

# 甘藷桃園一號之育成

辛仲文、姜金龍、林維和、彭武男、陳正男、張學琨

## 摘 要

桃園一號甘藷品種原品系代號為TY70-1，係於民國70年從多向雜交族群第5世代後裔中選出，經實生系選拔試驗，新品系初、高級試驗的結果產量最高，選定進入全省性區域試驗，並進行栽培密度、採收期、肥料、病蟲害檢定、品質分析及食味品評等試驗。於民國80年12月18日經農林廳聘請專家、學者所組成新品種登記命名審查小組審查通過，正式命名為一「桃園一號」，其主要特性為：

1. 植物性狀：莖蔓為短匍匐型，粗細中等，蔓色淡綠。葉為心臟形，淡綠色中型葉。塊根紡錘形、表皮淡紅色、尚光滑、脈少、瘤目淺、裂藷少、肉色橙黃並帶紫暈。
2. 高產：夏作塊根產量最高可達44公噸，秋作最高可達33公噸。
3. 用途廣：塊根非常適合炸藷條及烘烤用，亦適合食用及製餡用。
4. 適合產期調節：桃園一號適於春夏秋作栽培，可依市場需求調節插植期。

## 前 言

甘藷屬於旋花科牽牛花屬的作物，學名為 *Ipomoea batatas* (L.) Lam.<sup>(6)</sup>。栽培歷史甚久，早期在本省糧食作物中，其地位僅次於稻米，為本省重要的自給飼料作物及輔助糧食。本省氣候環境條件適合甘藷生長，除新竹以北地區在12至2月因氣溫較低不利生長外，其他地區全年均可種植，台灣光復初期至民國60年間之栽培面積均維持在23萬公頃左右，年平均總生產量為300餘萬公噸。民國60年以後，因為水利設施改善，使稻田面積擴充，加上生活水準的提升，人們改吃食米以代替甘藷，以及養豬飼料改進口雜糧供應，致使甘藷栽培面積逐年遞減<sup>(3、4、7)</sup>。近年來，由於消費型態的改變，食用甘藷幾乎已完全取代飼料用甘藷，並因其富含醣類、蛋白質、維生素、礦物質和膳食纖維等營養素，其營養價值又被醫學和食品營養專家所肯定，遂成老少咸宜的食品，漸受消費者的喜愛。從78年起栽培面積即維持在12,000公頃左右<sup>(1)</sup>。又消費者對食用甘藷之品質要求愈來愈精，有鑑於此，近年來桃園區農業改良場雜糧研究室同仁，在蔡場長財旺及張場長學琨的領導下，致力於食用品種選拔的工作，因此，一個極適合炸藷條、烘烤及食用的新品種—「桃園一號」於焉誕生。

## 材料與方法

一、試驗材料：由嘉義農試分所提供的甘藷逢機交配族群第 5 世代種子 2,000 粒及對照品種臺農 57 號、臺農 66 號。

### 二、試驗方法

#### (一) 實生系選拔

逢機交配族群第 5 世代種子於民國 70 年 7 月進行實生苗培育，8 月採苗，以順序排列定植於試驗田，以臺農 57 號為對照種。於收穫時選取單株塊根產量比對照種高者，進行新品系初級試驗。

#### (二) 新品系初級試驗

新品系初級試驗於 74 年秋作及 75 年夏作在苗栗縣後龍鎮辦理。秋作於 74 年 8 月 14 日定植，75 年 1 月 16 日收穫，夏作於 75 年 6 月 27 日種植，75 年 11 月 23 日收穫。以實生系選拔出來的 18 個品系為材料進行試驗，採 RCBD 排列、四重複，行長 5 公尺，單行區，行株距為 1x0.25 公尺，以臺農 66 號為對照品種。調查鮮莖葉產量、塊根產量、乾物率及乾物產量。塊根乾物率之測定：在收穫時，每小區選取大、中、小三類塊根，洗淨陰乾後擦成絲，均勻混合後稱量 300 公克簽絲，放置在 70 °C 烘箱中，乾燥 24 小時，稱量乾物重，並換算為乾物百分率。

#### (三) 新品系高級試驗

經新品系初級試驗篩選出之 4 個優良品系於 75、76 兩年夏、秋作進行新品系高級試驗，採 RCBD 排列，四重複，行長 8 公尺單行區，行株距 1x0.25 公尺，以台農 66 號為對照種。調查鮮莖葉產量、塊根產量、乾物率及乾物產量。75 及 76 兩年夏作，於臺北縣三芝鄉、苗栗縣後龍鎮辦理。75 年試驗三芝鄉於 5 月 23 日定植，10 月 6 日收穫；後龍鎮於 6 月 27 日定植，11 月 23 日收穫。76 年試驗三芝鄉於 5 月 28 日定植，11 月 11 日收穫。後龍鎮於 5 月 29 日定植，10 月 30 日收穫。75 年秋作於桃園縣大園鄉、苗栗縣後龍鎮辦理，大園鄉於 75 年 8 月 8 日定植，76 年 1 月 18 日收穫；後龍鎮於 75 年 9 月 9 日定植，76 年 3 月 1 日收穫。76 年秋作於桃園縣新屋鄉及苗栗縣後龍鎮辦理，新屋鄉於 76 年 8 月 14 日定植，77 年 1 月 5 日收穫；後龍鎮於 76 年 8 月 5 日定植，77 年 1 月 26 日收穫。

#### 四、區域試驗

區域試驗於 78、79 年夏秋作進行。二年的夏作均於臺北縣金山鄉、桃園縣大園鄉、澎湖縣馬公市及亞蔬中心進行。78 年秋作於宜蘭縣三星鄉、花蓮縣吉安鄉、高雄縣燕巢鄉、嘉義市水源地及苗栗縣後龍鎮辦理。79 年秋作於高雄縣燕巢鄉、嘉義農試分所、嘉義市水源地及苗栗縣後龍鎮辦理。試驗採逢機完全區集設計，六重複，行長 8 公尺，2 行區，行株距為 1x0.25 公尺。調查鮮莖葉產量、塊根產量、乾物率及乾物產量。並依 Finlay 及 Wilkinson 之方法測定其塊根產量穩定性<sup>(8)</sup>。

#### (四) 採收期試驗

新品系 TY70-1 採收期試驗，夏作於大園鄉進行，78 年 7 月 14 日定植，第一次收穫期 78 年 11 月 13 日，第二次為 78 年 8 月 1 日，第三次為 79 年 1 月 14 日。秋作於新屋鄉進行，於 78 年 8 月 1 日定植，第一次收穫期 78 年 12 月 1 日，第二次為 79 年 1 月 5 日，第三次為 79 年 2 月 1 日。調查鮮莖葉產量、塊根產量、乾物率、乾物產量、肉質褐化度、全可溶性固形物含量。塊根褐化度測定：在收穫時，選中等大小塊根，取一半處橫切面約 10 公分厚，放置在 0.25 molar solution of catechol 中處 10 分鐘，然後取出觀察橫面變黑程度，分 1. 變黑 2. 變黑少 3. 變黑中 4. 變黑多 5. 變黑極多等 5 級。全可溶

性固形含量之測定：以果汁機將塊根打碎後，取其汁液以數字型糖度屈折計測出。

#### (六)栽培密度試驗

新品系栽培密度試驗，夏作於後龍鎮進行，秋作於新屋鄉進行。試驗採 100x20 及 100x25 公分等二種行株距處理，行長 5 公尺，三重複。調查小藷產量(150 公克以下)大藷產量(150 公克以上)及塊根總產量。

#### (七)肥料試驗

新品系肥料試驗，夏作於後龍鎮進行，秋作於新屋鄉進行。肥料施用量分輕肥區  $N:P_2O_5:K_2O = 30:25:75$ ，標準區  $N:P_2O_5:K_2O = 60:50:150$  及重肥區  $N:P_2O_5:K_2O = 90:75:225$ ，三種處理試驗採 RCBD 排列，三重複，行長 5 公尺，行株距 100x25 公分。調查小藷、大藷產量及塊根總產量。

#### (八)成分分析

78 年於本場及食品工業研究所進行成分分析。一般成分分析中水份以普通常壓乾燥法定量；粗蛋白質之測定採用 kjeldahl 氏方法分析，測出總氮量，再乘以係數 6.25 換算成蛋白質；粗纖維測定為樣品經弱酸、弱鹼及酒精處理後，經灰化後失去之重量即為粗纖維。還原糖、澱粉、胡蘿蔔素、維生素及礦物質含量則委託食品工業研究所分析。

#### (九)品質評定分析

由本場 25 人進行品評，品評方式則採用 scheffe 對比試驗法 (Paired Comparison Test)<sup>(5)</sup>；以台農 57 號為對照種，品評時與對照種略似者以 0 註記，感覺稍好(差)猶疑難以判定時以 +1(-1)註記，優劣立可判定時以 +2(-2)註記。評分之項目及配分為：皮色 15 %、肉色 15%、風味 20 %、甜味 25 %、適口性 25 %。

皮色：有紫紅、紅、棕黃、黃、白等濃淡不同，可就顏色、表皮粗細、皮目及脈紋有無等項綜合評定之。

蒸煮後肉色：顏色濃淡均勻程度、切面光澤及粗細等項綜合評定之。

風味：依個人嗅覺與對照種比較其香氣之優劣評定之。

甜味：依個人口感與對照種比較甜味之程度評定之。

適口性：依個人咀嚼樣品時之口感，依粉質、泥質、粉泥質、乾、濕及纖維多寡等在口腔表面發生特有觸感的食物組織特性，粉質較鬆，泥質較粘，乾者在口腔內感到游離液減少的感覺，濕者則有增加游離液的感覺。

#### (十)主要病蟲害觀察及檢定

##### 1. 病害

軟腐病：由嘉義農試分所進行人工接種檢定以在 PDA 培養 48 小時之菌絲，於塊根傷口接種。毒素病、縮芽病（於桃園場）及簇葉病（於澎湖分場）以田間自然感染測定，其罹病程度區分為

＋：受害率在 10 % 以下

＋＋：受害率在 11 %－25 % 之間

＋＋＋：受害率在 26 % 以上。

##### 2. 蟲害

螟蛾、蟻象（於澎湖分場）及鳥羽蛾（於桃園場）以田間自然感蟲檢定，其感蟲程度區分為：

＋：感蟲率在 10 % 以下。

＋＋：感蟲率在 11 %－25 % 之間。

＋＋＋：感蟲率在 26 % 以上。

#### (十一)新品系特性調查：記載 TY70-1 之植物性狀，農藝特性、品種特點及栽培注意事項。

## (二)申請登記命名

命名資料於整理、分析後，依據「台灣省農業用動植物及微生物新品種登記命名辦法」提請農林廳進行命名審查。

## 結果與討論

### 一、實生系選拔

實生系選拔的結果如表 1 所示，由表中可知單株塊根產量比對照種台農 57 號高者有 21 個品系，其中以 TY70-1 單株塊根重 1.3 公斤最高。又根據雜糧作物育種程序及實施方法之規定，塊根之皮色可分成 1. 白色、2. 黃色、3. 黃褐色、4. 棕色、5. 紅紫色、6. 淡紅色等 6 級。鮮塊根肉色可分成 1. 白色、2. 紫色、3. 淡黃色、4. 黃色、5. 橙黃色、6. 淡橙黃色、7. 橙紅色、8. 深橙紅色等 8 級。在實生系選拔時基於消費者對黃色及紅色較有偏好，故在皮色及肉色的選拔上均以此二種色系為主。

Table 1. Root weight and agronomic characters of 21 clones selected from seedling selection in fall crop of 1981.

Clone (variety)	Wt. of fresh vine (kg/plant)	Wt. of fresh root (kg/plant)	Skin color	Flesh color
H3	0.5	1.10	purple	orange-red
H17	0.8	1.25	purple	white
H22	0.8	1.00	yellow	yellow
H35	0.7	1.00	yellow	orange-red
H37	0.4	1.00	purple	yellow
H41	0.5	1.10	purple	orange-red
H43	0.8	1.00	purple	orange-red
H62(TY70-1)	0.6	1.30	light red	orange-yellow
H68	0.5	1.20	purple	orange-red
H120	0.6	1.10	purple	orange-red
H236	0.7	0.90	yellow	red
H254	0.5	0.95	red	orange-yellow
H321	0.4	0.86	brown	yellow
H450	0.7	1.15	brown	red
H489	0.6	1.05	purple	orange-red
H950	0.5	1.00	red	yellow
H1511	0.7	1.08	yellow	yellow
H1627	0.6	1.00	light red	orange-red
H1744	0.5	1.10	brown	yellow
H1825	0.4	0.90	purple	red
H1899	0.5	0.98	yellow	yellow
Tainung 57(ck)	0.5	0.80	yellow	yellow

### 二新品系初級試驗

新品系初級試驗的結果如 2 所示，由表中可知在 74 年秋作及 75 年夏作試驗的結果，TY70-1 的塊根產量均顯著高於對照品種台農 66 號。故入選為優良品系試驗。

Table 2. Root yield and agronomic characters of sweet potato TY70-1 in preliminary yield test.

Year	Crop	Clone (variety)	Yield of fresh vine (kg/ha)	Yield of root (kg/ha)	Dry matter (%)	Yield of dry matter (kg/ha)
1985	Fall	TY70-1	15,975	36,979 <sup>a</sup>	32.7	12,092
		Tainung 66(ck)	10,135	32,208 <sup>b</sup>	27.8	8,954
1985	Summer	TY70-1	14,050	32,000 <sup>a</sup>	30.2	9,664
		Tainung 66(ck)	15,550	21,900 <sup>b</sup>	30.5	6,680

Note: Means in a column with different letters are significantly differed at 5% level according to DMRT.

### 三新品系高級試驗

75 年夏作新品系高級試驗的結果如表 3 所示，由表中可知三芝鄉試驗的結果，TY70-1 與對照種台農 66 號之塊根產量差異不顯著，於後龍鎮試驗的結果如表 4 所示，三芝鄉及後龍鎮試驗的結果，TY70-1 之塊根產量均顯著高於對照品種台農 66 號。

75 年秋作品系高級試驗的結果如表 5 所示，由表中可知大園鄉及後龍鎮 TY70-1 之塊根產量均顯著高於對照品種台農 66 號。76 年秋作試驗的結果如表 6 所示，由表中可知後龍鎮試驗的結果，TY70-1 與對照種台農 66 號之塊根產量差異不顯著；於新屋鄉試驗的結果，TY70-1 之塊根產量顯著高於對照種台農 66 號。由 75 及 76 兩年夏秋作試驗的結果得知，除 75 年夏作於三芝鄉及 76 年秋作於後龍鎮試驗的結果，TY70-1 與對照種台農 66 號之塊根產量差異不顯著外，TY70-1 之塊根產量均較對照種台農 66 號為高。因此，TY70-1 獲選為優良品系進入區域試驗。

Table 3. Root yield and agronomic characters of sweet potato TY70-1 in advanced yield test, summer crop, 1986.

Location	Clone (variety)	Yield of fresh vine (kg/ha)	Yield of root (kg/ha)	Dry matter (%)	Yield of dry matter (kg/ha)
Sanchia	TY70-1	25,720	37,500 <sup>a</sup>	33.9	12,713
	Tainung 66(ck)	23,860	35,920 <sup>a</sup>	29.0	10,417
Houlung	TY70-1	10,375	32,292 <sup>a</sup>	32.3	10,430
	Tainung 66(ck)	11,750	20,042 <sup>b</sup>	29.7	5,952

Note: The same as table 2.

Table 4. Root yield and agronomic characters of sweet potato TY70-1 in advanced yield test, summer crop, 1987.

Location	Clone (variety)	Yield of fresh vine (kg/ha)	Yield of root (kg/ha)	Dry matter (%)	Yield of dry matter (kg/ha)
Sanchia	TY70-1	16,225	42,300 <sup>a</sup>	31.5	13,325
	Tainung 66(ck)	20,200	25,425 <sup>b</sup>	25.4	6,458
Houlung	TY70-1	26,575	44,200 <sup>a</sup>	32.4	14,321
	Tainung 66(ck)	25,825	39,500 <sup>b</sup>	28.5	11,258

Note: The same as table 2.

Table 5. Root yield and agronomic characters of sweet potato TY70-1 in advanced yield test, fall crop, 1986.

Location	Clone (variety)	Yield of fresh vine (kg/ha)	Yield of root (kg/ha)	Dry matter (%)	Yield of dry matter (kg/ha)
Tayuan	TY70-1	7,255	29,429 <sup>a</sup>	31.8	9,359
	Tainung 66(ck)	8,755	23,125 <sup>b</sup>	29.2	6,752
Houlung	TY70-1	5,675	23,025 <sup>a</sup>	32.3	7,445
	Tainung 66(ck)	6,700	18,975 <sup>b</sup>	29.4	6,579

Note: The same as table 2.

Table 6. Root yield and agronomic characters of sweet potato TY70-1 in advanced yield test, fall crop, 1987.

Location	Clone (variety)	Yield of fresh vine (kg/ha)	Yield of root (kg/ha)	Dry matter (%)	Yield of dry matter (kg/ha)
Houlung	TY70-1	19,550	33,825 <sup>a</sup>	32.3	10,925
	Tainung 66(ck)	20,650	31,150 <sup>a</sup>	28.5	8,878
Hsinwu	TY70-1	7,700	27,900 <sup>a</sup>	32.6	9,095
	Tainung 66(ck)	8,125	23,650 <sup>b</sup>	29.0	6,859

Note: The same as table 2.

## 四區域試驗

78年夏作區域試驗的結果如表7所示，由表中可知金山鄉TY70-1之塊根產量顯著高於對照種台農57號，與台農66號之產量差異不顯著。大園鄉試驗的結果，TY70-1之塊根產量均顯著高於對照種台農57號及台農66號。在馬公市及善化市試驗的結果，TY70-1與對照種台農66號之塊根產量均未有顯著差異。

79年夏作區域試驗的結果如表8所示，由表中可知金山鄉、大園鄉、馬公市試驗的結果，TY70-1之塊根產量均顯著高於對照品種台農57號及台農66號。於善化市試驗之結果，TY70-1之塊根產量顯著高於對照種台農57號，與台農66號比較則未達顯著差異。

78年秋作區域試驗的結果如表9所示，由表中可知三星鄉、燕巢鄉及水源地試驗的結果，TY70-1之塊根產量均顯著高於對照種台農57號，但與對照種台農66號之差異則未達顯著水準。在吉安鄉與後龍鎮試驗的結果，TY70-1之塊根產量均顯著高於對照種台農57號及台農66號。

79年秋作區域試驗的結果如表10所示，由表中可知燕巢鄉及嘉義市試驗的結果，TY70-1之塊根產量均顯著高於對照種台農57號，但與台農66號之差異則未達顯著水準。在水源地及後龍鎮試驗的結果，TY70-1之塊根產量均顯著高於對照種台農57號及台農66號。

甘藷新品系區域試驗經驗穩定性分析結果如圖1及圖2所示，由圖1可知TY70-1於78年及79年夏作之平均塊根產量均比對照種台農57號及台農66號高。又TY70-1之穩定係數b值為1.04，台農57號之b值為0.86，台農66號之b值為0.96。78及79年秋作穩定性分析結果如圖2所示，由圖中可知TY70-1之平均塊根產量均比對照種台農57號及台農66號高。又TY70-1之穩定係數b值為0.94，台農57號之b值為0.89，台農66號之b值為0.80。Finlay及Wilkinson兩氏認為b值愈接近1時其穩定性愈高。

由以上結果可知TY70-1之產量在夏秋作均高於對照種，且具有高度之穩定性，是一種相當優良的品系，故繼續進行與栽培有關之試驗。

Table 7. Root yield and agronomic characters of sweet potato TY70-1 in regional test, summer crop, 1989.

Location	Clone (variety)	Yield of fresh vine (kg/ha)	Yield of root (kg/ha)	Dry matter (%)	Yield of dry matter (kg/ha)
Chinshan	TY70-1	26,396	33,463 <sup>a</sup>	31.3	10,474
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	29,104	22,842 <sup>b</sup>	28.1	6,419
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	21,854	33,088 <sup>a</sup>	23.1	7,643
Tayuan	TY70-1	16,523	41,725 <sup>a</sup>	28.7	11,975
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	17,792	29,325 <sup>c</sup>	28.1	8,240
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	22,500	35,525 <sup>b</sup>	22.3	7,922
Makung	TY70-1	-	17,750	-	-
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	-	-	-	-
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	-	16,354	-	-
Shanhua	TY70-1	-	42,500	-	-
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	-	-	-	-
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	-	41,670	-	-

Note: The same as table 2.

Table 8. Root yield and agronomic characters of sweet potato TY70-1 in regional test, summer crop, 1990.

Location	Clone (variety)	Yield of fresh vine (kg/ha)	Yield of root (kg/ha)	Dry matter (%)	Yield of dry matter (kg/ha)
Chinshan	TY70-1	17,900	26,437 <sup>a</sup>	31.7	8,381
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	18,400	21,937 <sup>b</sup>	30.2	6,625
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	15,800	18,604 <sup>b</sup>	28.5	5,302
Tayuan	TY70-1	21,400	38,792 <sup>a</sup>	30.9	11,986
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	19,900	25,875 <sup>c</sup>	31.2	8,073
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	23,600	32,667 <sup>b</sup>	28.3	9,244
Makung	TY70-1	-	17,137 <sup>a</sup>	-	-
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	-	8,008 <sup>b</sup>	-	-
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	-	10,137 <sup>b</sup>	-	-
Shanhua	TY70-1	42,600	20,062 <sup>a</sup>	-	-
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	43,600	12,729 <sup>b</sup>	-	-
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	42,100	20,354 <sup>a</sup>	-	-

Note: The same as table 2.

Table 9. Root yield and agronomic characters of sweet potato TY70-1 in regional test, fall crop, 1989.

Location	Clone (variety)	Yield of fresh vine (kg/ha)	Yield of root (kg/ha)	Dry matter (%)	Yield of dry matter (kg/ha)
Sanhsing	TY70-1	13,155	18,625 <sup>a</sup>	31.0	5,774
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	23,229	11,823 <sup>b</sup>	27.4	3,240
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	14,042	17,833 <sup>a</sup>	25.9	4,619
Chian	TY70-1	5,396	16,815 <sup>a</sup>	29.6	4,977
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	10,812	6,948 <sup>c</sup>	28.6	1,987
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	4,979	12,292 <sup>b</sup>	28.4	3,491
Yunchao	TY70-1	9,521	30,875 <sup>a</sup>	31.3	9,664
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	13,385	22,969 <sup>b</sup>	31.5	7,235
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	10,979	28,521 <sup>a</sup>	28.1	8,014
Shuei-yuan-ti	TY70-1	10,521	28,302 <sup>a</sup>	29.3	8,292
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	11,955	23,125 <sup>b</sup>	29.0	6,706
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	6,271	26,208 <sup>a</sup>	26.6	6,971
Houloung	TY70-1	14,104	30,656 <sup>a</sup>	26.6	8,154
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	13,313	19,969 <sup>c</sup>	25.3	5,052
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	15,938	26,115 <sup>b</sup>	25.0	6,529

Note: The same as table 2.



Table 10. Root yield and agronomic characters of sweet potato TY70-1 in regional test, fall crop, 1990.

Location	Clone (variety)	Yield of fresh vine (kg/ha)	Yield of root (kg/ha)	Dry matter (%)	Yield of dry matter (kg/ha)
Yunchao	TY70-1	14,135	34,823 <sup>a</sup>	32.5	11,317
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	15,417	24,475 <sup>b</sup>	30.7	7,514
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	12,573	34,844 <sup>a</sup>	28.9	10,070
Chayi	TY70-1	9,010	22,813 <sup>a</sup>	35.2	8,030
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	9,813	18,521 <sup>b</sup>	32.0	5,927
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	6,563	20,021 <sup>ab</sup>	27.2	5,446
Shuei-yuan-ti	TY70-1	17,813	34,354 <sup>a</sup>	32.6	11,199
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	11,010	25,635 <sup>b</sup>	32.3	8,280
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	9,792	15,071 <sup>c</sup>	34.1	5,927
Houlung	TY70-1	13,552	36,031 <sup>a</sup>	32.1	11,566
	Tainung 57(ck <sub>1</sub> )	11,354	21,531 <sup>c</sup>	28.2	6,072
	Tainung 66(ck <sub>2</sub> )	14,344	31,302 <sup>b</sup>	27.4	8,577

Note: The same as table 2.

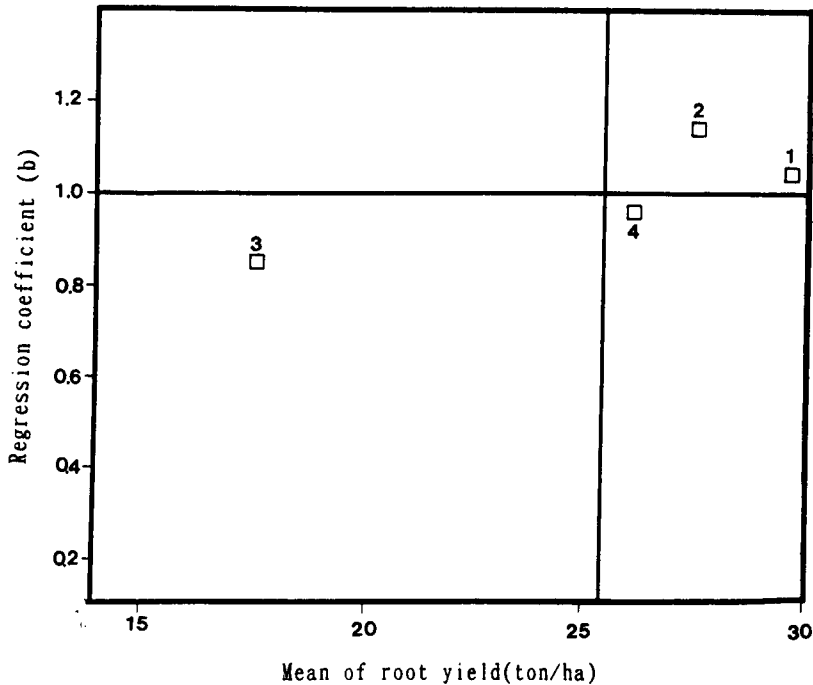


Fig. 1. Relationship between mean of root yield and stability regression coefficient (b) of 4 sweet potato varieties /clones, summer crop, 1989 and 1990.

1. TY70-1    2. TY70-2    3. Tainung No. 57    4. Tainung No. 66

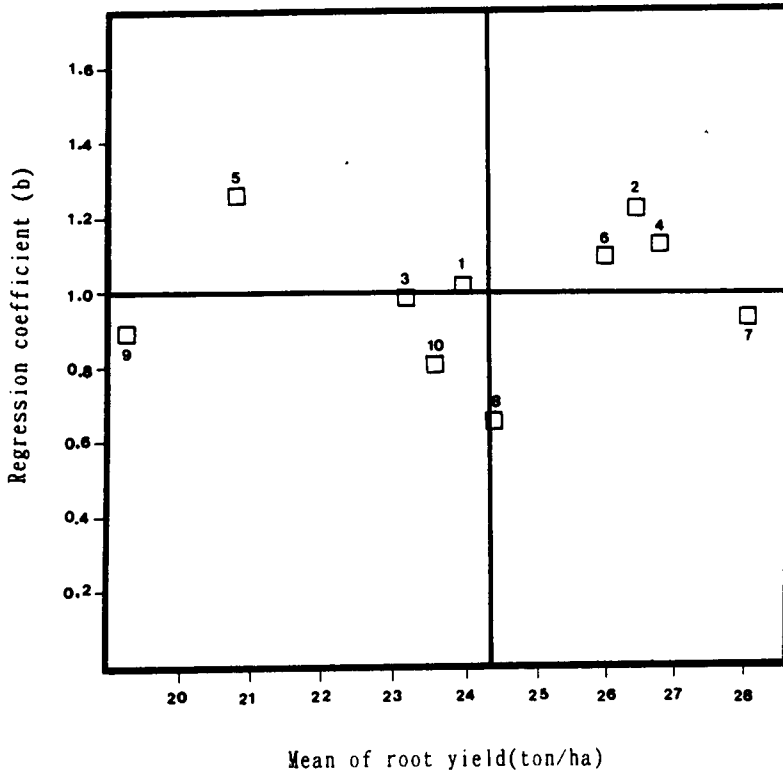


Fig. 2. Relationship between mean of root yield and stability regression coefficient (b) of 10 sweet potato varieties /clones, fall corp, 1989 and 1990.

- |            |            |                  |                   |           |            |
|------------|------------|------------------|-------------------|-----------|------------|
| 1. C73-482 | 2. C73-267 | 3. C73-195       | 4. C73-672        | 5. C73-12 | 6. C74-750 |
| 7. TY70-1  | 8. TY70-2  | 9. Tainung No.57 | 10. Tainung No.66 |           |            |

### 五採收期試驗

夏作新品系 TY70-1 採收期試驗的結果如表 11 所示，由表中可知生育日數 120 天收穫之塊根產量為 180 天收穫之 60 %；生育日數 150 天收穫之塊根產量為 180 天收穫之 93.1 %。

秋作新品系 TY70-1 採收期試驗的結果如表 12 所示，由表中可知生育日數 120 天收穫之塊根產量為 180 天收穫之 60.7 %；生育日數 150 天收穫之塊根產量為 180 天收穫之 91.4 %。

根據雜糧作物育種程序及實施方法之規定：以生長 6 個月塊根收量為指數 100，與經生長 4 個月及 5 個月之塊根收量比較，若 4 個月的塊根收量除以 6 個月之塊根收量在 70 % 以上或 5 個月的塊根收量除以 6 個月之塊根收量在 95 % 以上則屬早熟種。若 4 個月的塊根收量除以 6 個月之塊根收量在 30 % 以下，或 5 個月的塊根收量除以 6 個月之塊根收量在 50 % 以下則屬晚熟種。中熟種在早熟種與晚熟種兩者之間。由夏秋作試驗的結果可知 TY70-1 為中熟品種。

Table 11. Effect of growth duration on the root yield of sweet potato TY70-1 at Tayuan, summer crop, 1989.

Growth duration (day)	Yield of fresh vine (kg/ha)	Yield of root (kg/ha)	Index (%)	Dry matter (%)	Yield of dry matter (kg/ha)	Degree of browning	Total soluble solids content (°Brix)
120	14,500	22,083 <sup>b</sup>	60.0	32.4	7,155	3	12.0
150	19,250	34,146 <sup>a</sup>	93.1	33.4	11,405	3	13.5
180	19,792	36,709 <sup>a</sup>	100.0	33.3	12,224	3	13.0

Note: The same as table 2.

Table 12. Effect of growth duration on the root yield of sweet potato TY70-1 at Hsinwu, fall crop, 1989.

Growth duration (day)	Yield of fresh vine (kg/ha)	Yield of root (kg/ha)	Index (%)	Dry matter (%)	Yield of dry matter (kg/ha)	Degree of browning	Total soluble solids content (°Brix)
120	12,575	16,625 <sup>b</sup>	60.7	32.4	5,387	3	16.3
150	15,333	25,042 <sup>a</sup>	91.4	33.2	8,314	3	14.3
180	16,543	27,396 <sup>a</sup>	100.0	33.5	9,178	3	14.8

Note: The same as table 2.

#### 六栽培密度試驗

夏作栽培密度試驗的結果如表 13 所示，大藷產量以 100x25 公分處理者較高，而小藷及塊根總產量於兩處理間之差異不顯著。秋作試驗之結果如表 14 所示，大藷、小藷及塊根總產量於 100x20 公分及 100x25 公分兩處理間均無顯著之差異。由以上之結果可知，以目前推薦栽培密度 100x25 公分為宜。

Table 13. Effect of planting density on the root yield of sweet potato TY70-1, summer crop, 1989.

Planting density (cm)	Yield of small root (kg/ha)	Yield of large root (kg/ha)	Total yield of root (kg/ha)
100×20	8,592 <sup>a</sup>	24,704 <sup>b</sup>	33,296 <sup>a</sup>
100×25(ck)	8,796 <sup>a</sup>	26,093 <sup>a</sup>	34,889 <sup>a</sup>

Note: 1. Means in a column with different letter differ significantly at 5% level by t-test.

2. Small root: < 150g/per root.

3. Large root: > 150g/per root.

Table 14. Effect of planting density on the root yield of sweet potato TY70-1, fall crop, 1989.

Planting density (cm)	Yield of small root (kg/ha)	Yield of large root (kg/ha)	Total yield of root (kg/ha)
100×20	9,621 <sup>a</sup>	21,565 <sup>a</sup>	31,186 <sup>a</sup>
100×25(ck)	9,074 <sup>a</sup>	23,074 <sup>a</sup>	32,148 <sup>a</sup>

Note: The same as table 13.

### 七肥料試驗

夏作肥料試驗之結果如表 15 所示，小薯產量以輕肥處理者最高，大薯產量以重肥處理者最高，而塊根總產量則以標準及重肥處理較高。秋作試驗結果如表 16 所示，小薯產量以輕肥處理者最高，大薯及總產量則以標準及重肥處理較高。

由以上之結果可知，就經濟效益而言，以標準施肥量 N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=60:50:150 最適宜。若要取得較多小薯(150g 以下)作為烘烤用者，以輕肥 N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=30:25:75 處理較適合。

Table 15. Effect of fertilizer ratio on the root yield of sweet potato TY70-1, summer crop, 1989.

Fertilizer ratio N : P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> : K <sub>2</sub> O	Yield of small root (kg/ha)	Yield of large root (kg/ha)	Total yield of root (kg/ha)
30-25-75	13,098 <sup>a</sup>	18,611 <sup>c</sup>	31,348 <sup>b</sup>
60-50-150(ck)	7,403 <sup>b</sup>	28,125 <sup>b</sup>	35,528 <sup>a</sup>
90-75-225	5,583 <sup>a</sup>	29,820 <sup>a</sup>	35,403 <sup>a</sup>

Note: 1. Means in a column with different letter differ significantly at 5% level by DMRT.

2. Small root: < 150g / per root.

3. Large root: > 150g / per root.

Table 16. Effect of fertilizer ratio on the root yield of sweet potato TY70-1, fall crop of 1989.

Fertilizer ratio N : P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> : K <sub>2</sub> O	Yield of small root (kg/ha)	Yield of large root (kg/ha)	Total yield of root (kg/ha)
30-25-75	11,139 <sup>a</sup>	18,181 <sup>b</sup>	29,320 <sup>b</sup>
60-50-150(ck)	8,639 <sup>b</sup>	24,223 <sup>a</sup>	32,862 <sup>a</sup>
90-75-225	8,264 <sup>b</sup>	24,556 <sup>a</sup>	32,820 <sup>a</sup>

Note: The same as table 15.

## 八一般化學成份分析

TY70-1塊根化學成份分析結果如表 17 所示，TY70-1之蛋白質、粗纖維、澱粉、還原糖、維生素 B<sub>2</sub>、礦物質、鈣、磷、鐵之含量均比台農 66 號為高。

Table 17. Components of fresh root of sweet potato TY70-1, summer crop, 1989.

Clone (Variety)	Moisture (%)	Protein (%)	Crude fibre (%)	Starch (%)	Reducing sugar (%)		
TY70-1	68.50	1.60	1.30	21.17	4.3		
Tainung 66(ck)	74.67	1.32	1.03	15.30	3.5		

Carotene (mg/100g)	Vitamine (mg/100g)			Mineral element (mg/100g)		
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C	Ca	Fe	P
1.66	0.07	0.04	4.71	23.97	0.46	60.54
8.00	0.07	0.03	5.52	12.85	0.24	52.84

## 九官能品評

TY70-1與台農 57 號官能品評之結果如表 18 所示，由表中可知 TY70-1 之皮色、肉色、風味、甜味、適口性均比對照種台農 57 號為優。

Table 18. The value of sensory evaluation of sweet potato TY70-1 as compared with the check variety Tainung 57.

Skin color	Flesh color	Flavor	Degree of sweet	mouthfeel	Total
15%	15%	20%	25%	25%	
0.07	0.06	0.20	0.09	0.15	0.12

## 十主要病蟲害抗性檢定及觀察

主要蟲害經田間自然蟲檢定的結果如表 19 所示，螟蛾之感蟲率為中級，蟻象、烏羽蛾為輕級。主要病害經田間自然感染及人工接種檢定之結果如表 20 所示，軟腐病經人工接種結果，感染率達 41%，屬極感，毒素病、縮芽病及簇葉病屬輕級。

Table 19. Score of sweet potato TY70-1 as infected by pests in the field tested of 1990.

Clone (Variety)	Sweet potato vine borer	Sweet potato weevil	Feather borer
TY70-1	++	+	+
Tainung 57	+	+	+
Tainung 66	+	+	+

+:Denote that the pest incidence in field is less than 10%.

++:Denote that the pest incidence in field is between 11% and 25%.

Table 20. Score of sweet potato TY70-1 as infected by diseases in the field tested of 1990.

Clone (Variety)	Soft rot <sup>a</sup>	Bud Atrophy <sup>b</sup>	Virus disease <sup>b</sup>	Witches' broom <sup>b</sup>
TY70-1	+++	++	+	+
Tainung 57	+++	+	+	+
Tainung 66	+++	+	+	+

a:Artificial inoculation.

b:Survey disease incidence in field.

+:Denote that the disease incidence in field is less than 10%.

++:Denote that the disease incidence in field is between 11% and 25%.

+++Denote that the disease incidence in field is more than 20%.

## 土品種特性

### (一)植物性狀

1. 莖：蔓莖中等、淡綠色、無茸毛。

2. 葉：心臟形、淡綠色、中型葉、葉長平均 12.3 公分。葉脈及葉背中肋為綠色，葉基部帶紫色，頂葉淡綠色，葉柄綠色。

3. 植株開花特性：開花期從 10 ~ 12 月間，每株平均開 45 朵。

4. 塊根：

(1)形狀：紡錘形。

(2)表皮：淡紅色、表皮尚光滑、脈少、瘤目淺、裂褶少。

(3)肉色：橙黃色(帶紫暈)。

(4)塊根萌芽性：良好。

### (二)農藝特性

1. 生長習性：短蔓(75 ~ 185 公分)，匍匐性，分枝中等(11 ~ 18 支)節間長度中等，蔓莖粗細中等，

初期生育快。

1. 生育日數：夏作 140 ~ 160 天，秋作 140 ~ 160 天。
2. 種植適期：春夏作 3 ~ 7 月，秋作 8 ~ 9 月。
3. 適應土壤：砂質壤土或鬆軟之壤土。
4. 抗病性：由歷年田間試驗觀察，尚未發現有嚴重性病害發生。
5. 適應地區：苗栗、桃園、台北、宜蘭、嘉義、台南、高雄、澎湖地區。
6. 鮮塊根收量：春夏作每公頃 32,000 ~ 44,200 公斤，秋作 27,300 ~ 33,825 公斤。
7. 塊根乾物率：春夏作生育 150 天 30.2 ~ 33.3%，秋作生育 150 天 32 ~ 34%。

#### 三、品種特點

1. 由於肉色為橙黃色，與 57 號之特性相若，極適合炸薯條、微波爐烘烤及食用之材料。
2. 莖蔓粗細中等，種植後成活率高，生育初期旺盛，莖蔓不定根少，可節省理蔓工時。
3. 塊根收量高，尤其夏作收量比秋作高，且夏秋作產量均極穩定，有利產期調節之進行。
4. 在水田轉作或蔬菜輪作區栽培時，其塊根不易產生裂薯。

#### 四、栽培注意事項

1. 適合春夏作及秋作栽培，尤其極合北部夏作栽培以利調節產期。
2. 適於通氣性好之砂質壤土及鬆軟之土壤栽培。
3. 莖蔓及葉之初期生育迅速，不宜多施氮肥。
4. 本品系對軟腐病極感，收穫時應注意減少甘藷塊根破損，以減少病菌由傷口感染之機會。
5. 本品系對甘藷螟蛾呈中抗，生育期間應注意防治，可用 50% 繁福松粒劑每公頃 40 公斤或 50% 納乃得可濕性粉劑每公頃 0.5 公斤稀釋 1000 倍防治。
6. 甘藷蟻象防治方法，以 25% 陶斯松粉劑，每公頃每次施用 45 公斤，生育期施用三至四次。
7. 甘藷烏羽蛾防治法，每公頃每次施用撲滅松乳劑 1.0 公升稀釋 1000 倍，或 90% 納乃得可濕性粉劑每公頃每次 0.56 公斤稀釋 1000 倍防治。

#### 五、命名登記

民國 80 年 12 月 18 日由農林廳依據「台灣省農業用動植物及微生物新品種登記命名辦法」組織審查小組，除針對 TY70-1 品系進行書面審查外，並至田間進行實況審查，最後通過命名為食用甘藷「桃園一號」。

## 誌 謝

本試驗承蒙農業委員會經費補助，試驗期間承蒙農業委員會陳建山博士指導、農試所嘉義分所前所長李良提供雜交種子，方使本試驗得以順利進行，萬分感謝。試驗期間，農試所嘉義分所、亞蔬中心、台南、高雄、花蓮區農業改良場及澎湖分場協助區域試驗執行，特此誌謝。

## 參考文獻

1. 台灣農業年報。1991。台灣省政府農林廳編印。p.54-55。
2. 台灣省政府農林廳。1989。雜糧作物育種程序及實施方法。p.1-28。
3. 李良。1979。甘藷增產可能性及其限制因素之探討與改進對策。台灣雜糧增產之研究。p.242-249。
4. 李良。1988。台灣甘藷產業之現況及展望。科學農業36(9-10):255-264。
5. 彭秋妹、王家仁。1984。食品官能檢查手冊。食品工業發展研究所。p.21-25。
6. 楊再義。1982。台灣植物名彙。台北天然書社有限公司。p.1087。
7. Chen.H.Y. 1982. Marketing of sweet potato in Taiwan. Sweet potato proceedings of the first international symposium p.413-420。
8. Finlay .K.W. and G.N.Wilkinson. 1963. The analysis of adaptation in a plant breeding programme. Aust. J. Agric. Res. 14:742-754.



## Breeding of a New Sweet Potato Cultivar Taoyuan No.1

C.W. Hsing, J.L. Jiang, W.H. Lin

W.N. Peng, C.N. Chen, S.K. Chang

### Summary

The new sweet potato cultivar Taoyuan No.1 was originated from the clone of TY70-1 selected from the polycross by Chiayi Agricultural Experiment Branch Institute in 1981. After a series of preliminary, advanced and regional yield trials, the new cultivar was registered and released for commercial production in 1991 due to its superior performance such as high yield and good quality for table use and processing product. Characteristics of the plant are summarized as follows:

1. The root is spindle shape with uniform size. The root skin color is light red and the flesh color is orange-yellow. The leaf is cordate shape, light green color with medium size. The vein and midrib is green. The leaf base is purple and apical leaf is light green. The vein is glabrous with light green, medium diameter and medium length at internode. It is a medium maturity with excellent bud sprouting and high vigorous growth during the early stage.
2. Taoyuan No. 1 showed the highest yield of 44 t/ha in summer and 33 t/ha in fall crop of northern Taiwan. The percentage of dry matter is ranged from 30.2% to 33.3% in summer crops and from 32% to 34% in fall crops.
3. In addition to having high yield with good quality for table-use, Taoyuan No.1 can also be used for stuffing bun to make cake and fried as sweet potato chip.
4. Taoyuan No.1 is suitable to be grown either in spring or in summer or in fall. To meet consistent supply in the market, its planting time can be adjusted.