977	27,819	23,965	23,632	29,756	26,430	113	10,428
5. " 8割 "	24,697	27,299	25,264	23,311	33,166	26,747	114	11,174
6. 智利硝石(全量)	27,094	29,741	24,405	24,595	30,725	27,312	116	10,843

(b) 硫安区 (1928~1929年)

(No. 1)	共通肥料	精過磷酸石灰	ha当り	525kg
		堆肥(有堆肥のみ)	ha当り	11,250kg
	全量区肥料	硫安	ha当り	345kg
		智利硝石	ha当り	375kg

試験区別	生育最盛期			欠歩	株合	葉根1個重	根中分	純糖率
	草丈	葉数	根周					
	cm	枚	cm	%		g	%	%
無	1. 硫安(全量)	40.5	27	20.7	13	266	15.20	90.00
堆	2. 硫安中のNの2割を智利硝石で代用	41.1	28	21.6	11	274	15.11	90.90
肥	3. " 4割 "	41.7	31	22.2	13	266	15.22	88.70
	4. " 6割 "	41.4	34	22.5	10	330	15.32	90.30
	5. " 8割 "	45.9	30	21.0	8	334	15.44	89.70
	6. 智利硝石(全量)	46.8	31	24.6	16	356	15.16	90.10

試 験 区 別			ha 当り 菜 根 収 量			菜根収 量割合	ha 当 り	
			1928年	1929年	平 均		可 製	葉頭重
有 堆 肥	1. 硫 安(全量)	48.0	33	22.2	31	304	14.42	87.90
	2. 硫酸中のNの2割を 智利硝石で代用	48.0	31	22.8	28	304	14.56	88.30
	3. " 4割 "	49.2	26	21.9	8	353	14.61	86.90
	4. " 6割 "	48.9	36	23.7	15	364	14.81	89.10
	5. " 8割 "	51.3	29	23.4	23	364	14.93	88.70
	6. 智 利 硝 石 (全量)	50.7	35	22.2	7	356	14.39	87.90

(No. 2)

試 験 区 別			ha 当り 菜 根 収 量			菜根収 量割合	ha 当 り	
			1928年	1929年	平 均		可 製	葉頭重
無 堆 肥	1. 硫 安 (全量)	kg	22,884	28,506	25,695	100	3,515	14,390
	2. 硫酸中のNの2割を 智利硝石で代用	kg	23,584	29,574	26,579	103	3,651	14,391
	3. " 4割 "	kg	21,317	29,881	25,599	100	3,456	14,968
	4. " 6割 "	kg	32,259	31,421	31,840	124	4,405	13,915
	5. " 8割 "	kg	30,987	33,162	32,075	125	4,442	13,575
	6. 智利硝石 (全量)	kg	29,894	38,420	34,157	133	4,666	14,270
有 堆 肥	1. 硫 安 (全量)	kg	25,153	33,767	29,460	100	3,734	12,626
	2. 硫酸中のNの2割を 智利硝石で代用	kg	28,463	29,547	29,005	98	6,290	9,423
	3. " 4割 "	kg	29,296	38,854	34,075	116	4,326	15,734
	4. " 6割 "	kg	31,820	38,298	35,059	119	4,626	13,325
	5. " 8割 "	kg	31,274	38,627	34,951	119	4,629	13,121
	6. 智利硝石 (全量)	kg	30,937	37,609	34,273	116	4,335	14,898

すれば6～8割を智利硝石で代用するのがよい。また堆肥を施用する場合は6～8割を智利硝石で代用するのが最も得策である。

(B) 旧幸震高丘地試験地成績 (第73表参照)

(イ) 大 豆 粕 区

おおむね沖積土と同じ傾向にあるが、菜根の大きさは智利硝石全量および大豆粕中の窒素の8割を智利硝石で代用の2区が特に大きく、収量もこの2区が特に多く、その他は智利硝石の施用量少なくなるほど収量少なくなる傾向は沖積土と同様である。この結果大豆粕と智利硝石の窒素を2：8の比率に併用することが

望ましい。

(ロ) 硫酸アンモニア区

沖積土のそれと比べて各区の収量の差が極めて大である。すなわち智利硝石全量区が最も多く、その他硫酸の施用量多くなるほど収量は少なくなる。要するに火山性土では智利硝石のみ施用するのが得策である。

以上総括的にのべれば、籾粕と智利硝石の窒素の比率は6:4、または4:6、大豆粕の場合は智利硝石との比率を2:8に、硫酸では沖積土の無堆肥の場合および火山性土の無堆肥ではなるべく智利硝石のみ、沖積土の有堆肥では硫酸と智利硝石の窒素の比率は4:6~2:8とするのが得策である。

第73表 甜菜に対する智利硝石代用試験成績
(旧幸高丘陵地試験地成績 1925~1929年)

(イ) 大豆粕区

(No. 1)	共通肥料	精過磷酸石灰	ha当り	525kg
	全量区肥料	大豆粕	ha当り	750kg
		智利硝石	ha当り	375kg

試験区別	生育最盛期			欠歩 株合	葉1根 平均重	根中 分	純糖率	ha当り 可製量
	草丈	葉数	根周					
1. 大豆粕(全量)	cm	枚	cm	%	g	%	%	kg
2. 大豆粕中のN2割 を智利硝石で代用	43.8	27	22.5	26.3	274	17.64	92.41	3,454
3. " 4割 "	44.1	29	24.6	19.9	308	17.48	91.75	3,875
4. " 6割 "	43.5	31	25.2	16.5	311	17.63	91.53	3,920
5. " 8割 "	43.5	33	25.2	17.6	319	17.34	91.23	3,950
6. 智利硝石 (全量)	42.3	31	27.3	18.4	341	17.15	91.25	4,173
	44.4	30	27.9	20.3	345	17.24	90.73	4,183

(No. 2)

試験区別	ha 当り 葉根収量					葉根収量 割合	ha当り 葉根重
	1925年	1926年	1927年	1929年	平均		
	kg	kg	kg	kg	kg		kg
1. 大豆粕(全量)	27,511	17,283	19,360	20,608	21,191	100	10,579
2. 大豆粕中のN2割 を智利硝石で代用	25,434	18,443	19,662	33,110	24,162	114	13,547
3. " 4割 "	26,028	20,616	19,965	30,552	24,290	115	13,343
4. " 6割 "	28,567	21,280	23,292	26,750	24,972	118	11,883
5. " 8割 "	32,407	21,797	26,015	26,450	26,667	126	11,817
6. 智利硝石(全量)	28,392	21,285	30,552	—	26,743	125	11,108

(d) 硫酸アンモニア区

(No. 1)	共通肥料	精過磷酸石灰	ha当り	525kg
	全量区肥料	硫酸アンモニア	ha当り	281kg
		智利硝石	ha当り	375kg

試験区別	生育最盛期			欠歩	株合	菜根 1平均重	根中 糖分	純糖率	ha当り 可製糖量
	草丈	葉数	根周						
1. 硫安(全量)	cm	枚	cm	%		g	%	%	kg
2. 大豆中のNの2割 を智利硝石で代用	39.0	23	19.8	18.6		206	17.25	90.14	2,480
3. " 4割 "	43.2	29	22.2	13.7		270	17.69	91.30	3,421
4. " 6割 "	45.3	29	25.5	12.8		308	17.61	92.30	3,931
5. " 8割 "	45.0	30	25.2	9.6		311	17.69	92.30	3,995
6. 智利硝石 (全量)	44.4	29	24.6	11.2		296	17.24	91.70	3,650
	49.5	30	27.3	20.0		338	17.05	89.90	3,994

(No. 2)

試験区別	ha当り菜根収量					菜根収量 割合	ha当り 菜根重
	1925年	1926年	1927年	1929年	平均		
1. 硫安(全量)	kg	kg	kg	kg	kg		kg
2. 硫安中のNの2割 を智利硝石で代用	17,769	15,018	9,680	21,338	15,951	100	11,674
3. " 4割 "	23,862	16,369	16,335	28,152	21,180	133	12,548
4. " 6割 "	26,168	19,605	19,965	30,989	24,182	152	13,431
5. " 8割 "	25,712	21,207	19,360	31,579	24,465	153	13,026
6. 智利硝石(全量)	29,362	20,864	15,730	26,404	23,090	145	12,316
	28,747	22,189	27,225	—	26,054	184	11,529

5. 硝酸アンモニアの肥効

甜菜肥料として智利硝石は絶対的な価値を示していたのであるが、大東亜戦争と同時にこの肥料の輸入が途絶えて急激に反収は低下し一時甜菜作の危機さえ予想された時代もあった。この智利硝石に代わる硝酸態窒素肥料として戦後アメリカより硝安が輸入され、使用されるにいたつた。硝安の肥効をほかの窒素質肥料と比較したところ初期生育はむしろ智利硝石、硫安等より良く、生育最盛期すなわち8月下旬まで続いたが、それ以後は智利硝石と逆の現象をていし、智利硝石は後半の生育旺盛であつたのに反し、硝安は後半葉色淡緑と化し、窒素欠乏の現象をていし、登熟期まで続いた。生育は硫安より多少劣つた。菜根収量では無窒

素より30%の増収程度で、智利硝石に比較すると40%余の減収で、硫酸より劣る。(第74表参照)

また火山性土地帯における成績では、8月下旬以降の窒素欠乏の状態は沖積土よりはなほだしくあらわれた。しかし沖積土と異なることは、硫酸施用区より終始生育は良好であつた。根の大きさは智利硝石、硫酸の順で収量も沖積土ほどの大きな差はなく、根の太いさと同じ順位で、葉頸重では硫酸施用区は智利硝石と同様である。(第75表参照)

以上両地域の試験成績より判断されることは、甜菜の稚苗時の生育ならびに初期生育を促進させるためにはその効果大きく、8月下旬以降の窒素欠乏を解決するための窒素肥料を考える必要があるが、いずれにしても智利硝石だけの効果は望まれない。

第 74 表 甜菜に対する硝酸アンモニア肥効試験成績

(道立農業試験場十勝支場成績 1947年)

供試要素量 (ha 当り)	N	60kg
共通肥料 (ha 当り)	過磷酸石灰	300kg
	硫酸加里	75kg
	堆肥	15,000kg

(No. 1 各期生育調査)

試験区別	草 丈 (cm)				生 葉 数 (枚)				根 周 (cm)		
	月日 6.21	7.15	8.15	11.5	6.21	7.15	8.15	11.5	7.15	8.15	11.5
1. 無 窒 素	7.3	20.2	35.3	31.5	6	10	14	18	2.9	10.8	19.3
2. 硫 酸 ア ン モ ニ ア	10.9	24.4	42.3	28.2	7	12	19	18	4.1	11.8	20.9
3. 智 利 硝 石	12.9	33.0	43.2	32.0	7	12	19	21	8.3	17.3	22.3
4. 硝 酸 ア ン モ ニ ア	11.4	25.0	37.6	26.7	7	11	16	19	4.8	12.7	22.1

(No. 2 収量調査)

試験区別	ha 当り 収 量 (kg)				根中糖分 %	純糖率 %
	葉根収量	同 割 合	葉 頸 重	可製糖量		
1. 無 窒 素	7,526	100	3,965	1,321	19.31	89.91
2. 硫 酸 ア ン モ ニ ア	11,181	149	5,292	1,977	18.96	93.27
3. 智 利 硝 石	17,522	233	7,526	3,027	18.61	92.84
4. 硝 酸 ア ン モ ニ ア	9,799	130	5,780	1,626	18.79	88.20

第 75 表 甜菜に対する硝酸アンモニア肥効試験成績

(旧幸震甜菜試験地成績 1947年)

供試要素量 (ha 当り)	N	60kg
共通肥料 (ha 当り)	過磷酸石灰	300kg
	硫酸加里	75kg
	堆肥	15,000kg

(No. 1 各期生育調査)

試験区別	草 丈 (cm)				生葉数 (枚)			根周 (cm)		欠株歩合
	45日目	月日 7.15	月日 8.15	收穫期	月日 7.15	月日 8.15	收穫期	月日 8.15	收穫期	
1. 無窒素	5.7	20.3	41.9	41.5	9(1)	16(4)	17(12)	11.7	17.2	8.1
2. 硫酸アンモニア	6.4	21.1	41.5	42.8	9(1)	17(3)	15(14)	13.9	18.3	9.2
3. 智利硝石	7.3	24.1	47.9	45.1	10(1)	20(4)	21(12)	16.7	18.8	12.5
4. 硝酸アンモニア	6.6	23.5	48.4	42.4	10(1)	18(4)	19(13)	13.5	18.7	6.6
5. 硫酸+智硝	7.0	25.1	50.4	48.6	10(1)	19(4)	18(13)	15.6	18.4	17.1

(No. 2 収量調査)

試験区別	ha 当り 収 量 (kg)				菜 根 1 個 平均重	根 中 分 糖	純糖率
	菜 収 根 量	同割合	菜頭重	可製 糖 量			
1. 無 窒 素	13,013	100	10,481	2,068	143	16.58	95.89
2. 硫酸アンモニア	13,953	107	8,164	2,529	154	16.44	95.69
3. 智 利 硝 石	18,216	140	11,226	3,027	200	16.88	93.25
4. 硝酸アンモニア	15,592	120	11,286	2,337	172	17.11	95.77
5. 硫 安+智 硝	20,926	161	10,825	3,210	230	17.52	95.60

6. 尿素誘導体の肥効

戦時中から戦後にかけて智利硝石の輸入が途絶えて以来、智利硝石に代わる肥料の研究が進められてきた。尿素肥料もその1つで、尿素誘導体が試作品として作られ、甜菜の窒素肥料として試験された。

旧幸震甜菜試験地の圃場(火山性土)で行なつた成績によれば、次のとおりである。

(1) 有 堆 肥 区

尿素および尿素誘導体は硝酸態窒素肥料と異なり、稚苗時の生育を促進させるため、火山性土の瘠薄な土地においては甜菜立枯病の被害もあつて、尿素区およ

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当 り 菜 根 収 量			菜根収量 割 合	ha 当 り	
	1948年	1949年	平 均		菜 頭 重	可製糖量
	kg	kg	kg		kg	kg
1. 無 肥 料	5,119	2,427	3,773	55(187)	4,310	539
2. 無 窒 素	6,596	7,241	6,919	100(142)	6,082	912
3. 智 利 硝 石	12,385	12,217	12,301	178(138)	7,756	1,592
4. 硫酸アンモニア	10,023	6,723	8,373	121(104)	7,870	1,077
5. 硝酸アンモニア	—	8,468	8,468	117(123)	8,671	1,005
6. 石 灰 窒 素	—	9,091	9,091	126(165)	8,125	966
7. 尿 素	9,932	7,714	8,823	128(118)	8,442	1,202
8. 尿 素 誘 導 体	8,300	10,364	9,332	135(149)	8,135	1,219
9. 尿誘導 尿素 1/2	12,396	10,368	11,382	165(115)	8,041	1,337
10. " 硫安 1/2	11,323	9,114	10,219	148(140)	8,200	1,291
11. " 智硝 1/2	12,832	9,864	11,348	164(134)	7,351	1,494
12. " 硝安 1/2	—	7,323	7,323	101(136)	7,341	835
13. " 石灰窒素 1/2	—	9,090	9,090	126(170)	6,041	1,150

備考 菜根収量割合の中 () 内は無堆肥区に対する有堆肥区の収量割合を示す。

B 無堆肥 (1949年)

(No. 1)

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			欠株歩合	根中糖分	純 糖 率
	草 丈	葉 数	根 周			
	cm	枚	cm	%	%	%
1. 無 肥 料	18.7	8	4.8	30.0	—	—
2. 無 窒 素	33.2	13	11.3	5.0	14.75	95.29
3. 智 利 硝 石	36.2	13	18.8	7.0	13.76	91.35
4. 硫酸アンモニア	37.1	15	11.8	8.8	14.35	95.24
5. 硝酸アンモニア	36.1	14	13.0	7.5	13.98	96.70
6. 石 灰 窒 素	28.5	11	8.5	28.8	14.58	97.05
7. 尿 素	34.3	13	10.2	15.0	14.11	90.44
8. 尿 素 誘 導 体	38.0	16	14.1	7.5	14.30	94.78
9. 尿誘導 尿素 1/2	35.1	14	14.9	15.0	13.92	85.55
10. " 硫安 1/2	38.5	14	9.9	6.3	14.06	92.04
11. " 智硝 1/2	35.8	16	13.7	3.8	13.59	93.58
12. " 硝安 1/2	32.9	16	11.6	20.0	14.62	96.20
13. " 石灰窒素 1/2	31.3	12	8.6	10.0	14.47	87.42

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当 り 葉 根 収 量	葉 根 収 量 割 合	葉 根 1 個 平 均 重	ha 当 り	
				葉 類 重	可 製 糖 量
	kg		g	kg	kg
1. 無 肥 料	1,300	26	14	2,750	—
2. 無 窒 素	5,082	100	56	5,830	701
3. 智 利 硝 石	8,846	174	94	7,509	1,112
4. 硫酸アンモニア	6,477	127	71	7,523	838
5. 硝酸アンモニア	6,869	135	76	7,262	914
6. 石 灰 窒 素	5,514	109	61	5,205	921
7. 尿 素	6,550	129	72	7,102	781
8. 尿 素 誘 導 体	6,978	137	77	7,102	889
9. 尿誘導体 尿素系	9,032	178	99	10,068	1,382
10. " 硫安系	6,523	128	72	6,955	985
11. " 智硝系	7,355	145	81	7,580	1,006
12. " 硝安系	5,378	106	59	4,864	748
13. " 石灰系	5,359	105	59	6,171	641

7. 磷酸質肥料の肥効

甜菜に対する磷酸の吸収量は、窒素および加里に比べれば極く僅少であるが、磷酸が甜菜の収量を支配する大きな役割を有することはすでに明らかにされている。

甜菜が吸収する月別要素量については、ワグネル (独) の研究がある。それによれば、磷酸の吸収総量はha当り 56.0kg で、月別にすると5月 (1.8%), 6月 (14.3%), 7月 (33.9%), 8月 (23.2%), 9月 (17.9%), 10月 (8.9%) となつている。生育の最も旺盛な7~8月に最高の吸収を示し、9月に入つてもなお相当多くの磷酸分を吸収していることがわかる。甜菜の第1次年の生育日数は極めて長く、かつ長期にわたつて磷酸分を吸収する性質のものであれば、その磷酸質肥料の種類も、稚苗時に吸収できる僅少の磷酸分があれば、その他の磷酸分は必ずしも速効性でなくてもよいと考える。

これらを考察して、道立農業試験場十勝支場ならびに旧幸震高丘地試験地で、磷酸質肥料の種類について肥効試験を行なつた成績概要を示せば次のとおりであ

る。もちろん磷酸の形態を異にするので、土性あるいは気象条件によつてそれぞれの効果が異なることは当然と考える。

(1) 沖積土における成績概要

試験の年次を異にするので比較しがたい点があるが、過磷酸石灰、中性過磷酸石灰、米糠が相伯仲してよく、これらの磷酸肥料は稚苗期より吸収され、当初から生育旺盛である。

トーマス燐肥の肥効は過磷酸石灰と等しいが1年だけの成績で判明しかねる点があるが、その他の枸溶性磷酸肥料は生育初期の効果が望めないで、その肥効は劣つている。(第77表参照)

(2) 火山性土における成績概要

火山性土の場合もおおむね沖積土の場合と相似た傾向はみられる。過磷酸石灰以外の磷酸肥料を用いるにしても、単用にせず、過磷酸石灰と併用すれば、過磷酸石灰程度の収量をあげられるものと考え。 (第78表参照)

第 77 表 甜菜磷酸質肥料肥効比較試験成績

(道立農業試験場十勝支場成績 1922~1932年)

供試肥料 ha当り P_2O_5 75kg

共通肥料 { N 75kg (1922~1929年 智利硝石
(kg当り) { K_2O 37.5kg (1930~1932年 硫安、智利硝石半量宛)

(No. 1)

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			欠歩	株合	葉根1個重 平均	試 験 年 次
	草 丈	葉 数	根 周				
	cm	枚	cm	%	g		
1. 無 肥 料	40.4	24	20.4	11	245		1929 ~ 1932
2. 無 磷 酸	44.2	27	20.5	12	231		1922 ~ 1932
3. 過 磷 酸 石 灰	46.1	27	23.4	8	307		1922 ~ 1932
4. 中 性 過 磷 酸 石 灰	43.2	31	27.0	11	396		1922 ~ 1926
5. トー マ ス 磷 酸	47.6	26	26.1	—	—		1922
6. 磷 飴 粉	40.2	23	19.3	13	184		1922 ~ 1928
7. 骨 灰	48.5	21	28.8	—	—		1922
8. 米 糠	49.4	24	21.6	12	256		1922 ~ 1928
9. 蒸 骨 粉	44.4	30	22.1	13	266		1923 ~ 1928
10. 磷 酸 ア ル ミ ナ	41.1	23	15.5	15	165		1926 ~ 1928

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当 り 菜 根 収 量					
	1922年	1923年	1924年	1926年	1927年	1928年
	kg	kg	kg	kg	kg	kg
1. 無 肥 料	—	—	—	—	—	—
2. 無 磷 酸	18,638	20,675	4,792	27,926	3,561	19,523
3. 過 磷 酸 石 灰	23,418	33,456	14,918	31,413	24,321	25,635
4. 中 性 過 磷 酸 石 灰	24,961	33,739	—	31,698	—	—
5. トーマス 磷 肥	23,722	—	—	—	—	—
6. 磷 鉍 粉	21,156	21,829	6,687	20,652	11,606	21,230
7. 骨 灰	14,849	—	—	—	—	—
8. 米 糠	20,260	—	13,715	30,955	26,268	28,865
9. 蒸 骨 粉	—	27,950	—	25,369	17,164	23,139
10. 磷酸 アルミナ	—	—	—	21,290	6,339	20,379

(No. 3) 収量割合のうち () 内は3過磷酸石灰区に対する割合を示す。

試 験 区 別	ha 当 り 菜 根 収 量					前一年次 根収量割合
	1929年	1930年	1931年	1932年	平 均	
	kg	kg	kg	kg	kg	
1. 無 肥 料	9,192	34,136	19,280	15,669	19,569	93(61)
2. 無 磷 酸	24,171	42,638	27,071	21,605	21,060	100(75)
3. 過 磷 酸 石 灰	27,779	41,183	34,479	25,086	28,169	134(100)
4. 中 性 過 磷 酸 石 灰	—	—	—	—	30,133	134(102)
5. トーマス 磷 肥	—	—	—	—	23,722	127(101)
6. 磷 鉍 粉	—	—	—	—	17,193	108(67)
7. 骨 灰	—	—	—	—	14,849	80(63)
8. 米 糠	—	—	—	—	24,013	161(100)
9. 蒸 骨 粉	—	—	—	—	23,405	131(61)
10. 磷酸 アルミナ	—	—	—	—	16,003	94(59)

(No. 4)

試 験 区 別	根 中 糖 分	純 糖 率	ha 当 り	
			可 製 糖 量	菜 頭 重
	%	%	kg	kg
1. 無 肥 料	17.54	91.89	3,154	13,221
2. 無 磷 酸	15.43	87.94	2,858	15,158
3. 過 磷 酸 石 灰	15.76	89.96	3,994	16,983
4. 中 性 過 磷 酸 石 灰	15.35	90.43	4,183	13,694
5. トーマス 磷 肥	15.30	89.96	3,265	8,744
6. 磷 鉍 粉	14.32	86.46	2,129	10,250
7. 骨 灰	14.38	86.36	1,844	3,762
8. 米 糠	14.84	87.77	3,128	13,087
9. 蒸 骨 粉	15.13	87.50	3,105	12,492
10. 磷酸 アルミナ	15.54	87.40	2,174	10,701

第 78 表 甜菜磷酸質肥料配合試験

(旧幸震高丘地試験地成績 1931~1932年)

供用品種 「本育48号」

共通肥料 { N 75kg (窒素及び硫酸各半量宛施給)
(ha当り) { K₂O 40kg (硫酸加里にて施給)

(No. 1)

要素量 (磷酸) 75kg

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			欠 株 歩 合	葉根1個 平均重	根 中 糖 分	純糖率
	草 丈 cm	葉 数 枚	根 周 cm				
1. 無 磷 酸	28.1	14	16.8	1.7	117	15.96	87.98
2. 過 磷 酸 石 灰	34.2	19	17.8	1.4	174	15.91	89.14
3. 過石、骨粉各半量	38.1	19	18.9	1.1	207	16.28	90.28
4. 過石、米糠各半量	41.5	21	22.2	3.1	295	15.72	87.94
5. 米 糠	39.4	22	23.0	3.5	292	16.70	89.02
6. 骨 粉	41.4	22	21.6	2.2	217	16.30	89.81

(No. 2) 収量割合のうち、() 内は2過磷酸石灰区に対する割合を示す。

試 験 区 別	ha 当 り 葉 根 収 量			葉根収量 割 合	ha 当 り	
	1931年	1932年	平 均		葉 根 重	可製糖量
	kg	kg			kg	kg
1. 無 磷 酸	3,750	5,690	4,720	100(29)	9,747	1,186
2. 過 磷 酸 石 灰	15,556	16,899	16,228	344(100)	18,141	1,938
3. 過石、骨粉各半量	15,048	16,793	15,921	337(98)	17,129	2,308
4. 過石、米糠各半量	21,150	10,827	15,989	339(99)	20,706	3,160
5. 米 糠	15,713	11,040	13,377	283(82)	17,082	3,212
6. 骨 粉	15,483	14,352	14,918	316(92)	15,644	2,324

8. 加里質肥料の肥効

加里は作物体内の蛋白質や炭水化物の合成移動に密接な関係があり、甜菜では糖分の含量を増加するとされ、その吸収量は旺盛であることは以上のことより察知できる。しかるに実際に施用してみるとそれほど効果が上がらない。もちろん土壌や気象条件によつて異なるであろうが、いま道立農業試験場十勝支場で行なつた結果では、地上部の生育ではほとんど差を認めるまでになつていない。

葉根重では藁灰が多少多くなつてゐるが、その他は大差なく、木灰等ではかえつて少ない。葉根収量では藁灰を施用したものが各年共良いが、その他は加里を施用しない場合と大差ない。要するにこの場合藁灰だけが効果が認められるが、その他の加里肥料の効果は少なく、現今の地力から考えると、当時としてはこの程度の地力であろうことは推察される。

第 79 表 甜菜加里質肥料肥効試験成績

(道立農業試験場十勝支場成績 1922~1924年)

供試肥料 (ha 当り) K_2O 56.25kg

共通肥料 (ha 当り) $\left\{ \begin{array}{l} N \quad 56.25\text{kg (智利硝石)} \\ P_2O_5 \quad 93.75\text{kg (精選磷酸石灰)} \end{array} \right.$

(No. 1)

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			葉根1個 平均重	根 中 分	純糖率	ha 当り 可製糖量
	草 丈	葉 数	根 周				
	cm	枚	cm	g	%	%	kg
1. 無 加 里	48.9	31	28.2	371	13.79	88.52	3,419
2. 木 灰	48.9	32	28.2	375	13.19	87.62	3,335
3. 藁 灰	51.3	29	28.5	394	13.59	87.40	3,676
4. 硫 酸 加 里	49.2	33	29.1	356	13.63	88.25	3,431
5. 塩 化 加 里	51.3	32	26.7	326	13.44	85.41	3,105

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当り 葉 根 収 量 (kg)				葉根収量 割 合	ha 当り 葉 頭 重
	1922年	1923年	1924年	平 均		
						kg
1. 無 加 里	26,306	31,179	30,314	28,006	100	9,946
2. 木 灰	25,247	33,528	27,797	28,857	103	8,727
3. 藁 灰	27,522	34,723	30,615	30,953	111	11,162
4. 硫 酸 加 里	25,233	32,357	27,986	28,525	102	9,793
5. 塩 化 加 里	22,095	29,938	29,108	27,047	97	9,277

9. 特殊成分の効果

甜菜は普通作物に比べて、特に肥料の吸収量の多いことはすでに知られているが、窒素、燐酸、加里以外の肥料分の吸収量も多く、土壤が永年栽培のために地力の低下した場合には、特殊成分の欠乏症状は特に顕著である。近年十勝地方の瘠薄な火山性土においては、往々苦土、硼素、マンガン等の欠乏症状がみられ、年々欠乏地帯が拡大され、その症状も大きくあらわれてきている。1931~1935年(昭和6~10年)に道立農業試験場十勝支場並びに、旧幸震高丘地試験地で行なつた試験成績によれば、沖積土、火山性土ともに効果がみられるのは、堆肥はもちろん非化石灰、炭酸石灰、硅酸石灰、炭酸苦土、磷酸鉄等で、その他にも効果のみられるものもあるが、土性および土壤の肥沃程度によつても異なるものと考えらる。今後の施肥改善上の参考資料として示す程度とする。

第 80 表 特殊養分が甜菜の生育に及ぼす影響調査成績

(道立農業試験場十勝支場成績 1931～1935年)

共通肥料 (ha 当り) $\left\{ \begin{array}{l} \text{智利硝石} \quad 300\text{kg} \\ \text{硫酸アンモニア} \quad 120\text{kg} \\ \text{過磷酸石灰} \quad 450\text{kg} \\ \text{硫酸加里} \quad 90\text{kg} \end{array} \right.$

(No. 1) 供試養分 (ha 当り)

11.25kg

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			菜 根 個		1 畝 (1m ²) 当		根 中 糖 分	純 糖 率
	草丈	葉数	根周	1 平均重	葉 重	可 製 糖 量			
1. 普 通 肥 (標 肥)	cm	枚	cm	g	kg	g	%	%	
2. 普通肥+厩肥 ha 当り	43.5	23	23.9	523	5,262	632	16.97	89.76	
3. " + " 22,500kg	47.1	23	27.1	550	7,406	657	16.55	89.68	
4. " + 磷酸鉄	49.0	23	27.2	638	7,688	772	16.75	90.80	
5. " + 硅酸石灰	47.0	22	27.0	547	5,534	714	17.11	91.11	
6. " + 炭酸苦土	42.9	25	25.4	521	5,450	656	17.26	91.05	
7. " + 塩加マンガン	44.5	22	25.4	524	5,304	644	16.83	91.12	
8. " + 沃度加里	45.3	23	24.6	467	4,282	572	16.92	89.39	
9. " + 厩肥+石灰, 苦土, マンガン	41.8	19	26.0	426	3,956	525	17.27	89.91	
10. " + 厩肥+石灰, 苦土, マンガン	43.5	21	25.7	551	4,920	673	17.02	90.64	
11. " + 炭酸石灰	43.1	21	25.1	461	4,457	568	17.02	90.76	
12. " + 促肥素	42.7	20	23.6	567	5,118	671	17.10	90.83	
13. " + 塩化カリウム	45.9	23	28.2	584	6,110	710	17.09	91.47	
14. " + 弗化石灰	47.4	24	26.7	515	5,732	648	17.42	89.99	
15. " + 砒酸石灰	44.8	21	26.1	580	5,692	740	17.24	91.72	
16. " + 硼素	51.9	21	21.2	542	5,465	677	17.30	90.33	
17. " + 塩化亜鉛	47.8	23	25.6	512	4,808	586	16.47	88.08	
	47.0	23	25.6	510	6,096	629	16.99	90.80	

(No. 2)

試 験 区 別	1 畝 (1m ²) 当り菜根収量						同一年 次収量 合 計
	1931年	1932年	1933年	1934年	1935年	平 均	
1. 普 通 肥 (標 肥)	kg	kg	kg	kg	kg	kg	
2. 普通肥+厩肥 ha 当り	4,800	4,436	3,215	4,985	2,350	3,957	100
3. " + " 22,500kg	5,300	4,638	3,366	5,790	2,856	4,390	111
4. " + 磷酸鉄	6,100	5,143	3,550	6,890	3,850	5,107	129
5. " + 硅酸石灰	5,400	4,500	4,171	5,897	2,800	4,554	115
6. " + 炭酸苦土	4,550	4,225	3,114	5,831	3,100	4,164	105
7. " + 塩加マンガン	4,650	4,408	3,110	5,229	3,600	4,199	106
8. " + 沃度加里	4,250	3,674	2,955	4,891	2,900	3,734	94
	4,600	3,352	2,269	—	—	3,407	82

試 験 区 別	1 畝 (1 m ²) 当り葉根収量						同一年 次収量 割 合
	1931年	1932年	1933年	1934年	1935年	平 均	
9. 普通肥+石灰, 苦土, マンガン	kg 5,450	kg 4,638	kg 3,135	—	—	kg 4,408	106
10. " 厩肥+石灰, 苦土, マンガン	4,600	3,995	2,465	—	—	3,687	89
11. " 十炭 酸 石 灰	5,560	4,133	2,960	5,267	2,750	4,134	104
12. " 十促 肥 素	5,600	4,408	3,370	6,914	2,650	4,588	116
13. " 十塩化カリウム	—	4,454	3,060	5,566	3,400	4,120	110
14. " 十弗 化 石 灰	—	—	—	6,131	3,150	4,641	127
15. " 十砒 酸 石 灰	—	—	—	5,270	3,400	4,335	118
16. " 十硼 素	—	—	—	5,085	3,100	4,093	112
17. " 十塩 化 亜 鉛	—	—	—	4,851	3,300	4,076	111

第 81 表 特殊養分の甜菜生育に及ぼす影響調査成績

(旧帝震高丘地試験地成績 1934~1935年)

共通肥料 (ha 当り) { 智 利 硝 石 300kg
硫酸アンモニア 120kg
精選磷酸石灰 450kg
硫酸加里 90kg

供試養分 (ha 当り) 11.25kg

供用品種「本育48号」

(No. 1)

調 査 成 績

調 査 区 別			生育最盛期			葉 根 1 畝 平均重	根中 糖分	純糖 率
			草丈	葉数	根長			
1. 共 通 肥 料 の み			cm 40.2	枚 30	cm 19.0	g 240	% 17.24	% 89.49
2. 堆 肥 ha 当り	11.250kg		41.0	24	17.7	213	16.87	87.99
3. 堆 肥 "	22,500 "		38.7	32	21.7	265	16.88	90.33
4. 弗 化 石 灰 "	11.25 "		41.3	25	18.3	272	16.89	87.94
5. 炭 酸 石 灰 "	" "		44.1	30	20.3	303	17.39	89.07
6. 砒 酸 石 灰 "	" "		39.5	31	22.0	233	16.92	87.09
7. 砒 酸 石 灰 "	" "		42.9	28	19.7	275	17.44	90.56
8. 硫酸マグネシヤ	" "		42.7	30	22.1	284	17.23	88.71
9. 炭 酸 苦 土 "	" "		41.4	33	21.8	248	17.64	91.10
10. 沃 度 加 里 "	" "		40.1	29	20.8	236	16.38	88.19
11. 磷 酸 鉄 "	" "		41.4	25	21.1	265	17.28	89.59
12. 硼 素 "	0.56 "		33.0	28	17.1	216	17.27	90.26
13. 硼 素 "	5.63 "		36.9	27	18.6	217	17.13	89.62
14. 塩 化 亜 鉛 "	11.25 "		36.2	23	16.2	157	17.28	89.62
15. 塩 化 マ ン ガ ン "	" "		39.4	28	18.2	206	17.06	88.15
16. 塩化ナトリウム	" "		42.7	27	25.9	219	17.39	89.98
17. 促 肥 素 "	" "		42.9	30	21.5	254	17.43	88.66

調 査 区 別	1区 (0.79m ²) 菜 根 収 当り 量			菜根収 量割合	葉頭重
	1934年	1935年	平 均		
1. 共 通 肥 料 の み	kg 2,503	kg 2,280	kg 2,392	100	kg 3,591
2. 堆 肥 ha当り 11,250kg	2,455	1,800	2,128	89	3,494
3. 堆 肥 " 22,500 "	3,015	2,270	2,643	110	4,343
4. 弗 化 石 灰 " 11.25 "	2,850	2,579	2,715	114	3,690
5. 炭 酸 石 灰 " " "	3,295	2,745	3,020	126	4,179
6. 砒 酸 石 灰 " " "	2,400	2,264	2,332	97	4,260
7. 硅 酸 石 灰 " " "	2,895	2,586	2,741	115	4,044
8. 硫酸マグネシヤ " " "	2,890	2,786	2,838	119	3,345
9. 炭 酸 苦 土 " " "	2,895	2,063	2,479	104	3,481
10. 沃 度 加 里 " " "	2,140	2,572	2,356	98	3,414
11. 磷 酸 鉄 " " "	3,045	2,250	2,648	111	3,487
12. 硼 素 " 0.56 "	2,025	2,275	2,150	90	3,197
13. 硼 素 " 5.63 "	2,088	2,244	2,166	91	2,920
14. 塩 化 亜 鉛 " 11.25 "	1,253	1,893	1,573	66	1,885
15. 塩 化 マ ン ガ ン " " "	1,811	2,297	2,054	86	3,028
16. 塩化ナトリウム " " "	2,330	2,035	2,183	91	2,858
17. 促 肥 素 " " "	2,340	2,725	2,533	106	3,363

10. 苦 土 の 肥 効

作物の生育には肥料3要素以外にも必要な要素のあることは、前にのべたとおりである。そのうち苦土の欠乏が近年特に目立ち、低位生産地帯では極めて重要な肥料要素として実用化されるにいたつた。

苦土欠乏の発生地帯は従来考えられていた火山性土地帯のみでなく、沖積土や、排水不良の低地にも認められるにいたつた。このように広範囲に発生するにいたつた原因は、元来極めて瘠薄な未風化の土壤地帯において、酸性化学肥料の連用により、土壤中の有効態苦土が、水に溶けやすい形となつて滲透流亡し、また表土そのものが春の解凍または風蝕により剝離されて、これに拍車をかけ、更に有機物の不足により一層はげしくなつたものであるが、加里肥料の施用により加里と苦土の相互関係が、苦土欠乏状態として注目をひくようになつたのも原因の1つと考えられる。

1939年(昭和14年)旧幸楽高丘地試験地において炭酸苦土の効果について試験した結果、本試験において最少量施用区の効果は極めて大きく、次年においても多少の効果を示している。この2ヶ年の結果から判断すれば、その年の気象条件によつて効果の程度は異なるが、施用量は ha 当り75.0kg程度が良いと思われる、これと併用した珪酸の効果はほとんど認められない。

第 82 表 甜菜苦土用量試験成績

(旧幸楽高丘地試験地成績 1939~1940年)

共通肥料 (ha当り) { 智 利 硝 石 300kg
硫酸アンモニア 120kg
過 燐 酸 石 灰 450kg
硫 酸 加 里 90kg

1939年成績

供用品種「本育 190 号」

試 験 区 別	生育最盛期				1区(1m ²) 当り収量		菜根収	根中	純糖率
	草丈	葉数	根周	根長	菜根重	菜頭重	量割合	糖分	
1. 無 苦 土	cm	枚	cm	cm	g	g		%	%
2. 炭酸苦土 ha当り 375.0kg	32.8	13	11.4	23.9	71	94	100	15.42	91.07
3. " " 937.5 "	39.9	17	17.7	17.0	153	210	215	16.51	89.59
4. " " 1,875.0 "	35.7	14	15.6	24.4	104	195	146	16.21	91.71
5. 珪 酸 " 75.0 "	37.3	20	15.7	15.3	116	217	163	15.48	88.98
炭酸苦土 " 375.0 "	33.3	18	18.7	21.5	85	176	120	14.97	88.12

1940年成績

試 験 区 別 (ha当り施用量)		生育最盛期				1区(1m ²) 当り収量		菜根収	根中	純糖率
炭 酸 苦 土	珪酸	草丈	葉数	根周	根長	菜根重	菜頭重	量割合	糖分	
kg		cm	枚	cm	cm	g	g		%	%
1. 0	0	29.9	13	16.9	36.3	164	131	100	18.96	92.15
2. 75.0	0	42.5	16	20.3	36.4	240	224	146	18.92	90.30
3. 150.0	0	31.0	12	15.6	31.9	139	122	85	19.26	85.35
4. 225.0	0	35.0	16	20.0	31.4	138	204	84	18.04	86.10
5. 300.0	0	32.3	21	21.0	36.1	216	218	132	16.59	75.49
6. 375.0	0	30.8	18	19.5	36.4	153	199	93	19.64	84.45
7. 937.5	0	31.8	15	13.9	31.6	57	118	35	—	—
8. 75.0	150.0	31.2	16	14.8	32.8	125	129	76	18.28	86.21
9. 150.0	150.0	31.1	13	14.0	33.6	105	115	64	—	—
10. 225.0	150.0	33.3	15	15.2	36.7	111	146	68	—	—
11. 300.0	150.0	33.7	16	18.5	33.5	153	178	93	18.08	87.06
12. 375.0	150.0	27.9	15	17.8	31.5	146	141	89	17.43	83.18
13. 937.5	150.0	28.4	14	14.3	33.3	75	87	46	19.56	85.97

11. 珪酸および苦土の肥効

苦土の肥効については前記試験成績でのべたとおりであるが、戦後この肥料の使いはじめとして珪苦磷酸肥料（試作品）の肥効を確かめた（1949年）。対照区として試験区別に示すように、過磷酸石灰区および過石+硫酸苦土+珪酸区を設けて行なつたところ、珪苦磷酸肥料は単肥配合の過石+硫酸苦土+珪酸区よりいずれの場合も良く、有堆肥、無堆肥ともに倍量施用したものが良好であつた。また珪苦磷酸肥料は過磷酸石灰よりはるかにまさり、珪酸および苦土の効果があらわれている。特に堆肥施用せぬ場合に一層効果が大である。

なお翌1950年（昭和25年）溶性磷肥の肥効について試みたが、過磷酸石灰より顕著な成績を示し、その量は多いほど良く、甜菜に対し火山性土地帯における溶性磷肥の肥効を確認した。

1949年試験区別

第1区	無	肥	料	
第2区	無	磷	酸	
第3区	過	磷	酸	石灰
第4区	珪	苦	磷	酸
第5区	過	磷	酸	石灰
第6区	過	石	+	硫酸苦土+珪酸
第7区	珪	苦	磷	酸
第8区	過	磷	酸	石灰
第9区	過	石	+	硫酸苦土+珪酸

ha当り 450 kg
2% 枸溶性磷酸 ha当り 30kg
磷酸 ha当り 30kg
"
2% 枸溶性磷酸 ha当り 60kg
磷酸 ha当り 60kg
"

第 83 表 甜菜に対する珪酸および苦土肥料の肥効試験成績
(旧幸農甜菜試験地成績 1949年)

共通肥料 (ha当り)	智利硝石	300kg
	硫酸アンモニア	120kg
	硫酸加里	90kg
	堆肥 (有堆肥)	15,000kg

(No. 1) 供用品種「本育 192 号」

試験区別	生育最盛期			欠株歩合	根中糖分	純糖率
	草丈	葉数	根周			
	cm	枚	cm	%	%	%
有堆肥 第1区	33.3	10	13.5	32.5	15.07	97.30
第2区	27.3	9	19.8	5.0	15.04	91.50
第3区	39.4	13	17.4	21.3	14.68	93.89
第4区	44.0	13	18.0	5.0	14.79	93.80

試 験 区 別		生 育 最 盛 期			欠株歩合	根中糖分	純 糖 率
		草 丈	葉 数	根 周			
有 堆 肥	第 5 区	cm 38.1	枚 13	cm 17.0	% 12.5	% 14.35	% 92.93
	第 6 区	38.7	10	18.7	17.5	14.64	96.61
	第 7 区	41.2	12	20.9	20.0	14.69	93.92
	第 8 区	39.2	11	18.4	12.5	14.72	97.42
	第 9 区	41.1	11	17.1	5.0	15.11	93.92
無 堆 肥	第 1 区	13.2	7	5.0	50.0	—	—
	第 2 区	16.0	8	6.2	7.5	12.91	91.45
	第 3 区	34.8	12	12.8	18.1	13.48	89.02
	第 4 区	35.0	13	16.7	10.0	14.79	97.31
	第 5 区	31.6	12	11.0	2.5	13.34	92.55
	第 6 区	33.8	11	14.9	20.0	13.52	87.84
	第 7 区	35.7	12	13.0	20.0	13.19	92.66
	第 8 区	32.4	18	15.3	12.5	12.60	95.40
	第 9 区	34.2	9	13.8	10.0	12.81	91.20

(No. 2)

試 験 区 別		ha 当 り 収 量				菜根1個 平 均 重
		菜 根 重	同 割 合	葉 頭 重	可製糖量	
有 堆 肥	第 1 区	kg 13,973	148	kg 9,091	kg 1,882	g 154
	第 2 区	9,427	100	9,364	1,531	104
	第 3 区	15,464	164	10,884	2,060	168
	第 4 区	15,073	160	11,134	1,992	166
	第 5 区	12,227	130	9,364	1,621	135
	第 6 区	14,918	158	8,773	2,193	164
	第 7 区	17,347	184	8,705	2,594	191
	第 8 区	14,609	155	13,182	2,261	161
	第 9 区	13,873	147	12,500	2,123	153
無 堆 肥	第 1 区	1,345	65(9)	1,466	—	15
	第 2 区	2,081	100(22)	3,727	205	23
	第 3 区	7,441	358(48)	6,756	893	82
	第 4 区	9,280	446(62)	9,568	1,410	117
	第 5 区	5,755	277(47)	6,023	704	63
	第 6 区	5,827	280(39)	5,455	793	64
	第 7 区	10,545	507(60)	7,739	1,444	116
	第 8 区	6,773	325(46)	7,886	999	75
	第 9 区	5,455	262(39)	6,432	683	60

備考 無堆肥区における収量割合のうち () 内は有堆肥同区に対する割合を示す。

1950年試験区別

- 第 1 区 無 磷 酸
- 第 2 区 過 磷 酸 石 灰 半 量
- 第 3 区 熔 性 苦 土 磷 肥 半 量
- 第 4 区 過 磷 酸 石 灰 全 量
- 第 5 区 熔 成 苦 土 磷 肥 全 量

第 84 表 甜菜に対する熔成苦土磷肥の肥効試験成績

(旧帝農甜菜試験地成績 1950年)

共通肥料 (ha当り) $\left\{ \begin{array}{l} \text{習 利 硝 石} \quad 300\text{kg} \\ \text{硫 酸 ア ン モ ニ ュ} \quad 120\text{kg} \\ \text{硫 酸 加 里 肥} \quad 90\text{kg} \\ \text{堆 肥} \quad 15,000\text{kg} \end{array} \right.$

(No. 1) 供用品種「本育 192 号」

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			欠株歩合	根中糖分	純 糖 率
	草 丈	葉 数	根 周			
	cm	枚	cm	%	%	%
1. 無 磷 酸	43.1	14	13.9	1.2	11.84	88.87
2. 過磷酸石灰半量	52.1	16	17.4	0.4	12.83	91.08
3. 熔成苦土磷肥半量	54.4	12	17.9	0.3	12.43	88.17
4. 過磷酸石灰全量	53.8	15	17.3	0.2	12.62	89.47
5. 熔成苦土磷肥全量	57.2	15	18.3	0.4	12.81	91.17

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当 り 重 量				菜根 1 個 平 均 重
	菜 根 重	同 割 合	菜 頭 重	可 製 糖 量	
	kg		kg	kg	g
1. 無 磷 酸	9,311	100	4,998	976	112
2. 過磷酸石灰半量	13,022	140	6,946	1,520	147
3. 熔成苦土磷肥半量	14,507	156	7,954	1,573	164
4. 過磷酸石灰全量	15,635	168	7,950	1,767	172
5. 熔成苦土磷肥全量	17,089	184	8,307	1,998	191

総 評

苦土の効果について以上のとおり1939～1940年(第82表)と、10年後の1949～1950年(83～84表)の2回にわたつてのべたが、この試験の範囲においては、年次の相異による差はみられないが、苦土の効果は顕著である。

苦土の欠乏地帯では硫酸苦土、炭酸苦土のような含苦土資材を使用することも重要であるが、施肥法、肥効の持続性、あるいはコストの面から望ましいとはい

えない。熔成苦土燐肥（熔成燐肥の試作品）は多量の苦土を含有し、その苦土効果は著しい。しかしその燐酸分は枸溶性で、速効性であるから、適当な方法を考えて使用することが望ましい。

12. ソーダの肥効

甜菜の生育に対し肥料3要素の効果については幾多の試験成績によつて証明されているが、3要素以外の要素の効果についてはわが国ではあまり実験がなされていない。いまのべようとするのは甜菜に対するソーダの効果についてである。

近年植物生理学者や、栽培学者は種々の植物におけるソーダの摂取に関する現象に対し興味を持つようになった。これは甜菜の収量および品質が土壌中の有効態ソーダが十分に存在する場合に著しく向上するという事実が認められたからである。

また甜菜が、土壌中のソーダを比較的多量に吸収するのは加里が大体等量に含まれている場合であるといわれ、多くの学者は甜菜が最大の生長をなすために、特に土壌中の加里の供給が制限されているときは、ソーダは必須のものであるという考えを持っていた。しかし Rhode はこの関係について研究の広範な見地から、ソーダと加里は互に相反する要素であるから、ソーダはいかにしても植物体あるいは動物体内の加里の代用にはならないということを結論づけている。

現在北海道において甜菜肥料として使用されている智利硝石の肥効が、単に硝酸態窒素のみでなく、これに含まれるソーダの効果があるものと推察されるので、ソーダの含まない硝安、尿素などに芒硝を添加して、その効果を確かめ、智利硝石に代わるべき甜菜肥料を作る資料を得るために実験を試みた。その概要を示せば次のとおりである。

(イ) 試験箇所

1951年 旧幸農甜菜試験地（火山性土）

1952～1953年 道立農試十勝支場（沖積土）

(ロ) 耕種梗概

施肥量は次のとおりとする。

(1) 各試験区を無堆肥、有堆肥（1ha当り15,000kg）の2区とする。

(2) 供試肥料要素量

1951年N1ha当り37.5kg及び75.0kgの2式

1952～1953年, Nha当り75.0kg

(3) 芒硝添加量

芒硝 (1)……智利硝石中のNaの半量

芒硝 (2)…… ” 等量

(4) 共通肥料 (ha当り)

1951年 | 過磷酸石灰 450kg
| 硫酸加里 90kg

1952～1953年 過磷酸石灰 300kg

(ハ) 試験成績概要

(1) 火山性土 (旧幸霞甜菜試験地) における試験成績 (1951年)

火山性土において行なつた試験成績によれば, 智利硝石を施用したものは, 当初の生育は比較的緩慢であるが, 8月上旬ころより次第に旺盛となり, 収穫期にいたるまでその効果が持続する。これと反対に硝安を施用したものは, 当初は智利硝石を施用したものに比べておおむね旺盛であるが, 7月下旬～8月上旬ころより茎葉の生長は停止の状態をていし, その上次第に葉色は黄変して, 肥切れの状態をていし, この現象は従来行なつてきた硝安に関する試験成績に徴しても一致した現象である。

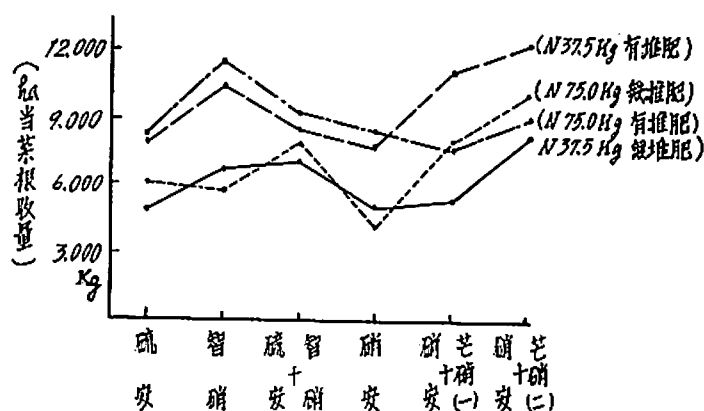
しかし硝安に芒硝を添加したものは終始順調な生育を続け, 肥切れを起こすような現象はみられない。したがつてその収量は第85表及び第45図に示すように, 硝安のみを施用したものは硝安施用区と大同小異にして, 場合によつては硝安より劣るが, 硝安に芒硝を添加することによつて収量を増大する傾向を示し, 芒硝の量は智利硝石中のソーダ量の半量のものより, 等量の場合において一層効果的であることが確認された。その試験成績を示せば次のとおりである。

第 85 表 ソーダが甜菜の生育に及ぼす影響に関する試験成績
(旧幸霞甜菜試験地成績 1951年)

試 験 区 別			收穫期における			ha 当り 収 量			葉 1 個 重	根 中 糖 分
			草丈	葉数	根周	葉根重	同上割合	葉根重		
無 堆 肥	N三七・五厘	1. 硫 安	cm	枚	cm	kg		kg	g	%
		2. 智 硝	32.7	12(10)	9.7	4,888	70	3,843	54	13.86
		3. 硫 安+智 硝	27.2	13(13)	12.3	6,707	96	6,761	69	13.32
		4. 硝 安	31.6	16(8)	11.3	7,009	100	3,553	73	13.58
		5. 硝安+芒硝 (1)	28.2	12(11)	12.0	4,885	70	3,673	52	14.40
		6. 硝安+芒硝 (2)	32.7	14(10)	10.7	5,298	76	5,110	58	14.18
		6. 硝安+芒硝 (2)	35.2	13(12)	11.9	8,330	119	4,913	96	13.52

試 験 区 別			収穫期における			ha 当り 収 量			葉 1 平均重	根中 糖分
			草丈	葉数	根周	葉根重	同上割合	葉根重		
無 堆 肥	N 七五・〇 肥	1. 硫 安	33.1	11(9)	11.3	6,190	78	3,577	65	13.41
		2. 智 硝	34.7	11(11)	11.1	5,810	73	6,831	61	13.42
		3. 硫 安+智 硝	40.8	16(12)	11.2	7,937	100	5,580	82	13.58
		4. 硝 安	33.5	11(9)	10.0	4,068	51	4,666	44	12.90
		5. 硝安+芒硝 (1)	30.1	13(10)	12.9	7,937	100	5,967	86	14.37
		6. 硝安+芒硝 (2)	33.2	12(11)	12.1	10,223	129	5,961	111	13.52
有 堆 肥	N 三七・五 肥	1. 硫 安	38.2	16(5)	13.5	7,979	93	7,457	88	14.81
		2. 智 硝	41.4	20(6)	12.2	10,535	122	9,981	114	14.54
		3. 硫 安+智 硝	34.3	14(6)	14.3	8,605	100	7,952	93	14.37
		4. 硝 安	38.0	16(5)	13.4	7,741	90	8,386	85	14.64
		5. 硝安+芒硝 (1)	41.4	17(7)	15.0	10,952	127	8,245	120	15.02
		6. 硝安+芒硝 (2)	39.6	18(7)	15.0	12,429	144	10,408	138	14.54
肥	N 七五・〇 肥	1. 硫 安	38.3	16(7)	14.3	8,361	88	7,107	92	14.40
		2. 智 硝	41.8	16(9)	14.8	11,646	123	10,820	125	14.54
		3. 硫 安+智 硝	39.6	17(8)	13.1	9,464	100	11,964	107	15.35
		4. 硝 安	42.4	18(9)	14.7	8,358	88	9,923	87	14.16
		5. 硝安+芒硝 (1)	37.2	15(8)	13.7	7,734	82	10,073	89	14.54
		6. 硝安+芒硝 (2)	33.6	13(11)	11.3	9,066	96	10,622	106	14.87

第 45 國 葉根収量比較 (1951年)(火山性土)



(2) 沖積土 (十勝支場) における試験成績 (1952~1953年)

沖積土における硝安の肥切れ現象は、火山性土における場合ほど極端にあらわれないが、その他はおおむね火山性土における場合と同一の傾向がみられ、硝安に芒硝添加の効果が認められた。なお尿素（1953年のみ）を用いて行なつた結果によれば、尿素は硝安よりわずかにまさるが、これについても芒硝を添加することによつて一層効果をあげ得ることが認められた。しかし沖積土の場合の芒硝の添加量は、火山性土の場合とやや異なり、硝安、尿素いずれの場合も智利硝石中のソーダの半量相当量の芒硝を添加すれば、十分効果をあげ得ることが明らかにされた。その成績を示せば次のとおりである。

第 86 表 ソーダが甜菜の生育に及ぼす影響に関する試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1952～1953年)

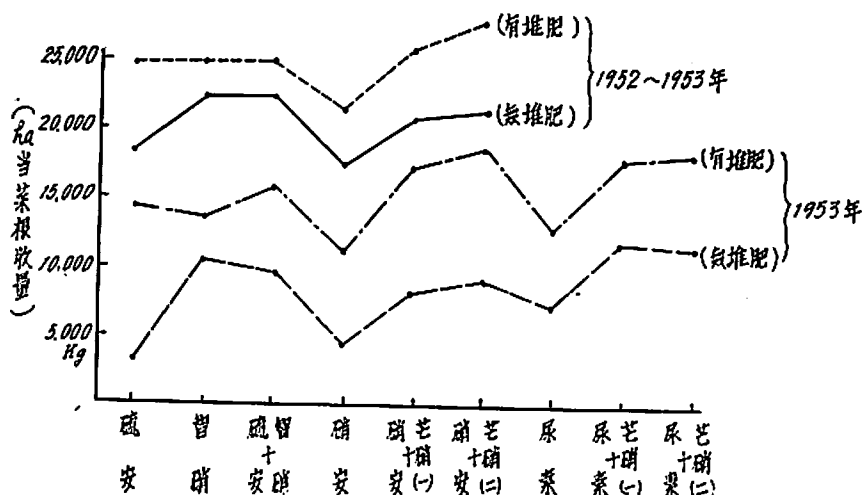
試 験 区 別	草丈	葉数	根周	ha当り葉根収量			ha当り葉重	ha当り根重	根中糖分
				1952年	1953年	平均			
	cm	枚	cm	kg	kg	kg	kg	g	%
無	1. 硫 安	43.417 (3)	15.933	660	3,386	18,523	100	14,710	249 16.12
	2. 智 硝	48.523 (3)	19.034	160	10,500	22,330	101	20,453	291 16.38
	3. 硫 安+智 硝	47.420 (3)	18.935	000	9,633	22,312	100	20,604	291 16.54
堆	4. 硝 安	41.621 (3)	16.230	320	4,476	17,408	78	16,527	241 16.31
	5. 硝安+芒硝 (1)	47.824 (4)	18.933	040	8,236	20,638	92	17,581	259 16.81
	6. 硝安+芒硝 (2)	50.827 (4)	20.733	400	9,051	21,230	95	17,136	277 16.21
肥	7. 尿 素	29.915 (2)	7.3	—	7,318	7,318	76	15,400	116 16.00
	8. 尿素+芒硝 (1)	38.122 (2)	11.4	—	11,896	11,896	124	17,796	156 16.25
	9. 尿素+芒硝 (2)	38.122 (2)	10.3	—	11,259	11,259	117	15,059	154 16.38
有	1. 硫 安	50.321 (3)	18.935	160	14,150	24,655	99	20,596	324 17.22
	2. 智 硝	52.323 (3)	20.636	260	13,577	24,919	100	21,652	320 16.92
	3. 硫 安+智 硝	50.022 (3)	19.234	040	15,891	24,966	100	21,019	324 17.54
堆	4. 硝 安	51.022 (3)	18.431	960	11,045	21,503	86	19,940	282 17.11
	5. 硝安+芒硝 (1)	52.324 (4)	21.034	400	17,250	25,825	103	22,567	334 17.28
	6. 硝安+芒硝 (2)	54.026 (4)	22.236	880	18,745	27,813	111	24,933	356 16.75
肥	7. 尿 素	42.320 (2)	10.5	—	12,868	12,868	81	13,218	180 17.25
	8. 尿素+芒硝 (1)	47.421 (3)	13.7	—	17,791	17,791	112	17,414	231 17.95
	9. 尿素+芒硝 (2)	41.422 (3)	12.7	—	18,364	18,364	116	15,745	248 17.25

備考 1. 第1～6区 1952～1953年2ヶ年平均

第7～9区 1953年1ヶ年の成績を示す。

2. 葉数欄 () 内数字は枯葉を示す。

第 46 図 菜根収量比較 (1952~1953年)(冲積土)



(二) 考 察

以上のべたところによれば、智利硝石以外の窒素質肥料は、いずれの場合も甜菜に対しては単用することは期待できないが、ソーダを添加することによつて智利硝石と同程度、場合によつてはそれ以上の効果をおさめ得ることを認めた。その添加量は火山性土地帯では、智利硝石中のソーダと等量相当量の芒硝を、また冲積土地帯では半量程度の添加で足りるものと思われる。

13. 厩肥 (牛肥、馬肥) の肥効比較

甜菜を栽培するに際して堆厩肥の必要なことは今更論ずるまでもないが、厩肥の原料として牛厩肥と馬厩肥の効果は、常に問題とされていたところである。両者の効果は気象と土性によつて異なることは推察され、乾燥地および温暖地方では牛厩肥でも良いと考えられ、湿潤地および寒冷地では馬厩肥が良いものと考えられる。いま冲積土の道立農業試験場十勝支場と、火山性土の旧幸震高丘地試験地で行なつた試験成績によつて検討してみることとする。

両者の試験年次が異なるので、判然とした比較は困難であるが、それぞれの土地における傾向はこれによつて知ることができるものとする。

(注) 考察を簡単にするため試験区別をつぎのようにした。

新 鮮 物	ha当り	11,250kg	A
乾 物	ha当り	5,625kg	B
厩肥中のN	56.25kgを硫酸十過石	187.5kg	C

(イ) 牛 厩 肥

(1) 地上部の生育

沖積土ではC, B, Aの順序で、火山性土ではA, C, Bの順であるが、その差は少ない。

(2) 菜根1箇平均重

沖積土および火山性土ともにB, C, Aの順である。

(3) 菜根重および葉頸重

両試験地ともに、また菜根重および葉頸重ともに同一の傾向を示している。その順序はB, C, Aとなり、十勝支場の場合は無厩肥区に比べて増収効果は大きい。

すなわち乾物施用区は新鮮物に比べて絶対量が多いので、効果の大きいことは当然と考えられ、新鮮物の場合はCのように金肥を併用したことによつて効果を増大させ得たものと考ええる。

(ロ) 馬 厩 肥

(1) 地上部の生育

両試験地ともB, C, Aの順で、いずれも牛厩肥の場合よりよい生育である。

(2) 菜根1箇平均重

両試験地ともB, C, Aの順で、C, Aの差は少ない。

(3) 菜根重および葉頸重

牛厩肥の場合のように、両試験地ともに、また菜根重および葉頸重ともに同一の傾向を示している。その順序はB, C, Aとなり、C, Aの差は少なく、無厩肥に対する増収率は旧幸震高丘地試験地に比べて、十勝支場の場合が特に大である。牛厩肥の場合にのべたように、Bの乾物量はAの新鮮物に対し絶対量が多いので、顕著な成績を示し、新鮮物の場合は金肥を併用することによつて幾分効果を増大し得たものと考ええる。

以上のべた結果を総合してみると、両試験地とも牛厩肥より馬厩肥の効果が大きい、馬厩肥の増収率は各区ともに火山性土の場合がわずかにまさっている。

第 87 表 甜菜に対する厩肥（牛肥，馬肥）肥効比較試験成績
（道立農業試験場十勝支場成績 1925～1927年）

共通肥料（ha当り）
智利硝石 225kg
過燐酸石灰 188kg
過燐酸石灰 300kg

（No. 1） 供用品種「クラインワンツレーベン」

試 験 区 別 (ha当り)	生育最盛期			欠歩	株合	根 中 糖 分	純糖率
	草丈 cm	葉数 枚	根周 %				
1. 無 厩 肥	28.2	19	8.2	28	105	16.31	90.60
2. 牛肥新鮮物 11,250kg	31.8	27	15.5	15	180	16.63	89.80
3. " 乾 物 5,625kg	33.0	24	15.2	8	210	16.75	92.80
4. " 中のN 56.25kgを硫酸 施用+過石 187.5kg	34.2	28	16.1	7	203	16.53	90.60
5. 馬肥新鮮物 11,250kg	33.6	30	16.1	9	221	16.45	89.90
6. " 乾 物 5,625kg	36.4	30	18.2	11	259	16.57	89.70
7. " 中のN 56.25kgを硫酸 施用+過石 187.5kg	33.9	27	17.3	10	225	16.45	90.90

（No. 2）

試 験 区 別 (ha当り)	ha 当り 菜 根 収 量				菜根収 割割合	ha 当り	
	1925年	1926年	1927年	平 均		菜根重	可食糖量
1. 無 厩 肥	17,272 kg	8,656 kg	4,041 kg	9,990 kg	100	5,888 kg	1,468 kg
2. 牛肥新鮮物 11,250kg	16,419	18,859	17,047	17,441	175	8,986	2,651
3. 牛 肥 乾 物 5,625kg	19,332	18,988	23,421	20,580	206	10,883	3,247
4. " 中のN 56.25kgを硫酸 施用+過石 187.5kg	18,015	18,692	22,072	19,593	196	9,386	2,952
5. 馬肥新鮮物 11,250kg	23,708	19,403	21,457	21,523	215	10,314	3,233
6. " 乾 物 5,625kg	27,484	21,226	25,975	24,895	249	11,762	3,756
7. " 中のN 56.25kgを硫酸 施用+過石 187.5kg	21,639	17,043	25,689	21,457	215	11,431	3,262

第 88 表 甜菜に対する馬厩肥，牛厩肥肥効比較試験成績
（旧幸段高丘地試験地成績 1926年）

共通肥料（ha当り）
智利硝石 225kg
過燐酸石灰 188kg
過燐酸石灰 300kg

（No. 1） 供用品種「クラインワンツレーベン」

試 験 区 別	生育最盛期			欠歩	株合	根 中 糖 分	純糖率
	草丈 cm	葉数 枚	根周 cm				
1. 無 厩 肥	35.8	21	17.0	25	188	17.32	90.80
2. 牛肥新鮮物ha当11,250kg	43.6	24	22.7	16	225	18.52	94.80
3. " 乾 物 " 5,625kg	41.8	23	23.6	14	289	17.71	91.40
4. 牛肥中のN " 56.25kg 過燐酸石灰 " 187.50kg	42.4	20	25.8	14	255	18.67	94.60
5. 馬肥新鮮物 " 11,250kg	41.8	22	26.7	20	255	18.47	93.60
6. " 乾 物 " 5,625kg	47.9	27	35.5	14	319	17.73	93.60
7. 馬肥中のN " 56.25kg 過燐酸石灰 " 187.50kg	47.0	22	34.8	11	274	17.40	92.80

試 験 区 別	ha当り菜根 収 量	菜 根 収 量	ha 当 り	
			割 合	葉 頭 重 可 製 精 量
	1926年			
1. 無 厩 肥	kg 13,773	100	kg 6,315	kg 2,166
2. 牛肥新鮮物ha当り11,250kg	16,406	119	7,899	2,880
3. " 乾 物 " 5,625kg	20,500	149	8,901	3,318
4. 牛肥中のN " 56.25kg	19,091	139	8,175	3,372
5. 過磷酸石灰 " 187.50kg	18,927	137	7,623	3,272
6. 馬肥新鮮物 " 11,250kg	23,102	168	11,026	3,834
7. " 乾 物 " 5,625kg	19,394	141	9,805	3,132
8. 馬肥中のN " 56.25kg				
9. 過磷酸石灰 " 187.50kg				

14. 窒素および磷酸用量 (1)

磷酸の用量を異にした場合の、窒素の適量を知らんとして、道立農業試験場十勝支場(沖積土)および、旧幸震高丘地試験地(火山性土)において施行した試験成績概要をのべると次のとおりである。

(1) 地上部の生育

磷酸の施用量による各区の差は沖積土では極めて少ないが、火山性土では大きな差をみている。ことに無磷酸と磷酸施用したものとの間の差が大きい。窒素の施用量間では磷酸と逆に火山性土では少ないが、沖積土で大きい。窒素の施用量が多くなるに従つて草丈は高くなり、葉数もわずかに増加する。

(2) 根 の 肥 大

菜根の大きさは沖積土では窒素の施用量増加するに従つて大きくなり、その限度はha当り150.0kg程度で、磷酸は0とha当り37.5kgとの間では差を有するが、37.5kgと75.0kgとでは大きな差はない。火山性土では窒素および磷酸ともに施用量多くなるに従い大きくなり、沖積土と同様にその限度は150.0kg程度である。

(3) 葉 頭 重

沖積土の場合は各区とも磷酸ha当り75.0kgは、磷酸ha当り37.5kgおよび0より常に劣り、磷酸ha当り37.5kgが常に多い。また窒素施用量間では、窒素施用量の増加に伴い重量は上昇している。火山性土では各区とも磷酸施用量間の差は極めて大きく、窒素用量では、磷酸ha当り37.5kgでは窒素ha当り112.5kgが最高

で、これより窒素施用量は上下いずれになつても減少し、磷酸0および磷酸ha当り75.0kgでは窒素施用量の増加に伴い上昇している。

(4) 葉 根 収 量

沖積土では各区とも磷酸0は少なく、磷酸ha当り37.5kgおよび75.0kgはほぼ同程度で、窒素ha当り150.0kgまでは窒素の施用量増加に伴い増収している。火山性土の収量は、沖積土のそれに比べて相当劣つている。また磷酸0と、磷酸施用したものとの間に極めて大きな差がある。窒素の施用量間では磷酸0および磷酸ha当り75.0kgでは、窒素150.0kgが最も多く、磷酸ha当り37.5kgでは、窒素ha当り75.0kgおよび112.5kgが最高を示している。

すなわち沖積土では磷酸ha当り37.5kg、窒素はha当り112.5~150.0kgの間が適当とみられ、火山性土では磷酸ha当り75.0kg、窒素150.0kgが最高収量をあげ、磷酸ha当り37.5kgの場合は窒素ha当り112.5kgが良いものと認められる。

しかし原料価額より肥料費を控除した実収益では、沖積土の場合磷酸ha当り37.5kg、窒素ha当り75.0~112.5kgが最もまさり、火山性土では粗収入で最高をあげた区、すなわち磷酸ha当り75.0kg、窒素ha当り150.0kgが最高収益を示し、瘠薄地における磷酸および窒素ともに多く要することが実証された。(第89~90表、第47図参照)

第 89 表 甜菜窒素及び磷酸用量試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1925~1928年)
供試肥料 智利硝石と硫酸中のNを等量に施用
(No. 1) 共通肥料 K_2O ha当り37.5kg (硫酸加里)

試 験 区 別			生育最盛期			欠株歩合	葉1平均重	根個糖分	純糖率	ha當り可製量
			草丈	葉數	根周					
P ₂ O ₅ ○	1. 無 N	39.0	28	17.8	15	170	15.73	89.30	2,067	
	2. Nha當り 37.5kg	41.1	29	17.4	11	212	15.79	88.10	2,539	
	3. " 75.0 "	45.3	32	20.4	9	243	15.74	88.70	3,042	
	4. " 112.5 "	47.8	34	22.1	6	264	15.22	87.60	3,041	
	5. " 150.0 "	53.5	36	22.3	11	288	14.54	86.00	3,134	
	6. " 187.5 "	53.2	36	22.4	10	288	14.34	84.80	2,997	
P ₂ O ₅ 三七・五kg	1. 無 N	38.1	26	18.2	10	191	15.76	89.30	2,309	
	2. Nha當り 37.5kg	42.4	29	21.9	6	260	15.64	89.00	3,045	
	3. " 75.0 "	48.7	31	24.0	6	322	16.55	89.20	3,908	
	4. " 112.5 "	48.9	31	23.5	5	326	15.35	87.80	3,824	
	5. " 150.0 "	52.4	36	24.2	12	329	14.68	85.20	3,614	
	6. " 187.5 "	55.0	33	25.6	13	323	14.61	86.60	3,635	

試 験 区 別				生育最盛期			欠株 歩合	菜 1 根 個 平均重	根中 糖分	純糖 率	ha当り 可 糖 量
				草丈	葉数	根周					
P ₂ O ₅ 七五・〇 kg	1.	無	N	35.7	29	18.9	8	178	14.31	88.60	1,961
	2.	Nha当り	37.5kg	40.8	35	21.2	5	259	15.48	89.30	3,154
	3.	"	75.0 "	44.6	32	22.0	4	289	15.22	88.60	3,461
	4.	"	112.5 "	46.1	32	25.2	7	312	14.64	85.50	3,450
	5.	"	150.0 "	49.0	36	24.6	11	325	14.03	85.20	3,412
	6.	"	187.5 "	51.0	36	24.8	13	335	14.43	84.90	3,504

(No. 2)

試 験 区 別				ha 当り 菜 根 収 量					菜根収 電割合	ha当り 菜頭重
				1925年	1926年	1927年	1928年	平 均		
P ₂ O ₅ 〇	1.	無	N	kg 7,627	kg 14,024	kg 14,974	kg 23,153	kg 14,945	100	kg 9,704
	2.	Nha当り	37.5kg	9,351	23,061	19,251	22,398	18,515	124	10,487
	3.	"	75.0 "	12,711	29,668	23,801	20,914	21,774	146	14,514
	4.	"	112.5 "	15,224	30,290	22,097	23,003	22,653	152	17,757
	5.	"	150.0 "	20,758	29,299	23,617	25,602	24,819	166	21,381
	6.	"	187.5 "	18,872	29,487	20,455	28,286	24,275	162	24,573
P ₂ O ₅ 三七・五 kg	1.	無	N	9,943	15,952	20,046	18,962	16,226	100	9,446
	2.	Nha当り	37.5kg	16,675	21,101	25,792	24,713	22,070	136	12,467
	3.	"	75.0 "	18,721	30,485	28,412	31,634	27,313	168	16,615
	4.	"	112.5 "	23,577	32,444	26,211	31,704	28,484	176	19,457
	5.	"	150.0 "	21,032	36,066	26,635	31,861	28,899	178	21,366
	6.	"	187.5 "	21,203	35,733	25,244	32,625	28,701	177	23,357
P ₂ O ₅ 七五・〇 kg	1.	無	N	8,692	13,941	18,051	19,712	15,099	100	7,839
	2.	Nha当り	37.5kg	20,691	22,654	24,653	22,778	22,694	150	10,560
	3.	"	75.0 "	24,893	26,550	25,848	25,259	25,638	170	13,563
	4.	"	112.5 "	24,553	30,238	28,600	26,436	27,457	182	16,531
	5.	"	150.0 "	25,170	30,089	27,282	32,080	28,655	190	17,992
	6.	"	187.5 "	20,681	31,568	28,642	34,023	28,729	190	19,695

(No. 3 経済調査) (ha当り)

(1957年4月現在価額に換算)

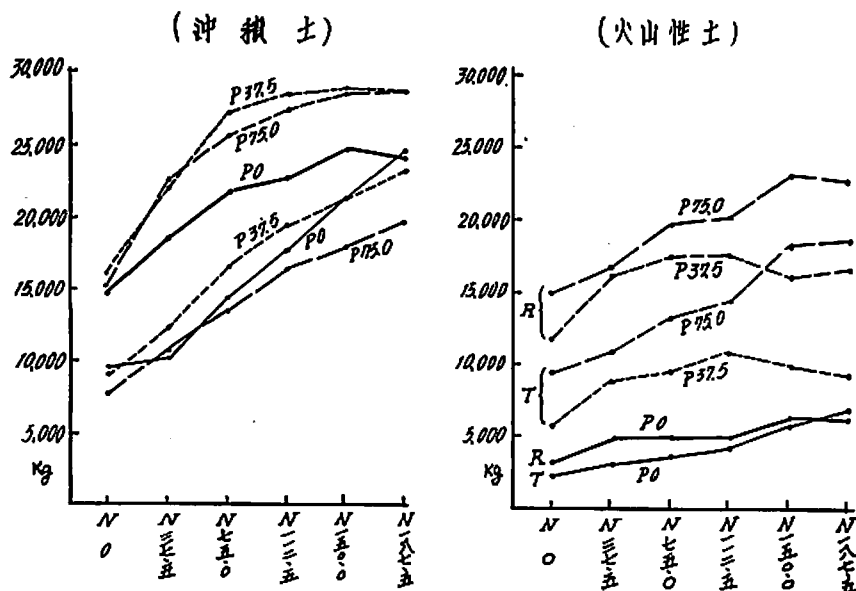
試 験 区 別				菜根価額	肥 料 費	差 引 収 益	同 割 合
P ₂ O ₅ 〇	1.	N	kg 0	円 78,461	円 2,175	円 76,286	100(100)
	2.	"	37.5	97,204	7,988	89,216	117(117)
	3.	"	75.0	114,314	13,801	100,513	132(132)
	4.	"	112.5	118,928	19,614	99,314	130(130)
	5.	"	150.0	130,300	25,427	104,873	137(137)
	6.	"	187.5	127,444	31,240	96,204	126(126)
P ₂ O ₅ 三七・五 kg	1.	N	0	85,187	5,275	79,912	100(105)
	2.	"	37.5	115,868	11,088	104,780	131(137)
	3.	"	75.0	143,393	16,901	126,492	158(166)
	4.	"	112.5	149,541	22,714	126,827	159(166)
	5.	"	150.0	151,720	28,527	123,193	154(161)
	6.	"	187.5	150,680	34,340	116,340	146(153)

試 験 区 別			菜 根 価 格	肥 料 費	差 引 収 益	同 割 合
P ₂ O ₅ 七五〇 kg	1.	N 0	79,270	8,374	70,896	100(93)
	2.	" 37.5	119,144	14,187	104,957	148(138)
	3.	" 75.0	134,600	20,000	114,600	162(150)
	4.	" 112.5	144,149	25,813	118,336	167(155)
	5.	" 150.0	150,439	31,626	118,813	168(156)
	6.	" 187.5	150,827	37,439	113,388	160(149)

(No. 4 菜根及び肥料価格……1957年4月現在)

種 別	単 位	価 額
智 利 硝 石	kg	円
	100	3,200
硫 酸 ア ン モ ニ ア	100	2,200
過 燐 酸 石 灰	100	1,650
硫 酸 加 里	100	2,900
甜 菜 根	1,000	5,280

第 47 図 甜菜窒素および燐酸用量による菜根重、葉頭重比較



第 90 表 甜菜窒素および磷酸用量試験成績

(旧帝農高丘地試験地成績 1925~1928年)

供試肥料 智利硝石と硫酸中のNを等量に施用

(No. 1) 共通肥料 K_2O ha当り37.5kg (硫酸加里)

試 験 区 別	生育最盛期			欠株 歩合	葉 1 平均重	根 個 重	根中 糖分	純糖 率	ha当り 可 糖	ha当り 製 量
	草丈	葉数	根周							
P_2O_5 ○	1. 無 N	37.5kg	26.1	14	9.9	3.6	66	16.74	88.75	502
	2. Nha当り	37.5kg	26.8	17	12.9	4.4	103	16.84	88.20	747
	3. " "	75.0 "	28.0	18	12.1	4.1	114	16.95	88.33	749
	4. " "	112.5 "	29.3	19	13.5	3.5	107	16.61	86.23	726
	5. " "	150.0 "	28.8	19	13.7	2.9	128	16.87	88.40	934
	6. " "	187.5 "	28.2	21	14.4	3.7	139	16.79	86.00	921
P_2O_5 三・五・七 kg	1. 無 N	37.5kg	34.9	23	17.5	2.6	163	16.91	89.30	1,778
	2. Nha当り	37.5kg	38.7	28	22.1	2.5	224	17.20	89.60	2,496
	3. " "	75.0 "	37.0	29	19.1	2.0	245	16.53	87.60	2,536
	4. " "	112.5 "	45.2	31	22.7	1.7	250	17.08	87.80	2,660
	5. " "	150.0 "	44.9	31	24.7	2.0	236	16.57	87.40	2,334
	6. " "	187.5 "	42.5	29	22.0	3.6	224	16.40	86.00	2,375
P_2O_5 七・五・〇 kg	1. 無 N	37.5kg	38.9	24	21.4	1.9	209	17.45	92.65	2,425
	2. Nha当り	37.5kg	40.3	28	23.3	1.2	254	17.17	90.00	2,554
	3. " "	75.0 "	44.4	33	25.0	.9	273	17.31	89.90	3,050
	4. " "	112.5 "	46.7	30	25.6	.5	285	16.87	89.00	3,046
	5. " "	150.0 "	52.6	32	26.6	2.0	316	16.47	89.10	3,412
	6. " "	187.5 "	49.1	32	27.2	.9	295	18.70	89.40	3,779

(No. 2)

試 験 区 別			ha 当 り 葉 根 收 量					葉根収 量割合	ha当り 葉頭重
			1925年	1926年	1927年	1928年	平 均		
P ₂ O ₅ ○	1. 無 N	N	kg 5,112	kg —	kg 1,891	kg 3,132	kg 3,378	100	kg 2,443
	2. N	ha当り 37.5kg	7,845	—	2,182	5,069	5,032	149	3,103
	3. "	" 75.0 "	9,217	—	2,036	3,754	5,002	148	3,663
	4. "	" 112.5 "	10,204	—	2,691	2,316	5,070	150	4,440
	5. "	" 150.0 "	15,030	—	3,054	905	6,330	187	5,971
	6. "	" 187.5 "	13,205	—	2,036	3,883	6,375	189	6,913
P ₂ O ₅ 三七・五 kg	1. 無 N	N	12,725	10,956	9,745	13,682	11,777	100	5,792
	2. N	ha当り 37.5kg	16,987	16,625	17,600	13,573	16,196	138	8,811
	3. "	" 75.0 "	17,038	18,585	18,982	15,454	17,515	149	9,501
	4. "	" 112.5 "	19,125	15,473	20,436	15,922	17,739	151	10,994
	5. "	" 150.0 "	19,189	16,012	15,273	14,001	16,119	137	9,993
	6. "	" 187.5 "	21,148	19,039	12,436	14,739	16,841	143	9,191
P ₂ O ₅ 七五・〇 kg	1. 無 N	N	14,007	15,963	17,527	12,500	14,999	100	9,386
	2. N	ha当り 37.5kg	17,929	17,778	19,200	11,207	16,529	110	10,846
	3. "	" 75.0 "	20,254	19,484	24,073	14,589	19,600	131	13,116
	4. "	" 112.5 "	22,257	20,485	25,454	12,949	20,286	135	14,598
	5. "	" 150.0 "	24,442	20,922	27,054	20,574	23,248	155	18,276
	6. "	" 187.5 "	21,949	21,145	26,618	20,714	22,607	151	18,571

試 験 区 別			葉 根 価 額	肥 料 費	差 引 収 益	同 割 合
P ₂ O ₅ ○	1. N	0	円 17,735	円 2,175	円 15,560	100(100)
	2. "	37.5	26,418	7,988	18,430	118(118)
	3. "	75.0	26,261	13,801	12,460	80(80)
	4. "	112.5	26,618	19,614	7,004	45(45)
	5. "	150.0	33,233	25,427	7,806	50(50)
	6. "	187.5	33,469	31,240	2,229	14(14)
P ₂ O ₅ 三七・五 kg	1. N	0	61,829	5,275	56,554	100(363)
	2. "	37.5	85,029	11,088	73,941	131(475)
	3. "	75.0	91,954	16,901	75,053	133(482)
	4. "	112.5	93,130	22,714	70,416	125(453)
	5. "	150.0	84,625	28,527	56,098	99(361)
	6. "	187.5	88,415	34,340	54,075	96(348)
P ₂ O ₅ 七五・〇 kg	1. N	0	78,745	8,374	70,371	100(452)
	2. "	37.5	86,777	14,187	72,590	103(467)
	3. "	75.0	102,900	20,000	82,900	118(533)
	4. "	112.5	106,502	25,813	80,689	115(519)
	5. "	150.0	122,052	31,626	90,426	128(581)
	6. "	187.5	118,687	37,439	81,248	115(522)

15. 窒素および燐酸用量 (2)

前記の試験と逆に、窒素の用量を異にしたそれぞれの区で、燐酸の適量を知らんとし、道立農業試験場十勝支場(沖積土)と、旧幸震高丘地試験地(火山性土)において行なつた試験成績の概要をのべると次のとおりである。

(1) 地上部の生育

両試験圃場ともに窒素の施用量を異にした生育の差は極めて少ない。燐酸の施用量を異にした場合は沖積土では極めてわずかな差よりあらわさない。しかし火山性土では窒素の施用量増加するに従い草丈高く、葉数もわずかながら多くなり生育はよい。

(2) 根の肥大

沖積土の場合根周は燐酸0は小さく、燐酸を施用した場合は多少大きくなるが、燐酸施用量を異にした場合の根の肥大の差は少ない。1ヶ平均重もこれと同じ傾向にある。火山性土では窒素および燐酸の施用量間では判然とした差がみられ、施用量多くするに従い根周大きく、1ヶ平均重は重くなる。

(3) 葉 頭 重

第 91 表 甜菜窒素および燐酸用量試験成績

(道立農業試験場十勝支場成績 1925~1929年)

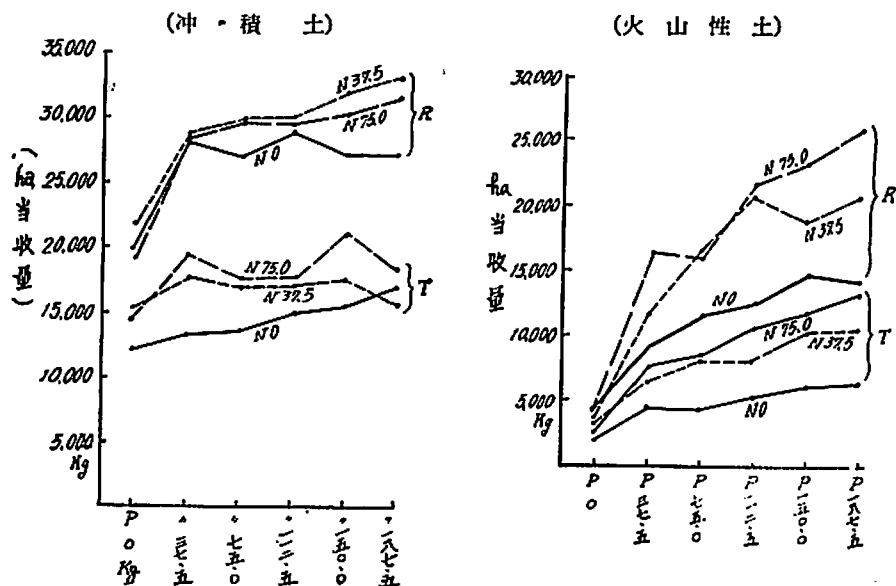
(No. 1) 共通肥料 { N 智 利 硝 石
K₂O ha当り 37.5kg (硫酸加里)

試 験 区 別			生育最盛期			欠株歩合	菜 根 1 個 平均重	根中糖分	純糖率	ha当り 可糖量
			草丈	葉数	根周					
N ○	1. 無 P	37.5kg	cm	枚	cm	%	g	%	%	kg
	2. P ha当り	37.5kg	41.4	29	18.6	19	237	15.43	87.50	2,660
	3. " "	75.0 "	43.8	32	22.8	14	337	15.87	89.20	3,997
	4. " "	112.5 "	44.0	28	23.4	6	324	15.82	89.40	3,820
	5. " "	150.0 "	43.6	34	23.2	7	348	15.82	89.20	4,127
	6. " "	187.5 "	46.5	31	22.7	11	326	15.86	89.50	3,822
N 三七・五〇 g	1. 無 P	37.5kg	44.2	34	21.4	9	259	15.74	88.20	2,974
	2. P ha当り	37.5kg	46.2	33	25.6	6	366	15.72	90.60	4,016
	3. " "	75.0 "	45.3	33	25.6	7	370	16.10	89.40	4,308
	4. " "	112.5 "	46.2	32	24.3	7	363	16.21	89.70	4,385
	5. " "	150.0 "	46.5	35	23.3	5	377	15.90	89.10	4,542
	6. " "	187.5 "	46.2	36	25.2	11	381	15.85	89.30	4,731
N 七〇・五〇 g	1. 無 P	37.5kg	43.4	34	21.4	12	224	15.64	86.70	2,492
	2. P ha当り	37.5kg	46.9	31	23.0	9	351	16.07	88.70	4,074
	3. " "	75.0 "	45.1	35	23.8	11	359	16.07	88.00	4,219
	4. " "	112.5 "	48.2	33	25.8	7	357	16.07	88.90	4,176
	5. " "	150.0 "	48.1	34	23.7	9	368	15.78	88.20	4,184
	6. " "	187.5 "	51.5	34	24.9	9	375	15.99	88.40	4,395

(No. 2)

試 験 区 別			ha 当り 菜 根 収 量					菜根収 量割合	ha 当り 菜根重
			1925年	1927年	1928年	1929年	平 均		
N ○	1. 無 P	37.5kg	kg	kg	kg	kg	kg	100	12,353
	2. P ha当り	37.5kg	21,606	12,714	26,068	18,804	19,798	141	13,348
	3. " "	75.0 "	26,990	24,646	25,991	34,426	28,013	136	13,683
	4. " "	112.5 "	24,004	27,465	24,802	31,330	26,900	146	15,229
	5. " "	150.0 "	24,818	28,747	26,597	35,724	28,922	138	15,633
	6. " "	187.5 "	25,798	24,611	26,258	32,243	27,228	139	17,080
N 三七・五〇 g	1. 無 P	37.5kg	22,888	24,964	27,879	34,164	27,474	100	15,151
	2. P ha当り	37.5kg	24,060	15,268	27,382	20,232	21,736	133	17,711
	3. " "	75.0 "	26,130	27,935	29,743	32,135	28,986	137	17,065
	4. " "	112.5 "	24,935	29,491	30,893	34,164	29,871	139	17,250
	5. " "	150.0 "	24,121	27,971	30,786	37,568	30,112	147	17,763
	6. " "	187.5 "	24,156	33,011	32,941	38,027	32,034	153	15,812
N 七〇・五〇 g	1. 無 P	37.5kg	28,849	33,458	31,992	39,079	33,345	100	14,933
	2. P ha当り	37.5kg	24,564	15,156	24,544	12,211	19,119	151	19,416
	3. " "	75.0 "	25,792	29,377	28,179	31,863	28,803	155	17,621
	4. " "	112.5 "	26,529	34,504	28,264	29,380	29,669	155	17,943
	5. " "	150.0 "	24,855	35,882	28,977	29,070	29,696	159	21,345
	6. " "	187.5 "	27,979	33,119	30,607	30,245	30,488	166	18,548

第 48 図 甜菜窒素および磷施用による収量比較



沖積土では窒素0の場合は常に各区とも少ないが、磷酸施用量の増加に伴い漸次増加し、窒素ha当り37.5kgおよび75.0kgではおおむね同様の傾向を示し、磷酸ha当り37.5kg程度が高収量をあげている。火山性土では窒素および磷酸ともに施用量の増加に伴い多くなり、その範囲はha当り75.0～150.0kgの間である。

(4) 菜根収量

各区とも窒素0は常に下位にあつて、窒素ha当り37.5kgは75.0kgよりわずかに上位にあるが、傾向はおおむね同様である。すなわち磷酸0からha当り37.5kgまでは差が大であるが、磷酸の施用量間ではその差が少なく、その範囲はha当り37.5～112.5kgである。火山性土では各区とも窒素、磷酸の施用量増加に伴い増収の傾向がある。その範囲は窒素ha当り37.5kgまたは75.0kg、磷酸ha当り112.5kg程度である。

すなわち沖積土では窒素ha当り37.5kg、磷酸ha当り187.5kg程度、火山性土では窒素ha当り75kg、磷酸はha当り187.5kg程度が適当と認められたが沖積土では磷酸の施用量ha当り37.5kg以上は収量の上昇傾向は緩慢なため、肥料費を控除するとha当り37.5kg程度が適量と考えられ、火山性土の場合も磷酸ha当り112.5kg以

第 92 表 甜菜窒素および磷酸用量試験成績

(旧高丘地試験地成績 1925~1928年)

供用品種 「クラインワンツレーベン」

(No. 1)

共通肥料 K_2O ha当り 37.5kg

試験区別		生育最盛期			欠歩	株合	根中分	純糖率	ha 当り	
N	P	草丈	葉数	根周					葉頭重	可糖量
kg	kg	cm	枚	cm	%	%	%	%	kg	kg
0	0	25.0	16	11.5	45.0	16.75	88.50	2,270	4,518	1,438
	37.5	34.5	20	15.0	26.0	17.21	90.00	4,518	1,438	1,438
	75.0	37.5	22	16.9	24.0	16.50	88.70	4,413	1,687	1,687
	112.5	36.6	22	16.4	22.0	16.91	90.10	5,361	1,874	1,874
	150.0	37.4	20	17.3	28.0	17.18	91.50	6,157	2,345	2,345
	187.5	35.9	20	17.5	25.0	16.92	90.90	6,370	2,187	2,187
37.5	0	24.0	15	9.9	46.0	16.54	88.90	3,291	568	568
	37.5	33.0	24	20.1	21.0	17.53	90.90	6,504	1,901	1,901
	75.0	37.7	25	18.6	19.0	17.17	92.20	8,208	2,637	2,637
	112.5	41.2	27	19.8	18.0	17.64	91.70	8,245	3,334	3,334
	150.0	42.6	27	22.9	18.0	17.21	91.60	10,415	2,990	2,990
	187.5	45.3	30	24.5	22.0	17.51	90.70	10,559	3,312	3,312
75.0	0	19.0	14	9.6	44.0	16.73	89.00	2,662	680	680
	37.5	39.1	25	19.3	22.0	16.97	90.70	7,753	2,543	2,543
	75.0	38.4	26	21.0	17.0	16.97	91.50	8,355	2,522	2,522
	112.5	41.5	27	23.5	16.0	17.19	91.10	10,938	3,418	3,418
	150.0	44.1	28	23.7	22.0	17.27	91.80	11,885	3,707	3,707
	187.5	45.5	29	27.1	23.0	17.25	92.50	13,495	4,130	4,130

(No. 2)

試 験 区 別		ha 当 り 葉 根 収 量					葉根収量 割 合	葉根1個 平 均 重
N	P	1925年	1926年	1927年	1928年	平 均		
kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg		g
0	0	4,149	5,330	582	8,223	4,571	100	68
	37.5	9,633	7,670	7,345	12,493	9,285	203	129
	75.0	10,621	13,385	8,073	14,026	11,526	252	157
	112.5	12,272	12,943	8,509	15,487	12,303	269	141
	150.0	15,176	16,595	10,400	17,489	14,915	326	198
	187.5	15,184	18,110	10,036	13,540	14,218	311	187
37.5	0	4,587	8,605	945	1,325	3,866	100	53
	37.5	12,189	13,150	9,527	12,859	11,931	309	160
	75.0	15,395	14,416	18,545	18,280	16,659	431	227
	112.5	21,661	14,043	26,909	19,836	20,612	533	283
	150.0	21,230	14,992	22,763	16,894	18,970	491	264
	187.5	21,469	19,467	24,800	17,683	20,855	539	290
75.0	0	7,898	7,330	945	2,096	4,567	100	61
	37.5	17,360	17,951	11,927	18,854	16,523	362	224
	75.0	20,164	18,594	15,054	11,151	16,241	356	227
	112.5	24,208	22,631	20,218	20,236	21,823	478	310
	150.0	26,562	23,872	18,763	24,338	23,384	512	340
	187.5	29,176	25,335	21,600	27,415	25,882	567	381

上の増収率は多少緩慢となる傾向が見られ、肥料費を控除した場合の収益は変わってくるものとする。(第91～92表、第48図参照)

16. 窒素および磷酸用量 (3)

畑地は特に地力増進の方途を講ぜぬ限り、その地力は年々低下するものと推測される。前記2試験施行後20年を経過した1948～1949年(昭和23～24年)の2ケ年にわたり、火山性土の地力の推移を知るために、窒素および磷酸の用量について行なつた成績をのべる。前記の試験と異なる点は窒素および磷酸の用量を更に小さくしたことで、各区を堆肥施用、不施用の複式にしたことである。

(1) 地上部の生育

堆肥を施用した場合の生育は、窒素の施用量の多いものは、磷酸の施用量の多少にかかわらず草丈が高くなり、磷酸施用量の関係は、無磷酸は多少低いがその他用量の多少による差はみられない。

堆肥を施用せぬ場合では前者と逆に窒素よりも磷酸の施用量によつて草丈が異なり、施用量が増すに従つて草丈は高くなる。

(2) 欠株歩合

いずれの場合も磷酸0では欠株が多い。この原因は磷酸不足が稚苗時の生育遅延をきたし、甜菜立枯病罹病株が回復し得ずして枯死するものが多いものと推察される。

(3) 葉根収量

有堆肥……2ケ年とも多少地力が不均一のために判定しかねる点もあるが、傾向としては窒素はha当り75.0kgが大体適量と考えられ、磷酸は37.5kgが適量のようである。

無堆肥……この場合で最高収量をあげているのは有堆肥の場合と同様に、窒素ha当り75.0kg、磷酸ha当り37.5kgで、磷酸ha当り93.75kgがほぼ同じ収量をみている。

(4) 葉頭重

葉根収量の多いものは葉頭重も重い傾向を示している。

以上要するに堆肥施用の有無にかかわらず、窒素75.0kgに対して磷酸ha当り37.5kgが最も適量で、窒素を少なくしても磷酸はこの程度で足り、多くともha当

第 93 表 甜菜窒素および磷酸用量試験成績

(旧辛炭甜菜試験地成績 1948~1949年)

供用品種 「本育 192 号」

(No. 1) 共通肥料(ha 当り) { K_2O 37.5kg
堆肥 (有堆肥のみ) 15,000kg

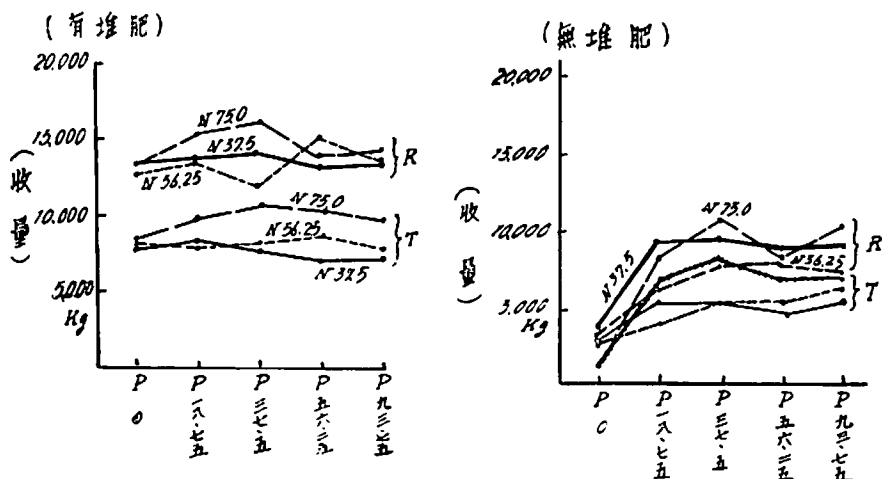
試験区別 (ha 当り施用量)					生育最盛期			欠株歩合	葉1平均重	根個	根中糖分	純糖率
					草丈	葉数	根周					
有	1.	N	0	P	0	41.3	11	13.2	6.0	92	14.93	93.13
	2.	N	37.5kg	P	0	44.3	13	17.6	13.1	147	15.07	96.16
	3.	"	"	P	18.75kg	41.7	14	17.2	7.1	151	15.07	95.46
	4.	"	"	P	37.5 "	42.6	11	19.6	13.9	155	14.21	94.50
	5.	"	"	P	56.25 "	39.7	13	18.1	5.7	143	14.71	97.04
	6.	"	"	P	93.75 "	42.3	13	18.3	5.7	147	14.91	96.05
	7.	N	56.25	P	0	42.9	14	15.8	13.2	139	14.69	88.94
	8.	"	"	P	18.75 "	46.3	12	18.3	12.9	146	14.86	95.69
	9.	"	"	P	37.5 "	46.0	16	19.4	8.0	134	13.78	93.81
	10.	"	"	P	56.25 "	45.4	12	18.8	9.0	165	14.98	95.22
	11.	"	"	P	93.75 "	44.4	13	16.9	13.2	147	14.68	96.67
	12.	N	75.0	P	0	45.5	14	15.7	10.3	147	14.13	85.41
	13.	"	"	P	18.75 "	49.8	16	16.1	11.0	168	14.55	94.34
	14.	"	"	P	37.5 "	47.0	12	18.4	11.9	178	14.44	93.17
	15.	"	"	P	56.25 "	49.5	14	16.3	13.6	153	14.29	92.73
	16.	"	"	P	93.75 "	47.0	14	18.4	11.0	158	14.30	93.88
無	1.	N	0	P	0	30.3	10	10.1	17.1	39	15.02	88.25
	2.	N	37.5	P	0	27.7	9	7.5	27.4	43	16.06	97.07
	3.	"	"	P	18.75 "	37.2	15	13.8	7.9	101	14.22	92.77
	4.	"	"	P	37.5 "	38.6	13	14.3	16.7	105	13.96	96.72
	5.	"	"	P	56.25 "	38.4	13	13.5	6.4	99	14.07	97.14
	6.	"	"	P	93.75 "	42.4	13	13.7	2.6	100	13.69	94.95
	7.	N	56.25	P	0	28.1	8	10.1	18.5	34	14.13	90.14
	8.	"	"	P	18.75 "	38.7	14	13.8	7.1	69	14.56	98.27
	9.	"	"	P	37.5 "	38.4	14	14.9	13.6	84	13.99	93.36
	10.	"	"	P	56.25 "	39.7	12	13.6	11.0	85	14.69	95.88
	11.	"	"	P	93.75 "	40.1	11	15.0	7.1	81	13.67	96.33
	12.	N	75.0	P	0	26.7	7	6.6	40.4	14	14.37	87.56
	13.	"	"	P	18.75 "	39.7	12	14.6	10.5	93	13.88	94.55
	14.	"	"	P	37.5 "	41.6	14	17.1	16.4	119	14.05	94.14
	15.	"	"	P	56.25 "	37.7	13	13.9	9.7	90	13.99	91.09
	16.	"	"	P	93.75 "	45.5	14	16.7	15.0	112	13.90	92.75

(No. 2)

試 験 区 別				ha当り菜根収量			菜根収量 割合	ha 当 り		T/R
				1948年	1949年	平 均		葉頭重	可 製 量	
有	1. N 0 P 0			kg 9,018	kg 7,618	kg 8,318	—	kg 6,051	kg 1,277	0.73
	2. N 37.5kg P 0			12,391	14,327	13,359	100	7,627	2,057	0.57
	3. " P 18.75kg			14,545	12,964	13,755	103	8,302	1,960	0.60
	4. " P 37.5 "			13,636	14,491	14,064	105	7,530	1,782	0.54
	5. " P 56.25 "			11,418	14,609	13,014	97	6,928	1,735	0.53
	6. " P 93.75 "			12,573	14,073	13,323	100	7,057	1,772	0.53
堆	7. N 56.25 " P 0			12,818	12,382	12,600	100	7,777	1,593	0.62
	8. " P 18.75 "			11,945	14,673	13,309	106	8,182	1,903	0.61
	9. " P 37.5 "			12,336	11,045	11,691	93	8,294	1,658	0.71
	10. " P 56.25 "			14,382	15,618	15,000	119	8,689	2,239	0.58
	11. " P 93.75 "			11,545	15,245	13,395	106	7,771	1,901	0.58
肥	12. N 75.0 " P 0			10,627	16,082	13,355	100	8,301	1,636	0.62
	13. " P 18.75 "			12,992	17,509	15,246	114	9,905	1,976	0.65
	14. " P 37.5 "			12,991	19,464	16,228	122	10,668	2,085	0.66
	15. " P 56.25 "			11,900	15,991	13,946	104	10,306	1,797	0.74
	16. " P 93.75 "			13,727	14,930	14,329	107	9,583	1,922	0.67
無	1. N 0 P 0			5,909	1,227	3,568	(43)	2,467	405	0.69
	2. N 37.5 " P 0			6,727	1,127	3,927	100(29)	2,866	612	0.73
	3. " P 18.75 "			11,600	6,809	9,205	234(67)	5,546	1,106	0.60
	4. " P 37.5 "			9,382	9,609	9,496	242(73)	5,360	1,241	0.56
	5. " P 56.25 "			11,600	6,300	8,950	228(69)	4,802	1,182	0.54
	6. " P 93.75 "			11,227	6,927	9,077	231(68)	5,345	1,155	0.59
堆	7. N 56.25 " P 0			4,400	1,800	3,200	100(25)	2,774	418	0.87
	8. " P 18.75 "			7,291	5,300	6,296	197(47)	4,061	901	0.65
	9. " P 37.5 "			8,273	7,073	7,673	240(66)	5,144	1,001	0.67
	10. " P 56.25 "			7,464	8,018	7,741	242(52)	5,458	1,318	0.71
	11. " P 93.75 "			8,600	6,036	7,318	229(55)	6,363	1,142	0.87
肥	12. N 75.0 " P 0			645	1,909	1,277	100(10)	1,303	152	1.02
	13. " P 18.75 "			7,591	9,345	8,468	663(56)	6,691	1,147	0.79
	14. " P 37.5 "			10,491	11,364	10,928	856(67)	8,028	1,555	0.73
	15. " P 56.25 "			7,500	8,791	8,146	638(58)	6,908	1,142	0.85
	16. " P 93.75 "			11,049	9,314	10,182	797(71)	7,242	1,327	0.71

備考 () 内は有堆肥に対する収量割合を示す。

第 49 図 甜菜窒素および磷酸用量による収量比較



り 56.25 kg 程度である。

なお 20 年前に行なつた前記 2 試験成績と比べれば窒素、磷酸の適量はほぼ一致した傾向をみており、その限度の収量差は多少劣っている程度で大差ない。すなわち地力は案外低下していないことが証明された。(第 93 表、第 94 図参照)

17. 加里用量

甜菜の加里必要量については前にものべたように土性、気象等によつて異なるが、いま第 2 次甜菜糖業開始当時、道立農業試験場十勝支場および、旧幸震高丘地試験地において行なつた試験成績概要をのべれば次のとおりである。

(1) 地上部の生育

沖積土においては稚苗時より収穫にいたるまで、加里の施用量による生育の差はないが、火山性土ではわずかながら加里の効果はみられる。

(2) 根の肥大

沖積土では全く差はみられないが、火山性土では根周ならびに根重は加里の施用量増加に伴いわずかに増大する。

(3) 葉頭重

沖積土では加里 ha 当り 18.75 kg が最高収量をあげ、それ以上施用量を増加するとかえつて逡減し、火山性土では各区とも大差がない。

第 94 表 甜菜加里用量試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1922～1924年)

共通肥料 智利硝石 351.5kg
(ha当り) 過磷酸石灰 468.8kg

(No. 1) 供用品種 「クラインワンツレーベン」

試 験 区 別	生育最盛期			菜 根 1 平均重	根 中 分	純糖率	ha 当 り 可 製 糖 量
	草丈	葉数	根周				
1. 無 K ₂ O	cm	枚	cm	g	%	%	kg
2. K ₂ O ha当り 18.75kg	44.7	32	28.2	386	13.45	86.85	3,577(100)
3. " 37.50 "	50.1	28	27.3	390	13.85	87.95	3,682(103)
4. " 56.25 "	42.9	31	27.3	345	13.87	87.38	3,457(97)
5. " 75.00 "	45.3	29	26.1	383	13.91	89.11	3,728(104)
6. " 93.75 "	44.4	30	27.9	409	14.12	89.92	4,076(114)
7. " 112.50 "	45.0	31	27.6	379	14.46	87.79	3,852(108)
	45.0	32	27.6	379	14.24	87.86	3,826(107)

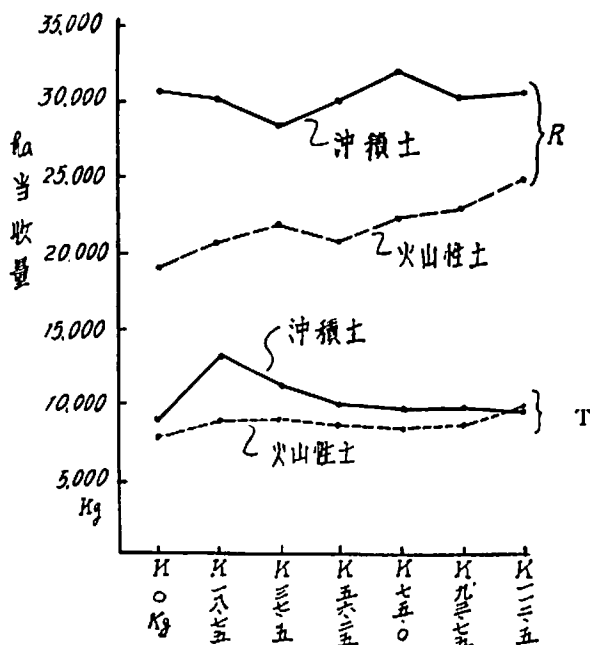
(No. 2)

試 験 区 別	ha 当 り 菜 根 収 量				菜根収量 割 合	ha 当 り 菜 頭 重
	1922年	1923年	1924年	平 均		
1. 無 K ₂ O	kg	kg	kg	kg	100	kg
2. K ₂ O ha当り 18.75kg	26,340	34,441	31,088	30,623	99	13,424
3. " 37.50 "	24,750	36,698	29,238	30,229	93	11,293
4. " 56.25 "	22,170	37,194	26,210	28,525	98	10,059
5. " 75.00 "	24,512	35,416	30,293	30,074	105	9,731
6. " 93.75 "	28,762	38,218	29,335	32,105	99	9,912
7. " 112.50 "	28,986	33,360	28,686	30,344	100	9,508
	29,430	33,198	29,168	30,599		

(No. 3 経済調査 1957年現在価額に換算)

試 験 区 別	ha当り収入		ha 当 り 肥料費(C)	収 益	
	菜根価額 (A)	可製糖価 (B)		A - C	B - C
1. K ₂ O 0	円	円	円	円	円
2. K ₂ O ha当り 18.75kg	160,771	277,218	19,000	141,771(100)	268,218(100)
3. " 37.50 "	158,702	285,355	20,087	138,615(98)	265,268(99)
4. " 56.25 "	149,756	267,918	21,175	128,581(90)	246,743(92)
5. " 75.00 "	157,889	288,920	22,263	135,626(96)	266,657(99)
6. " 93.75 "	168,551	315,890	23,350	145,201(102)	292,540(109)
7. " 112.50 "	159,306	298,530	24,438	134,868(95)	274,092(102)
	160,645	296,515	25,525	135,120(95)	270,990(101)

第 50 図 甜菜加里用量による収量比較



第 95 表 甜菜加里用量試験成績

(旧幸震高丘地試験地成績 1924~1929年)

共通肥料 N 56.25kg (智利硝酸)

(ha 当り) P₂O₅ 93.75 " (過燐酸石灰)

(No. 1)

供用品種 「クラインワンツレーベン」

試 験 区 別	生育最盛期			欠株 歩合	根中 糖分	純糖 率	ha 当 り	
	草丈 cm	葉数	根周 cm				葉 頭 重 kg	可 製 糖 量 kg
1. K ₂ O 0	36.7	29	20.4	26	16.63	90.95	8,060	2,887(100)
2. K ₂ O ha 当り 18.75kg	37.3	27	23.2	16	16.56	90.50	9,046	3,120(108)
3. " 37.50 "	36.4	28	23.9	20	16.87	91.22	9,109	3,376(117)
4. " 56.25 "	39.7	29	23.2	19	16.59	91.72	8,893	3,160(109)
5. " 75.00 "	38.5	27	25.2	19	16.64	90.96	8,446	3,385(117)
6. " 93.75 "	37.9	23	24.8	19	16.73	91.06	8,855	3,492(121)
7. " 112.50 "	37.9	30	25.2	17	16.70	90.40	9,719	3,723(129)

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当 り 収 量						菜根収 量割合	菜 根 個 平均重
	1924年	1925年	1926年	1927年	1929年	平 均		
	kg	kg	kg	kg	kg	kg		g
1. K ₂ O 0	17,420	22,316	17,464	17,444	20,801	19,089	100	248
2. K ₂ O ha当り 18.75kg	17,585	21,436	17,419	24,805	22,851	20,819	109	270
3. " 37.50 "	20,231	24,517	18,664	24,200	22,071	21,937	115	286
4. " 56.25 "	17,828	18,863	19,131	24,200	23,825	20,769	109	272
5. " 75.00 "	19,029	27,281	19,645	22,687	23,179	22,364	117	290
6. " 93.75 "	17,607	27,775	19,687	23,897	25,640	22,921	120	297
7. " 112.50 "	18,787	32,670	19,727	25,145	26,981	24,662	129	320

(No. 3 経済調査 1957年現在価額に換算)

試 験 区 別	ha当り収入		ha 当 り 肥料費(C)	収 益	
	菜根価額 (A)	糖 価 (B)		A - C	B - C
	円	円	円	円	円
1. K ₂ O 0	100,217	223,743	19,000	81,217(100)	204,743(100)
2. K ₂ O ha当り 18.75kg	109,300	241,800	20,087	89,213(111)	221,713(108)
3. " 37.50 "	115,169	261,640	21,175	93,994(117)	240,465(117)
4. " 56.25 "	109,037	244,900	22,263	86,774(108)	222,637(109)
5. " 75.00 "	117,411	262,338	23,350	94,061(117)	238,988(117)
6. " 93.75 "	120,335	270,630	24,438	95,897(119)	246,192(120)
7. " 112.50 "	129,476	288,533	25,525	103,951(129)	263,008(128)

(4) 菜 根 収 量

沖積土と火山性土との間には相当差が大きく (第50図参照), 沖積土では加里ha当り75.0kg区が多少多いが, その他はかえつて無加里より劣る。火山性土では加里増施に伴いわずかながら増収しているが, その適量の限界はha当り37.5kg程度である。

(5) 根 中 糖 分

火山性土では各区に差はないが, 沖積土では加里の施用量多くなるに従い糖分は高くなる傾向が認められる。

(6) 可 製 糖 量

菜根収量と多少傾向を異にし, 沖積土においても加里の効果があらわれ, 加里ha当り75.0kgまで加里の施用量多くなるに従い漸次増加し, それ以上の施用はかえつて劣る傾向がある。火山性土では加里ha当り37.5kgの特に良い異例を除け

ば、加里ha当り 112.5 kgまで施用量多いほど良い傾向を示した。

(7) 肥料費を控除した収益

菜根価格より肥料費を控除した収益は、沖積土では加里ha当り 75.0 kg区でわずかに2%の増収であるが、その他はかえつて減収で、火山性土では加里ha当り 56.25kgが異例を示した以外は、加里の施用量が多くなるほど収益は多くなる。

また糖価より肥料費を控除した収益は、沖積土では加里ha当り75.0kg以上施用した場合に効果を示し、火山性土では菜根価格より控除した場合と同一の傾向を示した。

すなわち以上の諸点を総括してみるに、当時の地力では沖積土では加里施用の必要は認めないが、火山性土では加里ha当り37.5~75.0kg程度が適量と考える。しかし沖積土においても、菜根重のほか糖分をも考慮して売買される場合には考えを新たにせねばならない。(第94~95表、第50図参照)

18. 3 要素用量

甜菜の生育に対する肥料3要素の効果については前項でのべたように、土性、気象その他によつて異なるが、いま旧幸震高丘地試験地において行なつた3要素用量試験成績の概要についてのべれば次のとおりである。

(A) 無加里

(1) 窒素ha当り37.5kg区

菜根重量は磷酸施用量ha当り 187.5 kgまで多くなるほど低下し、ha当り225.0 kgで最高に達しているが、その差は僅少で、磷酸ha当り37.5kg程度で足りるようである。葉頸重も菜根重に似た傾向がみられる。

(2) 窒素ha当り75.0kg区

菜根重量は磷酸ha当り75.0kgからは、磷酸施用量が増加するほど増収している。葉頸重は磷酸75.0kg程度が最も多い。

(3) 窒素ha当り112.5 kg区

磷酸ha当り 187.5 kgが極端に増収しているが、これを除けば磷酸ha当り37.5kg程度がよい。葉頸重は磷酸ha当り112.5kgが極端に減少し150.0kgが最高である。

(B) 加里ha当り 37.5 kg

(1) 窒素ha当り37.5kg区

葉根収量には大きな変化はなく、磷酸ha当り37.5kg～112.5 kg程度がよく、葉頸重もおおむね傾向を同じくし、ha当り112.5 kgが最高を示している。

(2) 窒素ha当り75.0kg区

葉根収量では磷酸ha当り112.5 kgより上昇し、磷酸施用量の多いほど良い。葉頸重は大きな差はなく、磷酸ha当り75.0kgが適量と認められる。

(3) 窒素ha当り112.5 kg区

葉根収量は磷酸の施用量が多くなるほど漸増している。葉頸重は磷酸 ha 当り112.5kgが特に多いほかはおおむね磷酸の施用量が多いほど漸増している。

(C) 加里ha当り75.0 kg

(1) 窒素ha当り37.5kg区

葉根収量および葉頸重ともにあまり大きな差はないが、両者とも磷酸 ha 当り75.0kg程度がよい。

(2) 窒素ha当り75.0kg区

葉根収量は磷酸の施用量が多いほど上昇し、その傾向は大きな差を示している。葉頸重はha当り112.5 kg区が極端に少ないほかは、磷酸ha当り187.5 kg区まで増加している。

(3) 窒素ha当り112.5 kg区

葉根収量は大きな差はないが、磷酸ha当り112.5 kgがよい。葉頸重は磷酸ha当り150.0 kgが最高を示しているが、ha当り75.0kgと150.0 kgの間には大差がない。

この試験成績は1ケ年のみの試験成績であり、収量にふれがあるので判定しかねるところもあるが、以上を総合するに、窒素ha当り37.5kgおよび75.0kgでは無加里は磷酸用量のいずれの場合も収量が劣り加里ha当り37.5kgと75.0kgでは大きな差はないが、加里ha当り75.0kgが幾分多い。なお窒素112.5 kgでは加里用量の差はあるが僅少で、一般に窒素ha当り37.5kgより幾分少な目のため問題にするに足らない。

要するにha当り要素量は、窒素37.5kg、磷酸75.0kg、加里75.0kgか、窒素75.0 kg、加里37.5kg、磷酸は多いほど良い。

第 96 表 甜菜3要素用量試験成績

(No. 1)

(旧帝震高丘地試験地成績 1940年)

試験区別 (ha当り要素量)			生育最盛期				根中糖分	純糖率
N	P	K	草 丈	葉 数	根 周	根 長		
kg	kg	kg	cm	枚	cm	cm	%	%
37.5	37.5	—	30.5	21	18.4	24.4	18.49	92.68
	75.0	—	29.6	25	19.0	23.1	18.78	93.70
	112.5	—	28.5	17	20.2	29.5	17.74	92.99
	150.0	—	30.1	21	21.0	23.1	17.28	93.28
	187.5	—	31.1	23	18.7	26.7	17.33	88.16
	225.0	—	35.3	32	22.3	30.0	18.33	93.24
37.5	37.5	37.5	32.6	27	19.0	28.4	18.10	94.78
	75.0	37.5	24.7	29	20.5	26.5	17.87	93.58
	112.5	37.5	38.8	28	19.3	27.4	17.95	89.95
	150.0	37.5	35.7	26	20.2	27.6	17.83	91.17
	187.5	37.5	38.7	25	22.8	28.3	18.94	95.40
	225.0	37.5	37.0	23	22.4	30.4	19.00	94.34
37.5	37.5	75.0	33.1	26	18.8	29.3	18.21	93.72
	75.0	75.0	38.1	28	21.3	23.6	17.71	94.61
	112.5	75.0	33.8	28	21.3	30.2	18.66	92.64
	150.0	75.0	33.3	29	21.3	29.4	18.70	92.83
	187.5	75.0	37.8	25	25.2	27.3	17.62	91.83
	225.0	75.0	39.4	22	21.8	29.8	17.97	94.60
75.0	37.5	—	28.8	23	17.6	21.7	17.87	87.20
	75.0	—	36.9	19	19.8	24.8	17.50	93.03
	112.5	—	40.0	22	21.5	27.6	18.02	90.77
	150.0	—	35.6	22	20.9	24.9	18.66	93.52
	187.5	—	36.1	16	21.3	23.4	19.34	95.59
	225.0	—	38.3	17	21.6	24.9	18.24	92.35
75.0	37.5	37.5	33.6	23	21.4	24.3	18.50	91.42
	75.0	37.5	38.3	22	21.0	28.7	16.60	84.44
	112.5	37.5	34.9	23	23.1	25.9	17.64	90.14
	150.0	37.5	38.9	20	22.7	26.8	17.37	90.49
	187.5	37.5	38.0	19	22.6	27.7	18.19	92.96
	225.0	37.5	35.7	14	24.8	36.7	17.62	95.12

試験区別 (ha当り要素量)			生育最盛期				根中糖分	純糖率
N	P	K	草丈	葉数	根周	根長		
kg	kg	kg	cm	枚	cm	cm	%	%
75.0	37.5	75.0	24.4	18	18.9	19.3	17.60	87.84
	75.0	75.0	38.1	19	21.3	23.8	18.62	90.74
	112.5	75.0	38.0	22	21.0	24.6	17.54	91.38
	150.0	75.0	36.6	18	21.8	24.0	18.88	94.78
	187.5	75.0	35.3	30	23.3	24.4	18.88	95.29
	225.0	75.0	38.1	20	25.8	29.6	19.11	95.81
112.5	37.5	—	34.3	23	20.0	18.7	17.70	89.03
	75.0	—	31.1	20	20.0	18.5	18.65	95.29
	112.5	—	29.0	23	20.0	22.7	17.39	87.55
	150.0	—	31.8	20	21.8	20.8	18.36	95.22
	187.5	—	37.7	18	23.7	23.0	17.81	95.66
	225.0	—	33.3	23	22.8	25.7	17.93	92.50
112.5	37.5	37.5	27.9	18	19.7	21.8	18.29	94.11
	75.0	37.5	30.7	20	21.3	24.1	18.74	92.63
	112.5	37.5	31.4	24	21.7	20.7	18.59	95.00
	150.0	37.5	32.9	22	23.0	21.9	17.78	90.43
	187.5	37.5	33.7	21	22.0	24.2	17.83	92.92
	225.0	37.5	36.9	23	23.6	22.0	16.62	93.03
112.5	37.5	75.0	27.5	17	20.9	23.2	18.29	93.21
	75.0	75.0	28.8	19	24.1	29.0	18.09	91.98
	112.5	75.0	32.2	21	22.8	23.8	18.66	92.21
	150.0	75.0	28.1	18	23.3	25.9	17.78	90.87
	187.5	75.0	32.6	19	21.7	21.9	17.81	95.66
	225.0	75.0	34.3	22	23.0	24.8	18.07	94.16

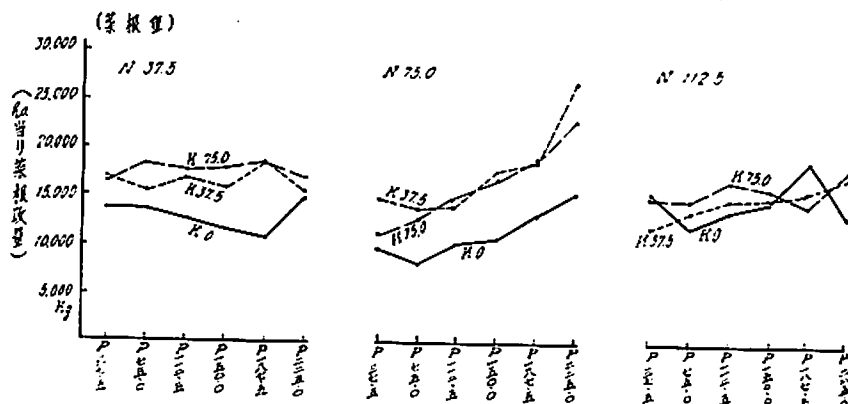
(No. 2)

試験区別(ha当り要素量)			ha 当り 菜根収量	菜根収量 割合	菜根1個 平均重	ha 当り	
N	P	K				可製糖量	葉頭重
kg	kg	kg	kg		g	kg	kg
37.5	37.5	—	13,978	100	175	2,395	10,300
	75.0	—	13,863	99	173	2,439	7,520
	112.5	—	12,821	92	160	2,115	7,568
	150.0	—	11,580	83	145	3,868	8,640
	187.5	—	10,907	78	136	1,666	9,824
	225.0	—	14,845	106	185	2,537	13,000

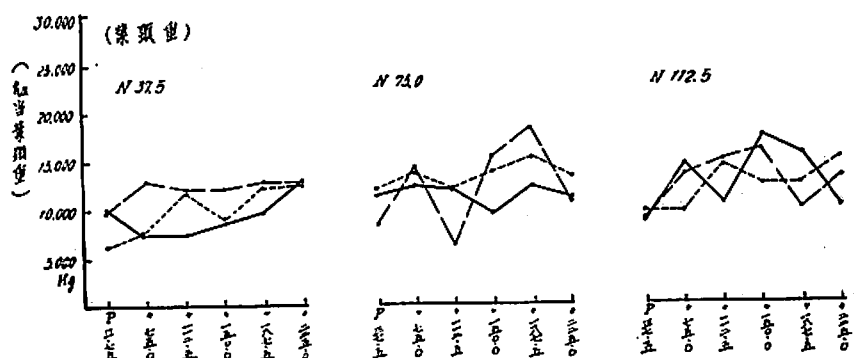
試験区別(ha当り要素量)			ha 当 り 菜根収量	菜根収量 割 合	菜根1個 平 均 重	ha 当 り	
N	P	K				可製糖量	葉 頸 重
kg	kg	kg	kg		g	kg	kg
37.5	37.5	37.5	16,782	100	210	2,879	6,480
	75.0	37.5	15,473	92	194	2,588	7,800
	112.5	37.5	16,782	100	220	2,710	11,800
	150.0	37.5	15,808	94	198	2,570	9,136
	187.5	37.5	18,469	110	231	3,337	12,200
	225.0	37.5	15,053	90	188	2,698	10,000
37.5	37.5	75.0	16,502	100	206	2,816	10,065
	75.0	75.0	18,348	111	229	3,399	13,040
	112.5	75.0	17,681	107	220	3,056	12,337
	150.0	75.0	17,840	108	223	3,097	12,200
	187.5	75.0	18,432	112	230	2,982	12,837
	225.0	75.0	16,985	103	212	2,887	12,600
75.0	37.5	—	9,918	100	124	1,545	11,340
	75.0	—	8,373	84	106	1,363	12,240
	112.5	—	10,464	106	131	1,712	11,188
	150.0	—	10,716	108	134	1,870	9,480
	187.5	—	13,151	133	165	2,431	12,200
	225.0	—	15,422	155	194	2,609	11,080
75.0	37.5	37.5	14,917	100	187	2,523	12,641
	75.0	37.5	13,870	93	174	1,944	13,600
	112.5	37.5	14,013	94	175	2,228	12,120
	150.0	37.5	17,520	117	219	2,754	13,800
	187.5	37.5	18,530	124	232	3,133	15,200
	225.0	37.5	26,945	181	336	4,516	13,200
75.0	37.5	75.0	11,208	100	141	1,733	8,100
	75.0	75.0	12,749	114	160	2,154	14,200
	112.5	75.0	14,831	132	173	2,377	5,850
	150.0	75.0	16,660	149	208	2,981	15,200
	187.5	75.0	18,810	168	236	3,384	18,400
	225.0	75.0	22,968	205	287	4,205	10,800
112.5	37.5	—	15,288	100	191	2,409	8,612
	75.0	—	12,095	79	151	2,149	14,200

試験区別(ha当り要素量)			ha 当り 葉根収量	葉根収量 割合	葉根1個 平均重	ha 当り	
N	P	K				可製糖量	葉頭重
kg	kg	kg	kg		g	kg	kg
112.5	112.5	—	13,704	90	171	2,086	10,341
	150.0	—	14,508	95	181	2,536	17,272
	187.5	—	18,789	123	235	2,536	15,400
	225.0	—	13,104	86	176	3,201	9,624
112.5	37.5	37.5	11,968	100	150	2,060	9,440
	75.0	37.5	13,592	114	170	2,359	9,320
	112.5	37.5	14,921	125	187	2,635	14,280
	150.0	37.5	14,952	125	187	2,404	12,160
	187.5	37.5	15,659	131	195	2,594	12,200
	225.0	37.5	17,136	143	214	2,650	14,600
112.5	37.5	75.0	15,058	100	188	2,567	8,600
	75.0	75.0	14,717	98	184	2,449	13,200
	112.5	75.0	17,684	117	221	3,043	14,640
	150.0	75.0	15,912	106	199	2,571	15,900
	187.5	75.0	14,302	95	179	2,437	9,560
	225.0	75.0	17,972	119	224	3,058	12,900

第 51 図 甜菜3要素用量による葉根重比較 (施肥量はkg)



第 52 図 甜菜 3 要素用量による葉頭重比較 (施肥量は kg)



19. 甜菜品種対 3 要素用量

地力の推移は土性、気候、開墾後の年数、作物の種類、あるいは土地の管理条件などによつて異なる。十勝地方において各要素の用量については現在までに数次にわたつて行なつてきたが、導入品種の栽培をみるにいたつた今日、しかも前回の試験完了より相当の年数を経ている現在においては、従来行なつた試験成績に頼ることは妥当でないと考える。この点より考慮して、従来供用された「本育 192 号」を対照品種とし、導入品種に対する肥料 3 要素の用量について再検討を行なつた。その試験成績概要をのべれば次のとおりである。

耕 種 梗 概

供試肥料および共通肥料 { N 75.0kg (硫酸及び智硝等量で施肥)
(ha 当り) { P₂O₅ 75.0kg (過磷酸石灰にて施肥)
K₂O 75.0kg (硫酸加里 ")
供 用 品 種 「本育 192 号」「導入 2 号」

試験成績概要

(A) 窒 素 用 量

(1) 地上部の生育

稚苗時期は両品種とも窒素 0 は極端に生育遅れ、その他窒素施用量間では差は少ないが、生育が進むに従い差が生じ、窒素用量の多いほど草丈は高くなる。両品種とも同じ傾向である。

(2) 葉 頭 重

葉頭重の増加傾向は、葉根重の増加の傾向より極端な変化をみて、窒素の施用

量多くなるほど上昇している。両品種との関係は窒素0および窒素ha当り37.5kgでは「本育192号」が多く、それ以上窒素を増すと逆に「導入2号」が多くなる。なお窒素用量による葉頸重の増加の傾向はあとにのべる燐酸および加里の場合と全くその傾向を異にしている。(第53図参照)

(9) 葉根収量

各区とも「導入2号」の収量は「本育192号」に比べて多い。「導入2号の場合」は、窒素ha当り112.5kgの異例を除けば、施用量の多くなる程多収をしめし、「本育192号」はha当り75.0kgが最も多収で、それより窒素量が多くなる程減収している。

(4) T/R

両品種とも窒素の施用量が多くなるほど大となり、その差は著しい。「導入2号」より「本育192号」において常にT/R比大である。

(5) 糖分

各窒素の用量間では差は認められないが、「本育192号」は「導入2号」より幾分高い。すなわち窒素の用量と収量との関係は、葉根収量より葉頸重において差が大である。葉根収量では「導入2号」は「本育192号」より上位にある。

(6) 収益

葉根価格より肥料費を控除した収益は、いずれの場合でも「導入2号」は「本育192号」よりまさり、両品種とも窒素ha当り75.0kg施用区の収益が最高で、これより窒素量の増減いずれになるとも収益は漸減する。

すなわち両品種とも窒素の適量はha当り75.0kgである。

第 97 表 甜菜品種対3要素用量試験成績

(A) 窒素用量

(No. 1) (道立農業試験場十勝支場成績 1956~1957年)

品種名	ha当り要素量	各 期 草 丈 (cm)								
		月日 6.15	6.30	7.15	7.31	8.15	8.31	9.15	9.30	10.15
本育 一九二 号	N 0	12.5	24.6	36.5	43.6	46.4	48.6	48.1	47.4	42.4
	N 37.5	16.3	31.1	36.7	48.1	50.9	50.6	54.3	50.4	48.3
	N 75.0	16.5	34.0	47.7	54.3	57.5	55.9	54.5	54.4	51.8
	N 112.5	15.9	33.5	51.4	61.2	61.6	61.6	60.2	57.9	54.9
	N 150.0	14.3	31.8	51.2	61.1	64.5	64.3	63.0	60.2	54.3

品種名	ha当り要素量	各 期 草 丈 (cm)								
		月日 6.15	6.30	7.15	7.31	8.15	8.31	9.15	9.30	10.15
導入二 号	N 0	11.9	24.2	36.4	43.9	46.5	47.8	47.7	46.1	46.6
	N 37.5	15.2	28.5	40.6	47.1	49.1	48.8	49.3	48.1	46.1
	N 75.0	15.6	32.0	45.6	55.1	57.7	56.7	54.4	54.0	52.4
	N 112.5	15.1	32.1	50.4	60.4	64.4	60.9	59.4	58.2	55.2
	N 150.0	14.7	36.7	50.9	63.5	65.4	63.0	61.2	58.5	56.8

(No. 2)

品種名	ha当り要素量	各 期 葉 数 (枚)					各 期 根 周 (cm)			
		月日 6.15	7.15	8.15	9.15	10.15	7.15	8.15	9.15	10.15
本育一九二 号	N 0	8	14(1)	19(3)	25(5)	24(8)	12.2	17.1	21.1	22.9
	N 37.5	9	15(1)	22(4)	26(6)	25(10)	14.1	18.5	22.0	25.2
	N 75.0	9	16(1)	23(4)	28(6)	26(9)	14.9	20.5	23.1	25.5
	N 112.5	9	16(2)	23(4)	28(6)	26(9)	16.0	19.6	25.2	26.1
	N 150.0	8	16(1)	24(4)	28(6)	26(8)	15.6	19.7	23.3	25.4
導入二 号	N 0	7	14(1)	21(3)	27(6)	25(9)	11.2	16.3	21.6	22.9
	N 37.5	9	16(1)	23(3)	26(5)	26(9)	13.2	18.0	22.7	24.0
	N 75.0	10	16(1)	24(3)	29(7)	27(9)	14.3	18.8	23.9	25.9
	N 112.5	8	17(1)	25(4)	30(6)	27(9)	15.8	20.5	24.4	26.6
	N 150.0	9	17(1)	26(3)	29(7)	27(11)	15.8	19.6	24.6	26.4

(No. 3)

品種名	ha当り要素量	ha 当 り 収 量 (kg)			葉根収 量割合	葉 1 個平均重	T/R	根中 糖分	純 糖 率
		葉頭重	葉根重	可 糖 製 量					
本育一九二 号	N 0	24,370	27,926	4,315	81	356	0.87	16.37	94.02
	N 37.5	34,345	32,268	4,935	94	406	1.06	16.38	93.18
	N 75.0	39,200	34,371	5,267	100	439	1.14	16.38	93.24
	N 112.5	45,418	34,175	5,716	99	430	1.33	16.23	94.54
	N 150.0	53,205	33,976	5,153	99	435	1.56	16.25	93.30
導入二 号	N 0	23,545	30,758	4,704	84	389	0.76	16.12	94.52
	N 37.5	30,175	35,411	5,335	97	444	0.85	15.93	94.45
	N 75.0	40,135	36,636	5,589	100	460	1.09	16.11	94.29
	N 112.5	48,333	36,267	5,486	99	457	1.42	16.18	93.36
	N 150.0	52,638	37,911	5,713	103	492	1.39	16.04	93.86

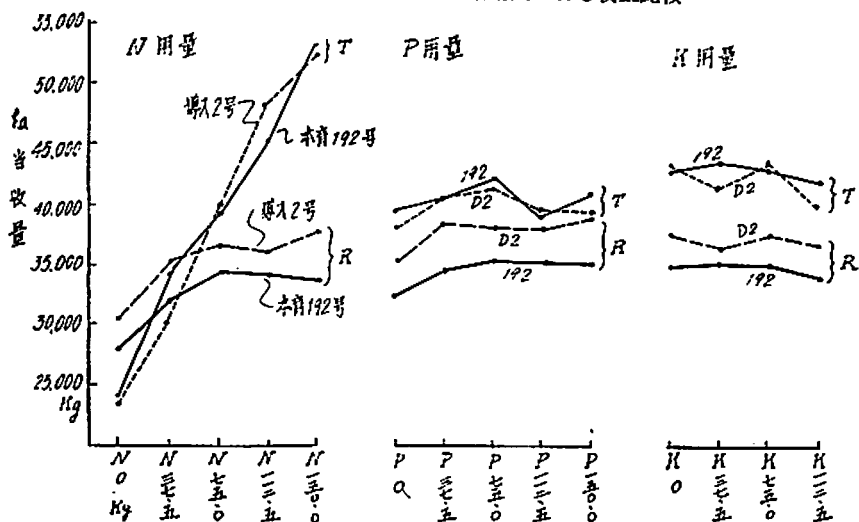
(No. 4 経済調査)(ha当り)

品種名	ha当り要素量	菜根価額	肥料費	差引収益	同割合
	kg	円	円	円	
本育一九二号	N 0	146,612	10,549	136,063	100
	N 37.5	169,407	16,362	153,045	112
	N 75.0	180,448	22,175	158,273	116
	N 112.5	179,419	27,988	151,431	111
	N 150.0	178,374	33,801	144,573	106
導入二号	N 0	161,480	10,549	150,931	100
	N 37.5	185,908	16,362	169,546	112
	N 75.0	192,339	22,175	170,164	113
	N 112.5	190,402	27,988	162,414	108
	N 150.0	199,033	33,801	165,232	109

(No. 5 菜根および肥料価額……1957年現在)

種 別	単 位	価 額	種 別	単 位	価 額
智利硝石	kg	円	硫酸加里	kg	
硫酸アンモニア	100	3,200	甜 菜 根	100	2,900
過 燐 酸 石 灰	100	2,200		1,000	5,250
	100	1,653			

第 53 図 甜菜品種対3要素用量による収量比較



(B) 磷 酸 用 量

(1) 地上部の生育

窒素用量の場合と同様、稚苗期の生育は磷酸0が特に遅れたが、その他磷酸を施用したものは、施用量の多少にかかわらず生育の差は少ない。その後生育が進むに従い磷酸0の生育遅延は回復し、7月下旬にいたつては磷酸施用区とほとんど差はないまでになつた。すなわち磷酸用量による差はほとんどない。

(2) 根の肥大

根周からみて、7月中旬までは多少磷酸0が小さい傾向がみられたが、7月下旬以後は各区の差はほとんどなく、菜根1ヶ平均重では「本育192号」では磷酸ha当り75.0kg,「導入2号」では磷酸ha当り37.5kg程度で最高を示している。

(3) 葉 頸 重

両品種の間には各区とも重量に大差はないが、両品種とも磷酸ha当り75.0kgが最高を示し、それより多く施すとかえつて減少する。

(4) 菜 根 収 量

各区とも「導入2号」は「本育192号」に比べて3,000～4,000kg多いが、両品種とも磷酸施用量の間には大きな差がない。そのうち「導入2号」は磷酸ha当り150kgと37.5kgが、「本育192号」は磷酸ha当り75.0kgが多収を示している。

(5) T/R

磷酸施用量の間には大差はみられないが、各区とも「本育192号」は「導入2号」に比べて大である。

(6) 根 中 糖 分

両品種とも磷酸施用量の間には差はないが、「本育192号」は「導入2号」より幾分高い。

(7) 収 益

菜根価格より肥料費を控除した収益は、「本育190号」は磷酸ha当り75.0kg,「導入2号」はha当り37.5kgが最高を示し、これより磷酸の施用量は多くなるにしたがい、わずかながら減少している。すなわち磷酸の適量は「本育192号」がha当り75.0kg,「導入2号」はこれより少なくha当り37.5kgである。

第 98 表 甜菜品種対 3 要素用量試験成績

(B) 燐 酸 用 量

(No. 1) (道立農業試験場十勝支場成績 1956~1957年)

品種名	ha 当り要素量	各 期 草 丈 (cm)								
		月日 6.15	6.30	7.15	7.31	8.15	8.31	9.15	9.30	10.15
本育一九二号	P 0	12.5	25.2	41.4	53.6	57.8	54.9	57.1	52.9	51.9
	P 37.5	15.6	31.6	47.1	54.5	57.9	55.3	53.3	50.4	49.4
	P 75.0	16.8	33.6	47.9	55.7	58.4	58.1	55.6	53.3	52.3
	P 112.5	15.3	31.5	46.6	54.9	58.3	58.1	55.4	52.0	50.9
	P 150.0	14.9	35.8	46.7	54.6	57.4	55.4	55.6	52.9	52.1
導入二号	P 0	11.8	23.7	40.7	54.3	58.3	58.5	57.8	53.5	52.7
	P 37.5	15.1	30.4	46.7	56.1	60.7	59.5	59.2	55.9	55.7
	P 75.0	15.6	31.6	48.4	57.2	60.1	56.8	55.8	55.3	52.3
	P 112.5	15.9	32.8	48.4	57.8	60.3	59.4	57.3	54.3	52.7
	P 150.0	15.1	35.5	47.9	55.7	57.4	55.8	53.7	51.3	54.1

(No. 2)

品種名	ha 当り要素量	各 期 葉 数 (枚)					各 期 根 周 (cm)			
		月日 6.15	7.15	8.15	9.15	10.15	7.15	8.15	9.15	10.15
本育一九二号	P 0		813(1)	21(4)	25(5)	23(9)	12.9	17.7	21.8	23.6
	P 37.5		916(1)	23(3)	29(5)	24(10)	14.8	18.9	23.7	25.7
	P 75.0		915(1)	23(4)	28(6)	24(10)	15.8	20.1	24.1	25.4
	P 112.5		815(1)	22(4)	26(5)	25(9)	14.9	18.6	23.4	26.2
	P 150.0		815(1)	23(4)	27(5)	25(8)	14.6	18.7	24.4	25.8
導入二号	P 0		815(1)	23(3)	27(5)	25(9)	12.8	18.2	22.6	25.2
	P 37.5		915(1)	24(4)	28(6)	25(11)	14.4	18.8	23.0	26.2
	P 75.0		916(1)	23(4)	27(5)	25(9)	15.0	19.3	23.3	24.8
	P 112.5		915(1)	23(3)	26(6)	27(8)	14.0	19.1	23.2	26.4
	P 150.0		916(1)	24(3)	28(6)	27(10)	14.8	19.3	23.7	27.3

(No. 3)

品種名	ha 当り要素量	ha 当り 収 量 (kg)			葉根収 量割合	葉 1 平均重 g	T/R	根中 糖分	純 糖 率
		葉頭重	葉根重	可 糖 量					
本育一九四号	P 0	39,899	32,549	4,980	92	418	1.22	16.31	93.49
	P 37.5	40,703	34,617	5,234	97	438	1.17	16.15	93.37
	P 75.0	42,500	35,509	5,428	100	452	1.10	16.31	93.24
	P 112.5	39,273	35,323	5,370	99	442	1.21	16.19	93.37
	P 150.0	41,186	35,232	5,409	99	443	1.17	16.24	94.18

品種名	ha 当り要素量	ha 当り 収 量 (kg)			菜根収 割割合	菜 根 1 個 平均重	T/R	根中 糖分	純 糖 率
		葉頭重	葉根重	可 糖 製 量					
導 入 二 号	P 0	38,282	35,360	5,412	93	454	1.08	16.23	94.08
	P 37.5	40,739	38,599	5,860	101	489	1.06	16.12	93.67
	P 75.0	41,553	38,153	5,792	100	482	1.09	16.05	94.03
	P 112.5	39,964	38,165	5,791	100	484	1.05	16.05	94.13
	P 150.0	38,869	39,012	5,948	102	491	1.00	16.13	94.17

(No. 4 経済調査)(ha 当り)

品種名	試 験 区 別	菜 根 価 額	肥 料 費	差 引 収 益	同 割 合
本 育 一 九 二 号	P 0	円 170,882	円 15,976	円 154,906	100
	P 37.5	181,739	19,076	162,663	105
	P 75.0	186,422	22,175	164,247	106
	P 112.5	185,446	25,275	160,171	103
	P 150.0	184,968	28,374	156,594	101
導 入 二 号	P 0	185,640	15,976	169,664	100
	P 37.5	202,645	19,076	183,569	108
	P 75.0	200,303	22,175	178,128	105
	P 112.5	200,366	25,275	175,091	103
	P 150.0	204,813	28,374	176,439	104

(C) 加 里 用 量

(1) 地上部の生育

両品種とも稚苗時期の生育は、加里 0 は多少劣っていたが、間もなく回復して加里を施用したものと同程度となり、その後も収穫期にいたるまで加里施用量による差は認められない。

(2) 根 の 肥 大

根周および菜根 1 ケ平均重では差は認められない。

(3) 葉 頭 重

両品種間では一定の傾向はないが、本育 192 号では加里 ha 当り 37.5kg, 「導入 2 号」では加里 ha 当り 75.0kg が加里 0 より多少多いが、その他は加里 0 よりかえつて少ない。

(4) 葉 根 収 量

各区とも「導入2号」は「本育192号」より葉根収量は多い。「本育192号」は加里ha当り37.5kgが加里0よりわずかに多いがその効果はあまり認められない。「導入2号」は加里ha当り75.0kgが最も多い。

(5) T/R

各区とも「本育192号」は「導入2号」よりわずかに多い。また両品種とも僅少ではあるが加里の施用量が多いほど T/R 比は低くなる傾向がみられる。

(6) 根 中 糖 分

第 99 表 甜菜品種対3要素用量試験成績

(C) 加 里 用 量

(No. 1) (道立農業試験場十勝支場成績 1956~1957年)

品種名	ha当り要素量	各 期 草 丈 (cm)								
		月日 6.15	6.30	7.15	7.31	8.15	8.31	9.15	9.30	10.15
本育 一九二 号	K 0	15.4	30.7	47.2	55.1	59.1	56.7	54.9	51.6	52.0
	K 37.5	15.9	32.5	49.3	56.3	58.5	58.2	55.7	53.9	51.2
	K 75.0	16.0	31.7	47.7	55.5	58.8	56.6	56.3	54.1	53.2
	K 112.5	14.8	30.0	47.0	54.9	58.4	57.7	54.5	52.5	50.8
導 入 一 号	K 0	14.7	29.7	47.3	54.8	60.3	59.4	58.1	56.2	52.7
	K 37.5	15.3	30.9	48.7	56.3	60.4	59.4	56.9	53.7	50.9
	K 75.0	14.5	29.8	45.8	55.8	60.4	58.1	55.6	53.7	52.5
	K 112.5	15.8	31.7	48.5	56.6	59.2	57.4	57.0	54.0	49.5

(No. 2)

品種名	ha当り要素量	各 期 葉 数 (枚)					各 期 根 周 (cm)			
		月日 6.15	7.15	8.15	9.15	10.15	7.15	8.15	9.15	10.15
本育 一九二 号	K 0	916(1)	22(3)	24(6)	25(9)		15.0	19.5	23.7	25.2
	K 37.5	916(1)	22(3)	28(6)	25(9)		14.6	18.8	23.8	25.7
	K 75.0	916(1)	23(3)	27(6)	26(9)		14.8	19.8	24.1	25.3
	K 112.5	916(1)	22(3)	27(5)	24(8)		14.6	19.3	23.4	24.4
導 入 一 号	K 0	916(1)	24(3)	27(6)	27(9)		14.3	18.5	23.2	25.0
	K 37.5	916(1)	24(3)	30(6)	27(9)		15.3	20.0	23.6	25.2
	K 75.0	916(1)	24(3)	27(6)	26(8)		14.3	18.7	23.4	23.2
	K 112.5	916(1)	23(3)	27(5)	26(9)		14.5	18.9	23.6	25.4

(No. 3)

品種名	ha当り要素量	ha 当り 収 量 (kg)				菜根収量割合	菜 1 根 個 平均重	T/R	根中糖分	純 糖 率
		菜頭重	菜根重	可 糖 量	製 量					
本育一九二号	K 0 kg	43,414	34,871	5,417	98	439	1.33	16.13	%	94.48
	K 37.5	43,910	35,429	5,306	100	446	1.24	15.97	%	93.75
	K 75.0	43,137	35,261	5,362	100	452	1.22	16.04	%	94.57
	K 112.5	42,199	34,222	5,247	97	435	1.25	16.27	%	94.15
導入二号	K 0	43,415	37,574	5,700	102	472	1.16	15.98	%	94.59
	K 37.5	41,835	36,662	5,571	100	466	1.14	16.05	%	94.39
	K 75.0	43,674	37,732	5,727	103	476	1.16	16.09	%	94.16
	K 112.5	40,068	36,931	5,649	101	466	1.07	16.18	%	94.41

(No. 4 経済調査)(ha当り)

品種名	試 験 区 別	菜根価額	肥 料 費	差引収益	同 割 合
本育一九二号	K 0 kg	円 183,073	円 17,825	円 165,248	100
	K 37.5	186,002	20,000	166,002	100
	K 75.0	185,120	22,175	162,945	99
	K 112.5	179,666	24,350	155,316	94
導入二号	K 0	197,264	17,825	179,439	100
	K 37.5	192,476	20,000	172,476	96
	K 75.0	198,093	22,175	175,918	98
	K 112.5	193,888	24,350	169,538	94

両品種とも加里の施用量増加に伴いわずかながら上昇の傾向がみられる程度である。

(7) 収 益

菜根価格より肥料費を控除した収益は、「本育 192 号」においては加里 ha 当り 37.5kg 施用したものが僅かに多いが、ほとんど加里 0 区と差はなく、「導入 2 号」は加里を施用するとかえつて収益は低下し、両品種とも加里の効果は認められない。

(D) 考 察

本試験開始当初推察したように、大正末期に 3 要素用量について検討した当時からみて、30 余年を経過した今日、地力低下による要素要求量の増加した傾向は

ほとんど認められない。また導入種は北海道育成種に比べて多く施用する必要のないことも判明した。すなわち窒素はha当り75.0kg, 磷酸は37.5~75.0kgが適量で、加里の効果は案外少ないことなど、従来の傾向と似た結果をみている。しかし加里は3要素中最も吸収量多く、かつ最近各地で加里欠乏がみられる傾向にあるので注意を要する。(第99表参照)

20. 緑肥跡地の磷酸加里用量

緑肥鋤込跡地の施肥については、普通地と異なり施肥量を十分考慮せねばならない。特に荳科緑肥の鋤込跡地は、窒素肥料を少な目に施し、磷酸、加里の施用量を变えることによつて、緑肥の効果を更に大きくし得るものとする。いま道立農業試験場十勝支場において前年燕麥に赤クロバーを間作し、これの鋤込跡地において磷酸および加里用量試験を行なつた試験成績概要をのべる。

耕 種 梗 概

(A) 磷酸用量試験

供 試 肥 料 精過磷酸石灰
 共通肥料 (ha当り) $\left\{ \begin{array}{ll} \text{N} & 37.5\text{kg (智利硝石を施用)} \\ \text{K}_2\text{O} & 75.0\text{kg (硫酸加里 ")} \end{array} \right.$

ただし無緑肥跡のNは智利硝石ha当り300kg, 硫酸 120kg施用。

(B) 加里用量試験

供 試 肥 料 硫酸加里
 共通肥料 (ha当り) $\left\{ \begin{array}{ll} \text{N} & 37.5\text{kg (智利硝石を施用)} \\ \text{P}_2\text{O}_5 & 75.0\text{kg (精過磷酸石灰 ")} \end{array} \right.$

ただし無緑肥跡のNは智利硝石ha当り300kg, 硫酸 120kg施用。

(C) 供用品種「本育 190 号」

(D) 緑肥鋤込量 (ha当り) (燕麥間作赤クロバー)

年 次	莖 葉 部 (生)	根 部 (生)	計
	kg	kg	kg
1934年	9,100	4,060	13,160
1935年	4,925	2,438	7,363
1936年	6,685	3,978	10,663
1937年	—	—	—
1938年	—	—	—

試験成績概要

(A) 磷酸用量試験

(1) 地上部の生育

緑肥鋤込跡地の生育は各区とも、無緑肥跡に比べて当初から多少良く、収穫にいたるまで同じ傾向をみている。なお無緑肥跡地の場合は、磷酸ha当り75.0kgまで施用量多いほど漸次生育良くなり、それ以上施用しても大差はなく、緑肥跡では磷酸ha当り18.75 kgまでは次第に良くなるが、それ以上はほとんど差が認められない。

(2) 根の肥大

根周では無緑肥区に比べて緑肥鋤込跡のものは大きく、菜根1ヶ平均重は年によつて異なり、最も大きいのは無緑肥の場合で、磷酸ha当り56.25 kg前後、緑肥鋤込跡で磷酸ha当り18.75 kg程度で、両者ともそれ以上磷酸を施用しても大きくはならない。

(3) 葉頸重

最高重量をあげているのは、緑肥鋤込の有無を問わず磷酸ha当り56.25 kgである。各区とも無緑肥跡地のものより、緑肥鋤込跡地が多い。

(4) 菜根重

第100表 緑肥跡地の磷酸用量試験成績
(No. 1) (道立農業試験場十勝支場成績 1935~1939年)

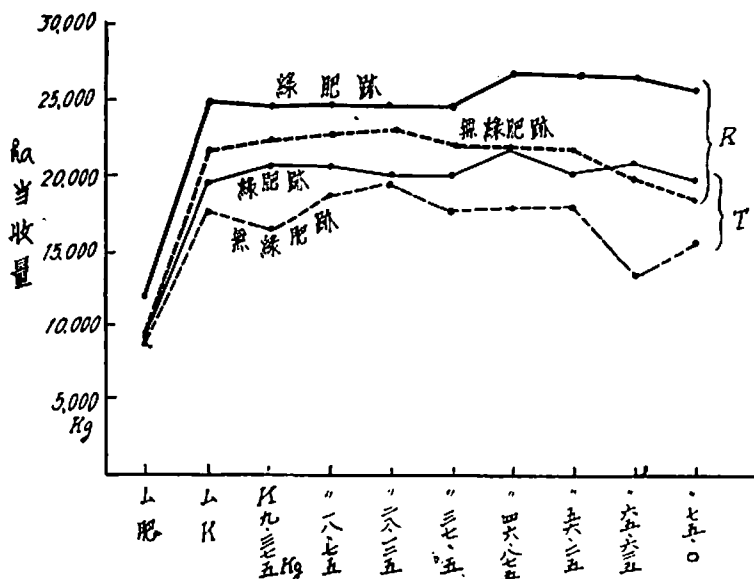
試験区別			各 期			菜根 1ヶ 平均量	根中 糖分	純糖 率	ha 当り	
			草丈	葉数	根周				可糖 量	葉頸重
			cm	枚	cm	g	%	%	kg	kg
無 緑 肥 跡	無 肥 料		36.4	15	17.3	140	16.77	90.90	1,270	6,120
	無 磷 酸		44.2	19	21.1	218	16.70	90.30	1,998	9,860
	磷酸ha当り	9.375kg	44.6	20	23.9	234	16.85	90.73	2,451	13,080
	"	18.750 "	46.0	20	23.6	237	16.84	91.03	2,849	13,448
	"	37.500 "	46.7	20	24.3	275	16.93	91.71	3,389	16,389
	"	56.250 "	49.5	22	24.0	298	16.71	91.95	3,650	17,759
	"	75.000 "	50.6	21	24.3	291	16.99	91.47	3,339	16,696
	"	93.750 "	47.2	22	24.7	240	16.94	92.84	3,495	15,480
	"	112.500 "	49.6	21	25.7	259	16.95	91.59	3,329	13,450
肥 跡	"	132.250 "	50.8	21	23.9	267	16.50	91.16	3,670	17,266
	"	150.000 "	43.7	21	24.0	259	16.41	91.76	3,325	15,905

試 験 区 別		各 期			葉 1 平均重	根 ヶ 根中 糖分	純糖 率	ha 当 り	
		草丈	葉数	根周				可 糖	製 量 葉頭重
緑 肥 跡	無 肥 料	cm	枚	cm	g	%	%	kg	kg
	無 磷 酸	39.7	16	20.2	143	16.73	90.84	1,851	7,759
	磷酸ha当り 9.375kg	43.9	20	23.7	231	16.70	90.02	2,545	12,149
	" 18.750 "	48.7	19	23.6	245	16.31	91.82	2,885	14,541
	" 37.500 "	53.6	22	24.7	286	16.78	91.39	3,416	16,702
	" 56.250 "	52.8	22	25.1	286	16.34	91.41	3,403	18,039
	" 75.000 "	51.3	20	24.3	279	16.33	91.13	3,292	18,963
	" 93.750 "	51.1	22	25.0	299	16.72	91.54	3,581	18,887
	" 112.500 "	53.3	22	25.3	269	15.95	91.79	3,365	18,311
	" 132.250 "	50.0	20	23.3	226	16.36	91.70	3,164	14,684
跡	" 150.000 "	52.3	22	26.1	284	16.25	92.20	3,754	17,886
	" 150.000 "	52.0	22	24.8	298	17.05	92.03	3,951	18,559

(No. 2)

試 験 区 別		ha 当 り 葉 根 収 量 (kg)					平 均	収 割 最 合
		1935年	1936年	1937年	1938年	1939年		
無 緑 肥 跡	無 肥 料	3,350	5,314	7,352	13,679	12,171	8,373	62
	無 磷 酸	12,363	5,080	10,983	19,248	19,436	13,422	100
	磷酸ha当り 9.375kg	13,018	12,923	16,388	18,689	19,632	16,130	120
	" 18.750 "	18,223	18,811	18,559	15,566	22,577	18,747	140
	" 37.500 "	22,451	18,874	20,257	21,089	28,270	22,188	165
	" 56.250 "	23,947	20,936	21,460	24,864	28,859	24,013	179
	" 75.000 "	21,264	21,255	24,559	23,303	19,632	22,003	164
	" 93.750 "	16,900	25,166	26,494	20,973	23,951	22,697	169
	" 112.500 "	18,483	17,004	29,863	21,579	20,614	21,509	160
	" 132.250 "	21,042	27,185	26,504	24,282	23,755	24,554	183
緑 肥 跡	" 150.000 "	21,165	26,186	26,972	22,161	14,135	22,124	165
	無 肥 料	4,708	10,336	10,458	14,517	17,288	11,461	68
	無 磷 酸	14,900	14,543	19,040	16,636	19,196	16,863	100
	磷酸ha当り 9.375kg	11,101	19,771	22,294	21,672	22,137	19,395	115
	" 18.750 "	17,418	22,908	25,174	24,293	21,294	22,217	132
	" 37.500 "	25,300	23,444	23,452	20,692	19,396	22,457	133
	" 56.250 "	23,035	23,881	24,717	22,470	18,975	22,616	134
	" 75.000 "	22,410	24,319	25,836	22,789	21,083	23,287	138
	" 93.750 "	25,390	25,535	23,917	20,442	18,131	22,683	135
	" 112.500 "	12,039	25,340	26,528	21,877	19,818	21,120	125
跡	" 132.250 "	27,267	25,292	25,170	22,014	24,456	24,840	147
	" 150.000 "	28,891	25,316	24,484	25,501	21,083	25,055	149

第 54 図 緑肥跡地の甜菜磷酸用量による収量比較



両者ともに無磷酸あるいは磷酸の施用量の少ないものほど各年の収量が大きく振れている。無緑肥跡地では磷酸ha当り 56.25 kgまで漸次収量が上昇し、それ以上では磷酸ha当り 132.25kgが極端に多収を示しているが、傾向としては磷酸を多く施しても効果はみられない。緑肥鋤込跡地の場合も磷酸ha当り 132.25kgは極端に上昇しているが、傾向としてはha当り 75.0kg程度とみられる。

すなわち無緑肥の場合は磷酸 ha 当り 56.25 kg, 緑肥鋤込跡地の場合は ha 当り 18.75kg程度で足りるものと認められる。(第 100 表, 第 54 図参照)

(B) 加里用量試験

(1) 地上部の生育

無緑肥の場合は加里ha当り 28.125kgまでは、多少生育良くなり、草丈高く根周も大きくなるが、それ以上加里を増施しても差はない。緑肥鋤込跡地では、草丈は加里ha当り 9.375 kgを施用すれば、それ以上施用しても差はなく、根周は無緑肥跡地と同様に、加里ha当り 28.125kgまで上昇し、それ以上は差がない。

(2) 根の肥大

全体において緑肥鋤込跡地は無緑肥跡地より大きい。しかし無緑肥跡地では

第 101 表 緑肥跡地の加里用量試験成績
(No. 1) (道立農業試験場十勝支場成績 1935~1939年)

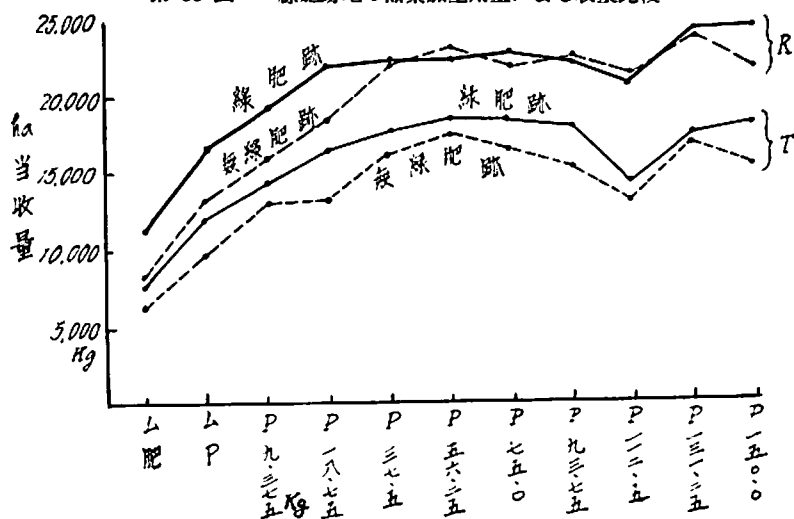
試 験 区 別			各 期			菜 根 1 平均重	根中 糖分	純糖 率	ha 当 り	
			草丈	葉数	根周				可 糖	製 量
無 肥 跡	無 肥 料	37.7	15	17.5	135	16.93	90.50	1,432	8,883	
	無 加 里	47.1	21	25.7	254	16.59	91.25	3,223	17,773	
	加里ha当り 9.375kg	48.5	22	24.0	272	16.76	91.77	3,418	16,566	
	" 18.750 "	50.6	21	24.0	276	17.03	91.87	3,534	18,773	
	" 28.125 "	53.1	21	25.3	280	16.15	90.98	3,364	19,649	
	" 37.500 "	52.0	21	23.9	270	16.81	90.92	3,380	17,619	
	" 46.875 "	51.7	22	24.0	268	16.93	91.49	3,362	17,967	
	" 56.250 "	49.8	21	24.7	279	16.39	90.79	3,385	18,046	
緑 肥 跡	" 65.625 "	51.5	21	24.4	253	16.48	91.45	3,129	13,294	
	" 75.000 "	48.1	20	23.5	263	16.44	90.92	2,832	15,500	
	無 肥 料	41.6	17	18.7	151	17.15	91.30	1,876	9,535	
	無 加 里	51.2	22	26.0	320	16.58	89.76	3,816	19,770	
	加里ha当り 9.375kg	53.8	23	23.9	334	16.40	90.40	3,701	20,998	
	" 18.750 "	52.9	23	25.2	347	16.22	91.38	3,705	20,688	
	" 28.125 "	53.3	23	27.1	335	15.85	91.63	3,681	20,087	
	" 37.500 "	52.1	23	26.7	332	16.44	90.76	3,766	20,227	
緑 肥 跡	" 46.875 "	52.3	24	25.5	365	16.35	90.98	4,005	21,787	
	" 56.250 "	55.7	24	25.4	368	16.60	91.10	4,171	20,078	
	" 65.625 "	54.6	22	25.8	334	16.42	90.78	3,915	21,423	
	" 75.000 "	51.4	23	24.9	352	16.49	91.42	3,909	19,599	

(No. 2)

試 験 区 別			ha 当 り 菜 根 収 量 (kg)					収 割 量 合
			1935年	1936年	1937年	1938年	1939年	平 均
無 肥 跡	無 肥 料	16,939	5,314	7,352	7,201	10,601	9,481	44
	無 加 里	17,267	18,880	26,341	26,379	19,436	21,661	100
	加里ha当り 9.375kg	20,237	20,479	27,545	26,123	16,687	22,214	103
	" 18.750 "	19,684	21,839	27,947	27,078	16,491	22,608	104
	" 28.125 "	19,805	22,159	26,301	29,199	17,865	23,066	106
	" 37.500 "	18,338	22,959	28,791	22,930	17,276	22,059	102
	" 46.875 "	19,408	23,039	27,848	19,551	19,632	21,896	101
	" 56.250 "	18,890	22,399	27,890	22,091	18,650	21,984	101
緑 肥 跡	" 65.625 "	17,146	21,439	26,601	17,081	20,221	20,498	95
	" 75.000 "	15,299	12,120	24,559	23,303	19,632	18,983	87

試 験 区 別		ha 当 り 菜 根 収 量 (kg)						収 割 量 合
		1935年	1936年	1937年	1938年	1939年	平 均	
緑 肥 跡	無 肥 料	17,799	10,336	10,458	6,039	15,812	12,089	48
	無 加 里	31,447	22,641	34,219	14,631	22,770	25,142	100
	加里ha当り 9.375kg	32,548	21,352	28,105	21,786	19,818	24,722	98
	" 18.750 "	33,082	21,303	28,331	21,877	20,240	24,967	99
	" 28.125 "	31,856	22,763	27,049	20,054	22,558	24,856	99
	" 37.500 "	33,145	24,222	27,663	16,978	22,137	24,829	99
	" 46.875 "	36,541	24,562	27,020	22,151	24,035	26,862	107
	" 56.250 "	43,523	26,167	23,545	20,761	19,396	26,678	106
	" 65.625 "	35,284	23,127	25,037	20,784	26,986	26,244	104
	" 75.000 "	34,655	24,319	25,836	22,789	21,083	25,736	102

第 55 図 緑肥跡地の甜菜加里用量による収量比較



加里ha当り28.125kgが、また緑肥鋤込跡地では加里ha当り46.875kgが最高を示しているが、両者とも無肥料区以外は、加里用量による差は少ない。

(3) 葉 頸 重

各区とも無緑肥跡に比べて緑肥鋤込跡の重量は多いが、加里施用各区間の差は少ない。

(4) 菜 根 収 量

無緑肥跡では加里ha当り28.125kgがわずかに無加里に比べて6%の増収であるが、各区間の差は極めて少ない。また緑肥鋤込跡地では加里ha当り46.875kgがわずかに7%の増収であるが、これまた各区間の差は少ない。

(5) 根 中 糖 分

糖分に対する加里施用量の効果は認められない。

すなわち沖積土においては、緑肥鋤込跡地は加里の効果は案外少なく、無緑肥の場合も、わずか28.125kg程度で足るものと認められる。(第101表、第55図参照)

21. 鰾 粕 用 量

第2次甜菜糖業発足当時は、甜菜に対する施肥についてまだ検討するにいたらなかった。従つて当時における窒素源としての鰾粕は一応甜菜の肥料として考えられるが、その肥効並びに施用の適量を知らんとして行なつた試験成績の概要をのべれば次のとおりである。

(1) 地上部の生育

鰾粕ha当り187.5 kg, 同375.0 kg程度では草丈、葉数ともに鰾粕を施用しない場合と大差ないが、それ以上を施用するとha当り750.0 kgまでは多く施用するほど良くなり、その限界を知らない。葉頸重では緩慢ながら鰾粕の効果あらわれ、その施用量の多いほど増加している。

(2) 根 の 肥 大

鰾粕不施用のものに比べて、鰾粕を少量でも施用すると肥大の効果認められ、施用量間では緩慢ながら鰾粕の施用量の多いほど大きくなる。

(3) 根 中 糖 分

糖分は鰾粕ha当り187.5 kg施用区が多少高い程度で、鰾粕の肥効による差はみられない。

(4) 葉 根 収 量

各年とも鰾粕施用による増収傾向があらわれている。そのうち増収率の顕著な年は1925年(大正14年)にして、1922年(大正11年)に一般に収量は少ないが増収率は1925年(大正14年)に次いで高い。1921年(大正10年)は一般に収量は多いが、増収率は1923年(大正12年)と同様に低い。

第56図のクリモグラフによれば、1921年（大正10年）のように、5月の雨量がやや多く、その後の雨量の分布も適当であれば多収をあげられ、5～6月の雨量は少くても、1922年（大正11年）には8月に、1923年（大正12年）には9月において雨量が極端に多く、過湿になった場合に菜根収量は少ない。

鉢粕による増収効果の顕著な年は1925年（大正14年）で、この年は5～7月の

第102表 甜菜鉢粕用量試験成績
（道立農菜試験場十勝支場成績 1921～1925年）

共通肥料（ha当り）〔 精選酸石灰 337.5kg

（No. 1）

供用品種「クライソワンツレーベン」

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			菜 根 1 個 平均重	根 中 糖 分	純 糖 率	ha当り 可 糖 製 量
	草 丈	葉 数	根 周				
1. 不 施 用	cm 45.0	枚 30	cm 24.0	g 300	% 13.78	% 89.13	kg 2,819
2. 鉢粕ha当り 187.5kg	44.4	28	25.8	353	14.09	87.20	3,379
3. " 375.0 "	44.7	28	19.8	360	13.11	84.00	3,077
4. " 562.5 "	49.2	31	25.2	383	13.91	85.79	3,536
5. " 750.0 "	52.8	33	27.3	398	13.69	86.40	3,592

（No. 2）

試 験 区 別	ha 当 り 菜 根 収 量					菜根収 量割合	ha当り 菜根重
	1921年	1922年	1923年	1925年	平 均		
1. 不 施 用	kg 36,572	kg 14,613	kg 21,744	kg 18,894	kg 22,956	100	kg 7,268
2. 鉢粕ha当り 187.5kg	41,504	18,699	23,780	26,010	27,498	120	8,513
3. " 375.0 "	41,684	18,704	24,105	27,256	27,937	122	9,366
4. " 562.5 "	44,148	18,701	24,451	31,229	29,632	129	11,353
5. " 750.0 "	44,656	19,330	27,619	29,876	30,370	132	11,480

（No. 3 経済調査）

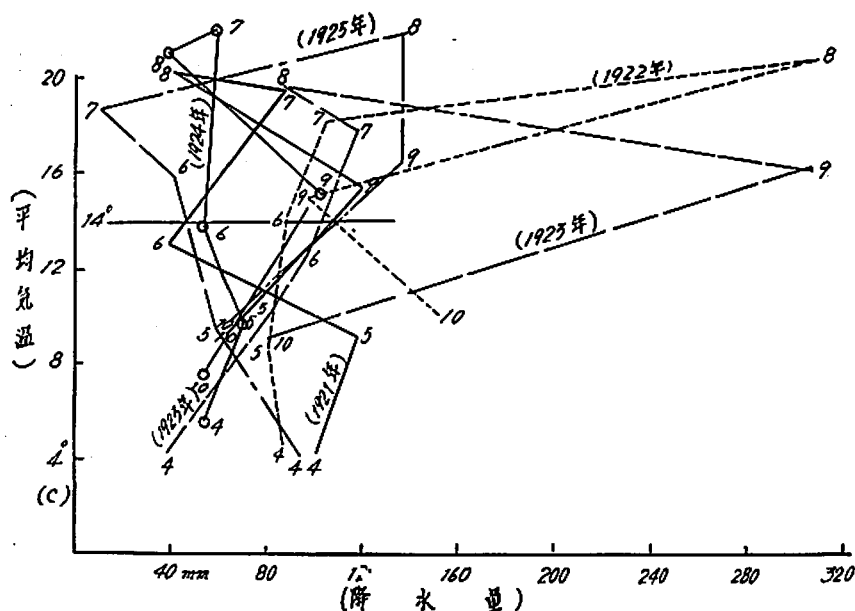
試 験 区 別	ha当り 菜根価 額 ④	ha当り 可製糖 価 ⑤	ha当り 肥料代 ⑥	A — C		B — C	
	円	円	円	収 益	収 割 益 合	収 益	収 割 益 合
1. 不 施 用	120,519	218,473	5,579	114,940	100	212,894	100
2. 鉢粕ha当り 187.5kg	144,365	261,873	15,517	128,848	112	246,356	116
3. " 375.0 "	146,669	238,468	25,454	121,215	105	213,014	100
4. " 562.5 "	155,568	274,040	35,392	120,176	105	238,648	112
5. " 750.0 "	159,443	278,380	45,329	114,114	99	233,051	109

(No. 4 菜根, 砂糖価額および肥料価額調)(1957年4月現在)

種 別	単 位	価 額	摘 要
精 過 磷 酸 石 灰	kg	円	
	100	1,653	
鯀 粕	100	5,300	
甜 菜 根	1,000	5,250	
砂 糖	100	7,750	

備考 砂糖は1956年政府買上価額を示す。

第 56 図 1921~1925年栽培におけるクリモグラフ



雨量が少なく、6~8月が高温であつた。1922年は一般に収量は少いが、1925年に次いで鯀粕の効果が見られる。

すなわち両年の傾向から判断されることは6月の高温による鯀粕の分解促進によつて、早期に吸収されたものと推察される。

(5) 経 済 効 果

甜菜の原料価額および肥料価額を現在の価額に見積り、肥料代を控除した収益によれば、鯀粕ha当り 187.5 kg施用したものが、鯀粕不施用のものに比べて12%

の増収益を示し最も有利にして、それ以上施用すると菜根収量は上昇するが肥料代が一層高価になり、収益は漸次減少し、ha当り 187.5 kgの𧄸粕が適量と認めた。

22. 大豆 粕 用 量

前記の𧄸粕用量試験と同様に、第2次甜菜糖業発足当時における窒素源として大豆粕の効果を確認したものである。

(1) 地上部の生育

大豆粕の効果はよくあらわれ、草丈、葉数ともに大豆粕ha当り 787.5 kgまで施用量多くなるほど生育は良く、大豆粕ha当り 1230.0kg施用するとかえつてわずかながら劣る。葉頸重は大豆粕の施用量の多いほど重くなる。

(2) 根の肥大

大豆粕の肥効顕著にして、施用量の増加に伴い1ヶの重量も増加する。

(3) 根中糖分

糖分は大豆粕不施用区が最も高く、大豆粕施用量の増加に伴い糖分は低下する傾向が顕著である。これは菜根の大きさと逆の傾向を示している。

(4) 菜根収量

菜根収量は大豆粕ha当り 787.5 kg施用区が最高を示し、ha当り 1230.0kg施用区と大同小異にして、これより大豆粕の施用量が少なくなるに従い遞減するが、大豆粕の肥効は顕著である。

第103表 甜菜大豆粕用量試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1921~1924年)

(No. 1) 共通肥料 (ha当り) 精過磷酸石灰 337.5kg

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			菜 根 1 個 平均重	根 中 糖 分	純糖率	ha当り 可 糖 量
	草 丈	葉 数	根 周				
	cm	枚	cm	g	%	%	kg
1. 不 施 用	43.2	24	23.1	278	14.36	85.00	2,426
2. 大豆粕ha当り 262.5kg	44.1	24	24.9	315	13.92	86.80	2,597
3. " 525.0 "	46.2	24	25.5	330	13.50	85.20	2,693
4. " 787.5 "	49.8	29	25.5	364	13.07	85.30	2,907
5. " 1230.0 "	46.8	27	26.1	375	12.97	84.30	2,814

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当 り 菜 根 収 量					菜根収 量割合	ha当り 菜根近
	1921年	1922年	1923年	1924年	平 均		
1. 不 施 用	31,030 ^{kg}	13,281 ^{kg}	20,187 ^{kg}	12,100 ^{kg}	19,150 ^{kg}	100	6,186 ^{kg}
2. 大豆粕ha当り 262.5kg	32,988	16,657	26,195	12,190	22,008	115	6,533
3. " 525.0 "	36,708	21,365	25,732	12,881	24,172	126	7,267
4. " 787.5 "	39,871	21,197	27,654	15,628	26,088	136	7,156
5. " 1230.0 "	43,140	21,512	25,747	13,016	25,866	135	8,031

(No. 3 経済調査)

試 験 区 別	ha当り 菜根価 額 ④	ha当り 可製糖 価 ⑤	ha当り 肥料代 ⑥	A - C		B - C	
	収 益	収 割	益 合	収 益	収 割	益 合	益 合
1. 不 施 用	100,538 ^円	188,015 ^円	5,579 ^円	94,959 ^円	100	182,436 ^円	100
2. 大豆粕ha当り 262.5kg	115,542	201,268	18,232	97,310	102	183,036	100
3. " 525.0 "	126,903	208,708	30,884	96,019	101	177,824	97
4. " 787.5 "	136,962	225,293	43,537	93,425	98	181,756	100
5. " 1230.0 "	135,797	218,085	64,865	70,932	75	153,220	84

(No. 4 菜根、砂糖価額および肥料価額)

種 別	単 位	価 額
精 過 磷 酸 石 灰	kg 100	1,653 ^円
大 豆 粕	100	4,820
甜 菜 根	1,000	5,250
砂 糖	100	7,750

大豆粕による増収率は年によつて異なり、1922年（大正11年）、1923年（大正12年）の2ヶ年は増収率大きく、1921年（大正10年）1924年（大正13年）が少ない。この増収率の高い1922年（大正11年）、1923年（大正12年）両年の気象を第56図のクリモグラフでみると、5、6、7の3ヶ月の気象が全く一致した傾向をみていることである。すなわちこの3ヶ月は他の年に比べ、比較的低温であるが、雨量も適量にあつたところに、大豆粕の適度の分解を促して効果をあげたものと推察される。

(5) 経 済 効 果

甜菜原料価額および肥料価額を現今の価額に見積り、肥料価額を控除した収益をみると、大豆粕ha当り 262.5 kg施用したものが、不施用のものに比べわずかに 2%の増収益で最高を示し、それ以上施用したものは漸次減収し、大豆粕価額が安価にならぬ限り使用することは好ましくない。

23. 堆肥の用量

甜菜は腐植質を多く消費する作物とされており、深耕と中耕作業によつて腐植質の蓄積を消耗していく。しかも甜菜の跡地には、甜菜の葉頸部を鋤込まない場合は、わずかの有機質より返さないで、当作物および後作のためにも相当多くの堆肥を必要とすることは、すでに知られている。しかしその施用適量は土性あるいは気候等によつて異なることは当然のことで、適量を直ちに決定することは困難である。

いま道立農業試験場十勝支場および旧幸震高丘地試験地で行なつた試験成績概要をのべれば次のとおりである。ただし試験年次と共通肥料が異なるので完全な比較は困難であるが、大体の傾向はみられる。(第 104~105 表, 第 57 図参照)

(1) 地上部の生育

沖積土では堆肥の施用量多いものほど草丈高く、葉数は各区とも大差ないが、葉頸重は施用量多いほど多く、生育の良いことを示している。

火山性土における結果によれば、堆肥の施用量ha当り 28,125 kgまでは草丈高く、葉数も多く、堆肥ha当り33,750kgではかえつて劣つてゐるが、葉頸重は堆肥施用量多いほど良くなる傾向をみている。

(2) 根の肥大

根周は両試験地とも堆肥ha当り28,125kg施用まで、施用量多くなるほど大となる傾向がみられるが、特に火山性土の場合が顕著な差を示している。葉根1ヶ平均重は沖積土では堆肥施用量の多いほど重くなり、火山性土では堆肥ha当り22,500kgまで施用量多くなるほど肥大し、それ以上の施用は影響が少ない。

(3) 葉根収量

根の肥大傾向と同一にして、沖積土では堆肥の施用量多いほど増収し、火山性土では堆肥ha当り22,500kg施用まで増収するが、それ以上の施用は効果が少な

く、かえつてわずかながら減収する。葉根収量の増収傾向は火山性土のように、土壌が瘠薄な場合が顕著である。

(4) 糖 分

両試験地ともに糖分におよぼす堆肥の影響は認められない。

すなわち以上の結果を総合するに、火山性土では堆肥の施用量ha当り22,500kgが限度のようにあらわれているが、沖積土においてもha当り33,750kgまで堆肥の施用が多いほど増収しているところより推察すると、火山性土では特に堆肥の施用量が多いものがよいものとする。

第104表 甜菜厩肥用量試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1921~1927年)

共通肥料 (ha当り) { 智 利 硝 石 225.0kg
 過 酸 石 灰 188.0kg
 過 酸 石 灰 337.5kg

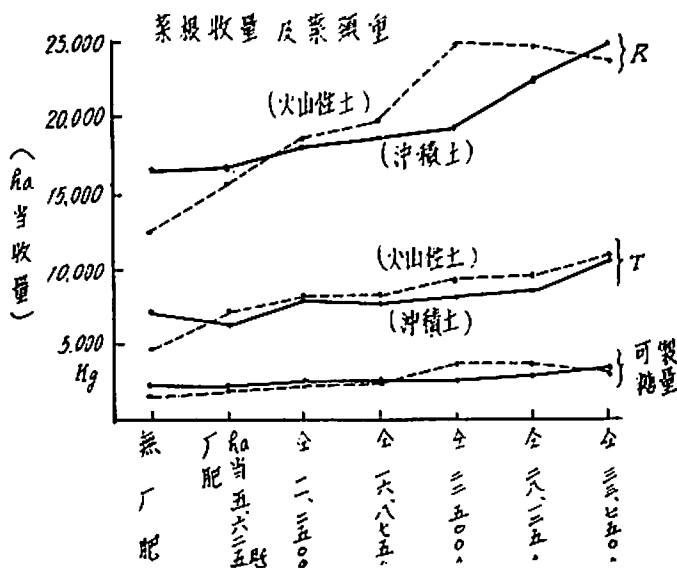
(No. 1) 供 用 品 種 「クライソワツ レーベン」

試 験 区 別	生育最盛期			葉 根 1ヶ 平均重	根中 糖分	純糖 率	ha 当 り	
	草丈 cm	葉数 枚	根周 cm				葉頭重 kg	可 製 糖 量 kg
1. 無 厩 肥	37.3	27	18.8	229	15.67	90.22	7,170	2,384
2. 厩肥ha当り 5,625kg	37.3	25	20.0	229	15.43	88.94	6,449	2,334
3. " 11,250 "	39.1	28	19.7	244	15.69	88.66	7,922	2,552
4. " 16,875 "	38.8	24	20.0	251	15.30	88.62	7,789	2,598
5. " 22,500 "	41.5	26	19.7	251	15.25	87.86	8,036	2,603
6. " 28,125 "	40.0	27	20.9	293	15.36	88.69	8,488	3,098
7. " 33,750 "	41.8	28	20.6	304	15.63	89.43	10,344	3,501

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当 り 葉 根 収 量 (kg)						葉根収 量割合	T/R
	1921年	1922年	1925年	1926年	1927年	平 均		
1. 無 厩 肥	24,321	12,415	11,988	21,090	13,175	16,598	100	0.43
2. 厩肥ha当り 5,625kg	25,045	12,546	11,094	21,748	13,091	16,705	101	0.39
3. " 11,250 "	27,742	15,158	11,874	21,967	13,738	18,096	109	0.44
3. " 16,875 "	28,330	14,211	12,101	22,913	16,949	18,901	114	0.41
4. " 22,500 "	26,413	15,412	13,883	23,747	17,388	19,369	117	0.41
5. " 28,125 "	32,516	16,203	15,957	26,663	21,157	22,499	136	0.38
6. " 33,750 "	35,125	15,856	20,313	30,408	22,057	24,752	149	0.42

第 57 図 甜菜堆肥用量による収量比較



第 105 表 甜菜堆肥用量試験成績

(旧幸農高丘地試験地成績 1923~1926年)

共通肥料 (ha当り) { 智利硝石 150kg
鋅 粕 300kg
精選磷酸石灰 300kg

(No. 1) 供用品種 「クラインワフツ レーベン」

試 験 区 別	生育最盛期			欠株 割合	根中 糖分	純糖 率	ha当り収量	
	草丈	葉数	根周				葉頭重	可製 糖量
1. 無 堆 肥	cm 35.9	枚 19	cm 18.4	% 14.0	% 15.61	% 91.04	kg 4,834	kg 1,782
2. 堆肥ha当り 5,625kg	38.9	22	22.6	22.8	15.65	91.20	7,141	2,290
3. " 11,250 "	42.3	24	23.2	18.5	15.78	90.68	8,206	2,706
4. " 16,875 "	44.2	28	25.2	18.8	15.59	91.38	8,396	2,883
5. " 22,500 "	52.1	30	27.0	19.8	15.49	90.90	9,425	3,626
6. " 28,125 "	50.5	31	28.2	18.8	16.06	91.98	9,585	3,675
7. " 33,750 "	44.2	29	26.7	15.3	16.09	91.45	10,771	3,460

試 験 区 別	ha 当り 葉 根 収 量					葉根収 量割合	葉 根 1 個 平均重	T/R
	1923年	1924年	1925年	1926年	平 均			
	kg	kg	kg	kg	kg		g	
1. 無 堆 肥	10,566	10,480	16,864	12,615	12,631	100	176	0.38
2. 堆肥ha当り 5,625kg	12,067	13,593	22,886	14,750	15,824	125	214	0.55
3. " 11,250 "	14,640	17,753	25,751	16,207	18,588	147	285	0.45
4. " 16,875 "	15,817	19,461	26,003	18,038	19,830	157	299	0.42
5. " 22,500 "	18,304	22,176	36,013	21,995	24,622	195	356	0.38
6. " 28,125 "	19,124	23,454	33,756	22,030	24,591	195	349	0.39
7. " 33,750 "	19,392	23,895	29,262	21,832	23,595	187	334	0.46

次に戦時中並びに戦後において、化学肥料特に過磷酸石灰および智利硝石の輸入困難な時代に、火山性土地帯で主として堆肥によつて甜菜の生産をあげんとし、この場合の適量を知るために行なつた試験成績概要をのべれば次のとおりである。

(1) 欠 株 の 多 少

当試験地の圃場は極端に疥せ、堆肥およびその他の肥料が十分でなければ、稚苗時の生育は進まない。その上甜菜立枯病が発生しても回復できないために枯死するケースが多い。碓安半川区および堆肥15,000kg施用区において欠株歩合の多いのもこれに原因している。

(2) 地 上 部 の 生 育

堆肥に碓安を併用した場合も、併用しない場合もともに草丈は堆肥の施用量が増加するに従い高くなる。なお各区とも碓安を併用したものは、併用しないものに比べて草丈は高い。

(3) 葉 頸 重

碓安単用のものに比べ、堆肥単用区は葉頸重が重くなるが、堆肥施用量間の差は少ない。しかし堆肥に碓安を併用した場合は各区とも葉頸重多くやや顕著な差がみられる。

(4) 根 の 肥 大

葉根の大きさは碓安単用区は極端に小さいが、堆肥施用区は大きく、堆肥施用量が増すに従い肥大は顕著である。

(5) 葉 根 収 量

根部の大きさと同じ傾向がみられる。堆肥に硫酸を併用したものは、併用しないものに比べて葉根収量は各区とも大である。

(6) 糖 分

根中糖分は硫酸単用の場合特に低く、その他は各区の差は少なく、含糖量は高い。これは堆肥中の加里の効果と考えられ、硫酸単用区が低いのは全く加里の施用がないからと考える。

すなわち以上の成績によれば、堆肥のみの場合は本試験の最高量すなわちha当り30,000kg程度は施す必要あるものの如く、場合によってはそれ以上の施用が望まれる。

第106表 甜菜堆肥用量試験成績

(旧帝震甜菜試験地成績 1945年)

共通肥料 (ha当り) 過磷酸石灰 112.5kg

(No. 1) 供 用 品 種 「本育192号」

試験区別(ha当り施用量)		生 育 最 盛 期			欠株歩合	根中糖分	純 糖 率
堆 肥	硫 安	草 丈	葉 数	根 周			
kg	kg	cm	枚	cm	%	%	%
1. —	112.5	26.2	11	7.7	52.8	16.31	92.52
2. 15,000	—	32.6	13	13.1	27.0	18.25	91.67
3. 22,500	—	34.6	13	16.3	8.1	18.25	92.22
4. 30,000	—	37.2	12	17.0	11.3	18.33	93.43
5. 15,000	112.5	39.6	16	17.1	10.4	18.19	93.00
6. 22,500	112.5	38.5	13	17.0	10.4	18.61	92.45
7. 30,000	112.5	42.0	12	17.7	10.4	18.14	90.26

(No. 2)

試験区別 (ha当り施用量)		ha 当 り 収 量			菜根収量 割 合	菜根1個 平 均 重
堆 肥	硫 安	菜 根 重	葉 頭 重	可製糖量		
kg	kg	kg	kg	kg		g
1. —	112.5	1,197	1,379	181	100	22
2. 15,000	—	5,013	5,129	838	415	90
3. 22,500	—	6,451	6,438	1,085	531	116
4. 30,000	—	6,984	5,242	1,192	583	126
5. 15,000	112.5	5,330	6,050	905	592	96
6. 22,500	112.5	6,819	6,213	1,179	561	123
7. 30,000	112.5	7,625	10,113	1,250	646	137

24. 施肥用量対経済調査

甜菜を栽培するに当り、肥料費は普通作物に比べて相当多くみなければならない。菜根収量のみで考えれば、堆肥施用の有無を問わず試験区別において示す施肥量で、その量の多くなるほど収量は増加し、増加の傾向は無堆肥の場合において顕著である。

甜菜に対する堆肥の効果は極めて大きいはずだが、この試験では無肥料の場合に堆肥の効果は顕著で30%の増収であるが、金肥を施用した場合の堆肥による増収効果はわずかに数%に過ぎず、しかも第3区が最高でありながらわずかに5%増収で、それ以上施肥量を増加するとかえつて堆肥の効果は劣り、第6区にいたつてはかえつて無堆肥のそれより劣り、堆肥の効果は認められない。

糖分に対しては施肥量各区間の差はないが、堆肥を施用したものは例外なく0.5~1.0%高い。

菜根収量を現在の価額に見積り、肥料費を控除した収益をみると次のとおりである。

(1) 菜根価額—肥料費

無堆肥、有堆肥ともに第2区、第3区が最高を示し、これ以上多く施肥するとかえつて収益を減ずる傾向がみられる。また無肥料区のみが堆肥施用の効果があるわれ、12%増収しているが、その他はいずれも有堆肥の収益が少ない。

(2) 糖 価—肥料費

無堆肥よりも有堆肥の場合が各区とも収益多く、わずかでも金肥を施用すると増収傾向は顕著で、金肥施用区間の収益差は少ないが、施肥量が多くなるほど漸増する。

すなわち以上の成績によつて次のことがいえる。

- イ) 金肥を施用すると堆肥の効果は極めて少ない。
- ロ) 菜根価額のみで肥料費を控除しなければ、堆肥の有無にかかわらず施肥量の多い方がよい。
- ハ) 菜根価額より肥料費を控除すると、無肥料以外は堆肥を施用せぬものがよい。金肥の施肥量は本試験設計内で少ないほど収益は多い。

㉒ 糖価より肥料費を控除すると、無肥料区に対する堆肥の効果大きく、その他もわずかながら堆肥の効果がみられる。この場合施肥の適量は堆肥施用の有無にかかわらず、第3区程度である。

㉓ 以上によつて、農家所得を考慮すると、原料重量によつて売却するより、原料重量に糖分含量を考慮して売却することが得策である。

試 験 区 別

試 験 区 別	ha当り施肥量 (kg)			ha 当 り 要 素 量 (kg)				
	智 利 石	大豆粕	過燐酸 石 灰	智利硝石 (N)	大 豆 粕			過燐酸 石 灰 (P)
					N	P	K	
第 1 区	—	—	—	—	—	—	—	—
第 2 区	75	150	112.5	12.0	11.4	2.2	3.6	22.5
第 3 区	150	300	225.0	24.0	22.8	4.5	7.2	45.0
第 4 区	225	450	337.5	36.0	34.2	6.7	10.8	67.5
第 5 区	300	600	450.0	48.0	45.5	9.0	14.3	90.0
第 6 区	375	750	562.5	60.0	56.9	11.2	17.9	112.5

有堆肥区の堆肥施用量 ha当り 11,250kg

第 107 表 甜菜の施肥用量による経済調査成績

(道立農業試験場十勝支場成績 1926~1929年)

(No. 1) 供用品種 「クラインワンス レーベン」

試 験 区 別	生 育 最 盛 期				葉根1個 平 均 重	根 中 分	純糖率	ha 当 り 可製糖量
	草 丈	葉 数	根 周					
	cm	枚	cm	g	%	%	kg	
無 堆 肥	1	41.4	30	18.8	219	15.71	88.40	2,545
	2	44.9	38	24.8	371	15.41	87.10	4,060
	3	45.8	34	22.6	394	15.66	89.40	4,518
	4	47.4	34	22.4	387	15.76	89.00	4,685
	5	46.9	36	25.4	412	15.57	87.50	4,826
	6	57.8	36	25.6	471	15.11	87.10	5,016
有 堆 肥	1	40.1	30	19.2	287	16.13	88.70	3,379
	2	44.4	32	21.9	392	16.31	88.20	4,531
	3	48.6	32	23.0	418	16.45	89.70	4,930
	4	47.2	34	23.5	486	16.03	89.40	4,939
	5	49.0	38	24.3	444	16.01	89.30	5,130
	6	53.5	35	25.7	462	16.03	89.40	5,409

(No. 2)

試験 区 別		ha 当 り 菜 根 収 量					菜根収 量割合	ha当り 菜根重	各100gの各区 を100とする
		1926年	1927年	1928年	1929年	平 均			
無 堆 肥	1	kg 27,397	kg 15,864	kg 8,958	kg 17,879	kg 17,525	100	kg 13,249	100
	2	32,771	36,071	14,359	36,526	29,932	171	19,661	100
	3	38,140	35,582	18,836	34,043	31,650	181	13,204	100
	4	38,656	35,143	22,825	35,151	32,944	188	18,287	100
	5	37,721	34,880	25,966	40,576	34,786	198	18,636	100
	6	40,372	39,903	29,076	44,338	38,424	219	19,212	100
有 堆 肥	1	26,710	21,303	16,234	27,413	22,915	100	13,713	130
	2	31,988	36,989	23,529	31,615	31,030	135	15,810	104
	3	33,460	33,362	28,336	37,821	33,245	145	16,949	105
	4	35,452	32,532	33,518	35,489	34,248	149	17,891	104
	5	36,719	33,034	33,488	39,424	35,541	155	19,878	102
	6	40,578	34,376	33,273	41,478	37,427	163	20,782	97

(No. 3 経済調査)

試験 区 別		ha 当 り 収 入		⑩ ha当り肥料費	差 引	
		⑨菜根価格	⑨可製糖価		A - C	B - C
無 堆 肥	1	円 204.49	円 1012.01	円 —	円 204.49	円 1012.01
	2	349.28	1600.84	33.11	316.17	1567.73
	3	369.33	1788.95	66.17	303.16	1722.78
	4	384.42	1855.70	99.26	285.16	1756.44
	5	405.92	1905.56	132.34	273.58	1773.22
	6	436.68	1979.43	165.40	271.28	1814.03
有 堆 肥	1	267.39	1331.29	17.81	249.58	1313.48
	2	362.09	1792.09	50.90	311.19	1741.19
	3	387.94	1945.55	83.98	303.96	1861.57
	4	400.39	1953.94	117.07	283.32	1836.87
	5	416.19	2025.60	150.15	266.04	1875.45
	6	436.73	2134.64	183.24	253.49	1951.40

(No. 4 肥料価額および菜根、砂糖価額調)

種 別	単 位	1926年	1927年	1928年	1929年	1957年
智 利 硝 石	kg	円 100 18.67	円 17.20	円 13.87	円 12.93	円 3,200
大 豆 粕	100	10.00	8.89	8.27	10.53	4,820
精過磷酸石灰	100	6.67	5.33	5.07	4.99	1,653
堆 肥	100	22	22	22	22	116
甜 菜 根	1,000	11.67	11.67	11.67	11.67	5,250
砂 糖	100	41.67	40.00	40.00	36.67	7,750

(No. 5 現在 (1957年) の価額に見積つた収益)

試 験 区 別		菜 根 価 額 費	同 割 合	可 製 糖 価 費	同 割 合
		円		円	
無	1	92,036	100(100)	197,238	100(100)
	2	145,653	158(100)	303,160	154(100)
堆	3	143,843	156(100)	327,166	166(100)
	4	138,487	151(100)	328,619	167(100)
肥	5	136,668	149(100)	328,056	166(100)
	6	144,278	157(100)	331,292	168(100)
有	1	102,904	100(112)	244,473	100(124)
	2	134,018	130(92)	322,263	132(106)
堆	3	134,157	130(93)	341,696	140(104)
	4	127,933	124(92)	330,904	135(101)
肥	5	123,231	120(90)	334,216	137(102)
	6	121,644	118(84)	344,350	141(104)

備考 () 内の数字は無堆肥を 100 とした割合を示す。

次に旧幸震高丘地試験地において行なつた試験成績の概要をのべれば次のとおりである。

(1) 根 部 の 肥 大

堆肥施用の有無にかかわらず、無肥料区の菜根はいたつて小さく、金肥を施用すると大きくなり、施肥量の増加とともに根の肥大も増大する。また各区とも堆肥施用区は無堆肥の場合より大である。

(2) 根 中 糖 分

堆肥施用の有無にかかわらず、施肥量増加するに従い糖分は多少低くなる。また各区とも堆肥施用区は無堆肥区に比べて含糖量は高い傾向を示している。

(3) 菜 根 収 量

無堆肥並びに有堆肥ともに無肥料区の菜根収量は極端に少なく、金肥を少量施用しても急激に増加し、施肥量の増加に伴い収量は増加する。堆肥を施用した場合、第1区および第2区が堆肥の効果が大きいであるが、その他はそれほど顕著ではない。施肥量の限界は施肥量の多いほどよい結果をみている。

(4) 菜根価額—肥料費

第2区のみが堆肥を施用した場合の収益が多いが、その他はいずれも無堆肥の場合の収益が多い。堆肥施用の有無を問わず、金肥施用区は無肥料区に比べて2～3倍以上の収益をあげられ、その限界は無堆肥では第3区、有堆肥では第4区である。

(5) 糖 価—肥料費

無堆肥の第3区の収益が、有堆肥よりまさる以外は、いずれも有堆肥の収益が多い。その最高収益をあげたものは堆肥施用の有無を問わず第4区である。

以上のべたように、原料価額より肥料費を控除した収益は、一部のものを除いては堆肥を施用した場合が不利な結果を得ているが、菜根を原料重で売買されている今日では如何とも仕難いが、堆肥は肥料的觀念から離れて、甜菜を栽培する場合の地力維持の為の必須物料と考えるべきである。

試 験 区 別

試 験 区 別	ha 当 り 施 肥 量 (kg)		
	智 利 硝 石	大 豆 粕	過 燐 酸 石 灰
第 1 区	—	—	—
第 2 区	75	150	112.0
第 3 区	150	300	225.0
第 4 区	225	450	337.5
第 5 区	300	600	450.0
第 6 区	375	750	562.5

有堆肥区の堆肥施用量ha当り11,250kg

第 108 表 甜菜の施肥用量による経済調査成績

(旧帝震高丘地試験地成績 1927~1930年)

(No. 1) 供用品種 「クラインワンツ レーベン」

試験区別		生育最盛期			欠歩	株合	根中分	純糖率	ha 当り	
		草丈	葉数	根周					葉頭重	可糖収量
		cm	枚	cm	%	%	%	kg	kg	
無 堆 肥	1	23.6	15	9.7	66	16.19	87.07	1,843	706	
	2	35.4	26	16.3	27	16.55	89.64	10,365	1,868	
	3	40.2	30	19.0	19	16.91	91.32	13,670	2,863	
	4	43.4	32	22.2	11	16.72	90.96	15,317	3,111	
	5	44.3	31	21.6	9	15.96	89.35	15,807	2,837	
	6	48.0	32	22.8	12	15.62	89.16	20,951	2,968	
有 堆 肥	1	28.1	20	11.7	56	16.37	89.56	4,630	1,240	
	2	38.2	28	19.9	21	17.06	91.52	11,375	2,680	
	3	38.1	31	21.1	5	16.64	89.97	11,290	2,866	
	4	41.8	31	22.1	9	16.77	92.21	14,989	3,409	
	5	40.6	31	21.1	12	16.58	90.51	16,409	3,426	
	6	42.7	33	22.7	9	15.92	89.08	17,442	3,290	

(No. 2)

試験区別		ha 当り 葉根収量					葉根収 量割合	葉根1個 平均重	試験地の各 区に100とする 割合
		1927年	1928年	1929年	1930年	平均			
		kg	kg	kg	kg	kg		g	
無 堆 肥	1	8,145	1,626	6,360	98	4,057	100	82	100
	2	16,800	13,540	12,782	7,096	12,555	309	174	100
	3	23,200	16,808	20,420	12,695	18,281	451	252	100
	4	28,363	17,187	21,945	13,379	20,219	498	276	100
	5	26,763	17,750	23,660	11,176	19,837	489	268	100
	6	24,218	18,578	25,838	16,770	21,351	526	286	100
有 堆 肥	1	1,745	14,258	7,923	2,753	6,670	100	115	164
	2	19,127	18,697	16,456	14,207	17,122	257	236	136
	3	24,363	18,479	19,402	14,428	19,168	287	269	105
	4	28,000	21,623	25,636	12,800	22,015	330	303	109
	5	25,018	25,454	23,052	18,094	22,905	343	315	115
	6	25,818	25,818	23,925	16,495	23,014	345	317	108

(No. 3 経済調査表)(加当り)

試 験 区 別		肥料費	菜 根 価 格	菜根価格—肥料費		可糖価格	可糖価格—肥料費	
				金 額	割合		金 額	割合
無 堆 肥	1	円 —	円 47.35	円 47.35	100	円 282.40	円 282.40	100
	2	29.43	146.51	117.08	247	751.60	722.17	256
	3	58.87	213.34	154.47	326	1,146.10	1,087.23	385
	4	88.30	235.95	147.65	312	1,244.30	1,156.00	409
	5	117.73	231.50	113.77	240	1,134.60	1,016.87	360
	6	147.16	249.17	102.01	215	1,190.40	1,043.24	369
有 堆 肥	1	24.75	77.84	53.09	100	395.57	370.82	100
	2	54.18	199.81	145.63	274	1,072.00	1,017.82	274
	3	83.62	223.69	140.07	264	1,146.40	1,062.78	287
	4	113.05	256.91	143.86	271	1,363.50	1,250.45	337
	5	142.48	267.30	124.82	235	1,370.20	1,227.72	331
	6	171.91	268.58	96.67	182	1,315.90	1,143.99	309

(No. 4 現在 (1957年) の価額に見積つた収益)

試 験 区 別		菜 根 価 格	同 割 合	可 製 糖 料 価 格	同 割 合
		— 肥 料 費		— 肥 料 費	
無 堆 肥	1	円 21,299	100(100)	円 54,715	100(100)
	2	54,424	256(100)	133,280	244(100)
	3	72,996	343(100)	198,904	364(100)
	4	71,681	337(100)	206,634	378(100)
	5	58,185	273(100)	173,909	318(100)
	6	54,645	257(100)	172,572	315(100)
有 堆 肥	1	17,618	100(83)	78,700	100(144)
	2	61,001	346(112)	178,810	227(134)
	3	60,253	342(83)	181,736	231(91)
	4	63,710	362(89)	212,329	270(103)
	5	56,892	323(98)	202,156	257(116)
	6	45,976	261(84)	180,127	229(104)

備考 () 内数字は無堆肥区を100とした割合を示す。

総 括

沖積土ならびに火山性土の両地帯において行つた甜菜の施肥用量による経済調

査を行つたのであるが、この兩地帯と共通していえることは次のとおりである。

(イ) 葉根収量は堆肥施用の有無にかかわらず施肥量の増加に伴い増収する。

(ロ) 葉根価額より肥料費を控除すると、無肥料または極く少肥の場合以外は、堆肥を施用せぬものの収益が多い。

(ハ) 糖価より肥料費を控除すると、第3区のみが無堆肥の場合の収益が多いが、その他の区では堆肥を施用した場合の収益が多い。

(ニ) 収益の最高は沖積土では第3区、火山性土では第4区である。

要するに堆肥は前にも述べたように、甜菜を栽培する場合の地力維持の爲の必須物料と考え施用すれば問題はないと考える。

25. 甜菜の施肥法

甜菜のように深根性にしてかつ多肥性作物には一応全層施肥が考えられるが、しかし実際に施用してみれば、その施肥量が極端に多くない限りはやはり播溝に施すべきと考えられる。

いま道立農業試験場十勝支場において次の試験区別にて行なつた成績概要をのべる。

(A) 試験区別

第1区 肥料全量を5cmの深さの播溝に撒布して播種するもの。

第2区 肥料全量を20cmの深さに播溝に撒布して土をおおい普通の深さに播種するもの。

第3区 肥料全量を圃場全面に撒布して鋤込むもの。

第4区 肥料 $\frac{1}{2}$ を20cmの深さの播溝に撒布して土をおおい、 $\frac{1}{2}$ を種子と混じて普通の深さに播種するもの。

第5区 肥料 $\frac{1}{2}$ を圃場全面に撒布して鋤込み、 $\frac{1}{2}$ を種子と混じて普通の深さに播種するもの。

ha当り施肥量	{	智	利	硝	石	300kg
		硫	ア	モ	ア	120kg
		精	ン	ニ		
		過	酸	石	灰	450kg
		堆	酸	加	里	90kg
				肥	15,000kg	

(B) 試験成績概要

以上の試験区別をもつて十勝地方沖積土で行なつた結果では、全層施肥した第3区は、普通に行なわれている施肥法第1区より生育並びに収量は多少良いが、第5区のように全量の $\frac{1}{2}$ を全面に撒布している場合は、 $\frac{1}{2}$ を播溝に施しているに

かかわらず多少劣っていることから考えて、良い方法とは考えられない。また播
 蒔に施す場合も深根性の故をもつて深部に施す第2区においても、稚苗時に吸収
 すべき肥料分を考慮するとその効果はみられない。

すなわち第4区のように、 $\frac{1}{2}$ を深部に、残りの $\frac{1}{2}$ を浅い部分に施肥した場合が
 最も良い効果を収めている。

要するに播蒔の深部に大半を施肥し、稚苗時に少量でも吸収し得るように残量
 を浅い部分に施すことが理想と考える。

第109表 甜菜に対する施肥法試験成績
 (No. 1) (道立農業試験場十勝支場成績 1928~1930年)

試験区番号	発芽期	生育最盛期			欠歩	株合	菜根1個平均重	根中糖分	純糖率
		草丈	葉数	根周					
	月日	cm	枚	cm	%		g	%	%
1	5.22	45.7	35	24.7	6		418	15.18	89.0
2	5.20	52.2	37	25.8	7		437	15.00	87.7
3	5.19	53.6	35	25.1	8		450	15.09	89.1
4	5.20	48.7	35	25.0	9		479	14.55	89.7
5	5.20	47.1	35	23.5	5		392	15.03	88.2

(No. 2)

試験区番号	ha 当り 菜 根 収 量				菜根収量割合	ha 当り 菜 根 収 量	ha 当り 可製糖量
	1928年	1929年	1930年	平均			
	kg	kg	kg	kg		kg	kg
1	29,206	32,528	38,444	33,393	100	18,378	4,567
2	32,318	34,412	35,275	34,002	102	20,736	4,500
3	33,513	32,669	40,848	35,677	107	18,145	4,845
4	32,349	41,700	42,157	38,735	116	19,193	5,279
5	32,301	27,873	36,409	32,194	96	17,838	4,265

(No. 3)

試験区番号	各 期 草 丈					各 期 根 周				
	夏至	大暑	8月15日	9月20日	秋分	大暑	8月15日	9月20日	秋分	
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
1	12.1	40.8	44.7	44.3	34.5	14.3	21.0	22.2	24.7	
2	11.8	44.4	50.9	52.0	40.1	15.0	21.2	24.8	25.8	
3	12.4	44.3	52.3	52.3	34.0	15.2	21.3	25.8	25.1	
4	12.8	44.3	49.5	48.7	38.7	14.6	19.6	24.2	25.0	
5	12.3	40.3	45.6	46.1	39.1	13.5	19.2	22.2	23.5	

26. 智利硝石の追肥

甜菜が土壤中から吸収する窒素の量は、その生育量によつて大きな差を有している。ワグネル（独）の研究によれば、ha当り窒素総吸収量は152 kgで、その月別吸収割合は5月（2.0%）6月（20.4%）7月（46.1%）8月（17.1%）9月（10.5%）10月（4.6%）とのべている。窒素が遅くまで残つて吸収されるのは製糖上好ましくないので、これらのことを総合して、窒素肥料の施用時期を決めなければならない。特に智利硝石は潮解しやすく、施用量の幾分かを流亡するおそれがあるので、次の方法によつて追肥を行ない、その適期を知らんとした。

(A) 試験方法

智利硝石ha当り225 kgを基肥にしたもの、およびそのうち半量を基肥とし、残りの半量を水12ℓに溶かし追肥する。

(B) 試験成績概要

(1) 地上部の生育

地上部の生育は、追肥の時期を異にしてもほとんど差は認められない。

(2) 根の肥大

根周では当初より8月20日追肥区が幾分劣つていた。ことに生育最盛期以後にその差が大きく、その他の追肥区は基肥区と大差がない。

1ヶ平均重では基肥区と6月20日追肥区が最も大きく、根周の最も小さい8月20日追肥区と、6月5日追肥区はともに最も小さく、その他は差を認められない。

(3) 葉根収量

基肥区は追肥区のいずれに比べても収量多く、6月5日および8月20日追肥区の10%内外減収したもの以外では、追肥の時期を早目に済ませるのが得策と考える。

すなわち智利硝石を施用する場合は基肥のみに与え、追肥する必要はないが、このことは土性および当時の降雨量によつて異なるものと推察される。

幸い本試験を行なつた2ヶ年は別表（No. 3 気象表）に示すとおり特に雨量の多い月のなかつたことによるものと考えるが、当初に多雨の場合には追肥の必要も出てくるものと推察される。

第110表 甜菜の追肥に関する試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1922~1923年)

共通肥料 (ha当り) } 精過燐酸石灰 375kg
木 灰 375kg
(No. 1) 供試肥料 (ha当り) 智利硝石 225kg

ただし追肥区は半量を基肥に、残り半量を追肥とする。

試験区別	各期草丈 (cm)				生育最盛期の葉数	各期根長 (cm)			菜根1ヶ平均重 (g)
	夏至	大暑	210日	秋分		大暑	210日	秋分	
1. 基肥区	14.1	42.3	42.6	36.6	31	14.7	27.3	26.7	360
2. 6月5日追肥区	14.4	42.0	42.3	37.2	32	13.8	27.6	27.6	323
3. 6月20日 "	13.8	40.8	44.4	36.0	32	14.4	24.9	27.3	360
4. 7月5日 "	13.2	43.5	45.9	37.5	34	13.8	25.2	24.9	349
5. 7月20日 "	13.8	41.7	44.1	37.8	30	15.0	24.9	27.0	341
6. 8月5日 "	14.1	43.5	43.2	34.2	31	13.8	25.8	27.0	349
7. 8月20日 "	13.8	37.8	42.6	35.4	31	13.5	24.9	24.0	319

(No. 2)

試験区別	ha当り菜根収量			菜根収量割合	ha当り			根中分	純糖率
	1922年	1923年	平均		菜頭重	可製糖量	糖		
	kg	kg	kg		kg	kg	%	%	%
1. 基肥区	21,773	30,605	26,189	100	7,935	3,288	14.22	88.29	
2. 6月5日追肥区	19,466	27,469	23,468	90	8,303	2,804	13.48	88.65	
3. 6月20日 "	21,009	31,030	26,020	99	8,931	2,302	14.00	88.48	
4. 7月5日 "	21,533	29,044	25,289	97	6,957	3,139	13.69	90.66	
5. 7月20日 "	19,686	29,581	24,634	94	7,235	2,169	13.77	88.04	
6. 8月5日 "	22,247	28,010	25,129	96	7,418	3,039	13.56	89.20	
7. 8月20日 "	17,331	28,736	23,034	88	7,436	2,984	14.28	90.71	

(No. 3 気象表)

期 間	日 照 時 数		降 水 量	
	1922年	1923年	1922年	1923年
月日 月日	時間	時間	mm	mm
1. 5.2 ~ 5.14	82.6	86.2	56.9	55.4
2. 5.15 ~ 6.4	135.6	122.9	21.2	63.5
3. 6.5 ~ 6.19	61.0	151.0	37.0	44.0
4. 6.20 ~ 7.4	95.1	59.3	27.3	24.0
5. 7.5 ~ 7.19	39.0	63.2	47.3	74.5
6. 7.20 ~ 8.4	90.3	91.2	56.9	48.6
7. 8.5 ~ 8.19	69.2	73.9	21.7	68.0
8. 8.20 ~ 9.4	65.6	98.8	290.3	45.3

27. 硫安の施用法

甜菜に硫安を施しても、アンモニア態窒素の形では直ちに吸収利用されないことはすでに知るところであつて、これを効果あらしめるために次の試験区別によつて試験を行なつた。

(A) 試験区別

第 1 区 無 窒 素

第 2 区 硫酸アンモニア

第 3 区 硫酸アンモニアおよびライムケーキ（硫安ha当り 375 kg に対し、ライムケーキ風乾物 375 kg の割）を播種の際畦に同時に施用。

第 4 区 硫酸アンモニアを播種30日前5倍量の土壌と風雨を避け堆積施用。

第 5 区 硫酸アンモニアおよびライムケーキ（硫安ha当り 375 kg に対し、ライムケーキ風乾物 375 kg の割）を播種30日前5倍量の土壌と風雨を避けて堆積施用。

第 6 区 硫酸アンモニアおよびライムケーキ（硫安ha当り 375 kg に対しライムケーキ 750 kg の割）を播種の際畦に同時に施用。

第 7 区 ライムケーキ（ha当り 750 kg）を圃場全面に散布鋤込み、硫安（ha当り 375 kg）を畦に施用。

第 8 区 智利硝石およびライムケーキ（ライムケーキ風乾物ha当り 375 kg）を播種の際畦に同時に施用。

第 9 区 智 利 硝 石

(B) 試験成績概要

硫安を施用するにあつては、播種当日に施用する場合、硫安のみを施用するより、硫安とライムケーキを併用すると効果を増大し、更に硫安のみでも、あるいは硫安とライムケーキを混合した場合でも土壌と風雨を避けて堆積し、ある期間を経て施用すると硝化作用によつて硫安の効果を一層増大する。

智利硝石を施用すると以上の方法より増収するが、智利硝石にライムケーキを併用すると、これも効果をあげることができる。

すなわち智利硝石の代用として硫安を施用する場合は土壌と混合堆積してある日数を経過し、硝化せしめて施用することが肝要である。

第 111 表 甜菜に対する硫安施用法に関する試験成績

（旧幸農高丘地試験地成績 1933～1934年）

供試肥料（ha当り）	N	60kg
共通肥料（ha当り）	過 燐 酸 石 灰	375kg
	硫 酸 加 里	70kg

(No. 1)

供用品種 「本育48号」

試 験 区 別	生 育 最 盛 期			欠 株 歩 合	菜 根 1 個 平 均 重	根 中 分 糖	純 糖 率
	草 丈	葉 数	根 周				
	cm	枚	cm	%	g	%	%
第 1 区	34.2	16	15.2	0.1	132	17.16	90.58
第 2 区	33.2	19	17.8	1.3	158	16.45	88.88
第 3 区	41.7	18	20.4	0.5	178	16.35	88.67
第 4 区	38.5	20	19.7	0.6	180	16.89	90.39
第 5 区	37.5	20	19.7	0.3	173	17.12	89.85
第 6 区	41.0	20	21.0	0.5	203	17.42	90.73
第 7 区	44.3	21	22.9	0.4	224	17.14	89.40
第 8 区	44.8	18	22.6	0.0	245	17.76	90.27
第 9 区	44.6	21	22.8	0.4	242	16.72	89.83

(No. 2)

試 験 区 別	ha 当 り 菜 根 収 量			菜 根 収 量 割 合	ha 当 り 葉 頭 重	ha 当 り 可 製 糖 量
	1933年	1934年	平 均			
	kg	kg	kg		kg	kg
第 1 区	6,700	10,745	8,723	100	9,475	1,540
第 2 区	8,057	11,047	9,552	110	10,921	1,681
第 3 区	8,829	15,182	12,006	138	13,455	1,899
第 4 区	8,913	16,888	12,901	148	12,636	2,020
第 5 区	10,854	15,050	12,952	148	11,887	1,931
第 6 区	10,624	20,103	15,364	176	13,647	2,358
第 7 区	12,273	21,657	16,965	194	13,262	2,496
第 8 区	16,844	22,050	19,448	223	13,660	2,873
第 9 区	14,473	17,651	16,062	184	14,800	2,653

28. 硝安の施用法

戦後アメリカより輸入された硝安を、智利硝石の代用として用いる場合の施用法について試験を行なった。その試験成績によれば、稚苗時期から生育進むに従って硝安の効果があらわれ、茎葉の生育旺盛となるが、全部を基肥に施した場合も、分施の時期を異にしたいずれの場合も8月下旬以降葉色淡緑となり、窒素欠乏の症状をていし、この状態は登熟期まで続き、後半の生育は良好とはいえない。

硝安は潮解しやすい性質を有するので、その年の気象特に降雨量の多寡によつて異なるものと推察される。この年の月別降雨量を示せば第112表のとおりおおよね平年並であるが、8～9月が多雨にして多少流亡したため、この傾向が強くあらわれたものと考えらる。

第112表 月 別 降 雨 量 (mm)

年 次	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
1941 ～ 1950年	63	88	87	119	160	88
1947年	59	93	69	119	194	101

本試験は1ヶ年のみの結果なるため判明を欠く点はあるが、以上のことから考えると、基肥のみに施用するより、分施が理想のように考えられ、有堆肥の場合についてみると、分施するにしても分解の時期を早めた方がよい結果を得ている。6月下旬液肥として分施することも当時雨量少なければ一応考えてもよいと推察される。鯀粕と硝安の併用は鯀粕のみを基肥にしたものより劣り、硝安の効果は認められない。無堆肥の場合は地力不均一による誤差と考えられ参考に留める程度とする。

第113表 甜菜に対する硝酸アンモニア施用法に関する試験成績

(旧帝震甜菜試験地成績 1947年)

供用品種 「本育192号」

共通肥料 (ha当り) { 過 磷 酸 石 灰 93.75kg
硫 酸 加 里 63.75kg

(No. 1) 供試肥料 (ha当り) { N 60kg

試 験 区 別		生育最盛期			欠株歩合	葉1個重	根中糖分	純糖率
		草丈	葉数	根周				
		cm	枚	cm	%	g	%	%
有 堆 肥	1. 硝安を基肥のみに施用	39.3	13	17.4	21.2	161	12.99	89.89
	2. 硝安半量を基肥に 半量を6月上旬に分施	35.7	11	17.9	20.2	204	14.78	96.09
	3. " 6月中旬 "	40.1	11	16.9	8.8	145	13.08	89.36
	4. " 6月下旬 "	37.4	11	17.2	5.3	130	13.58	98.42
	5. " 7月上旬 "	37.8	12	14.3	7.9	141	13.37	91.72
	6. " 7月中旬 "	39.5	16	17.2	8.8	158	13.02	83.24

試 験 区 別		生育最盛期			欠株歩合	菜 根 1 平均重	根中 糖分	純糖 率
		草丈	葉数	根周				
有 堆 肥	7. 硝安半量を基肥に 半量を7月下旬に分施	cm 36.2	枚 13	cm 17.3	% 20.1	g 167	% 13.17	% 89.88
	8. 硝安半量を基肥に半量を 6月中旬, 7月中旬に分施	37.2	12	18.0	7.0	134	14.25	91.91
	9. 硝安半量を基肥に半量を6 月下旬液肥にして分施	43.7	18	15.8	31.6	206	14.16	95.76
	10. " 7月下旬 "	38.5	16	18.8	15.8	134	13.64	88.86
	11. 鯉粕を基肥に施用	41.6	15	23.9	51.8	290	14.33	94.25
	12. 鯉粕硝安半量を基肥に施用	38.3	12	18.3	53.4	265	12.75	83.98
	13. 鯉粕半量を基肥に硝安半量を7 月上旬追肥	43.8	19	20.9	49.0	266	14.16	95.82
無 堆 肥	1. 硝安を基肥のみに施用	32.8	12	13.0	7.2	71	13.40	94.29
	2. 硝安半量を基肥に半量を 6月上旬に分施	34.7	10	11.8	1.8	65	13.76	98.37
	3. " 6月中旬 "	33.1	9	12.8	3.5	69	13.23	81.51
	4. " 6月下旬 "	34.9	10	12.2	7.9	53	12.83	79.88
	5. " 7月上旬 "	34.1	11	13.7	3.5	93	13.65	95.93
	6. " 7月中旬 "	35.1	15	14.9	0.9	36	14.14	95.75
	7. " 7月下旬 "	32.5	11	14.7	6.1	78	14.18	98.29
	8. 硝安半量を基肥に, 半量を6月 中旬, 7月中旬2回に分施	34.0	11	13.4	3.5	69	13.29	92.83
	9. 硝安半量を基肥に, 半量を 6月下旬液肥として分施	32.1	12	11.2	2.6	74	14.28	93.35
	10. " 7月下旬 "	31.5	11	12.4	2.6	65	13.32	95.96
	11. 鯉粕を基肥に施用	33.6	11	17.1	31.6	112	14.15	91.52
	12. 鯉粕硝安半量を基肥に施用	37.0	14	15.5	33.3	124	13.26	93.94
	13. 鯉粕半量を基肥に, 硝安半量を 7月上旬追肥	36.8	11	11.7	21.9	107	13.14	96.38

(No. 2)

試 験 区 別		ha 当 り 収 量			
		菜 根 重	同 割 合	菜 頭 重	可製糖量
有 堆 肥	1. 硝安を基肥のみに施用	kg 14,593	100	kg 7,089	kg 1,715
	2. 硝安半量を基肥に半量を 6月上旬分施	18,564	127	7,097	2,042
	3. " 6月中旬 "	13,191	90	6,978	1,387
	4. " 6月下旬 "	11,807	81	6,818	1,695
	5. " 7月上旬 "	12,809	88	7,337	1,759

試 験 区 別		ha 当 り 取 量			
		葉 根 重	同 割 合	葉 頸 重	可 製 糖 量
有 肥 堆	6. 硝安半量を基肥に半量を 7月中旬分施	kg 14.336	98	kg 7.656	kg 1,611
	7. " 7月下旬 "	15.200	104	6.061	1,737
	8. 硝安ろを基肥にろを6月中 旬, 7月中旬の2回に分施	12.218	84	7.775	1,539
	9. 硝安半量を基肥に, 半量を 6月下旬液肥として分施	18.709	128	8.732	2,610
	10. " 7月下旬 "	12.218	84	7.695	1,638
	11. 鯉粕を基肥に施用	26.364	181	9.450	4,487
	12. 鯉粕ろ硝安ろを基肥に施用	24.100	165	8.732	3,225
	13. 鯉粕ろを基肥に, 硝安ろを 7月上旬追肥	24.209	166	7.496	4,198
	1. 硝安を基肥のみに施用	6.493	100	6.000	820
	2. 硝安半量を基肥に半量を 6月上旬分施	5.927	91	6.180	877
	3. " 6月中旬 "	6.227	96	5.821	727
	4. " 6月下旬 "	4.845	75	5.518	532
	5. " 7月上旬 "	8.427	130	6.898	1,174
無 堆 肥	6. " 7月中旬 "	11.464	177	6.348	1,701
	7. " 7月下旬 "	7.073	109	6.021	1,059
	8. 硝安ろを基肥, ろを6月中 旬, 7月中旬の2回に分施	6.309	97	5.726	784
	9. 硝安半量を基肥に, 半量を 6月下旬液肥として分施	6.718	103	6.459	845
	10. " 7月下旬 "	5.873	90	6.380	667
	11. 鯉粕を基肥に施用	10.200	157	6.459	1,147
	12. 鯉粕ろ硝安ろを基肥に施用	11.291	174	6.419	1,264
	13. 鯉粕ろを基肥に, 硝安ろを 7月上旬追肥	9.709	150	6.746	1,146

29. 尿 素 の 施 用 法

尿素はかつてフロラニットの肥料名で輸入されたことがあるが、戦時中輸入が絶えた。しかし戦後北海道において製造されるようになってから、尿素的需要は急激に増加されるにいたつた。しかも尿素は硫酸等と異なり、硫酸根を残すことなく、連用しても土壌の性質を悪変させるような心配はないので、各種の作物に使用されるようになった。

甜菜に対しても早くより試験してきたが、近年特に甜菜肥料として智利硝石に代わる国産肥料の研究を進められるにいたり、尿素を取り上げた次第である。もちろん甜菜および尿素の性質からみて尿素のみで智利硝石に代わり得るとは考えられない。次に示す試験区別によつて適当なものを見出さんとするものである。

(A) 試験方法

(1) 試験区別および供用窒素割合

試験区別	尿 素	硫 安	智 硝	硝 安	合 硝	芒 硝
1. 硫安+智硝(1)	—	40	60	—	—	—
2. " (2)	—	60	40	—	—	—
3. 尿素+智硝(1)	40	—	60	—	—	—
4. " (2)	60	—	40	—	—	—
5. " (3)	80	—	20	—	—	—
6. " (4)	100	—	0	—	—	—
7. 尿素+合硝(1)	60	—	—	—	40	—
8. " (2)	40	—	—	—	60	—
9. 尿素+硝安(1)	60	—	—	40	—	—
10. " (2)	40	—	—	60	—	—
11. 尿素+硫安(1)	60	40	—	—	—	—
12. " (2)	40	60	—	—	—	—
13. 硫安+合硝(1)	—	60	—	—	40	—
14. " (2)	—	40	—	—	60	—
15. 硝 安	—	—	—	100	—	—
16. 硝安+芒硝	—	—	—	60	—	40

(2) 供試肥料要素量

N 1ha当り 75.0kg

(3) 共通肥料 (1ha当り) { 過 燐 酸 石 灰 300kg
堆 肥 15,000kg

(B) 試験成績の概要

稚苗時期における生育は各区ともほとんど差はないが、6月中旬より7月中旬にいたる生育中期において多少の差が生じ、尿素に智利硝石を多く加えたもの、すなわち第3区「尿素40+智硝60」が生育良く、「尿素+硫安」区は幾分劣る傾向がみられた程度で、その後生育状態が変わり一定の傾向はみられなくなった。

葉根収量では「硫安40+智硝60」が最も多く、智利硝石の量が減ずると収量は

幾分劣る。尿素の場合は「尿素40+智硝60」および「尿素60+智硝40」が最も多く、これより智利硝石を減ずると減収する傾向がみられる。

その他尿素に合硝、硫安、硝安等を添加しても効果はあがらない。

要するに甜菜に対する窒素肥料として、尿素のみを使用することは適当ではないが、智利硝石を併用することによつて、所期の収量をあげられることを確めた。

第 114 表 甜菜に対する尿素肥料の効果に関する試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1957年)

試 験 区 別	収穫当時の		1a 当り収量 (kg)		葉根収 量割合	T/R	葉 根 1 ケ 平均重	根中 糖分	純 糖 率
	草丈	根周	葉頭重	葉根重					
1. 硫安+智硝(1)	cm	cm					g	%	%
2. " (2)	52.1	25.3	33,750	35,202	100	0.97	434	15.90	90.61
3. 尿素+智硝(1)	54.5	25.7	38,207	34,268	97	1.11	434	15.93	91.35
4. " (2)	49.9	25.5	34,129	34,192	97	1.00	428	15.85	90.49
5. " (3)	49.3	24.1	34,292	34,280	97	1.00	428	15.84	90.70
6. " (4)	49.1	25.4	33,258	33,422	95	1.00	419	16.01	90.12
7. 尿素+合硝(1)	50.8	25.5	31,692	32,122	91	0.99	404	15.88	90.23
8. " (2)	50.1	24.0	31,894	33,295	95	0.96	419	16.04	91.53
9. 尿素+硝安(1)	48.3	24.2	32,349	32,500	92	1.00	403	15.88	90.14
10. " (2)	53.1	25.0	35,855	32,816	93	1.09	413	15.93	90.91
11. 尿素+硫安(1)	53.4	23.8	39,104	32,992	94	1.19	412	15.92	90.55
12. " (2)	50.1	24.7	33,055	32,146	91	1.03	398	15.88	90.56
13. 硫安+合硝(1)	51.3	25.0	36,086	33,308	95	1.08	416	15.97	90.41
14. " (2)	51.5	25.8	32,475	32,361	92	1.00	402	15.90	91.36
15. 硝 安	51.5	24.2	29,710	32,816	93	0.91	414	16.04	90.95
16. 硝安+芒硝	54.2	22.2	40,240	33,687	96	1.19	420	15.95	91.57
	46.2	23.7	29,116	33,119	94	0.88	415	15.77	90.40

VII 甜菜の除草剤

1. 除草剤の効果

畑地雑草防除の合理化を図ることは、広く畑作改作の観点からも重要なことであり、その一手段として薬剤による除草法が発展しつつあるが、甜菜の稚苗時期

における除草労力を緩和せんとして、甜菜の播種直後にC-I P Cの処理を行ない、甜菜の生育におよぼす影響並びに除草効果について行なつた試験成績の概要をのべれば次のとおりである。

(A) 試 験 方 法

(1) 試 験 操 作

稀釈液1/10ha当り12ℓの割合で、噴霧器をもつて播種直後土壌全面に撒布する。

(2) 耕 種 梗 概

共通肥料 (ha当り)	硫酸アンモニア	120kg
	智利硝石	300kg
	過磷酸石灰	300kg
	堆肥	15,000kg

播 種 期 5 月 23 日

除草剤撒布期 5 月 23 日

(3) 試 験 区 別

第 1 区	C-I P C (製品)	10 a 当り 0.5 ^{ポンド} (除草を必要とする時期より普通管理)
第 2 区	"	1.0 (")
第 3 区	"	1.5 (")
第 4 区	"	2.0 (")
第 5 区	普 通 管 理	区 (除草中耕を行なう)
第 6 区	除 草	区 (除草のみで中耕は行わない)

(B) 試験経過の概要

(1) 生 育 状 況

5月23日播種し、同日除草剤を撒布したが、撒布の前後降雨はなく、十分薬効があつたものと推察される。発芽当時の状況では各区分になんら異状を認められなかつたが、除草剤を撒布したものに子葉展開後数日を経てから葉害を認められた。C-I P C 10 a 当り 0.5ポンド撒布区は異常を認められないが、それ以上多く薬剤を使用したものは使用量の多くなるにしたがい葉害は大きくなり、日数を経るに従い葉量の多いものほど生育が停止し、甜菜立枯病により枯死するものさえみられた。

しかし7月中旬ころから葉害を受けたものの生育は回復し、生育最盛期の状況では10a 当り1ポンド撒布までは無撒布区と大差ないまでになり、8月中旬以降は1.5ポンドおよび2.0ポンド撒布区においても残存株の生育は、無撒布区と大差ないまでに回復した。

(2) 雑草の状況

甜菜発芽当時は各区とも全く雑草を認められなかつたが、6月中旬以降無撒布区のみ雑草の生育するを認めた。その差は顕著となり、6月下旬無撒布区の除草を行なつたが、当時の雑草量は第115表～No. 3のように薬剤撒布区との間に極端な差がみられた。その後7月に入つて薬剤撒布区にも雑草が生じはじめ、7月中旬に除草を行なつた。

第115表 甜菜に対するC-I P Cの除草効果に関する試験成績
(道立農業試験場十勝支場成績 1957年)

(No. 1 甜菜生育調査成績)

試 験 区 別	ポンド	6 月 25 日			8 月 30 日			収 穫 期		
		1本当 生体重	草丈	葉数	草丈	生葉 数	根周	草丈	生葉 数	根周
1. C-I P C 10a 当り	0.5	g	cm	枚	cm	枚	cm	cm	枚	cm
2. "	1.0	0.73	4.9	3.1	59.8	23	19.4	47.1	20	24.6
3. "	1.5	0.61	3.7	2.3	59.4	22	19.0	53.3	19	25.5
4. "	2.0	0.49	2.7	1.7	60.7	22	17.8	52.9	19	22.6
5. 普 通 管 理 区		0.41	1.6	0.4	58.2	26	20.0	51.4	19	21.8
6. 除 草 区		0.84	6.3	3.3	61.0	23	19.3	53.6	20	22.5
		0.88	6.4	3.0	56.8	23	18.6	52.0	21	23.0

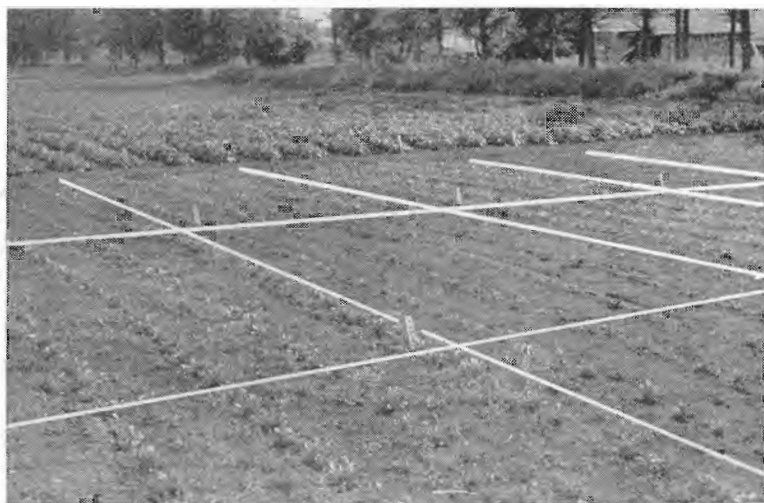
(No. 2 甜菜収量調査(10a当り))

試 験 区 別	個 数	葉 頸 重	葉 根 重	同 割 合	
	本	kg	kg		
1. C-I P C 10 a 当り	0.5	79,120	30,051	22,840	92
2. " "	1.0	79,690	34,989	24,074	97
3. " "	1.5	75,760	33,838	23,850	96
4. " "	2.0	62,290	32,660	22,952	92
5. 普 通 管 理 区		80,250	36,167	24,916	100
6. 除 草 区		79,120	30,022	25,196	101

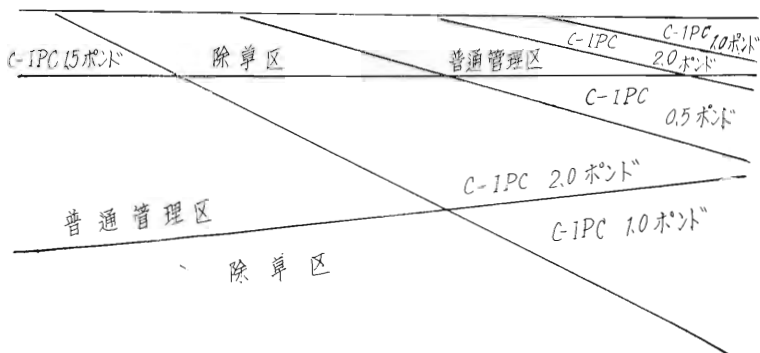
(No. 3 雑草調査)(5 m² 当り生体重 6 月下旬調査)

試 験 区 別	ハコベ	タ デ	イヌ ガラシ	アカザ	ツク ユサ	その他	調 査 期 日
1. C-I P C 10 a ボンド 当り 0.5	g 483	g 201	g 1,063	g 266	g 71	g 311	7.11
2. " 1.0	100	51	166	319	190	122	7.11
3. " 1.5	—	—	183	36	—	52	7.11
4. " 2.0	—	—	—	—	—	—	7.11
5. 普 通 管 理 区	753	78	—	—	—	23	6.25
6. 除 草 区	874	150	—	—	—	116	6.25

第 58 図 甜菜除草剤試験圃場 (6 月下旬撮影)
(No. 1 圃場全図)



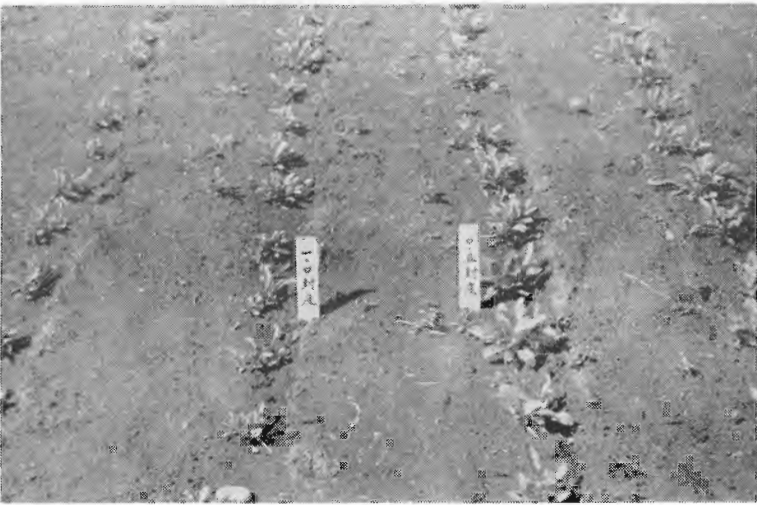
(No. 2 試験区配置図)



(No. 3)



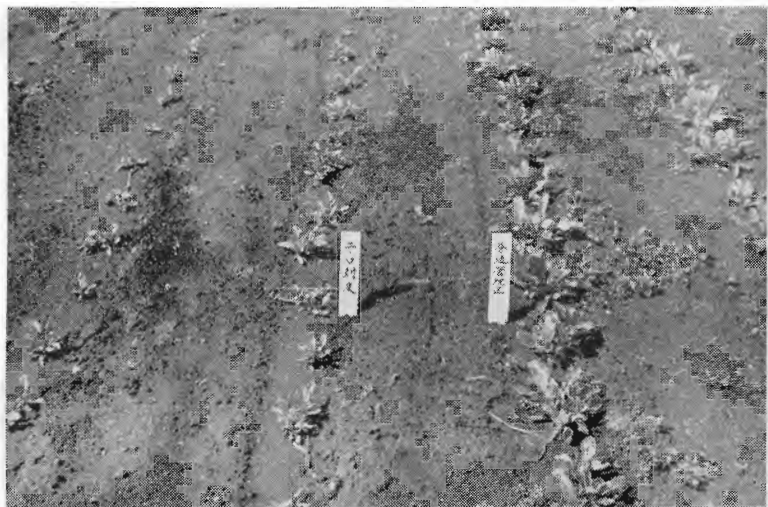
(No. 4)



(No. 5)



(No. 6)



(3) 考 察

(イ) 雑草の抑制

雑草の抑制効果は顕著で、特にC-I P C 10 a 当り1.0ポンド以上の処理においてハコベ、タデ、イヌガラシ、1.5ポンド以上においてこのほかアカザに対する抑制効果が大きい。

(ロ) 甜菜に対する薬害

稚苗時の状態ではC-I P C 10 a 当り0.5ポンド程度において支障がなかつたが、その後次第に回復するにおよんで1.0ポンドまでは使用して差支えないものと認めた。

(ハ) 甜菜の収量におよぼす影響

株数では1.0ポンド処理までは無処理と大差なく、使用量多くなるに従い欠株は多くできる。葉根収量では処理区は無処理区に比べ幾分劣る傾向を示す。

以上を総括するに、雑草の抑制効果は顕著にして、C-I P C 10 a 当り1.0ポンドまで使用して差支えなきを認め、除草労力の緩和に効果を示した。

附 記

十勝における甜菜試験担当者

以上のように、道立農業試験場十勝支場、同旧幸震高丘地試験地、ならびに旧幸震甜菜試験地において行なつた各種甜菜試験および調査成績についてのべたのであるが、これらの多くの試験研究に従事した研究員も少しとしない。ここに諸氏の氏名を列記し、その功績を公にして謝意の一端とする次第である。

十勝における甜菜試験研究者名簿

1. 十 勝 支 場

支 場 長	担 当 者	補 助 者
技師(故) 黒 沢 信 良 (1910. 4~1922. 5)	囑託 三 宅 滑 水 (1922. 4~1922. 10)	
	囑託 宮 本 康 彦 (1922. 4~1923. 3)	
技師(故) 川 瀬 逝 二 (1922. 5~1929. 9)	技手(故) 松 山 尚 宜 (1923. 4~1923. 10)	助手 波 辺 当 雄 (1922. 5~1925. 5)
	技手 木 下 仁 松 (1923. 4~1928. 3)	助手 嶋 山 鉦 二 (1925. 5~1927. 4)
	技手 上 田 秋 光 (1923. 10~1930. 3)	助手 伊 藤 進 (1927. 4~1934. 10)
技師(故) 玉 山 豊 (1929. 10~1942. 3)	技手 菊 地 重 (1928. 4~1931. 8)	

支 場 長	担 当 者	補 助 者
	技手(故) 小 川 唯 雄 (1930. 3~1935. 3)	
	技手 吉 川 泰 雄 (1935. 4~1937. 3)	
	技手 杉 村 仁 造 (1937. 8~1942. 1)	助手 安 井 司 (1940. 3~1944. 2)
	技手(故) 七 字 啓 (1938. 4~1939. 12)	
	技手 大 島 喜四郎 (1935. 2~1943. 3)	
技師 上 田 秋 光 (1942. 4~1947. 11)	技手 金 森 泰治郎 (1942. 1~1944. 3)	
	技手(故) 石 田 周 市 (1944. 3~1946. 8)	
農林 堀 口 逸 雄 技官 (1947. 11~1950. 4)	農林 石 丸 良 博 技官 (1944. 3~1946. 8)	
技師 桑 原 武 司 (1950. 8~1952. 6)	技手 嶋 山 鉦 二 (1951. 3~1958. 3)	助手 小 山 睦 寛 (1949. 4~1951. 3)
技師 三 島 京 治 (1952. 6~現在)		助手 中 島 久 喜 (1951. 4~1955. 8)

2. 旧幸震高丘地試験地

支 場 長	試験地主任(担当者)	補 助 者
技師(故) 黒 沢 信 良 (1910. 4~1922. 5)	技手 福 島 吟治郎 (1918. 5~1927. 3)	
技師(故) 川 瀬 逝 二 (1922. 5~1929. 9)	技手 菊 地 重 (1927. 4~1928. 3)	助手 小 林 富 雄 (1927. 5~1930. 5)
技師(故) 玉 山 豊 (1929. 10~1942. 3)	技手 木 下 仁 松 (1928. 4~1931. 4)	助手(故) 野 村 弘 (1930. 6~1935. 4)
	技手(故) 斎 藤 隆 三 (1931. 5~1940. 5)	助手 金 森 泰治郎 (1935. 3~1940. 4)
技師 上 田 秋 光 (1942. 4~1947. 11)	技手(故) 大 木 久 志 (1940. 5~1943. 3)	助手 樺 島 俊 夫 (1940. 3~1940. 12)
	助手 井 上 寿 (1943. 4~1945. 6)	

3. 旧幸震甜菜試験地

試 験 地 主 任	担 当 者	補 助 者
技師(故) 村 上 貞 (1943. 4~1946. 3)	技師(故) 村 上 貞 (1943. 4~1946. 3)	助手 作 田 政 行 (1943. 5~1946. 3)
	技師 木 下 孝 三 (1943. 4~1944. 6)	助手 笠 井 義 弘 (1945. 4~1947. 3)

試 験 地 主 任	担 当 者	補 助 者
農林 技官 嶋 山 鉦 二 (1946. 4~1951. 2)	農林 技官 嶋 山 鉦 二 (1946. 4~1951. 2)	助手 武 田 竹 雄 (1946. 3~1947. 7)
	嘱託 金 田 潤一郎 (1946. 8~1948. 6)	助手 須 賀 忠 夫 (1947. 8~1950. 2)
	嘱託 若 松 邦 彦 (1948. 7~1951. 2)	助手 森 音 吉 (1948. 4~1949. 12)
		副手 田 村 幸 夫 (1947. 8~1948. 4)

注) 試験を施行した各場所の位置および土性を示せば次のとおりである。

場 名	所 在 地	緯 度 (N)	経 度 (W)	標 高 m	土 性
北海道立農 業 試 験 場 十 勝 支 場	帯 広 市	42.55	143.13	39	沖 積 土
同 十 勝 支 場 幸 震 高 丘 地 試 験 地	旧大正村	42.48	143.11	105	火山性土
北海道農業試験場幸震甜菜試験地	旧大正村	42.47	143.11	105	火山性土

昭和35年3月15日印刷

昭和35年3月25日発行

北海道立農業試験場

札幌市琴似町

印刷所 山藤印刷株式会社

札幌市南2条西6丁目