臺灣甘藷之栽培

磯永吉原著
陳振鐸校閱　王念烈翻譯

緒　言

甘藷為臺灣重要之食量作物及工業原料作物，其重要性僅次於稻產及甘蔗，一九〇〇年栽培面積已達四萬餘甲（每甲等於一四・五四市畝），以每甲生藷收量八千五百臺斤計算，即總產量計達三億四千萬臺千（每斤等於六〇〇克），總值為二百餘萬日圓；一九三七年栽培面積達最高峯，計有十四萬三千餘甲，每甲收量增至二萬五百餘臺斤，總產量高達三十億臺斤，共值二千六百六十餘萬日圓；即栽培面積增加三倍半，產量增加八倍半，而每甲收量增加二倍四。一九三八年供釀造原料用之乾藷輸出量，達一億一千九百萬臺斤，值四百萬日圓。

本省之農業產品，以稻及甘蔗供食用為主，而以甘藷供飼料為副，過去藷塊及藤之供給充足，大豆粕原源輸入，種豚 Berkshire 繁殖普遍，是為養豚事業發達之原因；一九〇〇年飼養頭數約四十萬頭，至一九三八年則為一百八十二萬頭，增加達四・二一倍；又甘藷及糖蜜為本省製造酒精之重要原料，亦無庸贅述，過去甘藷栽培概為旱田單作，近年乃與甘蔗間作，或與水稻輪作，或在水稻預期作田行冬季裏作，此種耕作制度之新發展遂使甘藷之耕種方式極形複雜，而成為亞熱帶之特殊輪間作制度，就其對於水田之集約利用一點而言，尤其發揮優異之特性，是故甘藷之栽培在臺灣農業上佔有極重要之地位也。關於甘藷改良方面，過去曾付以最大之努力，故有頗多之試驗研究成績表現，對產量言，已獲相當成就，一九四二年臺灣農會主辦之全省甘藷產量競賽會，參加二七四八單位之中，每甲收穫量之最高數為乾藷四四九八五臺斤，生藷一三四〇八四臺斤，其中選出三五四單位，每甲平均收穫乾藷達二〇四三二臺斤，生藷達六〇四五一臺斤之多，過去每甲生藷收量之最高記錄為一四五五二九臺斤。對於甘藷之改良，前臺灣總督府農事試驗所，頗費一番苦心，約在1912年間，已由品種試驗，選出豐產之白和蘭品種，推廣於農家，又於1921年以後，前中央研究所農業部嘉義農事試驗支所，繼續以人工交配法，育成多種質良豐產之品種，亦已普及全省。前競賽會參加之單位中，新育成品種佔93.7%，即2575件，此等新育成品種之品質，多極優良，其乾藷百分率平均為35%，較諸原產種平均27%，者增加9%；澱粉含量平均26%，較原產種平均17%者，增加9%，澱粉價平均26.8%，較原產種平均16.6%者，亦增加10.2%，總而言之，臺灣甘藷之改進成績可謂已極顯著矣！著者參考多數甘藷試驗研究之報告及本人所行育種甘藷生育之研究編成本報告，如讀者能由本文獲得若干幫助，則著者幸甚！

一，甘藷藷之栽培及其育種上相關現象之應用

民國前八年至前一年（一九〇四——一九一一）間由甘藷品種試驗獲得豐產之「白和蘭」品種，於民國四——五年間，其栽培面積已達二萬甲，但經過農業試驗所十年試驗之結果，認為該品種並非如所述之優良，反往往較早熟之「七十日早」收量少，作者為探討此種原因，乃於民國十四

十五年間，以品質優良，早熟，收量少之品種「南方皇后」(Southern Queen)與以上兩品種舉行比較試驗，於插植後每隔十五日調查塊根 (Root tuber) 而觀察其發育之經過，結果肥大，肉質狀 (Thickening-growth) 根之總數以「白和蘭」最多，「七十日早」次之，「南方皇后」最少，然以收穫期論，則「白和蘭」之有効薯率（有效薯率指標準大之甘藷塊根對全塊根之比率）趨劣，茲爲果得適宜之栽培環境以提高有效薯率，以及明瞭對於環境適應之品種之基礎研究起見，乃於民國一六——一七年（一九二七——一九二八）年間行每月插植甘藷之試驗以調查環境與生育上之相關現象。

(一) 甘藷品種產量與特性間之相關現象，及其對於季節之變異 (Correlation phenomena and seasonal fluctuation of the coefficient of correlation「Correlation Coefficient」)。欲提高甘藷品質及塊根之收量，須先明瞭同一品種中構成收量及品質各種特性間之相關現象；而欲獲有使此等特性發達之栽培法，又須育成適於上述栽培法之品種，或由原產種擇優汰劣選取使此等品種具有收量及品質優良之特性；尤以本省周年適於栽培甘藷，如栽培時期不同，因氣象變化，其相關之程度，則往往差異甚大，此爲栽培上或育種上不可不注意之要點也。是以欲達到此目的，必須明瞭純系品種，或栽培上與純系同性質之品種其構成收量及品質諸特性間之相關現象，及其對於季節之變異情形始可，若僅知品種諸形質間之相關現象，則殊難達到此目的。

第一表　甘藷收量構成要素間之相關係數　(1927-28)　舊臺北帝國大學作物學教室

基礎形質	比較形質	相關係數	備註
每株塊根重量	每株塊根數	+0.66	+0.17　別例
每株塊根重量	一株中最大塊根重量	+0.31	
每株塊根重量	每塊根平均重量	+0.22	+0.95　別例
每株塊根重量	每株莖葉重量	+0.61	+0.51　別例
每株塊根重量	株高	+0.46	
每株塊根重量	每株基部枝數	+0.50	
每株塊根數	每塊根平均重量	−0.57	+0.31　別例
每株塊根數	一株中最大塊根重量	+0.33	
每株塊根數	每株莖葉重量	+0.42	+0.25　別例
每株塊根數	株高	+0.11	
每株塊根數	每株基部枝數	+0.35	
每塊根平均重量	一株中最大塊根重量	+0.58	
每塊根平均重量	每株莖葉重量	−0.06	+0.48　別例
每塊根平均重量	株高	+0.14	
每塊根平均重量	每株基部枝數	+0.13	品種臺農十號
一株中最大塊根重量	每株莖葉重量	+0.16	株距1臺尺畦幅4臺尺生
一株中最大塊根重量	株高	+0.24	育期間6個月收穫期1月
一株中最大塊根重量	每株基部枝數	+0.21	13日
每株莖葉重量	株高	+0.63	
每株莖葉重量	每株基部枝數	−0.69	
株高	每株基部枝數	+0.32	

第2表　甘收量構成要素間之相關係數及其在季節間之變異(1927-28)

(1)　　臺北帝國大學作物學教室

插植期(月)	收穫期(月)	每株塊根重量與每株莖葉重量	每株莖葉重量與株高	每株莖葉重量與每株基部枝數	每株基部枝數與株高
9	2	+0.51	+0.58	+0.63	+0.52
11	4	+0 75	+0.60	+0.56	+0.04
1	6	+0.68	+0.70	+0.76	+0.30
3	8	+0.42	+0.55	+0.49	+0.13
5	10	+0.09	+0.26	+0.60	+0.12
6	11	+0.24	+0.51	+0.45	+0.11
7	12	+0.57	+0.54	+0.53	+0.31

(2)

插植期(月)	收穫期(月)	每株塊根重量	每株莖葉重量	株高	每株基部枝數
9	2	137.2±53.2	55.1±29.7	3.84±1.12	7.30±2.36
11	4	72.9±22.2	47.6±13.9	1.85±0.33	6.67±1.70
1	6	57.9±36.2	39.7±20.9	3.79±0.93	4.63±1.72
3	8	149.5±57.0	149.4+38.7	9.66±1.64	7.27±1.80
5	10	120.4±53.9	102 7±30.2	9.29±1.71	6.87±2.41
6	11	205.6±48.1	79.9±25.0	8.73±1.56	6.33±2.25
7	12	139.0±50,9	67.3+21.1	9.40±1.70	4.80±1.34

備考：品種　白和蘭　生育期間六個月

以上各表解釋如次：

1. 每株塊根重量乃每塊根平均重量與塊根數之相乘積，而受每株塊根數之影響較大，其複相關係數爲正〇，九九，所以每株塊根數增多，單位面積內，塊根數必隨之增多，以上三者之相關現象，每個季節變異係數各不相同。

2. 每株莖葉重量與每株塊根數每塊根平均重量之相關，當莖葉重量與塊根數之相關顯著時，每塊根平均重量相關小，或爲負相關，即二者與莖葉重量爲負相關，但每株塊根重量乃受每株塊根數所支配，故生育初期應使莖葉繁盛，以期增加塊根數。

3. 每株莖葉重量，大部份受株高及每株基部枝數之相乘積所支配，其複相關係數爲正〇八一時，與塊根收量有密切之關係，而基部枝數與莖葉重量之關係，較株高爲重要，故在生育初期必須增加基部枝數，以期生育旺盛。

4. 每株塊根重量，每株莖葉重量，及株高等要素之相關現象，受季節影響甚大，自春期至初夏期間，莖葉，塊根之收穫量均少，二者間有極顯著之正相關，但自夏期至秋期之間，二者收量增加而相關係數值甚小。

5. 每株莖葉重量與每株基部枝數及株高之相關現象，在各季節概呈顯著之正相關，而基部

枝數與株高之相關小，但如於九月插植則呈顯著之正相關，此爲栽培上必須注意之要點。

（二） 氣象要素及栽培季節對於甘藷生育之相關現象。

第3表 有效藷率與甘藷生育各期氣象要素之相關係數 (1927--28)

舊臺北帝國大學作物學教室

調查月別	日照時間		平均氣溫		降雨量		氣壓不足量	
	白和蘭	南方皇后	白和蘭	南方皇后	白和蘭	南方皇后	白和蘭	南方皇后
苗床時期	+0.75	+0.58	+0.48	+0.52	+0.41	+0.22	+0.39	+0.52
插植後1個月	+0.63	+0.57	+0.67	+0.63	+0.30	+0.20	+0.56	+0.49
插植後2個月	+0.44	+0.21	+0.61	+0.50	−0.03	−0.03	+0.74	+0.51
插植後3個月	+0.11	−0.19	+0.51	+0.26	−0.03	−0.16	+0.51	+0.36
插植後4個月	−0.22	−0.37	+0.18	−0.01	−0.21	−0.30	+0.14	−0.07
插植後5個月	−0.54	−0.55	−0.22	−0.33	−0.44	−0.51	−0.14	−0.26
插植後6個月	−0.68	−0.67	−0.52	−0.51	−0.55	−0.66	−0.56	−0.55
插植後7個月	−0.66	−0.45	−0.65	−0.61	−0.17	−0.14	−0.67	−0.63
全生育期間	−0.08	−0.34	+0.18	−0.01	−0.05	−0.08	+0.54	+0.30

第4表 各月莖葉增加重量與氣象要素之關係 (1927—28)

舊臺北帝國大學作物學教室

月別	莖葉增加重量		日照時間		平氣溫		降雨量	
	實數(匁)	指數	實數(時)	位次	實數(°C)	位次	實數(mm)	指數
3月	583	45.3	11.76	6	17.6	3	369.4	58.2
4月	1,037	80.6	12.48	8	19.6	5	189.4	28.6
5月	1,287	100.0	13.14	10	23.7	8	181.2	28.4
6月	1,146	89.0	13.54	12	25.4	9	529.4	83.3
7月	1,021	79.3	13.48	11	28.7	12	242.9	38.2
8月	1,220	94.8	13.04	9	28.1	11	438.9	69.1
9月	716	55.6	14.43	7	26.9	10	631.2	100.0
10月	941	73.1	11.65	5	22.6	7	212.0	33.4
11月	160	12.5	11.06	3	20.7	6	192.7	30.3
12月	566	44.1	10.68	1	18.9	4	72.1	11.4
1月	197	15.3	10.72	2	16.4	2	18.8	3.0
2月	950	73.8	11.20	4	15.3	1	162.3	26.5

第5表 各月塊根數之增加與氣象要素之關係 (1927—28)

舊臺北帝國大學作物學教室

月別	每株塊根數之增加		日照時間當月		日照時間一個月前		平均氣溫當月		降雨量當月		降雨量二個月前	
	實數	指數	實數	位次	實數	位次	實數	位次	實數	指數	實數	指數
3月	0.4	16	11.76	6	11.20	4	17.5	3	369.4	58.2	144.5	22.9
4月	0.8	32	12.48	8	11.76	6	19.6	5	181.4	28.6	73.9	11.7

5 月	2.5	100	13.14	10	12.48	8	23.7	8	181.2	28.4	369.4	58.2
6 月	0.6	24	13.54	12	13.14	10	25.4	9	529.4	83.3	181.4	28.6
7 月	0.3	12	13.48	11	13.54	12	28.7	12	242.9	28.2	181.2	28.4
8 月	0.5	20	13.04	9	13.48	11	28.1	11	438.9	69.1	529.4	83.3
9 月	1.9	76	12.43	7	13.04	9	26.9	10	631.2	100.0	242 9	38.2
10 月	1.7	68	11.65	5	12.43	7	22.6	7	212.0	33,4	438.9	69.1
11 月	1.1	44	11.06	3	11.65	5	20.7	6	192.7	30.3	631.2	100.0
12 月	0.6	24	10.68	1	11.06	3	18.9	4	72.1	11.4	212.0	33.4
1 月	0.3	12	10.72	2	10.68	1	16.4	2	18.8	3.0	192.7	30.3
2 月	0.7	28	11.20	4	10.72	2	15.2	1	162.3	26.5	72.1	11.4

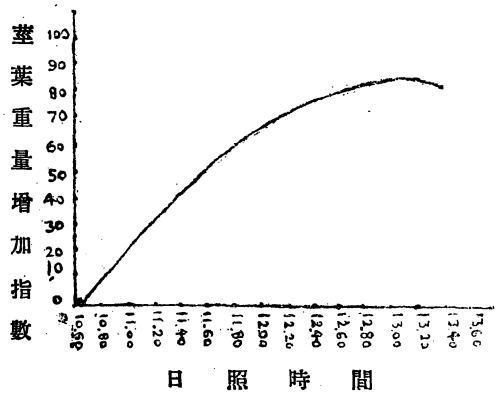
第6表　各月塊根重量之增加之氣象要素之關係　(1927—28)

舊臺北帝國大學作物學教室

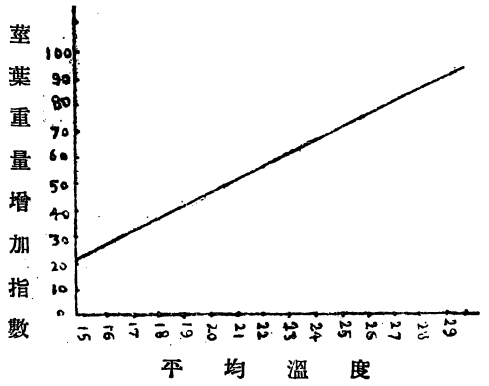
別	三十株塊根之增加重量		日照時間				日照時間二個月前				平均氣溫				降雨量		降雨量二個月前	
			當月								當月							
	實數(瓦)	指數	實數		位次		實數		位次		實數		位次		實數	指數	實數	指數
3 月	729	21.0	11.76		6		10.72		2		17.5		3		369.4	58.2	144.5	22.9
4 月	1,441	41.5	12.48		8		11.20		4		19.6		5		181.4	28.6	73.9	11.7
5 月	1,924	55.4	13.14		10		11,76		6		23.7		8		181.2	28.4	369.4	58.2
6 月	2.326	67.0	13.54		12		12.48		8		25.4		9		529,4	83.3	181.4	28.6
7 月	1,144	32.9	13.48		11		13.14		10		28.7		12		242.9	38.2	181.2	28.4
8 月	990	28.5	13.04		9		13.54		12		28.1		11		438.9	69.1	529.4	83.3
9 月	926	26.9	12.43		7		13.48		11		26.9		10		631.2	100.0	242.9	38.2
10 月	3,473	100.0	11.65		5		13.04		9		22.6		7		212.0	33.4	438.9	69.1
11 月	2,169	62.5	11.06		3		12.43		7		20.7		6		192.7	30.3	631.2	100.0
12 月	2,528	73.1	10.68		1		11.65		5		18.9		4		72.1	11.4	212.0	33.4
1 月	1,251	36.1	10.72		2		11.06		3		16.4		2		18.8	3.0	192.7	30.3
2 月	441	12.7	11.20		4		10.68		1		15.3		1		162.3	26.5	72.1	11.4

第1圖　各月莖葉重量增加與氣象要素之相關　(來自第4表)

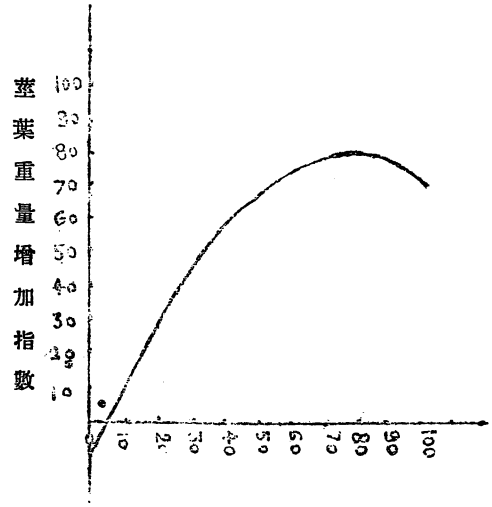
(1)　莖葉重量增加與日照時數之關係



(2)　莖葉重量增加與氣溫之關係

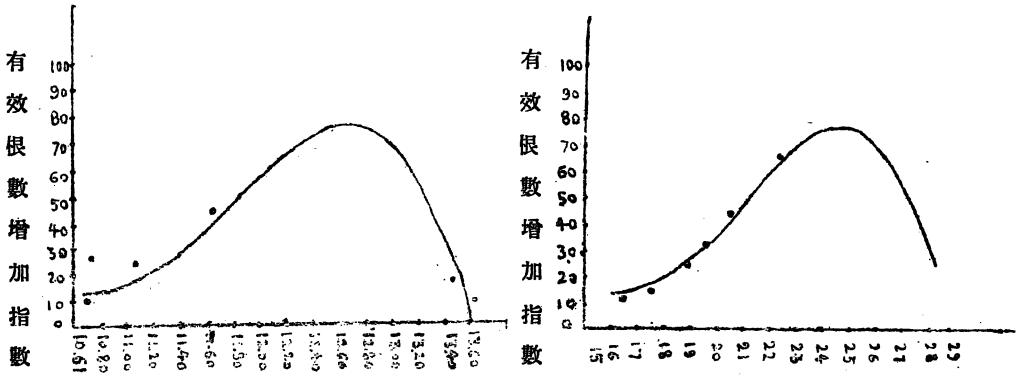


（3） 莖葉重量增加與降雨量之關係

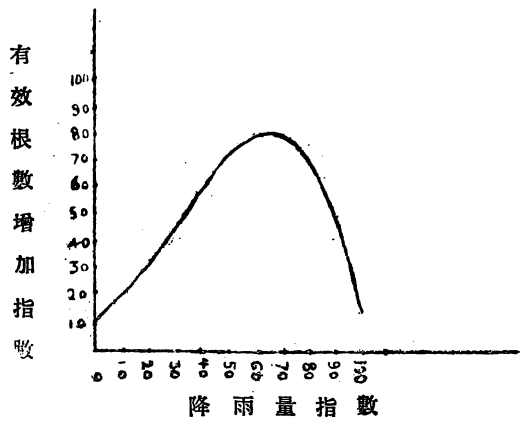


第2圖 各月塊根增加數與氣象要素之相關 （來自第5表）

（1） 有效根數之增加與一個月前日照時數之關係 （2） 有效根數之增加與氣溫關係

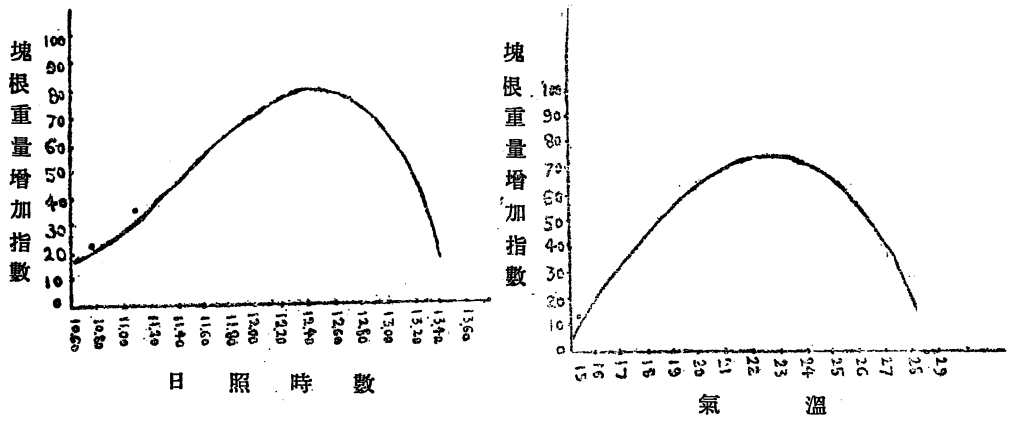


（3） 有效根數之增加與二個月前降雨量之關係

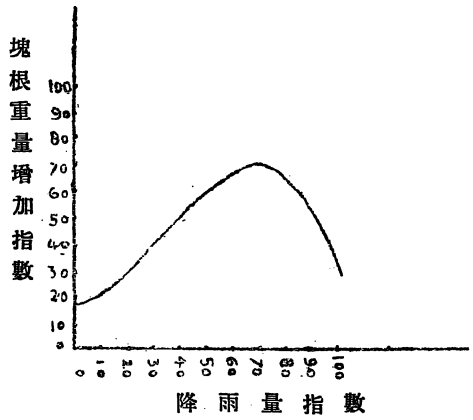


第3圖　各月塊根重量之增加與氣象要素之相關（來自第6表）

（1）塊根重量之增加與二個月前日照時數之關係　（2）塊根重量之增加與氣溫之關係



（3）塊根重量之增加與二個月前降雨量之關係



第7表　生育過程中有效醣率與收量構成形質間之相關係數　(1927—28)

舊臺北帝國大學作物學教室

插植後經過之月數	基礎形質	比較形質	品種	
			白和蘭	南方皇后
4	插植7個月後收穫甘藷之有效醣率	莖葉重量	+0.64	+0.56
5		莖葉重量	+0.47	+0.52
6		莖葉重量	+0.45	+0.04
7		莖葉重量	−0.06	−0.06
4	生育過程中有效醣率	塊根數	+0.09	+0.21
5	生育過程中有效醣率	塊根數	−0.37	+0.33
6	生育過程中有效醣率	塊根數	+0.05	−0.17
7	生育過程中有效醣率	塊根數	+0.16	+0.31
4	生育過程中有效醣率	每塊根平均重量	+0.89	+0.85
5	生育過程中有效醣率	每塊根平均重量	+0.83	+0.86
6	生育過程中有效醣率	每塊根平均重量	+0.84	+0.75
7	生育過程中有效醣率	每塊根平均重量	+0.81	+0.76

4	生育過程中有效諸率	塊根重量	+0.90	+0.80
5	生育過程中有效諸率	塊根重量	+0.83	+0.74
6	生育過程中有效諸率	塊根重量	+0.85	+0.49
7	生育過程中有效諸率	塊根重量	+0.76	+0.68
4	生育過程中有效諸率	莖葉重量	+0.76	+0.74
5	生育過程中有效諸率	莖葉重量	+0.56	+0.58
6	生育過程中有效諸率	莖葉重量	+0.44	+0.28
7	生育過程中有效諸率	莖葉重量	−0.06	−0.06

第8表 臺灣平地之各月平均日長氣溫及降雨量 (41年平均)

氣象要素		月別											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均日長(時)	臺北N25.02	10.72	11.31	11.98	12.72	13.33	13.65	13.50	12.68	12.25	11.52	10.86	10.55
	臺中N24.00	10.78	11.34	11.98	12.69	13.27	13.57	13.43	12.92	12.24	11.55	10.96	10.62
	臺南N23.00	10.84	11.37	11.98	12.67	13.22	13.50	13.30	12.89	12.23	11.58	10.98	10.69
	恒春N22.00	10.90	11.40	11.99	12.63	13.16	13.43	13.31	12.85	12.09	11.60	11.03	10.75
平均氣溫(°C)	臺北	15.2	14.7	16.9	20.6	23.9	26.6	28.1	27.9	26.1	22.9	19.7	16.7
	臺中	15.7	15.4	18.1	21.8	25.0	26.7	27.6	27.3	26.3	23.6	20.2	17.1
	臺南	17.0	16.8	19.6	23.2	26.0	27.2	27.7	27.4	26.9	24.7	21.5	18.3
	恒春	20.3	20.3	22.2	24.5	26.3	27.3	27.5	27.2	26.6	25.2	23.3	21.2
平均降雨量(mm)	臺北	90.3	135.3	187.1	166.9	220.4	292.2	229.2	303.0	231.1	116.7	68.9	73.9
	臺中	34.5	65.0	110.1	125.5	224.7	352.3	291.1	335.9	140.5	20.7	16.5	26.0
	臺南	20.8	37.4	44.4	64.4	172.9	365.6	377.4	443.9	158.7	29.5	16.5	19.9
	恒春	23.2	32.2	22.6	43.0	179.6	374.4	489.9	572.5	282.3	140.1	33.7	15.8

第4表及第1圖之解釋，莖葉收量與日照時間曲線殆近於直線，最大日照時間有一定限度，所以各月莖葉重量之增加，與各月之日照時間成正比例，平均氣溫與莖葉收量曲線亦成爲直線，故莖葉重量之增加與平均氣溫亦成正比例之關係。(本文結論如此)

降雨量與莖葉重量之影響，於一定降雨量之內，降雨量增加，莖葉重量，亦隨之增加，如超過一定限度，反而減少，其最適宜之降雨量，爲四五〇粍左右。

總而言之，甘藷之莖葉重量顯受日照時間，氣溫，降雨量等之影響除降雨量超過四五〇粍左右外，長日，高溫，多雨等均有使收量趨於增加之傾向，故本島之氣象狀態，以夏期爲甘藷莖葉發育之最好時期。

各月塊根數及塊根重量之增加與氣象之關係，由第5，6表及第2，3圖可以明瞭，塊根數之增加與當月之日長，似無相關現象，但與一個月前日長則可見其關係。塊根形成有最適宜之日長，在其範圍內，隨日長之增加，塊根形成數亦隨之增加，超過此界限，則急形減少，而其最適之日長爲一二，四〇——一三，〇〇小時，本省四月至八，九月之日長屬之。塊根重量之增加受收穫期前兩個月之日長影響最大，其最適之日長爲一二，〇〇——一二，六〇小時，本省四月或九月之日長屬之，而重量增減與塊根數之形成，亦有同一傾向之關係。

塊根形成之最適氣溫爲攝氏二四度左右，在此範圍內氣溫上昇，則塊根數隨之增加，超過此界限，則行減少，本省五月中旬及九月下旬之氣溫最爲適宜，而一個月前之氣溫稍有相關，二個月前之氣溫，則似無關係。塊根重量增加對氣溫之相關與其對日長之相關類似，最適氣溫爲攝氏

二二——二三度之間，本省五月及十月之氣溫是也，塊根重量與一個月前及二個月前氣溫之間均有顯著相關。

收穫期前兩月之降雨量，與塊根形成之相關顯著，與塊根重量之相關亦有同樣之傾向，塊根形成最適降雨量之指數爲六〇——七〇實降雨量爲四〇〇粍左右。塊根重量增加之最適降雨量指數爲七〇，實降雨量爲四七〇粍，較前者稍多，於該界限內，降雨量增加，二者亦隨之增加，超過此界限則減少，但對一個月前及二個月前之降雨總量，與二者似無相關。

(三)．各種相關現象綜合的解釋並其對於栽培及育種上應用之要諦，就以上各項相關現象之成績、解釋如下。

1．有効藷率與各氣象要素之相關，因品種不同而異。概以日長，氣溫及氣壓飽和不足量與有効藷率之關係，在生育初期爲顯著之正相關，中期缺乏相關性，生育後期則轉爲顯著之負相關。降雨量與有効藷率之關係，生育後期爲特別顯著之負相關。

2．甘藷生育中，莖葉重量之增加，卽莖葉之繁茂與日長，氣溫成正比例，此亦爲使有効藷率增加之綜合相關現象，生育初期之長日，高溫，多濕爲莖葉繁茂之原因，因之有効藷率向上；生育後期之短日，低溫，寡照，則抑制莖葉之繁茂，因之有効藷率向下。

3．生育各期間有效藷率與莖葉重量之相關，於生育期間四個月時較高，以後生育漸進而相關漸減，各生育期間之莖葉重量與生育七個月（收穫期）有效藷率之相關，亦有同樣結果，概言之，有效藷率與莖葉重量之相關，於生育中期爲密切。

4．甘藷於生育中期以後，擧行新芽條之連續剪余，如於高溫期與較低溫期行之，則前者對於塊根增收率之影響，較後者爲有效（39.1%與183.0%之比），蓋新莖葉之生育，消費炭水化合物甚大，故在生育中期形成之莖葉，對於生育後期之有效藷率，倘有顯著提高之效果，但在中期以後，新成莖葉與旣成莖葉累加之總莖葉量，雖然增大，而其作用並未提高，故對有效藷率未見有顯著之影響，而有效藷率與莖葉重量之相關亦漸減，加以生育進行中，莖葉枯死脫落等等打破有效藷率與莖葉之因果率，亦促成其相關之漸減，此外至於生育初期之斷根，使花芽形成時期延遲，亦俱能減少塊根之形成量。

5．生育各期間有效藷率，與塊根重量，或一個塊根平均之重量，其相關極爲顯著。而塊根數與有效藷率間，則無關係，因塊根之形成，受生育中期以前莖葉量之影響甚大，而塊根數概在中期以前決定之，反之有效藷率則在中期以後更繼續受莖葉之支配。

6．甘藷塊根之收量，乃由塊根數與每塊根平均重量之相乘積所決定。如二者均大，或一方較劣，他方特優，且優方能補償劣方而有餘時，則達增收之目的。每株塊根數與一個塊根數塊根平均重量之間，爲顯著之負相關，每塊根重量與每株塊根之間，爲顯著之正相關，而每株塊根與一個塊根平均重量間，則有正相關之傾向。三者相關係數依次爲(一) 0.57，(十) 0.67，(十) 0.22，如欲使塊根增收，須增加塊根數，並講究栽培法，諸如選苗，揷植法，單位面積之揷苗數（卽栽植密植）等等均爲增收上極重要之條件。

7　莖葉重量與塊根數之間，爲顯著之正相關，如欲使塊根數增加，必須莖葉繁茂。塊根形成時期，概在生育中期以前；塊根重量之增大，有效藷率之提高，則在中期以後。故欲求塊根數增加，有效藷率提高，必須於甘藷生育之初期及中期，盡量使莖葉繁茂，此爲栽培上之第一要訣也。

8　生育後期中，短日，低溫，寡濕等因子，抑制新莖葉之發育，故炭水化合物之消費量亦隨之減少，對於增收上甚爲有效。日長，氣溫及降雨量與莖葉重量之增加，均有相關，尤以日長爲莖葉重量增加上之主要因子。

9　日長，氣溫及降雨量，對於塊根之形成，塊根重量之增加，均有相關，但其作用各有差異；日長及降雨量之作用，於當月之莖葉重量即可表現，塊根之形成及塊根重量之增加則於一至二個月後始可表現；氣溫之作用即表現於當月之莖葉重量，塊根重量之增加與塊根之形成。如此吾人可以推測，日長及降雨量對於塊根之形成，塊根重量之增加均以莖葉爲介而行間接影響，氣溫則間接或直接影響之，由曲線所表示甘藷收量之理論數與實際數之偏差，常大於降雨量之偏差，故日長及氣溫對於莖葉之繁茂，塊根之形成，塊根增大等影響必較小。

以上係對臺北試驗成績之概述，栽培期間土壤水分概爲適當，由上述之降雨量便可知之。南部地方在甘藷栽培期間，常遇旱害，故降雨量及灌溉對塊根收量有顯著之影響，其他乾燥地方亦必要施行灌溉，以收宏效。1939及1940年嘉義農業試驗支所所舉行之灌溉試驗(插植期十月七日，收穫期四月十日，品種臺農十號)，結果塊根收量及乾簽（即乾燥簽)收量，以灌溉適濕區較無灌溉區平均增加61%及56%，據稱插植後——三個月期間內行灌溉一次，則塊根可增收30——34%，乾簽增收26——32%，但如於插植後即刻灌溉或於四個月以後行之，則效果較劣。

第9表　甘藷灌溉試驗成績　　嘉義農業試驗支所

試驗區	塊根收量指數			乾簽收量指數		
	1939	1940	平均	1939	1940	平均
適濕區	174	154	161	169	148	156
插植以前灌溉區	114	119	117	113	118	117
插植以後灌溉區	113	120	117	112	119	117
插植第一月灌溉區	142	130	134	141	129	133
插植第二月灌溉區	125	136	132	124	134	130
插植第三月灌溉區	114	135	130	113	134	126
插植第四月灌溉區	111	118	116	110	117	114
插植第五月灌溉區	103	115	111	102	114	110
無灌溉區	100	100	100	100	100	100

備考：品種臺農10號，插植期10月7日，收穫期4月16日，適濕區以90粍之水灌溉二次，其他以同量之水灌溉一次，1939年平均雨量甚少，1940年平均降雨量較多。

10　在本省中部地方第二期作水稻生育中所行之甘藷間作，或與甘蔗間作間，須特別注意灌溉，插植甘藷後田面若過於乾燥，而對水稻引起惡劣影響時，宜行灌溉少量之水而後排除之。凡

天晴二——三日，卽應行灌溉及排水。水稻收穫後約第十天至三十天間應時時灌溉俾促進甘藷初期生育，而後則應注意排水。至甘蔗需水較多於甘藷，故兩方均須顧及之。在南部地方，於乾燥期栽培甘藷，如插苗位置低，則灌溉後塊根易被灌溉水浸爛，故爲排水良好起見宜設置較深的橫溝及環溝。

11 如上所述塊根形成最適之日長爲 12.40——13.00 小時，平均氣溫爲攝氏二四度降雨量爲400粍，塊根重量增加最適之日長爲12.40——12.60小時，平均氣溫爲攝氏22——23度，降雨量爲470粍。南部地方之插植適期，約爲八，九月，延遲則收量漸減。

(第十表)在中部地方之水稻兩期作田所行冬季甘藷裏作，或行整地後甘蔗與甘藷間作中均以早期插植甘藷爲佳，於水稻第二期作未收穫前插植甘蔗，待水稻收穫再行間植甘藷，亦以早期插植成績爲優，此等甘藷收穫期，延長自三月起至四五月止，收穫期愈延遲收量量愈多。可由第十一表見之。

第10表 甘藷插植期與收量 三年平均

嘉義農業試驗支所

插植期	每甲塊根收量		每甲莖葉收量	
	實數	指數	實數	指數
1 月	23,280	50	31,275	278
2 月	23,280	50	33,525	298
3 月	16,296	35	37,913	337
4 月	15.830	34	40,613	361
5 月	24.211	52	31,275	278
6 月	34,450	74	23,063	205
7 月	39,110	84	22,275	195
8 月	46,450	100	12,713	113
9 月	46,560	100	11,250	100
10 月	40,973	88	14,850	132
11 月	28,867	62	91,088	143
12 月	23.745	51	26,100	232

第11表 水田甘蔗與甘藷間作收穫期對收量之影響

臺中農業試驗支所

間作耕種型式	插植期	收穫期	每公頃收量(斤)								
			品種青籐仔 1941—42			品種臺農27號 1942—43			品種臺農27號 1943—44		
			莖葉	塊根 實數	塊根 指數	莖葉	塊根 實數	塊根 指數	莖葉	塊根 實數	塊根 指數
糊仔甘蔗間作	9月下旬至10月上旬	2月下旬	—	—	—	11,916	6 123	100.0		5,055	100.0
		3月下旬	11.173	13,966	100,0	19,050	9,300	152.0		8,140	161.0
		4月下旬	12.168	20,666	148.0	26,200	10,320	168.6		8,716	172.0
		5月下旬	11.960	22.447	160.0	—	—	—		—	—
整地植甘蔗間作		4月下旬	10,900	10,300	100.0	—	—	—		—	—
		5月下旬	19,187	14,707	142.7	—	—	—		—	—

12. 氣象要素對於甘藷生育之影響依品種不同而有差異，以白和蘭與南方皇后比較，前者較後者須要高溫多照及稍多之雨量，就塊根含有物質之變化與莖葉枯死之關係而言：地下塊根之炭水化合物量與蔓之損傷枯死，實際上無關系，所以甚難認定正確成熟期；普通於降霜葉枯死時，甘藷卽可收穫，但本省氣溫高，周年稀有降霜，是以依据莖葉枯死之狀態，難以認識正確之成熟期，故祇能測定塊根含有物之變化卽澱粉含有率變化作爲依据，於其達最高時卽爲成熟期盖甘藷於生育初期澱粉含量低，以後隨生育日數之增加而遞增，於成熟時達到最高，其後卽復漸減，而澱粉百分率，又以品種不同而有異。白和蘭生育日數爲210日，南方皇后爲225日，於第十三表可知南方皇后較白和蘭晚熟，以莖葉重量與有効藷率之關係而言，白和蘭較南方皇后約早熟一個月，第十二表第十三表均爲四年平均之成績，本項參考資料雖不甚適當，但此記錄可供參考之用則無疑也。

第12表 (1)挿植期及收穫期對於生育日數之關係

生育日數	1916		1917		1918		1919	
	挿植期	收穫期	挿植期	收穫期	挿植期	收穫期	挿植期	收穫期
120							5.31	9.30
135							5.31	10.15
150					6.26	11.24	5.31	10.30
165					6.26	12.9	5.31	11.14
180	6.16	12.13	6 16	12.13	6.26	12 24	5.31	11.29
195	6.16	12.28	6.16	12.28	6.26	1.8	5.31	12.14
210	6.16	1.12	6.16	1.12	6.26	1.23	5.31	12.29
225	6.16	1.27	6.16	1.27	6.29	2.7	5.31	1.13
240	6.16	2.11	6.16	2.11	6.26	2.22		1.28
255	6.16	2.26	6.16	2.26				

(2)甘藷生育日數與塊根收量澱粉製造百分率澱粉收量之關係 1916—19

農業試驗所

生育日數	每反塊根收量(貫)		澱粉製造百分率(%)		每反澱粉收量(貫)	
	白和蘭	南方皇后	白和蘭	南方皇后	白和蘭	南方皇后
120	283,500	121,800	5.20	7.60	14,742	9,257
135	342,300	213,900	7.80	10,50	26,699	22,460
150	393,780	215.070	7.40	9.92	29,161	21,536
165	491,730	253,748	8.49	10.67	41,407	27,558
180	550,305	289.669	9.05	10.76	49,576	31,522
195	621,807	317,535	9.34	11.82	58,230	37,995
210	650,305	360,319	9.36	11.92	60,892	42,988
225	623,887	340,391	9.24	12.18	57,358	41,946
240	622,599	326,104	9.11	12.14	56,793	39,800
255	624,860	307,650	8.07	11.20	50,435	34,794

註：1反 9.9174公畝；1貫 3.75公斤

13. 考究本省甘藷之栽培情形，時必須注意自然環境與農業經營之條件，大凡於濠雨，多照，高溫期挿苗時，苗易腐敗，但於乾燥期，亦不能挿植；因之依降雨之障害或其他作物輪作之關

係，甘藷挿植期及收穫期須有變動，總而言之甘藷之栽培各地有其挿植，收穫之適期，及其變通之耕種法也。

以前甘藷栽培之挿植適期及收穫期，大概如下：

	挿植期	收穫期
北部地方	4，5月及8，9月	11——12月及翌年3月
中部地方	7月及8月	1——3月
南部地方	8月下旬——10月	1——3月及5，6月

有表中挿植期及收穫期與第八表各地平均日長，及平均氣溫之關係甚大，本省慣行栽培法乃積多年之經驗，不知不覺中竟適合於耕種上善用之氣象環境，並符合於農業經營上之原則。此等期間所栽培之品種，係多年選擇之結果，已具有適應環境極自然之性質。

14. 糊仔甘藷乃水稻第二期作之後作，係於條間挿苗，其栽培期略與旱田多作之甘藷相同，但其挿植期較旱田多作約遲一月以上，收獲亦退於第一期作水稻挿秧適期以前，換言之即於二月下旬至三月上旬必須收穫，是以全生育期間較旱田多作短縮，收量亦因之爲低。水稻兩期作田之多作，或甘蔗間作，之甘藷栽培期爲一〇月至翌年三月，蓋一〇月爲最適日長及氣溫之界限也。於九月間與糊仔甘蔗間作之糊仔甘藷，或單植糊仔甘藷，其挿植期較早，多於一〇月以前行之，因該時氣象之環境仍優；在水稻兩期作田行多作之甘藷收穫期應限於二月至三月（因收穫後，第一期作之水稻即須挿秧也）而水稻第二期單作田，及甘蔗間作之甘藷，因其收獲期限制稍寬（因不致害第一期作之水稻），故在田間之生育期可稍爲延長，因是其氣象之環境即較水稻兩期作田多作爲優。

氣候條件在十月以後漸雖甘藷栽培之界限，即短日，低溫，逐月漸著。南部地方較比部高溫，日照消長，是以其氣象環境亦較北部爲優，但是在於乾燥期，南部須行灌漑，始能收到顯著之效果。

在上述栽培期間大多數品種，不能於該氣象之環境下發揮其最高度之生理特性（例如同化効率）所以從以上觀點視之，尙必須育成或選擇適應該環境之優良品種。以小麥爲喻，選擇之品種有「埼玉二七號」或雜交育成之臺中小麥一號至三十號，而因此等小麥品種俱適於水稻兩期作田之多作，故甚爲成功，臺灣各地，周年均可栽培甘藷，所以對於此等在適期以外栽培之品種應加以調查以便選擇其適宜者，或檢出具有特殊性質之品種爲育種之資料，此種工作至爲必要。第十三表爲一九三〇——三一年全省蒐集之一九三個品種，於八月二十二日挿植，分三期收獲而行調查之結果，（即於挿植後第四個月，第五月第六月收獲之）依其收穫期之早晚，各品種生育上所表現之特性，差異顯著，其偏差極大。現今冬季裏作所栽培之品種，在來種爲青籐仔，五斤，七十日早，紅圓，所育成之品種爲臺農三號，臺農十七號，臺農二十七號，臺農三十一號。

第13表　收穫期之早晚　　1930—31

（1）　　臺中農業試驗支所

收穫期	自插植至收穫期間	插植期	收穫期
早期	第四個月　(120日)	8月22日，1930	12月22日，1930
中期	第五個月　(150日)	8月22日，1930	1月26日，1931
晚期	第六個月　(180日)	8月22日，193	3月 1日，1931

（2）　　十分一公畝莖葉重量 (kg)

莖葉重(kg)		50-75	75-100	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300	計	平均	備考
收	四個月	—	3	32	52	49	41	9	6	—	1	193	168.1	左列數字爲莖葉重各階段
穫	五個月	18	61	72	28	6	3	1	—	—	—	189	101.1	中之品種數
期	六個月	41	57	50	26	11	1	1	—	—	—	187	98.6	

（3）　　十分一公畝上塊根數

上塊根數		100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000	1000-1100	計	平均	備考
收	四個月	2	11	28	44	51	31	16	5	2	1	191	523.8	左列數字爲上塊根數階
穫	五個月	1	6	19	29	35	28	46	15	9	1	198	613.2	段中之品種數
期	六個月	2	3	16	32	54	41	27	12	1	—	187	584.2	

（4）　　十分一公畝上塊根數 (kg)

上塊根重		20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200	200-220	220-240	240-260
收	四個月	1	5	5	9	12	22	29	17	37	18	17	9
穫	五個月	1	1	5	8	5	6	12	14	19	18	16	24
期	六個月	—	2	—	7	10	5	16	12	19	17	20	19

上塊根重		260-280	280-300	300-320	320-340	340-360	360-380	380-400	計	平均	備考
收	四個月	7	4	2	—	—	—	—	193	172.9	左列數字爲上塊根
穫	五個月	20	12	11	8	5	2	2	189	221.1	重各階段中之品種
期	六個月	18	16	15	3	3	1	—	187	213.9	數

（5） 上塊根對莖葉之百分率

比率		0-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	400-450	450-500	500-550	計	平均	備考
收	四個月	10	73	70	36	4	—	—	—	—	—	—	193	112.3	左列數字爲上塊根對
穫	五個月	2	20	21	39	40	30	15	15	4	1	2	189	227.6	莖葉百分率各階段中
期	六個月	3	14	24	32	36	14	12	14	4	—	1	187	176.7	之品種數

（6） 十分一公下塊根數

下塊根數		0-100	100-200	200-300	300-400	400-500	500-600	600-700	700-800	800-900	900-1000	1000-1100	1100-1200	1200-1300	計	平均	備考
收	四個月	—	29	56	44	34	17	7	3	1	1	—	—	1	193	353.6	左列數字爲下塊根數各階段中之品種數
穫	五個月	5	32	53	44	23	17	10	1	2	—	—	1	1	189	242.6	
期	六個月	9	37	55	30	27	15	8	2	2	—	2	—	—	187	327.0	

（7） 十分一公畝下塊根重 (kg)

下塊根重		0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-35	40-45	45-50	50-55	計	平均	備考
收	四個月	—	15	28	49	41	30	17	7	3	3	3	193	22.3	左列數字爲下塊根重
穫	四個月	12	37	42	37	27	19	7	2	7	2	—	189	17.2	各階段中之品種數
期	六個月	18	38	49	30	27	12	4	5	3	—	1	187	15.5	

（8） 十分一公畝藷簽重 (kg)

簽重		0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	計	平均	備考
收	四個月	3	12	35	44	62	20	6	1	—	192	38.9	左列數字爲藷簽重各階
穫	五個月	1	10	17	21	43	43	31	2	1	189	41.6	段中之品種數
期	六個月	2	4	14	22	35	46	36	26	2	187	52.2	

（9） 製成藷簽百分率

藷簽百分率		16-18	18-20	20-22	22-24	24-26	26-28	28-30	30-32	32-34	34-36	計	平均	備考
收	四個月	17	24	59	35	25	19	10	1	2	—	192	21.9	左列數字爲製成藷簽重量
穫	五個月	20	34	48	30	24	18	9	1	2	3	189	22.4	各階段中之品種數
期	六個月	3	14	44	44	31	26	16	6	1	2	187	26.9	

（未完待續）