

食用甘藷品種選育

龔財立、姜金龍

行政院農業委員會桃園區農業改良場

摘 要

利用嘉義農試分所所提供多向雜交甘藷種子培育實生苗篩選優良單株 120 個，供作翌年甘藷觀察試驗材料。甘藷觀察試驗：選拔葉用甘藷品系 1 個、食用甘藷品系 18 個。甘藷新品系試驗第一年組試驗結果比對照種桃園一號及台農 66 號產量高品系有 3 個。大園試區第二年組試驗結果比對照種桃園一號產量高品系有 1 個，比對照種台農 66 號產量高品系有 2 個。本場試區第二年組試驗結果比對照種桃園一號及台農 66 號產量高品系有 3 個。葉菜甘藷試驗結果參試 3 個品系先端芽梢產量均低於對照種桃園二號。

一、前 言

台灣甘藷品種改良因應不同農業發展及需要可分為四個階段，第四階段為 1971 年至今其育種目標為食用及食品加工用為主，澱粉為副，並注意葉菜用品種選育。目前食用甘藷主要推廣品種有台農 57 號、64、66 號、68 號、桃園 1 號，乃因不同用途而受到不同消費者喜愛，進而成為不同地區的特產（古，1993）。自民國 78 年至今甘藷栽培面積均維持一萬餘公頃，以供應食用及食品加工為主。因此未來甘藷育種目標應以高食用品質，優異加工品質，高產及低生產成本品種為主。同時配合開發甘藷產品加工方法和產品有效的利用，如此甘藷之生產才能獲得有利的發展（李和廖，1993）。

甘藷食品加工產品種類很多，如罐裝甘藷、甘藷脆片、藷條、雪片及甘藷餡或粉等，因加工產品特性不同而致使影響甘藷食品加工產品品質的因素亦有些不同（高，1988；陳，1987；Ammerman and Edmond, 1971；Knopp, 1980）。但在甘藷育種過程中，初、高級品系選拔中無法一一進行不同品質分析，以選拔不同或多元化的品種。而若在選拔中只進行一般農藝性狀如表皮、肉色、外形及產量之篩選，亦將難於育成吾人希望之食用甘藷品種（李良，1980；李，1974；湯，1967；農，1989；Villareal, Tsou, and Chiu, 1982；Wilson, 1982；Wang, 1982）。因此在此一選拔階段中，除了進行一般農藝性狀選拔外，亦必須進行適切的品質篩選。在不同的加工產品中，澱粉含量及還原糖酵素活性對甘藷加工品品質的影響，在許多研究中均被強調過（高，1988；陳，1987；Ammerman and Edmond, 1971；Knopp, 1980）。因此在此選拔中，適切的加工於此二項品質因子之篩選，將可提高育種成功機會。

關鍵詞：甘藷、品種、選育。

二、材料與方法

(一)食用甘藷品種選育

1. 實生系培育與選拔：由嘉義農試分所提供多向雜交甘藷種子，經硫酸處理後單粒播種於育苗箱，隨時補充水份，待苗長約 30 公分時，剪苗植於田間，行株距 100 公分×20 公分種後四個月採收，依目的進行實生系篩選。
2. 觀察試驗：經第一年實生品系篩選之優良品系，採用順序排列，二重複、單行區每 20 個品系置二個對照種，行株距 100×25 公分，每品系 3-5 株。
3. 甘藷品系試驗(第一年組)：
 - 1_試驗材料：TYY91-11 等 20 品系以桃園一號及台農 66 號為對照種。
 - 2_試驗方法：採用逢機完全區集設計、四重複、單行區，小區面積 5 平方公尺。
4. 甘藷品系試驗(第二年組)：
 - 1_試驗材料：TYY90-17 等 8 品系，以桃園一號及台農 66 號為對照種。
 - 2_試驗方法：逢機完全區集、四重複、雙行區，行株距 1×0.25 公尺，小區面積 10 平方公尺。
5. 葉菜甘藷品系試驗：
 - 1_試驗材料：TYY91-01 等 4 品系(種)以桃園二號為對照組。
 - 2_試驗方法：逢機完全區集設計、四重複、行株距 25×25 公分，小區面積 5 平方公尺。

三、結果與討論

實生品系培育及實生品系篩選於新屋鄉(本場)辦理，從多向雜交種子培育諸苗 15,000 苗，篩選實生品系 120 個品系，供作翌年觀察試驗材料。於觀察試驗選拔葉菜甘藷 1 個品系、食用甘藷 18 個品系。

於本場進行甘藷第一年組品系試驗，94 年 4 月 25 日插植，94 年 10 月 18 日收穫，結果如表 1。以 TYY91-137 品系塊根總產量最高，公頃產量為 37,900 公斤，比對照種桃園一號及台農 66 號增產 65.5%及 56.6%，次為 TYY91-19，公頃塊根總產量為 26,000 公斤，比對照種增產 13.5%及 7.4%，再次為 TYY91-128 品系，公頃塊根總產量為 25,200 公斤，比對照種增產 10%及 4.1%。其餘均比對照品種產量低。

於大園鄉及本場進行甘藷第二年組品系試驗，分別於 94 年 4 月 22 日及 94 年 4 月 25 日插植，94 年 9 月 13 日及 94 年 10 月 17 日收穫，結果如表 2 及表 3，大園及本場試區均以 TYY90-64 品系產量最高，公頃塊根總產量分別為 43,350 及 37,400 公斤，比對照品種桃園一號及台農 66 號增產 22.8%、12.7%及 47.7%、18.5%。次為 TYY90-29 品系，公頃塊根總產量為 30,315 及 34,900 公斤，比對照品種台農 66 號增產 3.3%及 18.5%。其餘品系均低於對照種。

葉菜甘藷試驗於本場進行，94 年 5 月 27 日插植，6 月 27 日開始收穫；以六次收穫計算，採收先端芽梢約 15 公分。結果如表 4。參試 3 個品系先端芽梢產量均低於對照種桃園二號。

表 1. 甘藷第一年組品系試驗農藝性狀

Table 1. Agronomic characters of sweet potato in first-year yield trial in 2005

品系	塊根	塊根	鮮莖葉	大藷	小藷	塊根	總產量		乾物率
	長度	直徑	產量	產量	產量	總產量	指數		
	(cm)	(cm)	(kg/ha)	(kg/ha)	(kg/ha)	(kg/ha)	ck ₁	ck ₂	(%)
TY91-11	16.5	8.0	23375	9800	8600	18400	80.3	76.0	23.0
TY91-16	14.7	5.1	22375	4300	7050	11350	49.6	46.9	31.4
TY91-18	16.4	7.2	23500	8000	5900	13900	60.7	57.4	24.9
TY91-19	16.6	6.5	21375	9800	16200	26000	113.5	107.4	20.3
TY91-23	11.9	8.4	21000	7300	4700	12000	52.4	49.6	26.1
TY91-30	13.9	4.1	22750	1500	3100	4600	20.1	19.0	24.0
TY91-38	13.1	4.0	23500	2000	3300	5300	23.1	21.9	25.5
TY91-41	14.9	5.3	22750	3300	8400	11700	51.1	48.3	26.5
TY91-65	16.5	7.1	23875	7200	3600	10800	47.2	44.6	23.6
TY91-69	14.2	6.2	23125	2850	5200	8050	35.2	33.3	33.8
TY91-82	17.7	8.3	23625	10100	4600	14700	64.2	60.7	24.6
TY91-87	15.3	5.4	22375	2650	4150	6800	29.7	28.1	34.2
TY91-93	14.3	5.7	21875	3900	5300	9200	40.2	38.0	31.5
TY91-100	13.7	5.6	23125	2300	3900	6200	27.1	25.6	34.7
TY91-111	17.1	7.7	22375	12500	7200	19700	86.0	81.4	21.8
TY91-121	13.1	9.0	23625	7800	5400	13200	57.6	54.5	26.0
TY91-128	16.2	7.9	22625	15900	9300	25200	110.0	104.1	24.5
TY91-137	16.6	8.1	21500	27500	10400	37900	165.5	156.6	24.4
桃園一號 (ck ₁)	18.3	7.7	23375	13700	9200	22900	100.0	94.6	28.4
台農 66 號 (ck ₂)	17.0	6.5	22500	15400	8800	24200	105.7	100.0	23.4
LSD 5%	2.4	1.2	1727	6865	4545	9929	-	-	2.5

表 2 大園試區第二年組甘藷品系試驗農藝性狀

Table 2. Agronomic characters of sweet potato in the second-year yield trial in Dayuan in 2005.

品系	塊根	塊根	鮮莖葉	大藷	小藷	塊根	總產量		乾物率
	長度	直徑	產量	產量	產量	總產量	指數		
	(cm)	(cm)	(kg/ha)	(kg/ha)	(kg/ha)	(kg/ha)	ck ₁	ck ₂	(%)
TY90-17	15.0	8.0	21700	10550	5250	15800	44.8	53.8	31.9
TY90-21	15.4	5.6	26000	4860	7630	12490	35.4	42.6	34.9
TY90-29	18.8	6.5	19700	23100	7215	30315	85.9	103.3	34.2
TY90-44	10.4	4.6	11700	0	6330	6330	17.9	21.6	17.5
TY90-64	19.2	8.2	20400	30500	12850	43350	122.8	147.7	24.5
TY90-73	16.2	8.2	33700	11100	13600	24700	70.0	84.2	23.2
桃園一號 (ck ₁)	18.4	7.7	15200	18200	17100	35300	100.0	120.3	28.7
台農 66 號 (ck ₂)	19.9	6.8	16700	20050	9300	29350	83.1	100.0	24.6
LSD 5%	2.3	1.0	8974	5618	3148	6093	-	-	1.7

表 3. 本場試區第二年組甘藷品系試驗農藝性狀

Table 3. Agronomic characters of sweet potato in second year yield test in Taoyuan DAIS in 2005.

品系	塊根	塊根	鮮莖葉	大藷	小藷	塊根	總產量		乾物率 (%)
	長度 (cm)	直徑 (cm)	產量 (kg/ha)	產量 (kg/ha)	產量 (kg/ha)	總產量 (kg/ha)	指數 ck ₁	指數 ck ₂	
TY90-17	17.8	9.4	23500	22300	6950	29250	88.1	92.7	32.1
TY90-21	17.7	6.4	25125	6700	7000	13700	41.2	43.4	34.6
TY90-29	16.7	6.5	23250	18700	16200	34900	105.1	110.6	28.8
TY90-44	9.6	4.5	22625	0	4950	4950	14.9	15.7	19.9
TY90-64	22.0	9.1	24125	24750	12650	37400	112.7	118.5	21.3
TY90-73	19.6	8.5	24125	26800	6600	33400	100.6	105.8	23.5
桃園一號 (ck ₁)	18.6	8.1	22875	23600	9600	33200	100.0	105.2	28.1
台農 66 號 (ck ₂)	21.3	7.2	24125	17050	14500	31550	95.0	100.0	24.0
LSD 5%	2.6	1.0	1081	4345	5402	7073	-	-	2.4

表 4. 葉菜甘藷品系試驗之產量

Table 4. Yield of vegetable sweet potato in yield test in 2005.

品系 (種)	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	總產量	指數
	產量	產量	產量	產量	產量	產量		
kg/1,000m ²								
TY91-01	358 ^{ab}	640 ^b	468 ^b	804 ^a	416 ^a	404 ^{ab}	3,091 ^a	92.8
TY91-03	505 ^a	824 ^a	544 ^{ab}	612 ^b	460 ^a	276 ^{bc}	3,223 ^a	96.7
TY91-33	185 ^b	616 ^b	668 ^a	428 ^c	364 ^a	188 ^c	2,452 ^b	73.6
桃園二號 (ck)	445 ^a	648 ^b	476 ^b	764 ^{ab}	452 ^a	544 ^a	3,333 ^a	100.0

註：同行英文字母相同者係表示經 LSD 差異顯著性測驗，其差異未達 5% 顯著水準。

Means followed by the same letter are not significantly ($p=0.05$) different by the LSD test.

四、參考文獻

1. 古德業。1993。台灣根莖作物產業概況。根莖作物生產改進及加工利用研討會 p.1-10。嘉義農業試驗分所。
2. 李良、廖嘉信。1993。台灣甘藷品種改良之成就與展望。根莖作物生產改進及加工利用研討會 p.11-28。嘉義農業試驗分所。
3. 李良。1986。甘藷收穫指數之變異及其生育上關係之研究。中華農學會報 16:25~36。
4. 李良。1980。甘藷優良後裔選拔基準之研究。科學月刊 9(10):930~940。

5. 李良。1974。甘藷逢機交配集團各連續世代之變異及平均表現之研究。中華農學研究 23(4):255~262。
6. 高雅敏。1988。探討影響油炸甘藷條品質之因子。國立台灣大學食品科技研究所碩士論文。
7. 陳克廉。1987。甘藷加工利用與質地特性之研究。國立台灣大學食品科技研究所博士論文。
8. 湯文通。1967。作物育種原理與實施。台灣大學農學院農藝系出版 p468~505。
9. 農林廳。1989。雜糧作物育種程序及實施方法。21~27 頁。
10. Ammerman, G. R. and J. B. Edmond. 1971. Canning sweet potatoes. [Ed. Edmond, J. B. Sweet potatoes production, processing, marketing. pp. 264-282. The AVI publishing, Inc.
11. Ammerman, G. R. and J. B. Edmond. 1971. Dehydrating sweet potatoes. [Ed. Edmond, J. B. Sweet potatoes production, processing, marketing. pp. 283-294. The AVI publishing, Inc.
12. Ammerman, G. R. and J. B. Edmond. 1971. Freezing sweet potatoes. [Ed. Edmond, J. B. Sweet potatoes production, processing, marketing. pp. 294-305. The AVI publishing, Inc.
13. Knopp, S. 1980. Sweet potato quality. Horticultural crops laboratory. Bulletin 249.
14. Villareal, R. L., S. c. Tsou, H. F. Lo and S. C. Chiu. 1982. Sweet potato tips as vegetables. [Ed. Villareal, R. L. and T. D. Griggs,. Sweet potato. pp. 313-320.] Proceedings of the first international symposium. AVRDC. Taiwan, China.
15. Wilson, L. A. 1982. Tuberization in sweet potato (*Ipomoea batatas* (L) Lam). [Ed. Villareal, R. L. and T. D. Griggs,. Sweet potato. pp. 79-94.] Proceedings of the first international symposium. AVRDC. Taiwan, China.
16. Wang, H. 1982. The breeding of sweet potatoes for human consumption. [Ed. Villareal, R. L. and T. D. Griggs,. Sweet potato. pp. 297-312.] Proceedings of the first international symposium. AVRDC. Taiwan, China.

Breeding of Sweet Potato for Table Use

T. L. Kung, and J. L. Jiang

Taoyuan DARES, COA, Executive Yuan

Summary

The purposes of the breeding were to develop new tuber and leafy sweet potato varieties with high yield and good quality. The results of 2004 were summarized as follows : 120 superior clones were selected from 15,000 seedlings. One clone for leafy use and 18 clones for tuber use were selected in the observation trial. In the first-year trial, three clones were higher yield than two checks, Taoyuan No. 1 and Tainung No. 66. In the second-year yield trial, 2 clones at Dayuan site and 3 clones at Taoyuan DARES were higher yield than the checks . In the leafy sweet potato yield trial, All testing clones were lower yield than the checks.