

## 食用甘藷品種選育

龔財立、楊采文、林勇偉、葉永銘、姜金龍  
行政院農業委員會桃園區農業改良場

### 摘 要

觀察試驗選出 17 個優良品系進入品系試驗，第一年組品系試驗結果以 TYSP06-026 品系塊根總產量最高，公頃產量為 31,733 公斤，比對照種桃園 1 號、桃園 3 號及台農 66 號增產 56.1%、39.3%及 94.9%，2 個品系產量高於對照品種桃園 1 號及桃園 3 號，8 個品系產量高於對照品種台農 66 號，餘品系產量皆低於對照品種。第二年組品系試驗結果以 TYSP05-068 品系產量最高，公頃塊根總產量為 28,200 公斤，比對照品種桃園 1 號、桃園 3 號及台農 66 號增產 63.8%、4.6%及 54.6%，2 個品系產量高於對照品種台農 66 號，3 個品系產量高於對照品種桃園 1 號，餘品系產量皆低於對照品種。不同基因型甘藷品系莖葉之抗氧化及保健成份分析試驗，公頃芽梢總產量最高為 TYSP09HW01，比對照品種桃園 2 號增產 23.8%，總多酚含量、還原力、類黃酮含量及花青素含量最高皆為 TYSP09HK01，DPPH 自由基清除能力最高為桃園 2 號，螯合亞鐵離子能力最高為 TYSP09HW01。

### 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、選育、品種。

## 材料與方法

### 一、雜交

- (1)選育蒸藷品種之雜交親本：TYSP98-041、台農 57 號、台農 66 號、台農 73 號、桃園 3 號、花蓮 1 號。進行 8 個組合之雜交，收穫種子。
- (2)多向雜交：台農 57 號等 10 個品種（系）為親本進行多向雜交。

### 二、實生系培育與選拔

由本場收穫之雜交甘藷種子，經硫酸處理後，單粒播種於簡易網室內，隨時補充水分，待苗長約 30 公分時，剪苗植於田間，行株距 100 公分×25 公分種植約四個月後，依目的進行實生系篩選。

### 三、觀察試驗：

經第一年實生品系篩選之優良品系 77 個品系及 4 個對照品種，行株距 100 公分×25 公分，每小區 4 株。

### 四、品系試驗(第一年組)

試驗材料：供試品系為 TYSP06-008 等 17 品系，對照品種為桃園 1 號桃園 3 號及台農 66 號，共 20 個品系進行試驗，田區規劃為逢機完全區集設計，四重複，單行區，行株距 100 公分×25 公分，小區面積 5 平方公尺，每小區種植 20 株。

### 五、第二年組品系試驗

供試品系為 TYSP05-048 等 5 品系，對照品種為桃園 1 號桃園 3 號及台農 66 號，共 8 個品系進行試驗，田區規劃為逢機完全區集設計，四重複，雙行區，行株距 100 公分×25 公分，小區面積 10 平方公尺，每小區種植 40 株。

### 六、不同基因型甘藷品系莖葉之抗氧化及保健成份分析

供試品系為不同基因型甘藷品系之莖葉，進行 DPPH 自由基清除能力、亞鐵螯合力及總多酚含量等抗氧化能力，選出莖葉抗氧化能力高之甘藷品系，作為研發甘藷保健產品材料之參考。

## 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藷苗 15,000 苗，篩選實生品系 77 個品系，供作翌年觀察試驗材料。於觀察試驗選拔 17 個品系進入第一年組品系試驗。

於本場進行甘藷第一年組品系試驗，98 年 4 月 16 日插植，98 年 10 月 1 日收穫，結果如表 1，以 TYSP06-026 品系塊根總產量最高，公頃產量為 31,733 公斤，比對照種桃園 1 號、桃園 3 號及台農 66 號增產 56.1%、39.3%及 94.9%，次為 TYSP06-084，公頃塊根總產量為 22,705 公斤，比對照種桃園 1 號、桃園 3 號及台農 66 號增產 11.7%、0.1%及 39.5%，4 個品系產量高於對照品種桃園 1 號，8 個品系產量高於對照品種台農 66 號，餘品系產量皆低於對照品種。

於本場進行甘藷第二年組品系試驗，98 年 4 月 14 日插植，98 年 9 月 24 日收穫。結果

如表 2，以 TYSP05-068 品系產量最高，公頃塊根總產量為 28,200 公斤，比對照品種桃園 1 號、桃園 3 號及台農 66 號增產 63.8%、4.6%及 54.6%；2 個品系產量高於對照品種台農 66 號，3 個品系產量高於對照品種桃園 1 號，餘品系產量皆低於對照品種。

於本場進行甘藷性狀檢定試驗，98 年 6 月 8 日插植，98 年 10 月 20 日收穫，完成甘藷品種性狀表之 19 項性狀調查。

於本場進行不同基因型甘藷品系莖葉之抗氧化及保健成份分析試驗，98 年 6 月 6 日插植，98 年 7 月 15 日到 10 月 21 日收穫共採收 8 次，結果如表 3。公頃芽梢總產量最高為 TYSP09HW01 (40,557 公斤)，比對照品種桃園 2 號增產 23.8%，總多酚含量最高為 TYSP09HK01 (448.0 mg/100g GAE)，DPPH 自由基清除能力最高為桃園 2 號 (64.7%)，螯合亞鐵離子能力最高為 TYSP09HW01 (70.8%)，還原力最高為 TYSP09HK01 (94.1 mg/100g GAE)，類黃酮含量最高為 TYSP09HK01 (49.7 mg/100g)，花青素含量 TYSP09HK01 (12.9 mg/100g)。

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 test in 2009

品系	塊根長度 (cm)	塊根直徑 (cm)	鮮莖葉產量 (kg/ha)	大藷產量 (kg/ha)	小藷產量 (kg/ha)	塊根總產量 (kg/ha)
TYSP06008	16.0	7.4	34042	8844	12065	20909 <sup>ab</sup>
TYSP06026	21.7	9.0	65417	25333	6400	31733 <sup>a</sup>
TYSP06035	20.2	6.9	58583	11722	9503	21225 <sup>ab</sup>
TYSP06050	23.9	5.1	48250	4289	14436	18725 <sup>ab</sup>
TYSP06052	11.3	6.8	43167	4529	11564	16093 <sup>b</sup>
TYSP06059	13.0	2.5	17350	0	12190	12190 <sup>b</sup>
TYSP06063	13.8	7.3	26250	4600	10925	15525 <sup>b</sup>
TYSP06064	12.0	4.1	49250	0	15750	15750 <sup>b</sup>
TYSP06073	17.0	7.3	33333	10706	5494	16200 <sup>b</sup>
TYSP06081	13.2	5.8	44833	4369	12785	17154 <sup>b</sup>
TYSP06082	9.4	2.5	31625	0	11250	11250 <sup>b</sup>
TYSP06084	16.6	9.3	32750	12923	9782	22705 <sup>ab</sup>
TYSP06101	17.8	7.7	25500	4361	15109	19470 <sup>ab</sup>
TYSP06105	10.5	4.9	23417	0	14720	14720 <sup>b</sup>
TYSP06119	13.8	7.3	43750	7921	11944	19865 <sup>ab</sup>
TYSP06126	12.4	4.4	37750	0	11400	11400 <sup>b</sup>
TYSP06130	14.0	6.0	29167	7369	5739	13108 <sup>b</sup>
桃園 1 號	18.7	8.5	27167	12985	7350	20360 <sup>ab</sup>
桃園 3 號	19.6	8.1	32833	14458	8217	22675 <sup>ab</sup>
台農 66 號	15.3	5.6	26042	10349	5931	16280 <sup>b</sup>

表 2. 第二年組甘藷品系試驗農藝性狀

Table 2. Agronomic characters of sweet potato in second year yield test in Taoyuan DAIS in 2009.

品系	塊根長度 (cm)	塊根直徑 (cm)	鮮莖葉產量 (kg/ha)	大藷產量 (kg/ha)	小藷產量 (kg/ha)	塊根總產量 (kg/ha)
TYSP05048	16.4	7.5	43900	8450	10800	19250 <sup>b</sup>
TYSP05068	19.5	7.7	41900	7500	20700	28200 <sup>a</sup>
TYSP05097	17.4	8.1	43350	6456	8344	14800 <sup>b</sup>
TYSP05106	19.3	6.1	43400	5687	11333	17020 <sup>b</sup>
TYSP05117	14.1	8.7	38350	8205	9420	17625 <sup>b</sup>
桃園 1 號	18.1	9.1	33200	10835	6380	17215 <sup>b</sup>
桃園 3 號	20.1	7.5	40050	17700	9250	26950 <sup>a</sup>
台農 66 號	24.4	6.9	36900	10675	7565	18240 <sup>b</sup>

表 3. 不同基因型甘藷品系莖葉產量、抗氧化及保健成份

Table 3. Yield of shoot, antioxidative and healthy components of vegetable sweet potato in Taoyuan DAIS in 2009.

品系	莖葉 產量 (kg/ha)	總多酚含量 (mg/100g GAE)	DPPH 自由基 清除能力 (%)	螯合亞鐵 離子能力 (%)	還原力 (mg/100g GAE)	類黃酮 含量 (mg/100g)	花青素 含量 (mg/100g)
TYSP09HK01	22503	448.0	61.6	56.0	94.1	49.7	12.9
TYSP09HK02	24855	354.0	61.3	56.6	69.2	39.1	11.9
TYSP09YM01	24204	277.0	64.0	67.8	77.4	34.8	6.5
TYSP09HW01	40557	253.1	57.6	70.8	41.6	28.7	6.5
TYSP09HW02	33302	294.0	64.5	63.8	60.2	32.5	8.5
TYSP09DY01	21980	298.3	60.4	65.7	50.2	38.1	7.6
TYSP09DY02	24873	311.9	60.5	65.0	70.0	35.7	7.7
桃園 2 號	32769	328.7	64.7	63.2	63.8	36.1	8.3

## 引用文獻

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。p21~27。
10. Ammerman, G. R. and J. B. Edmond,. 1971. Canning sweet potatoes. [Ed. Edmond, J. B. Sweet potatoes production, processing, marketing. pp264-282. ] 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. pp283-294. ] 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. pp294-305. ] 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 symposinm. 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

Tsai-Li Kung, Tsai-Wen Yang, Yung-Wei Lin, Yung-Ming Yeh, Jin-Lung Jiang  
Taoyuan DARES, COA, Executive Yuan

## Summary

78 superior clones was selected for preliminary yield trial. 17 clones were selected for next yield trial. In the first-year trial, there were 2 clones gained better yield than “Taoyuan 3” and “Taoyuan 1”. In the second-year yield trial, there were one clone gained better yield than the check varieties “Taoyuan 3” and 2 clones gained better yield than the check varieties “Taoyuan 1” and “Tainung 66” in Taoyuan DAIS, respectively.

---

**Keyword:** Sweet potato, Breeding, Variety.