

“韓國產 고구마의 化學的 組成에 關한 研究”

“Studies on the Chemical Compositions of Korean Sweet Potatoes.”

서울大學校 農科大學 農化學科

金 浩 植 · 李 春 寧 · 金 載 勛

(1962年 12月 26日 受理)

1. 結 論

우리나라에서 고구마는 쌀, 보리, 밀 다음가는 重要 農作物으로서 1961年度の 栽培面積은 6224.8町步이며 그 生産高는 140,166,566⁽¹⁾ 貫이나 되며 特別 澱粉原料中 으뜸가는 作物로서 그 澱粉은 食用, 釀造用, 糊用, 飴用等에 使用되는데, 特別 國家政策에 依하여 고구마 澱粉이 酒精原料로서 糖蜜代身으로 使用하게 되어 酒精原料로서 매우 重要的 作物이 되고 있다. 고구마의 化學的 組成에 關하여서는 고구마의 各品種에 對하여 澱粉收率試驗을 하여 品種, 地域, 栽培年度, 土壤等에 따라 그 差異가 있는 것을 밝힌 土屋氏^{2,3)}의 報告를 爲始하여 澱粉用 고구마 로서의 品種의 檢討⁴⁾ 및 澱粉製造에 큰 關係가 있는 蛋白質 等 其他 成分도 品種, 栽培法, 日氣, 栽培地, 收穫時期, 貯藏日數에 따라 큰 差異가 있다는 試驗結果⁵⁾ 및 고구마 塊根生長中에 이러나는 成分變化에 關한 研究⁶⁻¹⁷⁾等 外國에서는 많은 研究가 되어 있다. 우리나라에서는 고구마의 塊根形成¹⁸⁻²¹⁾에 關한 研究와 栽培面의 試驗은 相當히 되어 있으나 아직 化學的 組成에 關한 研究는 없다. 고구마의 化學的 組成은 그 고구마의 品質을 決定하는 것은 勿論 特別 澱粉含量은 澱粉原料로서의 優劣을 決定하는 基準이 되는 것이다. 此外에 糖粉, 蛋白質等의 含量도 澱粉製造에 影響이 크다. 따라서 우리나라 고구마에 對한 化學的 組成을 把握하며 特別 澱粉蓄積見地에서의 收穫時期를 檢討하는 同時에 各 品種 고구마에 對한 澱粉原料로서의 優劣을 評價하기 爲하여 現在 우리나라에서 獎勵하고 있는 代表的인 두가지 品種인 水原 118號와 水原 147號를 골라서 그 生長中의 化學的 成分의 變化를 調査 한 다음 收穫한 15品種에 對한 化學的 組成分

을 分析比較하였다.

2. 實驗方法

(1) 栽培條件

試料 고구마는 農村振興廳 作物試驗場 試驗圃場에서 栽培한 것이며 그 栽培條件은 다음과 같다.

A. 苗床; 施肥는 坪當 芻糞 25~30貫 米糠 8貫 물 8~10斗를 使用하고 1962年 4月 7日에 種諸를 坪當 4.9貫 伏入하였다.

B. 本圃; 土質……砂質壤土

施肥……反當堆肥 1,000kg, 硫酸 8kg, 重過石 10.5kg, 鹽化加里 13kg 를 1回에 基肥로 使用하였다. 畦幅株間……90cm×30cm(反當 3404本)

管理……普通方法에 따라 除草作業과 넝쿨들어주기를 했다.

C. 栽培期間 ①插苗期; 生長中의 고구마 成分測定區는 5月 25日에 品種 比較區는 5月 26日에 插苗하였다. ②收穫期; 生長中의 고구마 成分測定區는 7月 24日, 8月 8日, 8月 23日, 9月 7日, 9月 22日, 10月 7日에 收穫하고 品種 比較區는 10月 4日에 收穫하였다.

(2) 試料採取 및 試料調製

A. 生長中의 成分分析用試料

고구마를 15株式 한거번에 圃場에서 캐내어 即時 實驗室에 運搬하여 土砂를 水洗한 다음 물방울을 巾으로 닦고 바람이 막힌 음달에서 陰乾하여 큰 것에서 부터 5~6個를 取하여 기리로 4~6쪽으로 切斷하고 各 고구마에서 한쪽씩 取하여 칼로 2~3mm 角의 切片으로 만들어 잘 섞어서 切片試料을 만들었다. 또 이것을 Waring blender로 磨碎하여 磨碎試料을 만들었다.

B. 品種間의 比較分析用試料

한꺼번에 30株를圃場에서 캐내어 13°C 内外에서 貯藏하였다가 10月 18일에 캐내어 먼저와 같이 調製하였다.

(3) 定量法

上記와 같이 調製한 切片試料 또는 磨碎試料를 만들어서 다음과같이 三反覆을 하여 定量하였다.

A) 水分; 磨碎試料 約5g를 秤量한 秤量瓶에 넣어 正確하게 秤量한다음 뚜껑을 半程度닫고 60°C 程度의 乾燥器에 넣어 一旦 豫備乾燥를 한다음 常法에 依하여 定溫乾燥器에서 恒量이 될때까지 乾燥하였다.

B) 粗澱粉收率; 100g의 切片試料를 水 100cc와 함께 Waring blender에서 磨碎한 다음 4.5l 의 물로 200 mesh의 체를써서 5l의 beaker에 걸러 澱粉粕을 分離하고 約 17時間 放置하였다가 上澄液을 除去한다음 1日間 風乾시켜 50cc의 秤量瓶에 넣어서 水分定量에서와같이 乾燥하여 原料고구마 新鮮物에 對한 收量 %를 粗澱粉收率로 하였다.

C) 全蛋白質; 5g의 切片試料를 取하여 Kjeldahl 法에 依하여 全窒素를 測定한 다음 6.25를 乘하여 全蛋白質로 하였다.

D) 水溶性蛋白質; 切片試料 20g를 秤量하여 물 30cc와 함께 Waring blender에서 磨碎하고 beaker에 옮겨담은후 다시 70cc의 물로 Waring blender를 씻어서 먼저 beaker에 合하여 가끔 攪拌하면서 約 30分間 放置하였다가 걸르고 그 濾液 50cc를 取하여 Kjeldahl 法으로 全蛋白質에 準하여 測定 計算한것을 新鮮物에 對한 %로 表示하였다.

E) 澱粉; 澱粉試料 約 4g를 미리 秤量해 놓고 125cc의 三角 flask에 넣고 正確히 秤量한다음 여기에 95% Alcohol 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% Alcohol을 追加 遠心分離하여 上澄液을 分離하였다. 다음에 이와같은 操作을 Alcohol 代身에 물을 써서 3回 反復한 후 沈澱物을 濾過한 殘滓를 125cc의 flask에 넣고 0.5N-HCl 100cc를 加하여 냉각관을 달아 2.5시간 加熱 加水分解한다음 冷却시킨후 10%-NaOH로 微酸性이 될때까지 中和하고 다시 Na₂CO₃ 飽和溶液으로 完全히 中和한 다음 Somogyi法에 依하여 還元糖을 測定하고 0.9를 乘하여 澱粉으로 하였다.

F) 還元糖; 澱粉試料를 만들때의 遠心分離洗滌液을 約 50°C以下에서 減壓濃縮하여 約 50cc가 되게한 다음 中性醋酸鉛의 飽和溶液 및 微粉末로 된 結晶蓆酸으로 不純物을 除去한後 濾過하여 그 一部를 取하여 Micro-Somogyi²²⁾ 法으로 定量하며 Glucose로서 表示하였다.

G) 蔗糖

還元糖을 定量하기 爲한 試料를 HCl로 轉化 시켜서 NaOH로 中和한後 그 一部를 Micro-Somogyi²²⁾法으로 還元糖을 定量하고 蔗糖의 加水分解 前後에 있어서의 還元糖의 差를 求하여 蔗糖으로 換算하였다.

H) 可溶性全糖

還元糖 및 蔗糖을 合하여 可溶性全糖으로 하였다.

3. 結果 및 考察

(1) 生育中の 成分變化

7月 24일부터 15日마다 收穫하여 그 15株의 總 諸重 및 諸個數를 秤量한 結果는 第1表와 같고 이것을 試料로하여 分析한 化學的 成分組成은 第2表와 같다.

第一表. 고구마 生育中の 諸重 및 個數의 變化

品 種	水 原 1 4 7 號		水 原 1 1 8 號	
	諸 重 (15株)	個 數	諸 重 (15株)	個 數
收 穫 月 日				
7 月 2 4 日	2480 g	54 個	1734 g	75 個
8 月 8 日	4216 "	50 "	3087 "	70 "
8 月 2 3 日	7821 "	59 "	6009 "	65 "
9 月 7 日	7880 "	57 "	7278 "	69 "
9 月 2 2 日	1111 "	61 "	9139 "	67 "
1 0 月 7 日	11608 "	60 "	10919 "	70 "

第二表. 고구마 生育中の 化學的 組成의 變化

品 種	區 分		水分(%)	澱粉(%)	粗澱粉收率(%)	還元糖(%)	蔗糖(%)	可溶性全糖(%)	全蛋白質(%)	水蛋... 溶性蛋白質(%)
	收穫月日									
水 原 一四七號	7月 24日		74.55	16.96	16.44	0.52	0.58	1.10	1.57	1.47
	8月 8日		68.89	18.45	17.94	0.39	0.79	1.18	1.45	1.04
	8月 23日		70.51	18.38	18.23	0.34	1.12	1.46	1.13	0.88
	9月 7日		70.49	22.07	21.84	0.36	1.36	1.72	0.85	0.72
	9月 22日		69.86	20.38	20.09	0.50	1.58	2.08	0.76	0.67
	10月 7日		70.38	22.82	22.61	0.78	1.21	1.99	0.91	0.83
水 原 一一八號	7月 24日		72.68	19.05	18.60	0.53	0.61	1.14	1.30	1.25
	8月 8日		71.08	21.02	20.87	0.26	0.83	1.09	1.26	1.03
	8月 23日		72.49	21.20	21.05	0.25	0.98	1.23	1.11	0.97
	9月 7日		70.97	21.83	21.21	0.23	1.05	1.28	0.82	0.74
	9月 22日		68.86	22.89	22.46	0.27	1.17	1.44	1.12	0.94
	10月 7日		68.83	23.32	22.92	0.55	2.04	2.59	1.40	1.04

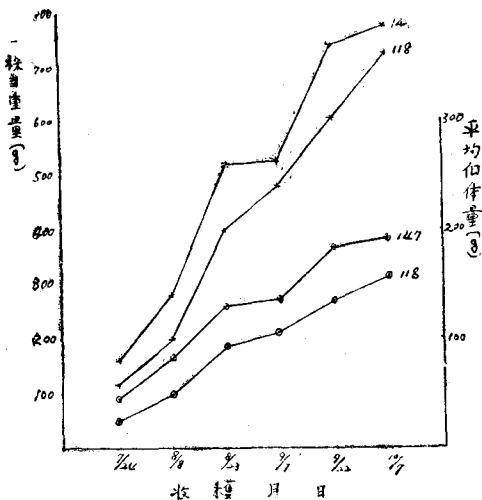
(a) 諸 重

第一表에서 부터 一株當 重量 및 平均個體重을 計算하여 第一圖에 表示하였다.

이것을보면 恒常 水原 147號의 諸重이 水原 118號의 그것보다 높았다. 두 品種은 다 같이 生育期間이 經過함에 따라 諸重이 늘어갔으며 9月7日에서 水原 118號는 傾斜가 若干 緩慢하였고 水原147號에서는 別 增加가 없으며 9月 22日에서는 다시 增加하였다.

第一圖 生育期間中の 諸重의 變化

○ 平均個體重
— 一株當重量

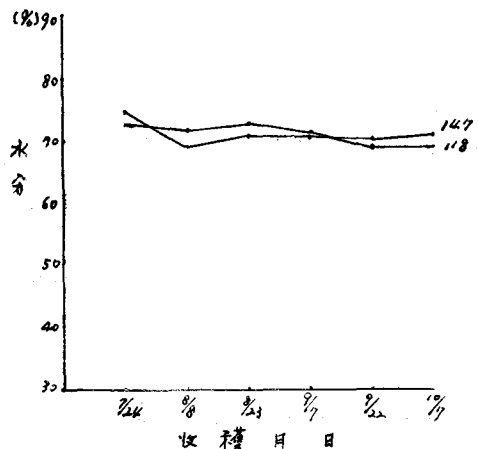


이와같이 9月7日 近處에서 水原 147號의 諸重이 別로 增加하지 않은것은 第3圖에서 이 時期에 澱粉含量이 特別히 높은 peak을 나타내는 것과 關聯이 있는것으로 生覺된다.

(b) 水 分

生育期間中の 水分의 變化는 第2圖와 같은마 生育初期에는 若干 많고 그後 多少 減少되었다가 生育中期에 다시 增加를 보이며 生育後期에 다시 減少되는 傾向을 보이나 그 差지 뚜렷하지는 않다. 두 品種이 모다 74%부터 68%까지 사이에서 變化하고 있으나 品種間에 特別한 水分含量의 差異는 볼 수 없었다.

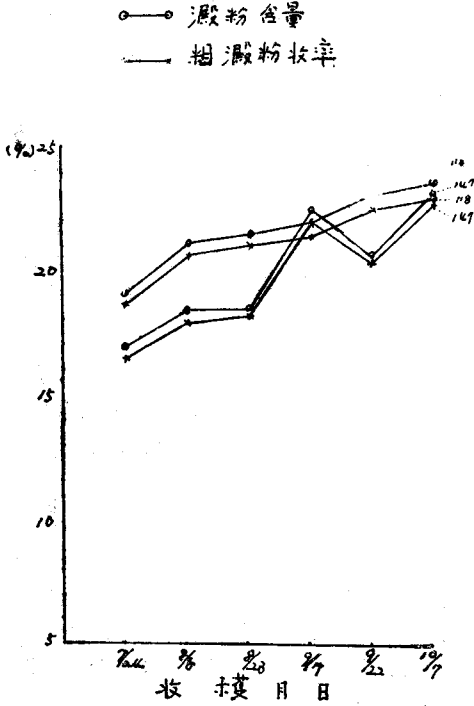
第二圖 고구마 生育中の 水分의 變化



(c) 澱粉 및 粗澱粉收率

고구마 生育期間中의 澱粉含量 및 粗澱粉收率을 表示하면 第3圖과 같이 되고 이것을 反當總諸量과 粗澱粉收率에서 計算한 反當 粗澱粉收量을 表示하

第3圖 澱粉含量 및 粗澱粉收率의 變化



면 第4圖과 같다.

第3圖를 보면 全 生育時期를 걸쳐서 볼 때 9月7日頃을 除外하고는 大體的으로 水原 118號가 水原 147號 보다 澱粉含量 및 澱粉收率이 높다. 水原 118號는 大體的으로 緩慢한 curve로서 漸次 增加되고 있으나 水原 147號는 9月7日에 가서 特別히 높은 peak를 表示하였다가 9月22日에서는 다시 줄고 그 後에 增加하였다.

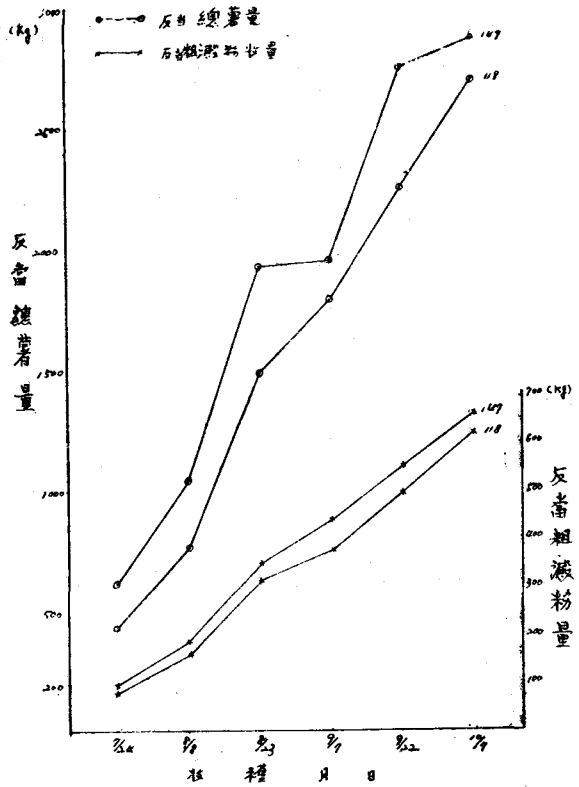
澱粉量과 粗澱粉收率과는 大體로 平行되어 있다 第3圖를 보면 粗澱粉收率이 水原 118號가 水原 147號보다 높으나 第4圖에서 反當總諸量이 前者가 後者보다 낮으므로 反當粗澱粉收量은 水原 147號가 水原 118號보다 높다.

두 品種은 다 같이 大體的으로 一定한 增加率을 보이고 있다. 따라서 10月7日 까지는 可及의 늦게 收穫하는 것이 反當 粗澱粉收率은 높아지는 것이다.

(d) 還元糖, 蔗糖 및 可溶性全糖의 變化

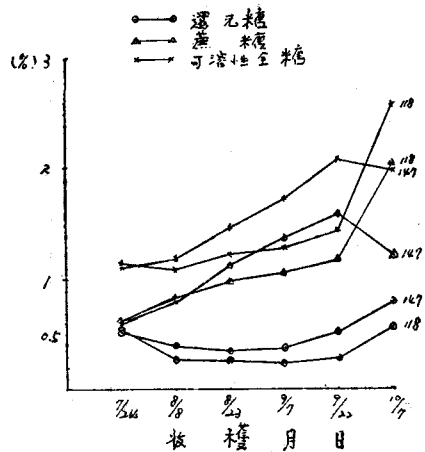
生育期間中의 還元糖 및 蔗糖, 可溶性全糖의 變

第4圖 反當總諸量 및 反當粗澱粉收率의 變化



化를 圖示하면 第5圖과 같다. 第5圖에서 보면 還元糖, 蔗糖 및 可溶性全糖은 生育初期에는 大體로 같으나 全 生育期間을 通해서 보면 水原 147號가 水原 118號보다 大體로 높다. 還元糖은 두가지 品種이 다같이 生育함에 따라서 減少되며 8月下旬~9月初旬頃에 最少值를 보였다가 9月下旬 以後에

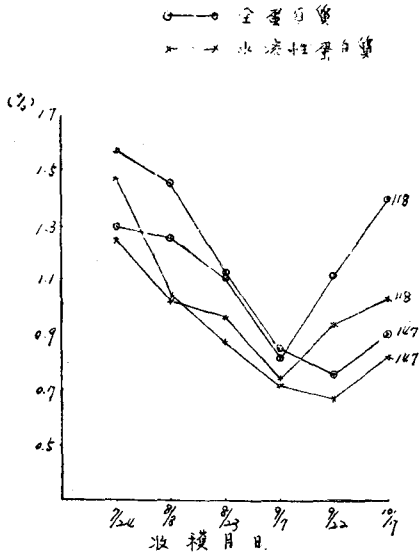
第5圖 還元糖 蔗糖 및 可溶性全糖의 變化



차차 增加되었다.

이것은 8月30日 近處에서 極少值를 나타내는 戶
 荊等の 結果¹⁶⁾와 9月2日에서 9月30日에 걸쳐서 낮
 은 值를 나타내는 鈴木等¹⁷⁾의 結果와 大體로 一致
 한다. 이와 같이 生育初期에 많았다가 8月末 부터
 9月 初旬頃에 最少值를 나타내는 것은 이 時期에
 高구마 塊根內의 代謝가 旺盛한 까닭이라 生覺된
 다. 可溶性全糖 및 蔗糖은 塊根의 生長과 함께 漸
 次 增加되었다가 9月22日을 限界로 하여 水原 147
 號는 減少되었으나 水原 118號는 急激히 增加되었

第6圖 全蛋白質 및 水溶性蛋白質의 變化



는데 高구마가 低溫에서는 澱粉이 蔗糖으로 變化
 하는 反應이 促進된다는 Hasselbring¹⁵⁾의 研究와
 高구마를 冷凍하면 澱粉이 分解하여 水溶性糖粉이
 增加된다는 事實²⁴⁾을 生覺할 때 水原 147號가 水
 原 118號보다 低溫에 對한 感受性이 높아서 澱粉
 이 蔗糖으로 많이 轉化되는 까닭이라 想像된다.

(d) 全蛋白質 및 水溶性蛋白質의 變化

生育期間中の 蛋白質 및 水溶性蛋白質含量的 變
 化는 第6圖와 같다. 第6圖를 보면 全蛋白質 및 水
 溶性蛋白質의 含量은 모두 生育初期에는 水原 147
 號가 水原 118號 보다 많으며 兩品種間에 相當한
 差異를 나타내나 차차 近接하여 水溶性蛋白質은
 8月8日, 全蛋白質은 8月23日 乃至 9月7日에 相互
 間에 近似한 含量이 되었다가 後에는 水原 118
 號가 水原 147號보다 많아져서 生育末期에 顯著한
 差異를 나타내고 있다. 두 品種이 모두 生育初期
 에는 多量含有되어 있으나 生育함에 따라 漸次 減
 少되어 9月7日 乃至 9月22日頃에 最少值를 보였다
 가 다시 增加되었는데 이와같이 蛋白質이 生育初
 期에 많은 것은 高구마 塊根形成初期에 地上部에
 서 多量의 窒素化合物이 흘러나렀다가 차차 그 量
 이 減少되는 까닭이라 推想된다. 全蛋白質과 水溶
 性蛋白質과의 差異는 어느程度 fluctuation은 있
 으나 水原 118號의 生育末期를 除外하면 大體로
 平行되어있다. 이러한 結果는 今泉²⁵⁾, 中¹¹⁾, 鎌
 谷²⁶⁾, 鈴木¹⁷⁾等の 報告와 大體로 一致한다.

(2) 品種間의 成分比較

農村指興廳 作物試驗場에서 提供한 가장 普遍的

第2表 品種別 高구마의 化學成分 分析表

區分 品種	水分 (%)	澱粉 (%)	粗澱粉收率 (%)	還元糖 (%)	蔗糖 (%)	可溶性全糖 (%)	全蛋白質 (%)	水溶性蛋白質 (%)
550032	71.33	18.76	16.58	0.94	2.50	3.44	1.31	0.95
千美	68.69	22.45	19.76	1.07	1.84	2.91	1.19	1.04
570020	69.84	18.90	17.07	0.55	3.01	3.56	1.21	1.15
導入 1號	71.16	17.01	14.06	0.76	3.47	4.23	1.53	1.24
沖繩 100號	68.23	19.00	17.62	0.73	3.45	4.18	1.27	1.08
琉心	69.33	18.84	16.54	0.76	4.48	5.24	0.94	0.50
水原 118號	64.89	23.93	20.43	0.67	3.73	4.40	0.96	0.84
水原 147號	67.25	20.66	19.03	0.95	2.53	3.43	1.55	1.15
七福	63.85	20.86	17.56	0.39	4.69	5.08	1.47	1.24
護國	65.81	22.87	18.76	0.60	2.77	3.37	1.16	0.90
高系 14號	63.21	23.80	21.49	1.21	2.89	4.10	1.41	1.08
農林 1號	67.38	20.70	17.58	1.01	2.99	4.00	1.36	1.11
元氣	65.71	23.00	20.20	2.10	1.26	3.36	1.11	0.87
台農 45號	71.84	16.20	14.64	1.53	3.24	4.77	1.34	1.03
導入 2號	67.49	19.57	17.09	0.24	4.11	4.35	1.35	1.20

인 15品種 (550032 및 570020은 育種系統)에 對한 驗場에서 提供한 이들 品種의 收穫總諸量을 參考 化學的成分의 分析結果는 第2表와 같으며 作物試 果 第3表에 들었다.

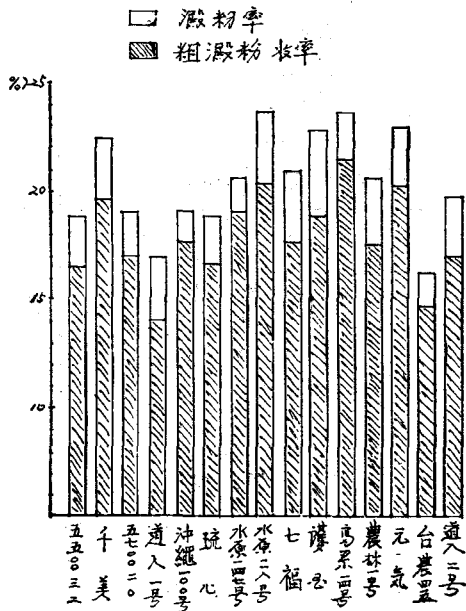
第 3 表 各品種 高구마의 收穫量

區 分 品 種	莖 重 (30株)	諸 重 (30株)	反當總藉重 (kg)
5 5 0 0 3 2	113,675	27,895	3,443
千 美	18,268	24,998	3,085
5 7 0 0 2 0	15,665	23,039	2,845
導 入 1 號	16,095	21,833	2,696
沖 繩 100號	12,868	21,343	2,635
琉 球 心	19,093	21,040	2,598
水 原 147號	16,888	19,489	2,406
水 原 118號	16,900	17,140	2,116
七 福	19,808	14,553	1,797
護 國	26,050	14,538	1,795
高 系 14號	19,758	13,835	1,708
農 林 1 號	24,803	13,001	1,605
元 氣	23,013	12,842	1,586
台 農 45號	18,423	12,468	1,540
導 入 2 號	21,838	9,080	1,121

a. 水分의 比較

第2表의 水分을 보면 約 62%에서부터 많은것은 約 72%에 이르기까지 品種에 따라 相當한 差異를 보이고 있다.

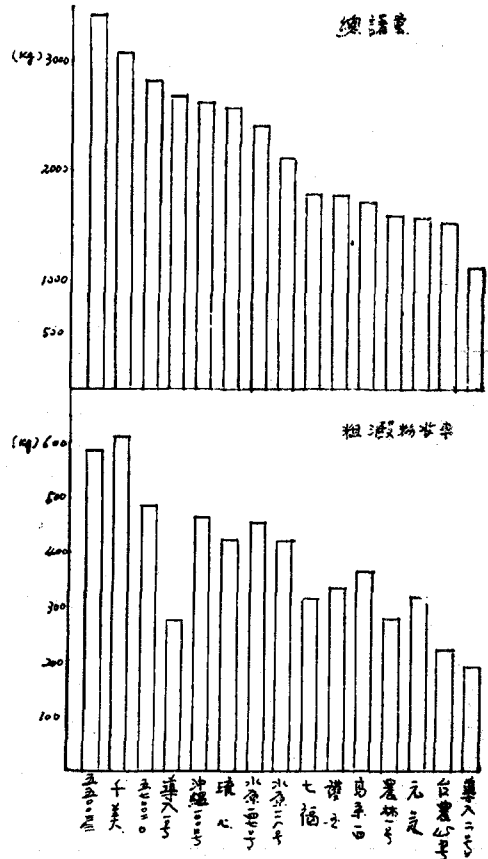
第7圖 各品種 고구마의 澱粉率 및 粗澱粉收率



b. 澱粉 및 澱粉收率의 比較

各品種 고구마의 澱粉含量 및 粗澱粉收率을 圖示하

第8圖 5年七模總諸量 및 粗澱粉收率



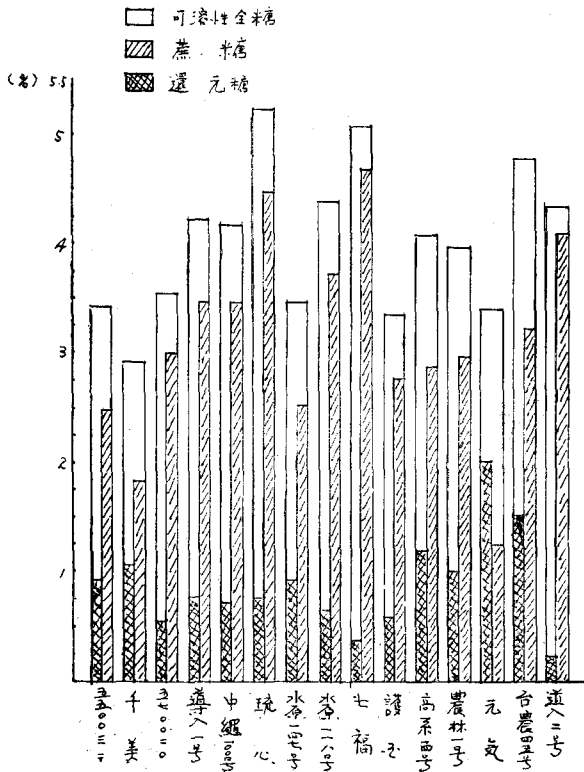
던 第7圖와 같고 第2表 및 第3表에서 反當收穫總諸量 및 澱粉收率을 計算하여 圖示하면 第8圖와 같다. 第7圖를 보면 澱粉含量은 23.93%의 水原 118號가 가장 높고 高系 14號, 元氣, 護國의 順序이며 16.20%의 台農 45號가 가장 낮다. 粗澱粉收率은 21.49%인 高系 14號가 가장 높고 元氣, 水原 118號의 順序로 적어지고 14.06%인 導入 1號가 가장 낮다.

澱粉含量과 粗澱粉收率間에는 約 1.3%에서 3.5%에 이르기까지 여러가지의 差異를 나타내고 있으나 澱粉含量이 많은 것은 粗澱粉收率도 大體로 높으나 꼭 平行하지는 않으므로 澱粉收率이 가장 높은 水原 118號의 粗澱粉收率은 澱粉含量이 若干 낮은 高系 14號보다 오히려 낮다. 第8圖의 反當總粗澱粉收率은 高系 14號의 粗澱粉收率이 收穫總諸量에 크게 左右되며 千美가 가장 높고 550032가 다음가고, 570020, 沖繩 100號, 水原 147號, 琉心 水原 118號가 大體로 비슷하며 導入 2號가 가장 낮다.

c. 還元糖, 蔗糖 및 可溶性 全糖의 比較

第2表의 各品種 高系의 還元糖, 蔗糖 및 可溶性全糖의 含量을 圖示하면 第9圖와 같다.

第9圖 高系 各品種의 還元糖, 蔗糖 및 可溶性全糖

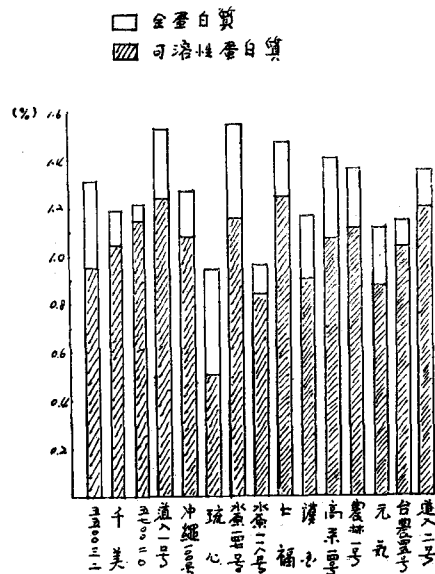


第9圖를 보면 還元糖은 2.1%에서부터 0.24%에 이르기까지 여러가지 差異가 있는데 元氣가 가장 많고 台農 45號, 高系 14號, 千美의 順序이며 導入 2號가 가장 낮다. 蔗糖은 4.69%에서 1.26%에 이르기까지 相當한 差異가 있는데 七福이 가장 많고 琉心, 導入 2號의 順序이며 元氣가 가장 낮다. 可溶性全糖은 5.24%에서 2.91%에 이르기까지 여러 가지 差異가 있는데 琉心이 가장 많고 七福, 台農 45號의 順序이며 千美가 가장 낮다. 可溶性全糖과 第7圖에서의 高系의 澱粉含量 및 粗澱粉收率과의 差異間에는 一定한 關係를 찾아 볼수 없었다. 그러나 高系의 맛은 琉心, 七福, 台農 45號가 좋고 千美 등이 그다지 좋지못하다는 一般의 見解와 本可溶性全糖과의 結果는 어느 程度 合致되는 것 같다.

d. 全蛋白質 및 可溶性蛋白質의 比較

第2表의 各品種 高系의 全蛋白質 및 可溶性蛋白質의 量을 圖示하면 第10圖와 같다. 第10圖를 보면 全蛋白質은 가장 높은 水原 147號의 1.55%에서 가장 낮은 0.94%의 琉心に 이르기까지 여러가지 差異가 있고 可溶性蛋白質은 가장 높은 1.24%의 七福에서 부터 가장 낮은 0.5%의 琉心に 이르기까지 여러가지 差異가 있는데 全蛋白質과 水溶性蛋白質間의 差異는 一定하지 않고 琉心이 가장 크고 570020이 가장 적다.

第10圖 高系 各品種의 全蛋白質 및 可溶性蛋白質의 量



1年間の 實驗만으로 아직 速斷하기는 어려우나 以上 結果를 綜合하여 보면 生長中の 反當 粗澱粉量은 水原 147號가 水原 118號

보다若干 높았으며 本實驗終了時까지는 繼續의 으로 增加되므로 澱粉을 目的으로 할 때에는 可及的 롭게 收穫하는 것이 有利한것으로 生覺된다.

여러가지 品種을 反當 澱粉收率의 觀點에서 볼 때 千美 550032가 가장 有利하나 千美는 貯藏性其他에 不利한 點이 많고 550032는 아직 더 究明되어야 할 育種系統이다. 그 다음으로 可溶性蛋白質의 含量도 水原 118號를 除外하면 大同小異한 것으로 보아 570020, 沖繩 100號, 水原 147號, 水原 118號가 有利한 것으로 生覺된다.

4. 要 約

우리나라에서 栽培되고 있는 高구마의 化學的組成을 把握하기 爲하여 現在 優良品種으로 獎勵하고 있는 水原 118號와 水原 147號의 두 品種에 對하여 生育中の 成分變化를 測定하고 收穫後에 가장 普遍的인 15品種에 對한 化學成分을 分析하여 다음과같은 結果를 얻었다.

生育中の 成分變化

1. 諸量 및 平均個體量은 9月7日의 値를 除外하고는 水原 147號가 水原 118號보다 많은데 生育期間이 經過함에 따라 大體의 으로 增加되었다.
2. 水分은 74%에서 68% 사이에서 變化되었는데 品種間의 差異는 볼 수 없었다.
3. 澱粉含量 및 粗澱粉收率은 9月7日의 分析値를 除外하고 恒常 水原 118號가 水原 147號보다 높이 漸次로 增加되었으며 反當粗澱粉收量은 水原 147號가 水原 118號보다 높게 漸次的으로 增加되었다
4. 還元糖含量은 차차 減少되어 8月下旬 부터 9月初旬에 最少値를 보였다가 9月下旬以後에 漸次 增加되었으며 品種間에는 生育初期에는 같았으나 그以後에는 水原 147號가 水原 118號보다 全般的으로 높았다. 蔗糖 및 可溶性全糖의 含量은 차차 增加되었으나 9月22日以後에는 蔗糖含量은 水原 118號가 增加됨에 反하여 水原 147號는 減少되었고 可溶性全糖含量은 모두 增加되었다.
5. 全蛋白質 및 水溶性蛋白質의 含量은 生育初期에는 높았으나 차차 減少되어 9月7日 乃至 9月22日에 最低値를 보였다가 다시 增加되었다.

品種間의 成分比較

1. 澱粉含量은 23.9%인 水原 118號가 가장 높고 高系 14號, 元氣의 順序이며 16.2%인 台農 45號가 가장 낮고 粗澱粉收率은 高系 14號가 가장 높고 水原 118號, 元氣가 그다음이며 導入 1號가 가장 낮다.

2. 還元糖은 元氣가 가장 많고 導入 2號가 가장 적었고 蔗糖은 七福이 가장 많고 元氣가 가장 낮았으며 可溶性全糖은 琉心이 가장 많고 千美가 가장 적었다.

3. 全蛋白質含量은 水原 147號가 가장 높고 琉心이 가장 낮았으며 可溶性蛋白質含量은 七福이 가장 높고 琉心이 가장 낮았으며 全蛋白質含量과 水溶性蛋白質含量 間의 差異도 各 各 相異하였다.

이 研究는 1962年度 大學院 研究費의 一部로서 遂行한것이며 本 研究에 對하여 試料를 提供해 주신 農村指與廳 作物試驗場의 場長을 비롯하여 田作課 諸位께 深甚한 謝意를 表하는 同時에 本 研究에 獻身의인 補助를 아끼지 않았던 劉載英, 李元用, 兩君에게 感謝하여 마지않는 바이다.

5. 引用文獻

- 1). 農林統計年報 P.86 大韓民國農林部 (1962)
- 2). 土屋國夫, 澱粉工誌 275(1954)
- 3). 土屋國夫, 澱粉工論 No.472(1956)
- 4). 山村顯, 河野利治, 貴島元次郎 澱粉工誌 2 19 (1955)
- 5). 櫻井芳人, 食糧學 P.197, 金原出版(1958)
- 6). 坂井健吉, 丸峰正吉; 澱粉工誌 8 39(1960)
- 7). 大久保 增太郎, 福田 稔夫, 萬澤 辰雄, 澱粉工誌 8 77(1961)
- 8). 西田考太郎; 釀造學雜, 15, 184(1937)
- 9). 池宮正行, 山田潤, 醱酵工學誌 28, 265(1950)
- 10). 富田綱子; 醱酵工學誌 28, 437, (1950)
- 11). 中潤三郎, 大森浩, 樽谷勝; 作物會記 21 145 (1952)
- 12). 岩崎康男, 田中康彦, 園藝學會誌 21, 55(1952)
- 13). 森本岩, 寺屋直助, 高橋正也; 農業技術研究所報告G(畜産) 第6號, 151(1953)
- 14). 篠田統, 小寺鈴; 植物 및 動物 4, 43(1936)
- 15). H. Hasselbring; J. Agr. Research 12 9 (1918)
- 16). 戶苺義次, 白澤義信; 作物會記 24, 99(1955)
- 17). 鈴木繁男, 田村太郎, 廣幡哲夫, 根本芳郎, 荒井克祐, 農化 31, 762, 768, 859(1957)
- 18). Kim young chull: Studies on the photoperiodical control of tuber formation in sweet potatoes 생물학회보, Vol.2 (1957)
- 19). 金鏞誌; 溫度週期 및 條件變換이 高구마 生育과 器官形成에 미치는 特異的 效果 韓國農學會誌 5 1(1958)

- 20). 金鑄詰; 新培養法에 의한 고구마 根部發育斗 塊根組織分化過程의 研究, 全北 大學校論文集 第三輯, (1959)
- 21). 金鑄詰; 고구마 塊根形成에 對한 光線의 質 其他 規制的 條件의 影響, 韓國農學會誌 7 16 (1961)
- 22). M. Somogyi, G. Biol. chem. 195 19(1952)
- 23). 木原芳次郎, 川瀬善一; 食研報告, 第3號 173 (1950)
- 24). B. Arreguin-Lozano J. Bonner: plant physiol 24 720(1949)
- 25). 今泉吉郎, 鹽島角次郎; 靜岡農試 創立五十周年記念論文集 49 (1950)
- 26). 鎌谷榮次; 農業 及 園藝 20 373 (1945)

Summary

For the studies on the Chemical compositions of Sweet potatoes grown in Korean soil, Suwon No. 118 and Suwon No. 147 were applied as the samples during growing period, and 15 varieties of sweet potatoes as the samples for comparisons among them.

As the results of the studies followings were obtained.

Changes of the chemical compositions of root tuber during growing period.

1. Total weights of root tubers and mean weight per root tuber were increased gradually as grew with the values of Suwon No. 147 is higher than that of Suwon No. 118 except the weight of Suwon No. 147 on September 9.
2. The moisture content of the roots were fairly uniform.
3. While the starch contents and crude starch yield in the root tuber were gradually increased with almost parallel as grew except the values of Suwon No. 147 on September 7. were markedly higher.
4. The total weight of the Sweet potatoes per Dan-Bo (about 0.25 acre) showed increased values with Suwon No. 147 is higher than Suwon No. 118 except the unexpected lower

weight of Suwon No.147 on September 9. and the crude starch yield of Suwon No. 147 per Dan-Bo also showed higher values than that of Suwon No.118 with almost parallel increase of them as they grew.

5. Reducing sugar contents of them showed gradual decreases at earlier stages then increases at latter stages as grew, and total sugar and sucrose of them also showed gradual increases except extremely higher contents of Suwon No. 147 and lower values of Suwon No. 118 on September 9.
6. Total protein and soluble protein contents of them showed that initial and last stages of the growth are in higher values but middle stages are fairly low values with a little changes of difference between total protein, and soluble protein.

The comparisons among those varieties.

7. The moisture contents of root tuber varies from 63% to 72% among them.
8. The starch contents of Suwon No. 118 (23.9 %) is highest value among them, Ko-Ke No. 14 and Won-Ki successively lower and Dae-Nong No. 45 is the lowest one. Crude starch yield (%) of Ko-Ke No. 14 and Won-Ki successively lower and Dae-Nong No. 45 is the lowest one. Crude starch yield (%) of Ko-Ke No. 147 is highest value, Suwon No. 118, Won-Ki are successively lower and Do-Ip is the lowest one.
9. Won-Ki is highest value in reducing sugar content, and Do-Ip No.2 is lowest one in it. The sucrose content of Chil-Bok is highest and Won-Ki is lowest among them. Soluble total sugar content of Yu-Sim is in highest and Chun-Mi is in lowest value.
10. Total protein content showed that Suwon No.147 is in highest value and Yu-Sim is in lowest one. On the other hand, soluble protein contents showed that Chil-Bok is in highest value and Yu-Sim is in lowest one.