

# 各種栽培條件이 고구마 收量 및 澱粉 含量에 미치는 影響

高麗大學校 農科大學 趙 載 英  
作物試驗場 朴 根 龍·潘 采 敦

## Effects of the Various Cultural Treatments on Tuber Yield and Starch Content in Sweet Potato

J. Y. Cho

College of Agriculture Korea University

K. Y. Park, C. D. Ban

Crop Experiment Station

### ABSTRACT

Investigation was made to know the effects of the time of transplanting and harvesting, fertilizer, soil texture and period of storage on tuber yield and starch content of sweet potato. Variety used was Shin-mi, one of the leading varieties in Korea. Late transplanting, early harvesting, and balanced application of nitrogen, phosphorous and potassium, and loam and coarse sandy loam were more effective in increasing starch content than early planting, late harvesting, and more application of potassium and none application of phosphorous, and light clay respectively. Long storage period resulted in reducing starch content.

### 緒 言

우리나라의 고구마 栽培面積은 15萬ha에 이르고 있으며 生産量은 무려 270萬톤에 達하고 있다. 用途로는 食用 및 飼料用으로도 重要하지만 近年에 와서는 酒精澱粉等 工業原料用으로서 需要가 每年 增大하고 있어 工業原料作物로서 其 重要도가 높아지고 있다. 이같은 實情에 비추어 1967년부터는 이에 適合한 品種으로 現在까지 獎勵普及하던 水原 147號에 比하여 高澱粉이며

耐貯藏性인 新美를 育成하여 全國에 獎勵普及하게 된 것은 多幸한 일이다. 한편고구마는 品種에 따라서는 勿論 各種栽培條件이나 貯藏條件에 따라서 收量 및 澱粉含量에 미치는 影響이 큼으로 現在 獎勵普及되는 新美에 對하여 이러한 條件들이 收量 및 澱粉含量에 미치는 影響을 究明해 두는것은 澱粉原料로서 고구마를 利用할때 重要한 知識이 될 것이므로 本試驗을 實施한 것인데 其 結果를 報告하여 栽培 및 加工上에 있어서의 參考資料로 提供코져 한다. 本試驗을 實施함에 있어서 澱粉檢定을 맡아주신 서울農大 農化學科 全在根氏에게 깊은 謝意를 表한다.

### 1. 研究 史

各種栽培나 貯藏條件이 고구마 澱粉含量에 미치는 影響에 關하여는 지금까지 많은 研究結果가 報告되었다. 插植期의 早晚이 澱粉含量에 미치는 影響에 關하여는 入川(1941)等<sup>(1~4)</sup>은 早植일때 보다는 晚植일수록 澱粉含量이 크게 減少함을 報告하였고 收穫期에 關하여는 千葉農試<sup>3)</sup>(1947~57)에서 早期收穫일수록 減少程度가 큼을 報告하였으며 特히 金<sup>5)</sup>(1963)은 우리나라 品種에 關하여 上記와 같은 結果를 얻었다.

施肥量에 關하여는 春日<sup>(6)</sup>(1948)等<sup>(1, 2, 7, 8)</sup>은 多肥下에서 보다는 少肥下에서 少肥下에서 보다는 無肥下에서 澱粉含量이 높음을 報告하였고 特히 關東東山農試<sup>3)</sup>(1957)에서는 三要素의 影響에 關하여 無窒素<三

要素<無加里<無磷酸<無肥의 順으로 높았음을 報告하였다.

土性에 關하여 關東東山農試(1957)는 沖積土에서 보다는 沖積團粒土에서, 多濕이며 通氣가 적은 土壤에서 보다는 通氣가 좋은 砂土에서 澱粉含量이 높았음을 報告하였다.

한편 貯藏期間에 關하여는 Hasselbring(1918)等(10-16)이 收穫直後에 澱粉含量이 가장 높고 貯藏日數가 經過함에 따라서 澱粉含量이 漸次 減少함을 報告하였다.

## 2. 研究 內容

本試驗은 1968年度 作物試驗場 圃場에서 實施되었다 供試品種은 1967年度에 育成된 新美品種을 供試하였으며 試驗은 插植期別, 收穫期間, 施肥量別, 土性別 및 貯藏期間別等 5개 處理로 區分 生育 및 收量과 澱粉含量에 미치는 影響을 調查 分析檢討하였다.

### 1) 插植期의 早晚이 收量 및 澱粉含量에 미치는 影響

#### 材料 및 方法

插植期는 5月15日을 適期插植으로 하여 10日 間隔으로 5月25日, 6月5日, 6月15日, 6月25日, 7月5日等 6處理로하고 施肥量은 10a當 堆肥 1,000kg N-P-K各各 4-6-10kg를 全量基肥로, 栽植密度는 畦幅90

cm 株間30cm로 하여 區當 30m<sup>2</sup>로 하고 試驗區配置는 亂塊法 4反復으로 하였다.

澱粉檢定은 處理別로 收穫한 高구마中 中庸의 2個式을 反復別로 取하여 水洗하고 漚으로 물기를 닦아서 陰乾시킨 後 길이로 4~6쪽으로 切斷하고 各 高구마에서 한쪽씩을 取하여 2~3角의 切片을 섞어서 切片試料로 하고 이를 Waring blender로 磨碎하여 分析試料를 만들었다.

定量分析에서 水分은 磨碎試料 5g를 60°C의 乾燥器에서 豫備乾燥를 거쳐 定溫乾燥器에서 恒量이 될때까지 乾燥하여 換算하였고 澱粉은 試料 4g를 125cc의 三角 후라스크에 넣고 95% 알콜 17cc를 넣어 3分間 끓여서 酵素作用을 中止시키고 遠心分離管에 옮겨 適當量의 50% 알콜을 追加 遠心分離하여 上澄液을 分離하였다. 다음 이같은 操作을 알콜 代身 물을 使用하여 3回 反復한 後 沈澱物을 濾過한 殘滓를 125cc의 후라스크에 넣고 0.5N-HCl 100cc를 加하여 冷却管을 따라 2.5時間 加熱 加水分解한 다음 冷却시킨 後 10% NaOH로 微酸性이 될때까지 中和시키고 다시 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 飽和溶液으로 完全히 中和한 다음 Somogyi法에 依해 還元糖을 測定하고 0.9를 乘하여 澱粉으로 하였다.

#### 試驗結果 및 考察

插植期의 早晚에 따른 生育 收量 및 澱粉含量은 表 1에서와 같이 蔓長이나 分枝數 莖葉收量은 7月5日의 極晚植區를 除하고는 큰 差異가 없었으나 上蔞收量은 5月15日 插植에 比하여 6月中插植은 25~34%

Table 1. Vegetative Growth, Yield and Starch Content of Sweet Potato in Each Planting Date

Planting date	Vine length	No. of branches	Yield(Kg/10a)				Index of large tuber yield	Large tuber		Starch yield of 10a	Index of starch yield
			Vine	Large tuber	Small tuber	Total tuber		Starch	Moisture		
1. May 15th	86.2	4.8	963	2,355	46	2,401	100	26.2	67.8	626	100
2. May 25th	96.5	3.6	852	2,088	56	2,144	89	25.4	70.2	330	85
3. June 5th	85.5	3.8	938	1,778	49	1,827	75	20.5	72.2	365	58
4. June 15th	84.9	3.7	963	1,732	62	1,794	74	16.9	68.8	293	47
5. June 25th	86.2	4.5	975	1,552	68	1,620	66	16.8	72.5	261	42
6. July 5th	53.4	2.9	494	1,318	95	1,413	56	15.9	70.7	210	34
L. S. D. 5%				163						37	
1%				226						51	

7月5日 插植은 44%의 極甚한 減收를 보였다. 澱粉含量은 5月15日 插植의 26.2%에 比하여 漸次 減少되어

6月15日 以後는 15.9~16.9%로 甚히 낮았다. 이같은 原因은 生育期間의 長短이 澱粉蓄積에 미치는 影響이

크기 때문인 것으로 解析된다. 이같이 晩植에 따른 澱粉含量的 減少를 單位面積當 澱粉收量으로 보면 晩植일

日 插植의 澱粉收量에 比하여 6月以後의 插植은 42~66%의 減收를 보였던바 澱粉原料로서 利用할 境遇한층 早期插植이 重要視 된다.

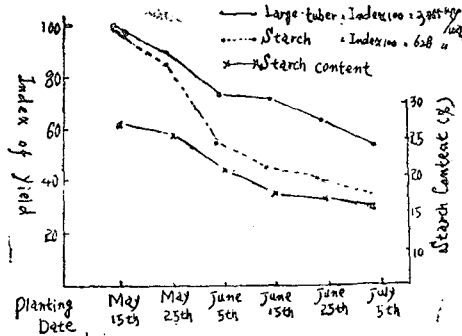


Fig. 1. Effect of planting time on yield and starch content in sweet potato

수록 塊根收量 減少보다 더욱 甚한 減收를 보여 5月15

## 2) 收穫期의 早晚이 收量 및 澱粉含量에 미치는 影響

### 材料 및 方法

5月25日 插植하여 收穫期를 8月15日 부터 10日 間 隔으로 8月25日, 9月5日, 9月15日, 9月25日, 10月5日等 6處理로하여 收穫하고 其他 栽培法 試驗區配 置 澱粉分析方法是 試驗1과 同一히 하였다.

### 試驗結果 및 考察

收穫期의 早晚에 따른 生育 및 收量調査와 澱粉含量은 表2에서와 같이 地上部 蔓重은 9月5日 以前 收穫 區가 많았고 9月15日 收穫區에서는 減少되었다.

Table 2. Vegetative Growth, Yield and Starch Content of Sweet Potato in Each Harvesting Date

Harvesting date	Vine length	No. of branches	Yield(Kg/10a)				Index of large tuber yield	Large tuber		Starch yield of 10a	Index of starch yield
			Vine	Large tuber	Small tuber	Total tuber		Starch	Moisture		
1. Aug. 15th	66.3	5.9	2,247	1,432	37	1,469	55	21.8	72.4	312	41
2. Aug. 25th	96.2	5.8	2,407	1,645	49	1,694	63	32.8	68.9	392	52
3. Sep. 5th	81.0	4.3	2,333	2,256	25	2,281	86	25.1	66.4	506	75
4. Sep. 15th	87.4	6.3	1,778	2,485	49	2,534	95	26.1	70.0	649	86
5. Sep. 25th	115.9	4.9	1,420	2,555	25	2,580	98	27.8	69.2	710	94
6. Oct. 5th	80.5	4.8	1,220	2,611	28	2,639	100	28.8	70.2	752	100
L.S.D 5%				98						24	
1%				136						34	

이는 生育後期에 있어서 葉의 枯死 또는 黃化된 葉이 많았기 때문이며 上蔞收量에 있어서는 10月5日 收穫

2~14%의 減收로 早期收穫일수록 減少되었고 澱粉含量도 10月5日 收穫區에 比하여 8月中 收穫은 5~7% 9月中 收穫은 1~3.7% 낮아서 早期收穫일수록 減少程度가 顯著히 컸다.

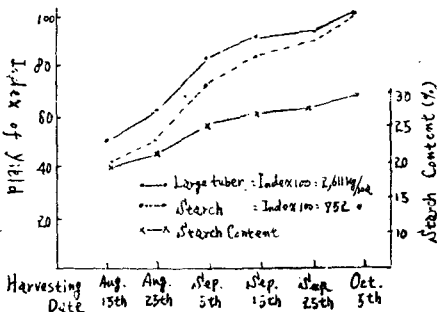


Fig 2. Effect of harvesting time on yield and starch content in sweet potato

區에 比하여 8月中 收穫은 37~45%, 9月中 收穫은

한편 10a當 澱粉收量으로 보면 10月5日 收穫區에 比하여 8月中 收穫은 48~59% 9月中 收穫은 6~25%의 減收로 上蔞收量 減少率에 比하여 훨씬 컸다. 이같은 點은 試驗1에서 論述한 바와 같은 原因으로 思料된다.

## 3) 施肥量이 收量 및 澱粉含量에 미치는 影響

### 材料 및 方法

施肥量은 表3과 같이 11處理로 하고 5月25日 插植

하였다. 試驗面積은 區當 18m<sup>2</sup>로 하였으며 其他 栽培法 試驗區配置 및 澱粉分析法等은 試驗 1에 準하였다.

試驗結果 및 考察  
 試驗結果에 따른 地上部 生育 및 收量과 澱粉含量은

表 3에서와 같이 地上部 生育은 堆肥施用區 및 N-P-K 8-12-20區에서 旺盛하였고 이에따라 莖葉重도 많았다. 上蔴收量에 있어서는 N-P-K 8-12-20kg의 多肥區와 4-6-10에 堆肥 1,000kg 施用區가 가장 많았

Table 3. Vegetative Growth, Yield and Starch Content of Sweet Potato in Each Fertilizer Treatments

Treat No	Fertilizer treatments (kg/10a)				Vine length	No of branches	Yield(Kg/10a)			Index of large tuber yield	Large tuber		Starch yield of 10a	Index of starch yield	
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Compost			Vine	Large tuber	Small tuber		Total tuber	Sta- rch			Moi- sture
1	0	0	0	0	77.5	4.2	531	1,161	23	1,184	42	22.9	67.2	266	41
2	0	0	0	1,000	75.0	5.0	1,556	2,451	33	2,484	89	27.2	67.6	667	102
3	4	6	10	1,000	90.0	4.5	1,564	2,753	22	2,775	100	23.7	68.7	652	100
4	4	6	10	0	77.5	3.4	1,037	2,259	4	2,263	82	28.7	68.1	648	99
5	8	12	20	0	107.0	5.8	1,654	2,945	5	2,950	107	25.1	68.3	739	113
6	0	6	10	0	72.0	5.0	827	2,043	2	2,045	74	24.9	71.1	509	78
7	8	6	10	0	108.0	4.2	938	2,139	4	2,143	78	28.2	67.1	603	92
8	4	0	10	0	60.0	3.3	1,198	1,846	6	1,852	67	22.5	67.0	415	64
9	4	12	10	0	98.5	5.0	963	2,586	20	2,606	94	23.2	70.0	600	92
10	4	6	0	0	112.0	5.7	889	1,729	36	1,765	63	26.3	68.3	455	70
11	4	6	20	0	97.0	5.4	1,161	2,679	6	2,685	97	21.3	69.2	571	88
L.S.D. 5%								332					76		
1%								447					102		

고 肥種別로 보면 K<sub>2</sub>O > P<sub>2</sub>O > N의 順으로 效果가 높은 傾向이었다. 澱粉含量은 4-6-10 및 8-6-10 區에서 가장 높았고 4-6-20, 4-0-10, 및 無肥區에서는 21.3~22.9%로 가장 낮았던 바 磷酸을 施用하지 않거나 加里質肥料를 多用하였을 境遇 및 전혀 肥料를 주지 않았을때 澱粉含量은 낮고 三要素의 均衡施肥인 方向에서 높은 傾向이었다.

澱粉收量으로 보면 8-12-20의 多肥區에서 가장 높고 堆肥單用區 및 4-6-10의 堆肥施用區가 많았다. 이같은 點을 考慮해보면 塊根肥人에는 加里質肥料의 增施가 要求되나 澱粉含量을 높이는에는 磷酸質肥料의 施用 및 三要素의 均衡施肥가 要求되며 澱粉收量面에서는 三要素의 均衡施肥인 多肥의 方向이 有利한 것으로 보였다.

#### 4) 土性이 收量 및 澱粉含量에 미치는 影響

材料 및 方法

土性別試驗은 同一圃場의 土壤에 모래를 섞어서 壤土 粗砂壤土 壇壤土(2) 輕壇土로 만들었으며 試驗前 土壤分析結果는 表 4에서와 같다. 插植은 5月25日, 試驗區面積은 8.1m<sup>2</sup> 試驗區配置法은 亂塊法 4反復, 其他 栽培法 및 澱粉分析은 試驗 1에 準하였다.

#### 試驗結果 및 考察

土性別 生育 및 收量과 澱粉含量에 關하여 調査 및 分析한 結果는 表 5에서와 같이 地上部 生育面에서는 모래나 자갈이 적은 輕壇土 및 壇壤土에서는 收穫期까지 旺盛하였으나 모래나 자갈이 많이 包含되어있는 壤土 및 粗砂壤土에서는 生育後期の 枯葉 및 黃變葉數가 많아서 地上部 莖葉重도 낮았다.

塊根收量으로 보면 모래나 자갈이 適當히 混合한 粗砂壤土 및 壇壤土에서 收量이 많았고 모래나 자갈이 많거나 아주 적은 壤土 및 輕壇土에서는 떨어졌다. 이 같이 모래나 자갈이 많은 土壤은 通氣組織은 良好하나 保水力의 缺乏 養粉의 損失 및 乾燥하기 쉬운 點과 輕壇土와 같은 境遇는 土壤通氣組織의 不良 및 排水不

Table 4 Physical and Chemical Analysis of Soil Samples taken before the Experiment

Treat No	Depth (cm)	Gravel	Items(U. S. D. A.)							Items(International)				PH 1.5	Organic matter (%)	Exchangeable (me/100g)					
			V CoS	CoS	MS	S	VF	Silt	Clay	Textual Class	CoS	FS	Silt			Textual class	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	Ca	Mg	Fe
1	5-10	37.4	16.0	16.6	17.2	4.2	1.0	30.5	14.5	CoSL	50.8	9.0	25.7	L	5.5	1.4	42.0	14.1	8.0	8.0	6.9
2	"	25.1	18.9	30.7	30.7	3.4	0.6	8.2	8.1	LCoS	80.7	4.8	6.4	LCoS	5.9	0.5	19.0	12.1	2.0	6.0	4.4
3	"	14.7	12.2	12.6	9.0	1.9	0.8	42.6	20.9	L	34.2	11.4	33.8	CL	4.9	1.5	23.0	32.2	0.1	0.0	8.9
4	"	12.7	7.5	9.2	8.9	2.1	1.0	47.2	42.2	L	26.0	22.9	27.0	CL	4.4	1.2	24.0	12.1	7.0	7.0	8.7
5	"	9.4	7.4	6.0	5.9	1.9	1.0	52.1	25.7	Sil	19.7	15.9	38.7	LiC	5.3	1.8	29.0	12.2	10.8	1.0	3.0

Table 5. Vegetative Growth, Yield and Starch Content of Sweet Potato in Each Soil Texture

Soil texture	Vine length (cm)	No of branches	Yield(Kg/10a)				Index of large tuber yield	Large tuber		Starch yield of 10 a (kg)	Index of starch yield
			Vine	Large tuber	Small tuber	Total tuber		Starch (%)	Moisture (%)		
1. L	81.5	3.5	717	2,565	26	2,591	100	25.0	64.9	666	100
2. LCoS	79.7	3.7	1,000	3,037	22	3,059	118	25.9	68.4	787	118
3. CL	66.5	3.9	1,037	3,009	15	3,024	117	24.3	68.6	731	110
4. CL	82.7	3.6	1,259	3,000	30	3,030	117	23.4	68.4	702	105
5. LiC	77.5	3.9	1,370	2,917	48	2,965	114	23.8	69.6	694	104
L. S. D.			304							76	
5%											

良等 根肥大에 좋지않은 影響을 미친것으로 보인다. 한편 澱粉含量은 모래나 자갈이 많이 包含된 壤土에서 26%로 제일 높았고 모래나 자갈이 제일 적은 輕埴土

에서 23.4%로 제일 낮아서 모래나 자갈이 많은쪽에서 적은 쪽으로 갈수록 낮은 傾向을 보였다. 澱粉收量으로 보면 粗砂壤土 및 埴壤土에서는 塊根肥大로 良好한 뿐 아니라 澱粉含量도 높아서 壤土나 輕埴土에서 栽培하는것보다 한층 有利한 結果를 얻었다.

Table 6. Change of the Starch Content During the Storage

Date of starch analysis	Large tuber	
	Starch (%)	Moisture (%)
1. Oct. 5th	25.10	66.4
2. Oct. 15th	21.09	70.7
3. Oct. 25th	18.90	69.7
4. Nov. 5th	20.80	68.6
5. Nov. 15th	21.80	69.9
6. Nov. 25th	20.10	68.5
7. Dec. 5th	19.80	68.3

5) 貯藏期間이 澱粉含量에 미치는 影響

材料 및 方法

貯藏期間에 따른 澱粉含量의 變化는 收穫한 10月 5일부터 10日間隔으로 60日間에 걸쳐서 調査하였다. 供試用 高구마의 挿植은 5月 25일에 하고 其他 栽培法 澱粉分析法은 試驗 1에 準하였다. 分析用 高구마의 貯藏은 12kg들이 貯藏箱子에 담아 10-15°C의 半地下式 貯藏庫에 貯藏하고 各 處理時期別로 試料를 採取하여 分析하였다.

### 試驗結果 및 考察

貯藏期間中에 있어서 澱粉含量的 變化는 表6에서와 같이 收穫直後에 25.1%로서 가장 높았고 收穫後 10日에는 4%나 急激히 減少되었으며 其以後는 多少의 變化는 있었으나 큰 差異가 없었다. 貯藏期間中 貯藏環境條件뿐 아니라 品種에 따라서 澱粉含量에 變化를 갖어온다고 함은 이미 報告된바이나 本試驗에 供試된 新美는 貯藏適濕下에서 收穫後 10日間에 減少는 것으나 其後의 큰 變化가 없었던點은 1966年에서 얻은 結果에서와 一致하는 것으로 本品種의 特性이 아닌가 思料되며 利用上 좋은 特性으로 보여진다.

### 3. 綜合考察

1. 插植期의 早晚에 따른 澱粉含量은 5月15日 適期插植에 比하여 6月5日 以後의 插植은 6~10%의 減少를 보았고 塊根收量에 있어서는 6月5日 및 6月15日 插植은 25~26%, 6月25日 및 7月5日 插植은 34~44%의 甚한 減收를 보였던 바 이는 晚植에 따른 生育期間의 短縮에 原因이 있는 것으로 思料되나 10a當 澱粉收量은 上蒔收量에 比하여 더욱 甚한 減收를 보였고 特히 6月15日 以後는 5月15日 插植에 比하여 53~66%의 減收를 가져왔다. 이는 晚植에 따라 澱粉含量의 減少程度가 크기 때문인 것으로 入川等<sup>(1~4)</sup>의 報告와 같은 結果를 얻은 것으로 볼 수 있으며 特히 澱粉原料로서 利用할 境遇 問題가 큰 바 우리나라에 있어서 高구마 栽培가 많은 南部地方에는 麥後作 등으로 因하여 지나친 晚植이 되기 쉬운 점 등은 特히 栽培上에서 留意해야 할 點으로 보인다.

2. 收穫期의 早晚에 따른 澱粉含量은 10月5日 適期收穫에 比하여 早期收穫일수록 減少傾向은 뚜렷하였으나 插植期別試驗에서 보다는 減少程度가 적은 傾向을 보여 9月15日 및 9月25日 收穫은 1~2.7% 8月15日 및 8月25日 收穫은 5~7%의 減少를 보였다. 上蒔收量은 9月15日 및 9月25日 收穫은 2~5% 8月15日 및 8月25日 收穫은 37~45%의 甚한 減收를 가져왔다. 이같은 結果는 이미 報告<sup>3)5)</sup>된 바와 같은 傾向으로 보인다. 澱粉收量에서 特히 8月25日 以前收穫은 10月5日 插植에 比하여 48~59%의 收量에 不適當은 高구마의 肥大나 澱粉의 蓄積은 8月25日 以後에서 塊根肥大가 急進의으로 이루어 질뿐 아니라 澱粉含量도 높아진다고 볼수있으므로 지나친 早期收穫은 塊根 및 澱粉收量을 考慮하면 큰 損失이 될 것이므로 澱粉原料로서 利用할 境遇 9月中旬 以後의 收穫이 無難할

것으로 보인다

3. 施肥의 種類나 量에 따른 澱粉含量은 뚜렷한 傾向을 알기는 어려웠으나 N-P-K 4-6-10 및 8-6-10 區에서 가장 높았고 4-6-20, 4-0-10 및 無肥區에서 가장 낮았던 바 磷酸을 施用치 않거나 加里質肥料를 多用하였을 境遇 낮고 三要素의 均衡施肥인 方向에서 높은 傾向을 보였다. 塊根收量으로 보면 8-12-20의 多肥區와 4-6-10에 堆肥 1,000kg를 施用한 區가 收量이 많았다. 肥種別로 보면 大體로  $K_2O > P_2O_5 > N$ 의 順으로 效果가 높은 傾向이 있었다. 이같은 結果는 關東東山農試의 試驗結果의 無窒素<三要素<無加里<無磷酸<無肥順으로 澱粉含量이 높았던 事實과는 相異한 結果를 얻었다.

澱粉收量으로 보면 8-12-20의 多肥 및 4-6-10에 堆肥 1,000kg 施用하는 方向이 有利하였다.

4. 土性에 따른 澱粉含量은 모래나 자갈이 많이 包含 되어있는 壤土 나 粗砂壤土에서 높고 모래나 자갈이 적은 輕植土 쪽으로 갈수록 낮은 傾向이었으나 塊根收量은 粗砂壤土 및 埴壤土에서 높았다. 이는 土壤의 通氣組織, 乾濕 및 肥沃度 등이 塊根肥大나 澱粉의 蓄積에 有利한 土壤으로 高구마 栽培에 있어서 土性의 選擇이 重要視된다.

5. 貯藏期間中 澱粉含量은 收穫直後에 가장 높고 貯藏日數가 經過함에 따라 減少 傾向이나 特히 收穫後 10日後에 急激히 減少되었다. 이는 收穫直後부터 特히 呼吸이 旺盛함으로 이에 따라서 澱粉의 損失도 큰 것으로 思料되며 收穫後 20日부터는 減少程度가 큰 變化가 없었다. 이같은 傾向은 이미 報告<sup>(10-16)</sup>된 바와 거의 같은 結果를 얻었으나 品種에 따라서는 特히 減少程度가 큰 品種이 있는데 反하여 收穫10日 以後의 減少가 적었던 點은 特히 本品種의 좋은 特性으로 보였다.

### 4. 摘要

各種 栽培條件 및 貯藏期間이 高구마 澱粉含量에 미치는 影響을 究明코져 新美 品種을 供試하여 插植期別 收穫期別 施肥量別 土性別 貯藏期間別로 區分 試驗을 實施하였든바 要約하면 다음과 같다.

1. 5月15日 插植에 比하여 晚植일수록 塊根收量 및 澱粉含量은 減少되었고 特히 6月5日 以後의 插植에서 急激히 減少되었으며 塊根收量의 減少程度에 比하여 澱粉含量의 減少程度는 더욱 甚하였다.

2. 10月5日 適期收穫에 比하여 早期收穫일수록 塊根收量 및 澱粉含量은 減少 傾向이었고 8月25日 以前

早期收穫은 塊根收量 37~45% 澱粉含量 5~7%의 減少를 보였다.

3. 施肥量에 따라서 澱粉含量은 差異가 많았으며 大體로 三要素를 均衡施肥하는 境遇 澱粉含量이 높은 傾向이었고 加里質肥料를 多用하거나 磷酸質肥料를 施用하지 않은 境遇 낮은 傾向이었다. 한편 塊根收量에는  $K_2O > P_2O_5 > N$ 의 順으로 效果가 높았다.

4. 土性에 있어서는 모래나 자갈이 많이 包含되어 있는 壤土에서 부터 輕壤土로 갈수록 澱粉含量은 낮았으나 10a當 澱粉收量은 粗砂土 및 壤壤土에서 높았다

5. 貯藏期間中 澱粉含量은 收穫直後에 가장 높고 貯藏日數가 經過함에 따라 減少하였으나 收穫後 10日에서 急激히 減少되었고 其 後의 減少는 僅少하였다.

## Summary

The effects of time of transplanting and harvesting, fertilizer application, soil texture and storage period on tuber yield and starch content of sweet potato are as follows.

1. More yield and starch content of sweet potato were obtained when transplanted on May 15 rather than later transplanting. Especially, the yield and starch content were greatly reduced when transplanted after June 5. Greater reduction of starch content was obtained rather than yield reduction in late transplanting.
2. Early harvesting resulted in reducing yield and starch content, compared to harvesting on Oct 5. Early harvesting before Aug. 25 resulted in 37 to 45 percent of yield reduction and 5 to 7 percent of reduction of starch content.
3. Balanced fertilizer application appeared better in increasing starch content than more application of potassium and none application of phosphorous. The effect of potassium was greater than nitrogen in increasing yield.
4. starch content was increased in loam soil containing more sand or gravels rather than light clay soil. Higher yield was obtained in coarse sandy loam and clay loam soil.
5. Highest content of starch was observed just after harvesting and it was decreased when

storage period was continued. The greater reduction of starch content was found ten days after harvesting.

## 引用文獻

1. 作試(1969) 農事試驗研究報告 田作編 772-806P
2. 入川武雄(1941) 甘藷收量 莖葉과 藷收量比 藷의 澱粉含量等에 미치는 栽培條件(插植期, 栽植密度, 施肥量, 摘芯) 影響에 關하여 農業研究 11-11
3. 農技協會(1959) 薯類 高澱粉 品種 育成方法 確立에 關한 研究 1~29
4. 坂井健吉(1966) 甘藷栽培條件과 아울러 生育時期를 달리한 比重과 澱粉步留와의 關係 日作 九州支部會 15:62~66
5. 金浩植外 2人(1963) 韓國產 高구마의 化學的組成에 關한 研究 韓國農化學會誌 4: 1-10
6. 春日耕新外 1人(1948) 窒素及加里의 施肥量이 甘藷의 收量成分에 미치는 影響 土肥誌 19: 82-33
7. 高瀬昇外 1人(1962) 甘藷栽培에 있어서 肥料과 澱粉步留와의 關係 日作紀九州支部會 18(5): 21
8. 戶次義次(1948) 甘藷收量과 아울러 切干比率에 미치는 加里窒素의 影響 農及園 23(5): 299
9. \_\_\_\_\_外 2人(1962) 甘藷의 生育 및 栽培 作物大系薯類編
10. Hasselbring & Howkins(1918) Journal of Agricultural Research 12-9
11. 富田絹子(1950) 發芽生育貯藏에 있어서 甘藷成分의 變化 發酵工學 28: 432~444
12. 松本雄市(1946) 高구마 成分의 變化 農及園 21(1. 2. 3)~27. 83. 115.
13. 池宮正行(1950) 甘藷貯藏中の 澱粉變化 發酵工學 28: 392~395
14. 農工利用研究所(1966) 高구마 品種別 加工適性에 關한 試驗. 農試研報 257~272
15. 金載蔚外 2人(1964) 韓國產 高구마의 貯藏中 化學的組成에 關한 研究 韓國農化學會誌 5: 32~38
16. 櫻井芳人(1938) 食糧學 P209
17. M. Somogyi (1952) J. Biol Chem. 195-19
18. 東京大農藝化學室(1960) 實驗農藝化學 639-940