臺灣總督府

農業試驗所彙報

第百九十七號

甘藷の生育、收量並に品質に及ぼす灌漑の影響

臺灣總督府農業試驗所

昭和十六年十二月

卽今の緊急問題たる食糧增産上甘藷の增收技術を徹底普及せしむることも劃切な手段の一である。甘藷に灌漑を行ふことは收量を增大し品質を向上する捷徑であつて水源さへあれば實行も容易である。勸業指導者並に實地栽培家は宜しく本書に據つて實績を擧ぐるやう切望する。

昭和十六年十二月

臺灣總督府農業試驗所長
農學博士　澁谷紀三郎

臺灣總督府農業試驗所彙報 第百九十七號

甘藷の生育、收量並に品質に及ぼす灌漑の影響

目　次

1. 緒　言……1
2. 試驗方法……3
3. 試驗期間中の氣象狀態……5
4. 試驗結果……7
5. 考察並に論議……16
6. 結　論……23
7. 摘　要……25

甘藷の生育、收量竝に品質に及ぼす灌漑の影響

技師　平間惣三郎

1 緒　言

甘藷の增產は時局柄國策的に要請せらるるものの一つであり、臺灣に於ても食糧、飼料及醱酵工業の原料資源として、急激なる增產を要請せられてゐる。從つて督府に於ても甘藷增產奬勵計畫を樹立し、全島各州廳之に對應して增產奬勵に乘り出し、平面的增產としては水稻兩期作田裏作[1]、單期作田跡作、深耕改良地の栽培、甘蔗の間作、看天田の水稻裏作、山脚地帶の栽培、河磧栽培[2]等あらゆる角度より栽培面積の確保を行ひ、更に立體的增產としては臺農種の普及奬勵、植付適期の勵行、自給肥料の增產施肥、其他耕種改善の指導に邁進せられつゝある。

農業試驗所に於ては、夙に人工交配による甘藷の品種改良に着手し、多產にして澱粉價高き臺農種を創造して奬勵の基礎となし、或は栽培要綱を發表して奬勵當局者の指針たらしめ、斯作改善に貢獻せし效績大なるものあるは世人の認むる所であるが、茲に立體的增產の一方策として、實行容易にして著しき效果を實現し得る甘藷の灌漑に就て、試驗の成績を發表せんとするものである。

全島に於ける甘藷の主產地たる臺南州及高雄州の北部地帶は、甘藷の植付適期たる8.9月植の秋植甘藷は、例年生育の中期以後に於て過乾の爲に、其

(1) 平間惣三郎：一甘藷增產の一方策兩期作田糊仔甘藷栽培調查
臺灣農事報第36年第1號（昭和15年）

(2) 平間惣三郎：一河磧利用甘藷の水耕栽培法に就て、
臺灣農事報第36年第4號（昭和15年）

臺灣農事報　第37年第11號別刷

生育を阻害さるること多く、甚だしきは萎凋枯死するものさへある。斯かる場合適度の灌漑によつて其被害を除き、斯作本來の生育機能を發揮せしむれば、增産に及ぼす效果尠なからざるものあるべきを思ひ、昭和14年度試驗に着手し、翌15年度も引續き實施して顯著なる成績を得た。

由來歐米に於ては、乾燥地帶に於ける農產物生產に對する要水量に就ては幾多の業績あり、Widtsoe 及 Merrill[3] 兩氏が米國 Utah に於て實驗した成績によれば、穀實の乾物量1 lb を生產する要水量は、小麥1048 lbs, 玉蜀黍589 lbs と發表してゐる。臺灣に於ては水稻及甘蔗に對しては、それぞれ要水量は研究されてゐるが、其他の主要作物に對しては、山口尙夫氏[4]が小麥に對する灌漑の效果を發表し、玉井虎太郎氏[5]が發育初期に於ける甘藷細根に對する好適土壤水分量を發表してゐるが、未だ甘藷に對して灌漑の影響を研究したる業績がない。從來一般農家の常識は、甘藷に對する灌漑の慣習なく、灌漑によつて藷塊の腐敗を招來するとの誤りたる認識を喧傳するものさへあつたが、筆者の試驗成績を指針とし、昭和15年度秋植甘藷に對して臺南州當局者及嘉南大圳當局者が協力して區域內甘藷に灌漑を斷行した結果、生育初期に於て偶々暴風の被害を受けた所があつたにも不拘、未曾有の增產を實現し得たことは、時局柄本作物の增產を要請さるる際、洵に欣快に堪へざる次第である。

本稿は甘藷に對する灌漑の回數及灌漑の時期が、其生育、收量及品質に及ぼす影響を記述せしものにして、時局柄甘藷の增產に資する處あれば幸である。

稿成るに及び、校閱を受けた農業試驗所長澁谷紀三郎博士に深く謝意を表すると共に、圃場の管理及成績の取纏に協力された農業試驗所技手佐藤松吉氏並に助力を受けた同雇金崎宗太郎氏及中林文義氏に對し謝意を表する。

(3) John A. Widtsoe : — Dry-Farming 1921

(4) 山口尙夫 : 一 灌漑が小麥の生育收量並に品質に及ぼす影響
中央研究所農業部彙報第141號 (昭和13年)

(5) 玉井虎太郎 : 一 立地條件としての土壤水分の狀態調査に就て
臺灣農事報第37年第8號 (昭和16年)

2 試驗方法

1. 試驗地　農業試驗所嘉義農業試驗支所構內　壤土
2. 試驗期間　昭和14年度及同15年度　2箇年
3. 供試品種　臺農10號　本種は嘉義農業試驗支所に於て大正11年米國黃皮×紅皮の交配によつて育成したもので、每年4月種藷を伏込み、それより發成せる苗の先端部を使用した。
4. 試驗區　1區の面積 2.5m ×16m＝40平方m卽ち 0.4 a とし出來得る丈け灌漑の際隣接區に影響尠なき樣、各區每に地下 40 cm, 地上 35cm 計 75cm の高さに煉瓦半枚積として區劃した。灌漑溝は幅20cm. 深さ22cm, 長さ10m勾配1/120、 之に連續して各試驗に沿ふて水平に長さ20mを設け途中漏水なき樣煉瓦積モルタール塗とし、灌漑幹線より取入れた水は一處深さ 1.5 m, 直徑 2m 煉瓦にて築造せる正方形の貯水タンクに導入し、タンクより灌漑溝に溢流する水量を調節し得る樣にした。
5. 試驗區數　試驗區數は標準區外8區とし、次表の通り灌漑を行つた。

第1表　試驗區並に灌漑回數及時期

試驗區番號	試驗區	灌漑回數	灌漑實施時間	
			昭和14年度	昭和15年度
1	適濕區	過乾の場合適宜數回灌漑	11月7日 1月7日	10月7日 12月7日
2	揷植直前灌漑區	1 回灌漑	10月6日	9月6日
3	〃 直後 〃	〃	10月7日	9月7日
4	〃 1箇月目〃	〃	11月7日	10月7日
5	〃 2箇月目〃	〃	12月8日	11月7日
6	〃 3箇月目〃	〃	1月7日	12月7日
7	〃 4箇月目〃	〃	2月7日	1月7日
8	〃 5箇月目〃	〃	3月7日	2月7日
9	標準區	無灌漑		

6. 灌漑水量　各區共1回の灌漑水量 90mm とした。
但し灌漑水量の計算は次式に據つた。

$$V'=\frac{l}{t}$$

$V=0.9\,V'$

Q＝V×20cm(水路幅)×水深

Q＝1秒間に流れる水量

V'＝流速(毎秒)

l＝浮子の流れたる距離

t＝同上に要したる時間(秒)

V＝更正流速(毎秒)

表面流速を平均流速に更正する爲恒数0.9を乗した。

7. 畦幅及株間　各區共畦幅1.25m, 株間25cm, 高さ33cmの高畦2本を作り1畦1列に水平淺植とした。

8. 植付株數　1區の植付株數128株

9. 挿植期　昭和14年度　10月7日
同　15年度　9月7日

10. 補植　兩年共植付10日を經て行つた

11. 中耕培土　昭和14年度　12月2日
同　15年度　10月19日

12. 肥料　肥料は各區共次表の割合で施用した。

第2表　施肥量　kg/ha

肥料名	元肥	追肥	三要素概數		
			窒素	燐酸	加里
堆肥	7,000	—	40,500	21,000	35,000
過燐酸石灰	150	—	—	28,500	—
硫酸加里	65	70	—	—	64,800
硫酸アンモニヤ	50	50	20,000	—	—
計	—	—	60,500	49,000	99,800

備考　追肥は中耕培土の際施した。

13. 除草　2回
昭和14年度　11月14日及12月14日
同　15年度　10月8日及11月12日

14. 莖揚　2回行ひ地上發根を防止した。
昭和14年　11月28日及12月20日
同　15年　11月5日及11月27日

15. 收穫　昭和14年度　昭和15年4月16日(生育日數191日)
昭和15年度　昭和16年3月19日(生育日數193日)

3　試驗期間中の氣象狀態

各年に於ける本試驗實施中の氣象狀態中、主なる要素を旬別に示せば次表の通である。

第3表　試驗期間中に於ける旬別氣象表

旬	昭和14年度						
	平均氣温(°C)			降水		日照時數	平均濕度(%)
	平均	最高	最低	量(mm)	日數		
8月 上旬	—	—	—	—	—	—	—
8月 中旬	—	—	—	—	—	—	—
8月 下旬	—	—	—	—	—	—	—
9月 上旬	—	—	—	—	—	—	—
9月 中旬	—	—	—	—	—	—	—
9月 下旬	29.2	33.2	22.3	8.9	2	67.06	71.2
10月 上旬	27.2	31.0	22.2	25.3	4	53.21	82.5
10月 中旬	28.3	31.8	22.6	20.1	3	47.42	75.7
10月 下旬	26.4	30.6	19.6	0	0	56.54	74.8
11月 上旬	25.9	30.0	20.0	1.7	3	44.36	78.6
11月 中旬	25.3	29.9	17.5	0.2	1	69.42	75.6
11月 下旬	23.3	27.6	16.4	33.1	2	43.12	80.8
12月 上旬	20.6	25.5	13.3	0	0	67.01	76.3
12月 中旬	19.4	25.5	12.1	0	0	69.36	75.5
12月 下旬	17.9	23.9	8.8	0.2	1	75.30	77.6

1 月	上 旬	19.2	25.6	9.9	0.6	3	71.42	68.8
	中 旬	19.8	24.9	11.6	7.2	2	54.00	74.5
	下 旬	15.2	20.1	10.1	2.9	6	33.18	84.3
2 月	上 旬	17.3	23.0	10.5	0.7	2	58.42	76.9
	中 旬	21.0	26.8	13.7	0.2	1	73.48	70.7
	下 旬	20.8	26.1	12.2	0	0	59.36	68.4
3 月	上 旬	22.4	28.0	14.6	0.3	2	59.06	75.4
	中 旬	19.1	24.2	12.5	131.3	6	39.57	79.8
	下 旬	22.4	26.4	17.0	110.4	7	35.30	83.8
4 月	上 旬	23.0	26.9	15.7	27.9	4	45.00	75.7
平均又は計		22.18	27.09	14.37	371.0	49	1,050.17	76.35

旬	昭和15年度						
	平均氣温(°C)			降水		日照時數	平均濕度(%)
	平均	最高	最低	量(mm)	日數		
8 月 上 旬	—	—	—	—	—	—	—
8 月 中 旬	—	—	—	—	—	—	—
8 月 下 旬	30.1	33.5	20.9	177.3	10	51.6	74.3
9 月 上 旬	29.2	32.5	20.2	124.0	8	54.6	78.2
9 月 中 旬	30.9	33.5	23.7	31.7	5	68.6	73.9
9 月 下 旬	29.6	34.2	22.9	17.4	4	50.0	69.7
10 月 上 旬	27.2	31.1	21.9	74.8	4	52.7	78.8
10 月 中 旬	29.6	32.7	22.0	2.1	6	70.4	67.6
10 月 下 旬	26.6	32.6	19.3	16.4	6	71.7	70.0
11 月 上 旬	27.1	31.2	19.8	5.6	1	63.6	68.1
11 月 中 旬	23.5	27.3	17.1	2.6	2	59.9	70.4
11 月 下 旬	23.0	28.9	16.9	1.3	2	49.9	73.5
12 月 上 旬	22.4	26.8	12.6	0	0	78.9	60.4
12 月 中 旬	20.9	24.8	10.0	0	0	74.0	55.3
12 月 下 旬	20.9	26.4	12.7	0.3	1	71.8	74.7
1 月 上 旬	21.6	27.4	13.4	0	0	72.7	67.7
1 月 中 旬	17.9	23.2	13.7	28.6	9	31.2	79.4
1 月 下 旬	19.6	25.9	13.7	74.4	4	44.8	74.5

2 月	上 旬	17.6	21.2	13.0	3.0	3	36.9	70.0
	中 旬	20.9	25.8	14.7	31.8	3	31.9	76.1
	下 旬	20.3	24.3	15.6	23.2	7	19.9	84.9
3 月	上 旬	18.4	22.7	15.2	170.5	9	10.1	88.5
	中 旬	—	—	—	—	—	—	—
	下 旬	—	—	—	—	—	—	—
4 月	上 旬	—	—	—	—	—	—	—
平均又は計		23.86	28.30	16.97	785.0	84	1,064.8	72.8

兩年共觀測數字は土壤水分等の影響を考慮し、總て植付の前旬より表示し收穫の前旬に止めた。

既往10箇年即ち平年に於ける本期間の觀測數字は、平均氣温に於て22.1°C, 降水量540mm, 日照時數1.066.4, 平均濕度72.95%にして、昭和14年度は平均氣温に於て全く平年と等しきも、降水量極めて尠なく、371 mm に過ぎず。然かも其分布は適順ならず3月中、下旬に多く、11月下旬に33.1mm の降雨を見たる以外、全く生育期間に亙つて過乾に失した爲め、中期以前の灌漑區に對しては極めて顯著なる效果を及ぼしたが、標準區及晩期灌漑區に對しては、概して不良な影響を及ぼした。日照時數は 1,050.17で平年に比し稍々尠なかつたが、平均濕度は 76.35% で平年に比し高かつた。昭和15年度は概して高温にして平均氣温は 23.86°C.平年に比し高く、雨量は 785 mm にして平年に比し著しく多く、然かも其分布は生育前期に於て極めて適順にして、莖葉の發育を助長し、中期以後稍乾燥に失したるも、1月中、下旬 103mm と云ふ嘉義地方に於ける同時期としては、稀に見る雨量を獲たので、諸塊の發育に極めて良好なる影響を及ぼした。日照時數は 1,064.8, 平均濕度は 72.8 %で、兩者共平年に近似の觀測數字を示した。昭和15年度は 9 月30日に强力なる暴風雨に遭遇したが、耐旱性なる本作物に對しては、被害極めて輕微で信憑すべき成績を得た。

4 試驗結果

灌漑時期による效果は、其年の氣象狀態によつて多少の差を生じてゐる。

従つて成績は年度別に之を掲げ、最後に兩年の平均成績を表示する。

第4表　昭和14年度成績

試驗區番號	試驗區	塊根收量 kg/ha	同指數	塊根個數 (ha當)	同指數	生莖葉收量 (kg/ha)	同指數	1株當塊根數	塊根1個平均重量(g)	1株當塊根重量(g)
1	適濕區	32,364	174	140,800	113	8,896	134	4.4	229.8	1,011
2	挿植直前灌漑區	21,204	114	131,200	105	7,654	115	4.1	161.6	663
3	〃　直後　〃	21,018	113	131,190	105	7,712	116	4.1	160.2	657
4	〃1箇月目〃	26,412	142	140,780	113	8,288	125	4.4	187.6	825
5	〃2箇月目〃	23,250	125	134,400	108	7,654	115	4.2	173.0	727
6	〃3箇月目〃	21,204	114	131,200	105	7,455	112	4.1	161.6	663
7	〃4箇月目〃	20,646	111	131,180	105	7,360	111	4.1	157.4	645
8	〃5箇月目〃	19,158	103	128,100	103	7,104	107	4.0	149.6	598
9	標準區	18,600	100	124,800	100	6,656	100	3.9	149.0	581

試驗區番號	試驗區	蔓長 (cm)	1株當分枝數	1株當葉柄重(g)	1株當生莖重(g)	製簽歩留(%)	簽收量 (kg/ha)	同指數	乾物量(%)	乾物收量(kg/ha)	同指數
1	適濕區	125	17.7	11.4	278	33.00	10,680	169	29.95	9,693	169
2	挿植直前灌漑區	92	15.3	11.6	239	33.75	7,156	113	30.70	6,510	113
3	〃　直後　〃	93	15.4	11.5	241	33.78	7,100	112	30.73	6,459	112
4	〃1箇月目〃	121	16.8	9.6	259	33.70	8,901	141	30.65	8,095	141
5	〃2箇月目〃	97	15.7	8.8	239	33.65	7,824	124	30.60	7,115	124
6	〃3箇月目〃	95	15.3	10.8	233	33.64	7,133	113	30.59	6,486	113
7	〃4箇月目〃	94	12.9	10.6	230	33.64	6,945	110	30.58	6,314	110
8	〃5箇月目〃	88	12.5	10.0	222	33.62	6,441	102	30.57	5,857	102
9	標準區	86	11.1	9.2	208	34.00	6.324	100	30.90	5,747	100

備考　(1)　蔓長は植付株數128株中、畦の兩側2株宛計8株を除き、各區共120株に就き各株共最長のものを測定して平均した。

(2)　分枝數は前項同樣5 cm 以上のものを調査して平均したものである。以下同斷。

挿植當時土壤水分の狀態を見るに、2區は畦立稍困難なる程度の水分あり他區は何れも稍乾燥狀態であつたが、3區は直後灌漑により他區は挿植後2日及3日目に適度の降雨あり、活着何れも良好であつた。

第5表　昭和15年度成績

試驗區番號	試驗區	塊根收量 (kg/ha)	同指數	塊根個數 (ha當)	同指數	生莖葉收量 (kg/ha)	同指數	1株當塊根數	塊根1個平均重量(g)	1株當塊根重量(g)
1	適濕區	52,832	154	166,400	121	15,667	180	5.2	317.5	1,651
2	挿植直前灌漑區	40,936	119	147,200	107	11,360	131	4.6	278.1	1,279
3	〃　直後　〃	41,248	120	144,000	105	11,315	130	4.5	286.4	1,289
4	〃1箇月目〃	44,720	130	154,000	112	12,632	145	4.8	291.2	1,398
5	〃2箇月目〃	46,624	136	153,600	112	12,446	143	4.8	303.5	1,457
6	〃3箇月目〃	46,548	135	153,800	112	11,480	143	4.8	303.1	1,455
7	〃4箇月目〃	40,704	118	147,800	107	11,616	133	4.6	276.5	1,272
8	〃5箇月目〃	39,712	115	140,800	102	10,080	116	4.4	282.0	1,241
9	標準區	34,400	100	137,600	100	8,704	100	4.3	249.1	1,071

試驗區番號	試驗區	蔓長 (cm)	1株當分枝數	1株當葉柄重(g)	1株當生莖重(g)	製簽歩留(%)	簽收量 (kg/ha)	同指數	乾物量(%)	乾物收量(kg/ha)	同指數
1	適濕區	278	18.5	19.0	520	32.10	16,959	149	29.05	15,348	148
2	挿植直前灌漑區	235	15.4	17.1	460	32.85	13,447	118	29.80	12,199	118
3	〃　直後　〃	238	15.3	16.0	450	32.90	13,570	119	29.85	12,313	119
4	〃1箇月目〃	258	16.8	12.0	481	32.80	14,668	129	29.75	13,304	129
5	〃2箇月目〃	265	16.8	13.0	480	32.72	15,255	134	29.67	13,833	134
6	〃3箇月目〃	260	16.2	12.4	490	32.70	15,221	134	29.65	13,801	134
7	〃4箇月目〃	247	13.7	12.5	462	32.71	13,314	117	29.66	12,073	117
8	〃5箇月目〃	241	13.0	11.5	440	32.69	12,982	114	29.64	11,771	114
9	標準區	238	12.5	12.0	430	33.10	11,386	100	30.05	10,337	100

第6表　莖葉及塊根の生育過程(昭和15年度)

試験区番號	試験区	蔓長(cm) 3箇月目	4箇月目	5箇月目	收穫當時	1株當生莖葉重量(g) 3箇月目	4箇月目	5箇月目	收穫當時	1株當塊根個數 3箇月目	4箇月目
1	適濕區	198	245	248	278	648	660	510	520	5.1	5.2
2	挿植直前灌漑區	175	218	219	235	628	590	435	460	4.6	4.6
3	〃　直後　〃	174	218	220	238	630	590	430	450	4.5	4.5
4	〃1箇月目〃	185	228	230	258	648	610	452	481	4.8	4.8
5	〃2箇月目〃	184	230	235	265	645	610	451	480	4.8	4.8
6	〃3箇月目〃	180	228	232	260	593	632	462	490	4.7	4.8
7	〃4箇月目〃	178	221	225	247	592	545	425	460	4.6	4.6
8	〃5箇月目〃	175	218	220	241	585	539	400	440	4.4	4.4
9	標準區	170	213	218	238	582	535	400	430	4.3	4.3

試験区番號	試験区	1株當塊根個數 5箇月目	收穫當時	1株當塊根重量(g) 3箇月目	4箇月目	5箇月目	收穫當時	塊根1箇平均重量(g) 3箇月目	4箇月目	5箇月目	收穫當時
1	適濕區	5.2	5.2	691	1,146	1,504	1,651	135.5	220.5	289.2	317.5
2	挿植直前灌漑區	4.6	4.6	583	953	1,163	1,279	127.8	207.2	252.8	278.1
3	〃　直後　〃	4.5	4.5	597	968	1,182	1,289	132.7	215.1	262.7	286.4
4	〃1箇月目〃	4.8	4.8	647	1,059	1,287	1,398	134.8	220.6	268.2	291.2
5	〃2箇月目〃	4.8	4.8	641	1,063	1,342	1,457	133.5	221.5	279.5	303.5
6	〃3箇月目〃	4.8	4.8	518	962	1,306	1,455	110.2	200.5	272.0	303.1
7	〃4箇月目〃	4.6	4.6	492	727	1,150	1,272	107.0	158.0	250.0	276.5
8	〃5箇月目〃	4.4	4.4	490	726	933	1,241	111.4	165.0	212.0	282.0
9	標準區	4.3	4.3	489	721	931	1,071	113.7	167.7	216.5	249.1

備考　3箇月目　12月7日、4箇月目　1月7日、5箇月目　2月7日、收穫當時　3月19日

第7表　生育過程にかける莖葉及塊根の增量(昭和15年度)

試験区番號	試験区	蔓長(cm) 3箇月目	4箇月目	5箇月目	收穫當時	1株當生莖葉重量(g) 3箇月目	4箇月目	5箇月目	收穫當時	1株當塊根個數 3箇月目	4箇月目
1	適濕區	—	47	3	30	—	12(2)%	(−)150(23)%	10(2)%	—	0.1
2	挿植直前灌漑區	—	43	1	16	—	(−) 38(6)%	(−)155(26)%	25(6)%	—	0

3	〃　直後　〃	—	43	2	18	—	(−) 40(6)%	(−)160(27)%	20(5)%	—	0
4	〃1箇月目〃	—	43	2	28	—	(−) 38(6)%	(−)158(26)%	29(6)%	—	0
5	〃2箇月目〃	—	46	5	30	—	(−) 35(5)%	(−)159(26)%	29(6)%	—	0
6	〃3箇月目〃	—	48	4	28	—	34(6)%	(−)170(27)%	28(6)%	—	0.1
7	〃4箇月目〃	—	43	4	22	—	(−) 47(8)%	(−)120(22)%	35(8)%	—	0
8	〃5箇月目〃	—	43	2	21	—	(−) 46(8)%	(−)139(25)%	40(10)%	—	0
9	標準區	—	43	5	20	—	(−) 47(8)%	(−)135(25)%	30(8)%	—	0

試験区番號	試験区	1株當塊根個數 5箇月目	收穫當時	1株當塊根重量(g) 3箇月目	4箇月目	5箇月目	收穫當時	塊根1箇平均重量(g) 3箇月目	4箇月目	5箇月目	收穫當時
1	適濕區	0	0	—	455(66)%	358(31)%	147(10)%	—	85.0(64)%	68.7(31)%	28.3(10)%
2	挿植直前灌漑區	0	0	—	365(62)%	210(22)%	116(10)%	—	79.4(62)%	45.6(22)%	25.3(10)%
3	〃　直後　〃	0	0	—	371(62)%	214(22)%	107(9)%	—	82.4(62)%	47.6(22)%	23.7(9)%
4	〃1箇月目〃	0	0	—	412(64)%	228(22)%	111(9)%	—	85.8(64)%	47.6(22)%	23.0(9)%
5	〃2箇月目〃	0	0	—	422(66)%	279(26)%	115(9)%	—	88.0(66)%	58.0(26)%	24.0(9)%
6	〃3箇月目〃	0	0	—	444(86)%	244(26)%	149(11)%	—	90.3(82)%	71.5(36)%	31.1(11)%
7	〃4箇月目〃	0	0	—	235(48)%	423(58)%	122(11)%	—	51.0(47)%	92.0(58)%	26.5(11)%
8	〃5箇月目〃	0	0	—	236(47)%	207(29)%	308(33)%	—	53.6(48)%	47.0(29)%	70.0(33)%
9	標準區	0	0	—	232(47)%	210(29)%	140(15)%	—	54.0(47)%	48.8(29)%	32.6(15)%

備考　(1)　數字は前月に對する增量で括弧內の數字は其%である。
(2)　(−)は前月に對する減量である。

第8表　2箇年平均成績

試験区番號	試験区	塊根收量(kg/ha)	同指數	塊根個數(ha當)	同指數	莖葉收量(kg/ha)	同指數	1株當塊根個數	塊根個數均1箇の重量(g)	1株當塊根重量(g)
1	適濕區	42,593	161	153,600	117	12,282	160	4.8	273.7	1,331
2	挿植直前灌漑區	31,070	117	139,200	106	9,507	124	4.4	222.4	971
3	〃　直後　〃	31,133	117	137,595	105	9,514	124	4.3	223.3	973
4	〃1箇月目〃	35,566	134	147,390	112	10,460	136	4.6	239.0	1,112
5	〃2箇月目〃	34,937	132	144,000	110	10,050	131	4.5	238.3	1,092
6	〃3箇月目〃	33,876	130	144,000	110	9,968	130	4.5	229.3	1,059
7	〃4箇月目〃	30,675	116	139,490	106	9,488	124	4.4	216.4	959
8	〃5箇月目〃	29,435	111	134,450	102	8,592	112	4.2	215.8	920
9	標準區	26,500	100	131,200	100	7,680	100	4.1	200.0	826

試驗區號	試驗區	蔓長(cm)	1株分枝數	1株當薬根重(g)	1株當莖葉重量(g)	製簽歩合(%)	簽收量(kg/ha)	同指數	乾物量(%)	乾物收量(kg/ha)	同指數
1	適濕區	202	18.1	15.2	393	32.60	13,820	156	29.50	12,521	156
2	挿植直前灌漑	164	15.4	14.4	350	33.30	10,302	116	30.25	9,380	117
3	〃 直後 〃	166	15.4	13.8	346	33.34	10,335	117	30.29	9,386	117
4	〃1箇月目〃	190	16.8	10.8	370	33.30	11,785	133	30.20	10,700	133
5	〃2箇月目〃	181	16.3	10.9	360	33.19	11,540	130	30.14	10,474	130
6	〃3箇月目〃	178	15.8	11.6	362	33.17	11,177	126	30.12	10,144	126
7	〃4箇月目〃	171	13.3	11.6	345	33.18	10,130	114	30.12	9,194	114
8	〃5箇月目〃	165	12.8	10.8	331	33.16	9,712	110	30.11	8.814	110
9	標準區	162	11.8	10.6	319	33.60	8,855	100	30.48	8.042	100

第4表により昭和14年度の成績を見るに、

(1) 適濕區は甘藷の葉が日中稍萎凋狀態を呈せる時、卽ち11月7日と1月7日の2回隨時灌漑して土壤水分を適度ならしめた爲、他區に比し蔓の伸長優り、1株の分枝數多く、莖葉の生育旺盛であり、同化機能も從つて旺盛であつた爲、生育中期以後に於ける澱粉の蓄積最も多く、塊根の肥大に好影響を與へたので最高の收量を示した。卽ち標準區を100としたる指數は塊根收量174、塊根箇數113、生莖葉收量134を示し、製簽歩留、乾物%に於て稍低率であつたが、塊根の增收は之を補つて餘りあり、簽收量及乾物收量に於て兩者共指數169を示し、最良の成績を得た。

(2) 挿植直前灌漑區は土壤水分過剩の爲、畦立稍困難なる程度であつた。隨て活着良好生育前期に於ける莖葉發育良好であつたが、12月中旬以降極度の乾燥の爲生育を阻害され、標準區を100とせる指數が塊根收量114、塊根個數105、生莖葉收量115、簽收量及乾物收量113を示せるに過ぎず成績概して不良であつた。

(3) 挿植直後灌漑區は前區と略ほ同樣で、成績良好でなかつた。

(4) 挿植1箇月目灌漑區は10月7日の挿植當時稍乾燥狀態を呈して居つたが10月9日より3日間に亙り35mm餘の降雨があつたので、活着良好、其後10月中旬より11月中旬に亙り降雨殆どなく、圃場乾燥に失した際11月7日に90mmの灌漑を行つた爲、效果極めて顯著で、生育機能を促進し、莖葉の

發育適濕區に次いで旺盛であつた。從つて成績も適濕區に次いで良好で、標準區を100とせる指數は塊根收量142、塊根個數113、生莖葉收量125、簽收量及乾物收量共141を示し、1回灌漑區中の最高收量を示した。

(5) 挿植2箇月目灌漑區　挿植當時は前區と同樣な生育狀態を呈して居つたが、10月下旬以降1箇月餘に亙る極度に乾燥の影響を受け、莖葉尠しく萎凋狀態を呈し、莖葉の發育及同化機能も尠なからず阻害された。11月下旬33mmの降水と12月7日の灌漑の爲、莖葉の發育及同化機能を恢復し、甘藷の生理に好影響を及ぼしたが、成績前區に及ばなかつた。標準區を100とせる指數、塊根收量125、個數108、生莖葉收量115、簽及乾物收量共124を示した。

(6) 挿植3箇月目灌漑區　前區同樣10月下旬以降の乾燥にて生育を阻害され、11月下旬の降水にて一時稍其狀態を恢復したるも、再び12月上旬より月餘に亙る極度の乾燥にて、著しく生理を阻害した。1月7日灌漑を行つた爲、土壤水分は好適な狀態となつたが、時既に日照時間の短縮と氣温の低下により、莖葉の發育は殆ど停止狀態を呈し、莖葉發育不良であつた。標準區を100とせる指數、塊根收量114、個數105、生莖葉收量112、簽及乾物收量何れも113を示した。

(7) 挿植4箇月目灌漑區　生育前期及中期を通じ極度の乾燥の爲、生育極めて不良、2月7日灌漑したるも中期以前に阻害されたる影響を恢復するに至らず、標準區を100としたる指數、塊根收量111、個數105、生莖葉收量111、簽及乾物收量僅に110を示したに過ぎない。

(8) 挿植5箇月目灌漑區　殆ど全生育期間に亙つて極度の乾燥に遭遇し、甘藷植物の生理を阻害したこと多く、3月7日灌漑を行つたが、收穫期に至る日數僅に月餘に過ぎず、灌漑區中最不良の結果を得た。標準區を100とせる指數、塊根收量103、個數103、生莖葉收量107、簽及乾物收量102に過ぎなかつた。

(9) 標準區　本期は平年に比し氣温、濕度及日照時數は殆ど等しかつたが降水量極めて尠なく、全生育期間を通じて乾燥に失したる爲、生育を阻害されたること多く、從つて無灌漑たる標準區の成績は概して平年に及ばなかつた。ha當塊根收量は18,600kg、塊根個數124,800、生莖葉收量6,656kg, 簽及乾

物%は灌漑區に比し稍高かつたが、塊根の收量尠なかつた爲、ha當薯收量6,324kg, 乾物收量5,747kgに過ぎなかつた。但し3月中旬に於ける131mmの降水の爲、收穫直前に諸塊の發育を助け、3月7日灌漑の8區に比し收量に於て極めて微量の減收を來したに過ぎなかつた。

第5表によつて昭和15年度の成績を見るに、本期は平年に比し日照時數及濕度は略ぼ等しかつたが、氣温は高く、雨量は平年及前年に比し著しく多かつた爲、甘藷の發育に好影響を及ぼし、無灌漑たる標準區の成績前年に比し著しく良好であつた爲、各灌漑區の增收比率は前年に及ばなかつたが、標準區は100とせる塊根收量指數に於て適濕區154、挿植1箇月目灌漑區及2箇月目、3箇月目灌漑區に於てそれぞれ130、136、135を示し、臺南州下の如き諸作地帶に於ては比較的降水量の多かつた年に於ても、猶ほ灌漑の效果極めて顯著なる事實を示したものである。之れ畢竟降水量の分布適順ならざりしに歸因するものと思料する。

(1) 適濕區　10月7日と12月7日の2回に灌漑を行つたが、初回の灌漑は生育前期に於ける莖葉の生育を助長し、2回目の灌漑は其後1月上旬に亙る乾燥に對して極めて效果的に作用したので、他區に比し顯著なる成績を納め得た。卽標準區を100とする指數、塊根收量154、個數121、生莖葉收量180、薯收量149、乾物收量148を示した。但し薯及乾物量%は標準區に比し1%の低下を見たが、塊根の增收が多かつた爲に前記の樣な最高の成績を示したのである。

(2) 挿植直前灌漑區　8月下旬177.3mm、9月上旬124mmの降雨あり、更に9月6日挿植直前灌漑を行つたので、土壤過濕の狀態を呈し、氣通を阻害したので、灌漑の效果は概して尠なく、其後11月上旬より1月上旬に亙り降雨尠なかつたので、生育中期に於ける發育を阻害され、成績概して不良であつた。標準區を100とする指數、塊根收量119、個數107、生莖葉收量131、薯及乾物收量118を示してゐる。

(3) 挿植直後灌漑區　前區同樣の環境によつて成績も略ぼ同樣で、標準區に對する指數は塊根收量120、個數105、生莖葉收量130、薯收量119、乾物收量119を示した。

(4) 挿植1箇月目灌漑區　10月7日に灌漑したが、植付當時の9月上旬に124mmの降雨あり、其後引續き9月中旬に31.7下旬に17.4mm, 10月上旬に74.8mmの降雨があつたので、當時土壤水分は適當な狀態にあつたので、其上の灌漑は有效の度が尠なかつた爲、前年の如き增收比率を示さなかつた。標準區を100とせる指數は、塊根收量130、個數112、生莖葉收量145、薯及乾物量收量129を示した。

(5) 挿植2箇月目灌漑區　植付當時土壤水分適度にして活着良好其後10月上旬迄は適度の降雨があつたので、順調な發育を遂げ、11月上旬以降乾燥狀態に入らんとした際、灌漑を行つたので、其後1月上旬に至る生育期間中の乾燥期に對して極めて有效に作用したので、適濕區に次ぐ良成績を示した。卽ち標準區を100とする指數、塊根收量136、個數112、生莖葉收量143、薯及乾物收量134を示した。

(6) 挿植3箇月目灌漑區　生育前期に於ては、前區と同樣良好なる生育を遂げ、11月上旬以降稍乾燥狀態を呈したが、尙ほ時々小雨あり、旱害を呈するに至らず、其後12月上旬以降1月上旬に至る期間全く降雨なく、極度の乾燥の爲植付當時灌漑を實施せる2、3區及未灌漑の7區以下は相當に被害されたが、本區は12月7日灌漑を行つた爲、極めて有效に作用し、略ぼ前區に等しき良好なる結果を得た。標準區を100とする指數、塊根收量135、個數112生莖葉收量143、薯及乾物收量134を示した。

(7) 挿植4箇月目灌漑區　1月7日に灌漑したが、11月下旬より1月上旬に亙る極度の乾燥の爲、一時莖葉萎凋狀態を呈し、生理を阻害せること多く灌漑によつて此の狀態恢復せしも、時既に日照時間の短縮と、氣温の低下、更に生育後期に入らんとする際であつたから、效果は尠なかつた。標準區を100とせる指數、塊根收量118、個數107、生莖葉收量133、薯及乾物收量117、を示した。

(8) 挿植5箇月目灌漑區　前區と同樣旱害を被り1月上旬28.6mm同中旬74.4mmの降雨によつて萎凋狀態を恢復したが、2月上旬の灌漑は時期遲きに失し、效果極めて尠なかつた。標準區を100とせる指數、塊根收量115、個數102、生莖葉收量116、薯及乾物收量114を示したに過ぎない。

(9) 標準區　11月下旬より1月上旬に至る期間全く降雨を見ず、甘藷の生育を阻害したが、其他の生育期間に於ては、例年に比し降水量多く、時々降雨があつたので、甘藷の發育に好影響を及ぼし、前年に比し格段の良成績を得た。卽ち ha 當塊根收量34,400kg、個數137,600、生莖葉收量 8,704,kg、簽收量11,386kg、乾物收量10.337kg を示した。

5 考察竝に論議

以上2箇年に亙る試驗結果を總括し考察を試みる。甘藷塊根の肥大現象を呈するは、炭酸の同化作用によつて生成したる炭水化物を自體の榮養增成に消費すると共に、過剩のものを蓄積する爲である。此同化作用を旺盛ならしむるには、先以て莖葉の繁茂を圖り、葉綠體を多くし、炭酸瓦斯の吸收を盛ならしむると同時に、根より吸收する水分を適當なる狀態にあらしめねばならぬ。兩年の成績に於て常に土壤水分を適當に保たしめたる適濕區が、ha當塊根收量昭和14年度 32,364kg, 15年度 52,832kg であつて、標準區を100としたる指數がそれぞれ174, 154となり他區に比し斷然優秀な結果を示したのは、甘藷植物の生理より考察し、當然の歸結と思料する。然れども南部臺灣に於ける甘藷の主產地帶は、水利の便にめぐまれず、概して水量が豐でない從つて現在の狀態に於ては、諸作に對し斯かる潤澤なる水の供給は、實行不可能なる場所が多い。然らば實行可能なる範圍卽ち單に1回90mm程度の灌漑を實施するものとして、概略6箇月間に亙る甘藷の生育期間中、果して何れの時期に灌漑すれば其效果最も大なるやと云ふに、兩年の成績は必ずしも一致しない。其理由は兩年の氣象狀態が第3表に示す通り、一致しなかつた事に歸因するものと思料する。

昭和14年度は甘藷生育期間中に於ける平均氣溫は 22.1 °C で、平年に比し全く等しく、日照時數 1,050.17、平均濕度76.35%で、夫れと大同小異であつたが、降水量は著しく尠なく、僅かに 371mm に過ぎず、然かも其分布適順ならず、甘藷生育の終期たる3月中、下旬に多く、11月下旬に 33.1mm の降雨を見たる以外、生育の前期、中期、後期の前半に亙りて過乾の年であつた。

昭和15年度は氣溫概して高く、平均氣溫23.86 °C を示し、日照時數1,064.8

平均濕度は 72.8%で、累年平均値に近似の數を示したが、降水量著しく多く、785mm を示し、然かも其分布は生育前期に於て適順に中期以後稍乾燥に失したるも、1月中、下旬 103mm と云ふ嘉義地方に於ける同期間としては、稀に見る雨量を齎したので、諸塊の發育に極めて良好なる影響を及ぼした。

昭和14年度の1回灌漑區に於て最も效果的なる灌漑時期は、挿植1箇月目灌漑區で、標準區に比し塊根收量指數142を示した。挿植2箇月目灌漑區は指數125で、それ以後灌漑時期遲るるに從ひ收量が漸減した。挿植直前、直後灌漑は指數114及113で略ほ挿植3箇月目灌漑區と等しかつた。

昭和15年度1回灌漑區の時期による效果は、前年と稍其結果を異にし、標準區を100とせる塊根收量指數、挿植2箇月目灌漑區136、3箇月目灌漑區135で、最高の效果を顯し、寧ろ1箇月目灌漑區の130に優つて居つた。挿植4箇月目以降灌漑時期の遲るるに從つて收量漸減したことと、挿植直前、直後灌漑區は指數がそれぞれ119及120で灌漑の效果は概して尠なかつたことは、略ほ前年の成績と一致した。

定面積に於ける甘藷塊根の收量は、栽培株數を等しくした場合、1株當の塊根收量によつて左右さるることは說明する迄もない。而して、1株當の塊根收量は1株當塊根個數×塊根1個平均重量である。杉本及古城兩氏[6]が、白和蘭及サウザンクキン兩品種に就て行つた調査研究によれば、1株當塊根個數と塊根1個の平均重量との間には、-0.568 ± 0.065 の負の相關關係を認めてゐる。但し塊根個數が多くて1個平均重量の低下を補ひ得る場合、反對に塊根1個平均重量が多くて塊根個數の少なきを補ひ得る場合は、共に1株塊根收量を增大せしむる事が出來ることも考へらるる。筆者[7]は 389 の內外諸品種に就き塊根收量と2、3形質間に於ける相關關係を調査せる場合、1株塊根收量と塊根個數間との關係に於て $+0.882 \pm 0.044$ の相關を認めてゐる。要はある限度を超えざる程度に於て、塊根個數を多くし、塊根1個平均重量も共に增

(6) 杉本相模、古城坤三：一甘藷の收量構成要素間の相關關係に就て　臺灣農事報第33年第6號別刷(昭和12年)

(7) 平間悠三郎：一臺灣に於ける甘藷品種の特性に關する調査研究　中央研究所農業部報告第68號109頁(昭和10年)

大せしむれば、最高の收量を擧げ得るものと思料する。

1株當塊根個數の增加と塊根1個平均重量の增加は、苗本來の內的要因と溫度、酸素、光、水其他の外的條件が綜合して效果的に作用したときに發現するものと思料するが、地上表現としては先づ適度の莖葉繁茂が關係最も深いと思はるる。甘藷挿植期と塊根收量の變異を調査せる筆者の實驗(8)より考察し、甘藷栽培の要諦は生育前期に於て莖葉の發育を促進せしめ、中期以後に於ては同化機能を旺盛ならしむると共に、後期に入りては莖葉の榮養的發育機能を抑制し、過剩炭水化物の蓄積貯藏による塊根の肥大現象を助長せしむるにありと思料する。但し收穫期に於ける塊根の重量と、莖葉重量との比率は、栽培時期及立地的外的條件に支配され、著しき變異を表現し、更に品種によつても多少異なるものであるが、筆者の臺農10號に就て實驗せし(8)の結果によれば、塊根重量を100とせる莖葉重量の指數は、南部地方の適期たる8、9月植に於て31を示してゐるが、最も不適期と認むる、3、4月植に於て244を示して居り、前者は生育の後期に於て莖葉發育を抑制し、後者は全生育期間に亙りて莖葉の發育旺盛なりしを覗ふに足る。丸山方作(9)氏に據れば、內地に於ては此の比率靜岡地方70～100、東北地方に進むに從ひ多く、東海以西に尠ないと說いてゐるが、要は生育中期以前に於て莖葉の發育を促進し、後期に於て抑制する生育經過が望ましい。

以下時期別灌漑によつて是等の形質に如何なる影響を及ぼしたかに就て第4表、第5表、第6表、第7表により尠しく檢討を試みる。

(1) 1株當塊根個數　前年の成績によれば、適濕區及1箇月目灌漑區共に多くして、2箇月目灌漑區以下灌漑時期の遲るるに從つて漸減し、直前、直後灌漑區は3箇月目灌漑區と等しかつた。翌年の成績は適濕區最多であつて1箇月、2箇月3箇月目灌漑區は之に次ぎて多く、直前、直後灌漑區及4箇月目灌漑區略ほ等しく、其以後灌漑時期遲るるに從つて減少したことと無灌漑たる標準區か最少なりしことは兩年共一致した。

(8) 平間勉三郎：一甘藷栽培法の要綱臺灣農會報第2卷2、3月號別刷16—17頁(昭和15年)

(9) 丸山方作：一生理應用甘藷栽培法　23—25頁(昭和16年)

第6表によつて昭和15年度の1株塊根個數の着生過程を見れば、挿植後3箇月目に於て略ほ定數に達し、其後は收穫期に到る迄增加せず、唯た3箇月目に灌漑を行つた第1區と第6區に於て僅かに0.1箇增加せるに過ぎない。之に因つて見れば塊根收量に至大の關係を有する1株當塊根個數は中期以前の外的條件に支配さるること多く、從つて單に1回の灌漑を限度とする場合は挿植1箇月目より遲くも3箇月目以內に實施するを可とするものと思料する。

(2) 塊根1個の平均重量　昭和14年度に就ては適濕區大にして1箇月目灌漑區之に次ぎ、2箇月目灌漑區以下時期遲るるに從つて漸減し、直前、直後灌漑區は略ほ3箇月目灌漑區に等しかつた。翌年に於ては適濕區最大にして2箇月又は3箇月目灌漑區及1箇月目灌漑區之に順次した。直前、直後灌漑區竝に4箇月目及5箇月目灌漑區大差なく、無灌漑區たる標準區に於て最少を示したるは兩年の成績一致した。

第6表に據れば、塊根1個の平均重量は、挿植後3箇月目に於て既に既灌漑區は127.8～135.5gに達し、未灌漑區の107.0～113.7に比し著しく肥大發育を呈してゐる。此關係は、4箇月目に於て前者は200.7～221.5g, 後者は158.0～167.7g, 5箇月目に於て前者は250.0～289.2g, 後者は212.0～216.5g, 收穫期に於て前者は282～317.5g, 後者は249.1gにして各調査期共灌漑の效果顯著なるを示してゐる。更に灌漑別によつて檢討して見れば、適濕區は調査各期を通じて最も重く、1回灌漑區に於ては直前、直後灌漑區は3箇月目の調査に於て1箇月及2箇月目灌漑區に比し其差は僅少であつたが、4箇月以降の調査期に於て前者の增重は割合尠なかつたに反し、後者のそれは急激なるものあり、特に3箇月目灌漑區に於て當時110.2gのものが1箇月經過せる4箇月目の調査に於て重量200.5gを示し、增重82%に該當するが如き、適期灌漑の效果極めて大なるを示すもので、4箇月以後灌漑時期遲るるに從つて效果漸減せしは、主として外的氣象條件に支配されたものと思料する。

猶灌漑區各調査時期の增量を見るに、3箇月目より4箇月目に至る1箇月間に於て62～82%にして、其後の增量は著しく漸減してゐることより考察し、9月植甘藷に對する灌漑時期は、遲くも挿植後3箇月前後に實施すべきものなる事は、注意すべき要點である。

(3) 1株塊根重量昭和14年度に於ては適濕區最大にして1,011gを示し、1箇月目灌漑區之に次ぎ、以下灌漑時期の遲るるに從つて遞減し、直前、直後灌漑區は略ほ3箇月目灌漑區に等しかつた。

昭和15年度に於ては適濕區1,651gで最大を示し、2箇月目、3箇月目、1箇月目灌漑區之に順次し、4箇月目以降灌漑時期の遲るるに從つて漸減し、直前、直後灌漑區は略ほ4箇月目灌漑區に等しかつた。猶兩年共無灌漑たる標準區最少であつた。

1株塊根重量＝1株塊根個數×塊根1個の平均重量であるから、兩者共最大を示した適濕區に於て最高を示したことは勿論であるが、或る場合には1株塊根個數は尠なくとも塊根1個の平均重量が重かつた時、又は逆に塊根1個の平均重量が輕くとも、1株塊根個數の多かつた時は、共に重量が多くなる。第6表によつて時期別灌漑によつて1株塊根重量の遞增する經過を見れば、挿植3箇月目に於て既灌漑區は既に588～691gに達し、未灌漑區の489～518gに比し增收を示してゐる。此關係は4箇月目に於て前者は953～1,146g, 後者は721～727g, 5箇月目に於て前者は1,150～1,504g, 後者は931～933g, 收穫期に於て前者は1,241g.～1,651g, 後者は1,071g.にして、灌漑の效果歷然たるものあるが、其回數と灌漑時期とによつて其效果の程度を異にしてゐる。卽ち2回灌漑を行つた適濕區に於ては、各調査時期共最高の收量を擧げたが、1回灌漑區では3箇月目の調査に於て直前、直後灌漑區を除きては灌漑時期の早き程收量多く、4箇月目の調査に於ては、2箇月目灌漑區が1箇月目灌漑區に比し幾分增收を示した外は、略ほ前期と同一の傾向を示したが、特に3箇月目灌漑區に於て僅か1箇月間の增重86%に達し、灌漑の效果極めて顯著なるを示してゐる。5箇月目の調査に於ては、依然2箇月目灌漑區收量多く、3箇月目1箇月目灌漑區之に順次し、4箇月目灌漑區は前月の灌漑によつて增重他區に比し多かつたが、其率58%に過ぎなかつた。收穫期の調査に於ても依然此關係は持續された。而して灌漑後1箇月間に於ける增重率を見るに、2箇月目灌漑以前の各區に於ては、何れも前月の調査を缺きたるため、其率不明であるが、3箇月目の調査に於て既に相當の重量に達してゐたことと、3箇月目灌漑區に於ける增重率86%に比し4箇月目灌漑區58

%、5箇月目灌漑區33%と遞減せるは、主として外界の條件に支配された爲で、之に因つて見れば灌漑の時期はなる可く早目に實施するを有利とするも、挿植後1～3箇月の間外界の狀態により適當に決定すべきものなりと思料する。

(4) 1株當生莖葉重　昭和14年度に於ては適濕區最も多く、1箇月目灌漑區之に次ぎ、2箇月目以降時期遲るるに從つて漸減し、直前、直後灌漑區は略ほ2箇月目灌漑區に等しかつた。

昭和15年度に於ても、依然適濕區最高を示したが、3箇月目、1箇月目、2箇月目灌漑區之に順次し、4箇月目以降時期遲るるに從つて漸減した。直前直後灌漑區は略ほ4箇月目灌漑區と等しく、無灌漑區は兩年共最少であつた。

1株當塊根收量とかなり高い相關を有する生莖葉重に對する灌漑の效果はかなりに顯著にして、調査各期を通じて未灌漑區に比し重量が多い。挿植後3箇月目に灌漑を行つた第1區及第6區を除いては、各區共調査期間中最高を示したのは12月7日の挿植3箇月目で、以後草丈は多少伸長を持續したに拘らず、區により多少減少率を異にしたが、下葉の枯死落葉によつて調査期毎に例外なく漸減した。但し3月19日の收穫期に於ては、新莖葉の發育の爲各區共增量した、3箇月目より4箇月目に至る1箇月間に於て、各區共減少したにも拘らず、第1區及第6區が多少なりとも增量を示したのは、當時降雨全くなく、乾燥甚だしかつたのを、灌漑によつて緩和した爲であると思料する。

以上の結果によれば、莖葉の發育を旺盛ならしむるには、氣温及び日照時間の未だ低下せざる時期卽ち12月上旬以前に於て圃場の乾燥狀態を考慮し、なるべく早目に灌漑するを可なりと思料する。

(5) 莖長(草丈)　昭和14年度に於ては、適濕區最長、1箇月目灌漑區之に次ぎ、以下灌漑時期の遲るるに從つて漸減した。直前、直後灌漑區は略ほ4箇月目灌漑區に等しかつた。

昭和15年度に於ては、適濕區最長、2箇月目、3箇月目、1箇月目灌漑區之に順次し、4箇月目灌漑以下時期遲るるに從つて漸減した。直前、及直後灌漑區は略ほ無灌漑區と等しかつた。

第6表によつて莖伸長に及ぼす灌漑の效果を見るに、挿植後3箇月目の調

査に於て直前、直後灌漑區を除き、未灌漑區に比し灌漑區何れも長く、4箇月目以後各調査期毎に此の關係を持續した。時期別灌漑による影響を見るに2回灌漑の適濕區は各期に於て最長を示し、1回灌漑にに於ては4箇月目調査以後の生育後期に於ては、1～3月目灌漑區は殆ど等しくなつたが、3箇月目調査卽ち生育中期以前に於ては、灌漑時期の遲るる程莖長漸減した。

(6) 分枝數　1株當分枝數は兩年共2回灌漑區最も多く、無灌漑區最少であつた。1回灌漑區では14年度に於ては1箇月目灌漑區多く、時期遲るるに從つて漸減し、直前、直後灌漑區は3箇月目灌漑區に略ほ等しかつた。

15年度に於ては1～3箇月目灌漑區殆ど等しく、直前、直後灌漑區之に次ぎ4箇月目灌漑以降時期遲るるに從つて漸減した。之に因つて見れば早期灌漑によつて分枝數を增し、莖葉の繁茂を助長せしむることが可能である。

(7) 榮養根　甘藷の根は發育經過中に於て一は養分を蓄積貯藏して塊根となり、他は榮養根として土中養分の吸收を司る。

甘藷の灌漑は徒に榮養根たる細根のみを多くし、塊根の形成を阻害すると說くものあるも、試驗の範圍では、かかる事實を認め難し。但し無灌漑たる標準區に比し、灌漑區は何れも細根の發生稍々多く、就中2回灌漑區及直前直後灌漑區に於て比較的多き傾向あるも、之が爲塊根の形成を阻害したる事實なく、寧ろ適度の細根發生は土壤養分の吸收を良好ならしめ、甘藷の生理を助けるものと思料する。

(8) 品質　品質としては製簽步留及乾物%を調査した。此等の品質に對して灌漑に因る影響を見るに、兩年共無灌漑たる標準區に比し、何れも稍々低率であつた。其程度は最も低率なりし適濕區に於て僅に1%に過ぎず、他は極めて微量の差であつた。

(9) 乾物收量　澱粉%と極めて密接なる正の相關關係にある乾物%は、灌漑によつて多少低率になることは前項に述べたが、其減率は極めて僅少にして、塊根の增收は之を補つて餘りあり、乾物收量は灌漑によつて著しく增收した。

昭和14年度に於ては標準區の乾物收量を100とせる指數、適濕區169、1箇月目灌漑區141、2箇月目灌漑區124、以下113,110,102と時期遲るるに從つて漸減し、直前、直後灌漑區は3箇月目灌漑と略ほ等しかつた。

昭和15年度に於ては此の指數、適濕區148、2箇月目及3箇月目灌漑區134、1箇月目灌漑區129、4箇月目灌漑區以下117, 114と灌漑時期遲るるに從つて漸減し、直前、直後灌漑區は略ほ4箇月目灌漑區に等しかつた。

第8表2箇年平均成績によつて此關係を見るに、適濕區は指數156で最高を示し、1箇月目灌漑區133、2箇月目灌漑區130以下126, 114, 110と時期遲るるに從つて漸減し、直前、直後灌漑區は何れも117に過ぎなかつた。是等の點より考察すれば、灌漑の適當なる時期は勿論氣候的條件の如何によつて定めなければならぬが、なるべく早目に實施して甘藷生育の中期以前に於て同化機關たる莖葉の發育を助長せしむべきであると思料する。但し直前、直後の灌漑は當時猶ほ土壤水分の保留比較的多き爲、其效果顯著ならず、平年に於ては寧ろ挿植1箇月後に於て灌漑の要を認むるは臺南州下及高雄州の北部に於ける諸作地帶の環境である。

6 結　論

臺南州下及高雄州北部地方卽ち臺灣に於ける甘藷主産地帶に於ける秋植甘藷は、平年に於ては挿植當時猶ほ土壤水分の保留により活着に支障なき程度なるも、其後次第に乾燥期に入るに從つて、過乾の爲に甘藷の發育を阻害することが尠なくない。特に乾燥甚だしき時は、旱害のために枯死するものさいあり、假令枯死せざる迄も、莖葉の萎凋のために同化機能を害し、收量に及ぼす影響極めて大なるものがある。

かかる場合灌漑を行つて土壤水分を補給すれば、甘藷の發育を助け、增産に及ぼす效果極めて顯著である。灌漑の回數は勿論圃場の乾燥により莖葉萎凋を呈せる都度實施すればよい事は、自明の理であるが、昭和14年度及15年度に於ける試驗の範圍内では、1回の灌漑水量90mm, 2回の灌漑によつて略ほ土壤水分を適當なる狀態に保たしむることが出來た。無灌漑區に對する2回灌漑區の增收に及ぼしたる效果は、其年の氣象狀態によつて差を生じたが標準區を100としたる塊根收量指數、昭和14年度は174、翌15年度は154で、極めて顯著なる效果を示してゐる。

然しながら、由來南部に於ける甘藷の主産地帶は、水利の便に恵まれざる場所が多く、自然灌漑回數を制限するの止むなきものあるべく、かかる地帶に於て90mm程度を、單に1回灌漑する場合最も有效なる灌漑時期は、其年の雨量分布の狀態によつて差を生ずるので、挿植後何箇月目と確示することが不可能であるが、先づ挿植後1～3箇月が最有效なる圏内である。昭和14年度は、甘藷生育の前期以降引續き過乾の年であつたので、標準區を100としたる塊根收量指數、挿植1箇月目灌漑142、2箇月目灌漑125、3箇月目114を示したが、翌15年度のそれは生育前期に於ける雨量の分布適順であつた爲、1箇月目灌漑130、2箇月目136、3箇月目135を示してゐる。而して4箇月目以降の灌漑は其時期の遲るるに從つて兩年共著しく其指數を漸減した。此點より考察すれば、1回灌漑の適期は挿植後1～3箇月目で、其效果は標準區を100としたる塊根收量指數で示せば、130～142である。8月末より9月植の甘藷は、挿植當時雨期上直後なる爲土壤水分が猶ほ活着に支障なき程度に保留されてゐるので、直前、直後灌漑は效果概して尠ない理で、挿植4箇月目以降の灌漑が收量の漸減するのは、甘藷生育の中期以前に於て乾燥の爲、莖葉の發育を阻害さるるのと、挿植4箇月以降即ち生育の後期に於ては、寧ろ氣温の低下と、日照の短縮により、榮養發育を抑制し、同化生成物を專ら貯藏蓄積せしむべき時期であるからである。此の點より云ひば、灌漑最有效期間の圏内に於ても、なるべく早期に灌漑し、未だ氣温及日照時間の低下せざる生育前期にかて十分なる莖葉の發育を促し、中期以降にかける同化機能を旺盛ならしむることが、甘藷栽培の要諦である。猶ほ灌漑を行ひば、其後に於て土壤は幾分堅くなる傾きがある、藷塊の發育良好ならしむる爲には、土壤を膨軟ならしむる要がある。此點より云ふも早期灌漑を實施して、然る後に普通挿植後1箇月後に於て行ふ中耕培土を實施すれば、良結果を齎すこととなる。

塊根の品質は灌漑によつて幾分低下するか、澱粉%と密接なる正的相關を有する乾物%に就て、2回灌漑を實施したものでさい、僅に1%以内の低下に過ぎない。1回灌漑を行つたものは更に微量であり、塊根の增收が其低下を補つて餘りあることは、甘藷栽培の究極の目的物たる乾物收量に於て、標準區を100とすれば2回灌漑の指數は、昭和14年度に於て169、翌15年度に於て148を示したことによつても明確である。

1回灌漑を行ふ場合、灌漑水の適量は果して90mmで可なるや、更に90mmの水量を2回に分施すれば其效果は如何であるかと云ふことは、目下繼續實施中の灌漑試驗の結果に俟たねばならぬが、實際問題としては90mmの灌漑水量によつて、甘藷畦高の⅔程度に水面を高むるに過ぎず、それ以上は毛管作用によつて畦頂に適度の水分を與ふる程度である。猶ほ90mmを2回に分施することは、假令よりよき效果を擧げることあるも灌漑溝導水途中にかける水量の減耗等の損失もあるべく、水源豊かならざる場所に於ては、考慮を要すべきものと思料する。

7 摘　要

昭和14年及15年度の2箇年に亙り、秋植甘藷の灌漑による增收效果を試驗した。試驗地は嘉義農業試驗支所構内、畑、壤土、供試品種は臺農10號、耕種法は農業試驗所の標準によつたが、灌漑水量は1回90mm, 回數多きは2回更に1回灌漑區は其時期を異にして、其及ぼす影響を調査した。以下其結果を摘錄する。

(1) 例年乾燥に失する南部地方秋植甘藷に對し、灌漑を施せば增收に及ぼす效果極めて顯著である。

(2) 挿植後1～3箇月の期間2回の灌漑を行ひば、略ぼ土壤水分を適當なる狀態に保たしむることが出來、塊根の收量が著しく增加する。其增收率は其年の氣候狀態によつて差を生じ、昭和14年度及15年度夫々74—54%の增收を示してゐる。

(3) 生育期間中1回の灌漑を行ふ場合、最有效なる灌漑時期は、其年の氣候狀態によつて差ある故、明確に示すことが出來ないが、挿植後1～3箇月は有效圏内である。

(4) 生育の前期に於て雨量の分布適順なる年に於ては、有效圏内に於て多少灌漑時期を遲延してもよいが、生育前期の後半より乾燥に失する時はなるべく早期灌漑によつて莖葉の發育を促進せしめ、灌漑後に於て中耕培土を行ひば、土壤を膨軟ならしめ、藷塊の發育が良好である。標準區に對する塊根

收量は有效圈內1回の灌漑で、30～42%の增收を示してゐる。

(5) 挿植直前、直後の灌漑は增收率が尠なく、4箇月以降の灌漑は其率が著しく漸減する。

(6) 灌漑によつて甘藷收量に關與する形質其他に對する影響を述ぶれば次の樣である。

（イ） 1株當塊根個數　1株塊根個數は生育中期以前の外的條件に支配さるること多く、其定數に達するは略ぼ挿植後3箇月目內外である。從つて2回灌漑區最も多く、　1回灌漑區では挿植1箇月目以降早期灌漑を行つたものに多い。

（ロ） 塊根1個の平均重量　塊根の肥大現象は、全生育期間に亙りて繼續するものであるが、灌漑を行ひば急激に發現する。2回灌漑區は最も多く、1回灌漑區では挿植1箇月目以降早期灌漑を行つたものに多く、4箇月目以降時期遲るるに從つて漸減するは、主として外的條件に支配さるる爲である。

（ハ） 1株塊根重量　1株塊根重量＝1株塊根個數×塊根1個の平均重量である、從つて兩者共最大を示した2回灌漑區最高を示した事は言ふ迄もないが、1回灌漑區では挿植1箇月目以降早期灌漑を行つたものに多く4箇月目以降時期遲るるに從つて漸減したことは、前2項と同樣である。

（ニ） 1株當生莖葉重　1株塊根收量とかなり高い相關を有する。生莖重量は、12月迄は次第に增加するも、其後は下葉の落葉の爲、漸減し、3月に至り新葉の發育と共に增加する。生莖葉の發育に對する灌漑の效果はかなりに顯著にして、2回灌漑區最も旺盛に、1回灌漑區では挿植1箇月目以降早期灌漑を行つたものに多い。從つて莖葉の發育を旺盛ならしむるには、氣溫及日照時間の未だ低下せざる12月上旬以前に於て圃場の乾燥狀態を考慮し、なるべく早目に灌漑を行ひばよい。

（ホ） 莖長(草丈)　莖の伸長は灌漑によつて促進する。2回灌漑區は1回灌漑區に比し伸長度多く、1回灌漑區では挿植1箇月後早期灌漑を行つたものが多い。

（ヘ） 分枝數　分枝數は2回灌漑區最も多く、1回灌漑區は挿植1箇月目以降早期灌漑を行つたものが多い。從つて早期灌漑によつて分枝數を增し莖葉の繁茂を助長せしむることが可能である。

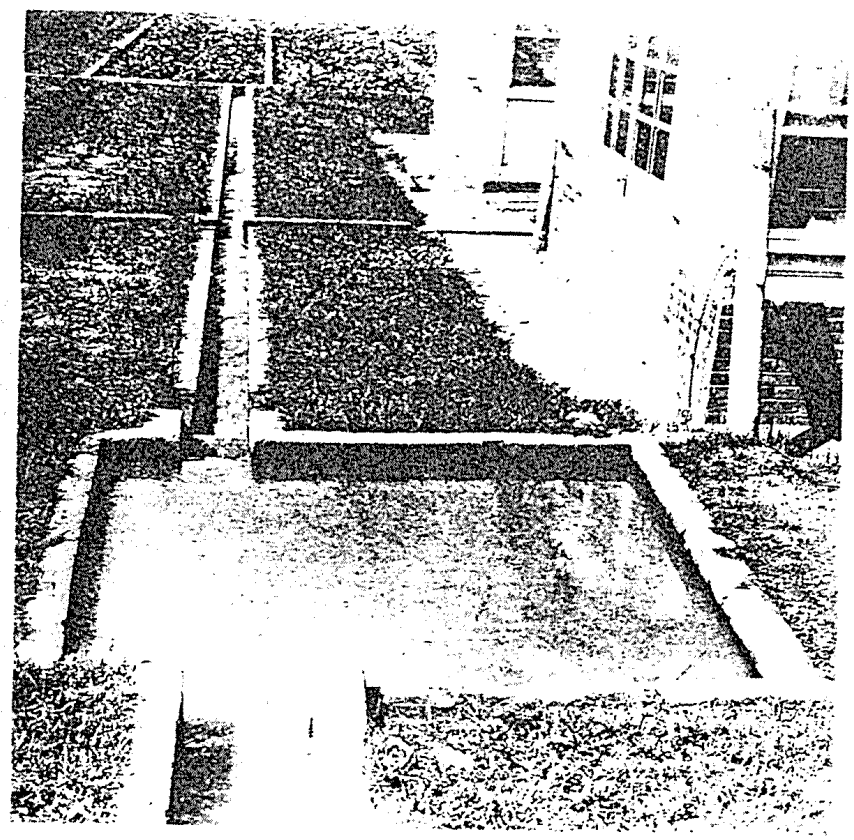
（ト） 榮養根　灌漑區は無灌漑區に比し榮養根の發生稍々多き傾向あるも、之が爲塊根の形成を阻害したる事實を認め難し。寧ろ適度の細根發生は土壤養分の吸收を良好ならしめ、甘藷の生理を助けるものと思料する。

（チ） 品質　品質としては製粉步留及乾物%を調査した、兩年共無灌漑たる標準區に比し、灌漑のそれは何れも稍々低率であつたが、其程度は最も低率なりし2回灌漑に於て僅に1%に過ぎず、他は極めて微量の差であつた。

(7) 乾物收量　澱粉%と極めて密接なる正的相關々係にある乾物%は、灌漑によつて低率になる事は前項の通りであるが、其減率は極めて、僅少にして、塊根の增收は之を補つて餘りあり、結局甘藷栽培の究極の目的物たる乾物收量は、灌漑によつて著しく增收した。卽ち兩年の成績は2回灌漑區に於て69—48%、有效圈內1回灌漑では29—41%の增收を示し、2箇年平均に於ては2回灌漑區56%、1回灌漑では挿植1月目灌漑區33%、2箇月目灌漑30%、3箇月目灌漑區26%の增收を示し、灌漑の效果極て顯著なるを明かにした。（完）



2. 灌漑水量調節貯水タンク



3. 適濕區生産の塊根



昭和十七年一月十三日印刷
昭和十七年一月十五日發行

臺灣總督府農業試驗所

臺北市榮町一丁目二十八番地
印刷人　中村誠德

臺北市榮町一丁目二十七番地
印刷所　松浦屋印刷部