

# 雙雜交玉米台南 16 號之育成

杜金池 曾清田 曾建銘 王清德<sup>1</sup>

## 摘 要

台南 16 號系譜為 ( Ame III 29-5-3 × UPCA 1-2-1 ) × ( P 10-2-3 × P 10-7-2 )。本品種與台南 11 號對玉米露菌病具相同抗病性，對玉米莖腐病抗病性稍弱。70 年至 71 年在嘉南地區兩年地方試作統計結果平均子實產量為 6.5 噸／公頃，產量穩定性高，地區適應性強。72 年秋作全省主要玉米栽培區試作平均子實產量為 5.98 噸／公頃。72 年秋作雲、嘉、南三縣肥料地方試作結果顯示台南 16 號對氮肥反應不因其用量增加而增產，反有增加氮肥而輕微減產趨勢，其平均子實公頃產量在三種不同公頃氮肥施用量下，依次為：140 kg / ha 氮肥之產量為 6.8 噸，180 kg / ha 氮肥之產量為 6.75 噸，220 kg / ha 氮肥之產量為 6.73 噸，顯示頗具耐肥性。台南 16 號百粒重及脫粒率對三種氮肥用量無顯著反應。本品種在春作生育日數為 101 天，株高及穗高分別為 220 及 130 公分。在秋作生育日數為 107 天，株高及穗高分別為 213 及 137 公分，本品種適於台中縣及雲、嘉、南地區推廣栽培。

## 前 言

在六十年代中期以前本省玉米育種目標，是以育成適合裡作栽培之早熟豐產雜交品種為主。裡作玉米種植期間是在二期水稻收割後約每年 10 月之間，10 月以後平均溫度下降，日照射量減少，作物光合作用無法快速進行，玉米穗實成熟期延長，此時期栽培玉米，不宜播種晚熟品種，而以播種早熟品種較為合適，如此才不致影響下期作栽培時間。但早熟品種一般皆無高產潛能，且又不是在最適宜時期播種，這是本省玉米公頃產量一直偏低的主要原因。

但晚近十年來，由於本省經濟蓬勃發展，每年給國家賺取大筆外匯，國民所得大幅提高，國人飲食消費型態也起了改變，對肉、蛋及乳酪等食品之需求量增加，相反的對澱粉類食品之消費量則趨減少，使得稻米生產年年過剩，同時為供應大眾有足夠肉類食品消費，政府每年進口大宗雜糧穀物供發展畜牧養殖業之需，消耗鉅額外匯，給政府帶來經濟倉容及外銷等困難的沉重負擔。政府為紓解稻米生產過剩帶來之沉重壓力，于民國六十五年至六十七年間曾實施低產水田轉作計劃，勸導農民將低等則水田轉作玉米、高粱及其他園藝作物，並實施保證價格向農民收購，以促進農民轉作意願。在此計劃下，勸導轉作之主要作物為玉米，但成效不彰，推其原因重要者有三：一、農民不習于栽培玉米，二、農會收購手續繁複，三、推廣品種產量不高，所獲利潤無法與種水稻者相比擬，在缺乏有利誘因下，農民轉作意願顯得不

---

1. 台南區農業改良場場長、朴子分場主任、助理研究員、助理。

夠熟絡。本場有鑒及此，認為要提高農民轉作意願，除政府採取必要措施外，育種目標須重新調整，以育成適合秋作（八、九月間）栽培之中晚熟雜交玉米品種為主，否則稻田轉作政策實難以落實。因此本場于八年前重新收集玉米育種材料，開始一連串試驗工作，從選育優良自交系，組成單雜交及結合力檢定，組成雙雜交及至地方、區域、肥料試作與抗病檢定等，終於育成台南育6號雙雜交品種，並於73年11月3日經農林廳作物品種審查會議通過正式命名為台南16號。茲將台南16號選育過程整理成斯篇，用以就教同道先進，並賜指正幸。

### 自交系選育與結合力檢定

台南育6號（已命名為台南16號）系譜為（Ame III 29-5-3 × UPCA 1-2-1）×（P 10-2-3 × P 10-7-2）。

Ame III 29-5-3 及 UPCA 1-2-1 為自美國及菲律賓引進的優良自交系，未經一般結合力檢定，只有特殊結合力檢定。P 10-2-3 及 P 10-7-2 是自美國引進綜合品種中經自交選拔育成之優良自交系，經一般及特殊結合力檢定。一般結合力檢定所用檢定親為台南11號。其結合力檢定結果如表1。

表1 台南育6號自交系結合力檢定

Table.1. Test on combining ability for four inbreds of Tainan bred No. 6.

檢定別 Kind of combination	組 Cross	公頃子實產量指數(%) Grain yield/ha (kg) Exponent	播種期 Sowing date
一般 General combination	P 10-2-3 × 台南 11 號	7,892.0	65. 10. 20.
	P 10-7-2 × 台南 11 號	7,331.0	
	台南 11 號	5,622.0	
特殊 Specific combination	P 10-2-3 × P 10-7-2	4,624.0	67. 3. 16.
	Ame III 29-5-3 × UPCA 1-2-1	6,178.0	
	台南 11 號	5,655.0	

### 品種地方及區域試作

進行地方及區域試作之前，于民國68年春作先繁殖台南育6號在內之37個雙雜交種種子，接着於68年秋、69年春及秋作在朴子分場舉行單雜交及雙雜交種產量比較試驗，結果選出產量較優前7個雜交種進行地方及區域試作。此7雜交種為：單交種台南育1號，台南育2號，台南育3號，台南育4號，及雙雜交種台南育5號，台南育6號，台南育7號等。

民國70及71年舉行地方試作，每年分春、秋兩期試作，春作只在朴子分場舉行，田間試驗設計採逢機完全區集、4重複、2行區、行株距70 × 25公分、每行30株，以台南5號及11號為對照品種。

秋作在嘉南地區 7 鄉鎮舉行，此 7 鄉鎮為：朴子、鹿草、義竹、鹽水、學甲、佳里及布袋。田間試驗設計與春作相同。

為便利資料統計分析，將春作與秋作試作所得結果分別整理供變方分析之用。但春作只在朴子分場一個地點舉行，茲為瞭解期作與品種是否有交感現象及品種平均產量與穩定度之相關性，遂將在朴子分場試作成績包括春作及秋作單獨處理，結果如表 2 及圖 1。而將 70 年及 71 年秋作在嘉南地區 7 鄉鎮試作成績合併分析結果如表 4，其產量與穩定度關係如圖 2<sup>(1,2)</sup>。各品種之農藝性狀及平均公頃產量調查結果如表 3 及表 5。

全省區域試作于民國 73 年秋作舉行，試作地點包括烏日鄉、斗南鎮、美濃鎮、太麻里鄉及花蓮改良場，供試品種：台農育 121 號、台農育 351 號、台農育 365 號、台南育 2 號、台南育 4 號、台南育 6 號及台南 11 號 (CK)，田間設計為逢機完全區集、4 重複、2 行區、行長 8 m，平均公頃產量試作成績如表 6。

表 2 台南育 7 品種在朴子分場試作公頃子實產量之變方分析 ( 70 及 71 年春、秋作 )  
Table 2. The ANOVA of yield for 7 Tainan bred hybrids tested in Potzu Branch Station of Tainan DAIS in Spring and Fall crops ( 1981 and 1982 ).

變 因	自 由 度	均 方 值	均 方 期 望 值
S. V.	D. F.	M. S.	Exp. ( M. S. )
年 份 ( Year )	1	9351873.7 **	
期 作 ( Crop )	1	9305041.8 **	
年份×期作 ( Y×C )	1	151126.6	
機 差 (A) Error (A)	12	382276.0	
品 種 ( Variety )	8	13785752.5 ** M <sub>1</sub>	$\sigma^2 e + 4\sigma^2 ycv + 4\sigma^2 vc + 4\sigma^2 vy + 16\sigma^2 v$
年份×品種 ( Y×V )	8	2391639.7 ** M <sub>2</sub>	$\sigma^2 e + 4\sigma^2 ycv + 4\sigma^2 vy$
期作×品種 ( C×V )	8	627811.6 M <sub>3</sub>	$\sigma^2 e + 4\sigma^2 ycv + 4\sigma^2 vc$
年份×期作×品種 ( Y×C×V )	8	759833.0 ** M <sub>4</sub>	$\sigma^2 e + 4\sigma^2 ycv$
機 差 (B) Error (B)	96	215626.8 M <sub>5</sub>	$\sigma^2 e$
總 和 ( Total )	143		

\*\* : F value significant at 0.01 level.

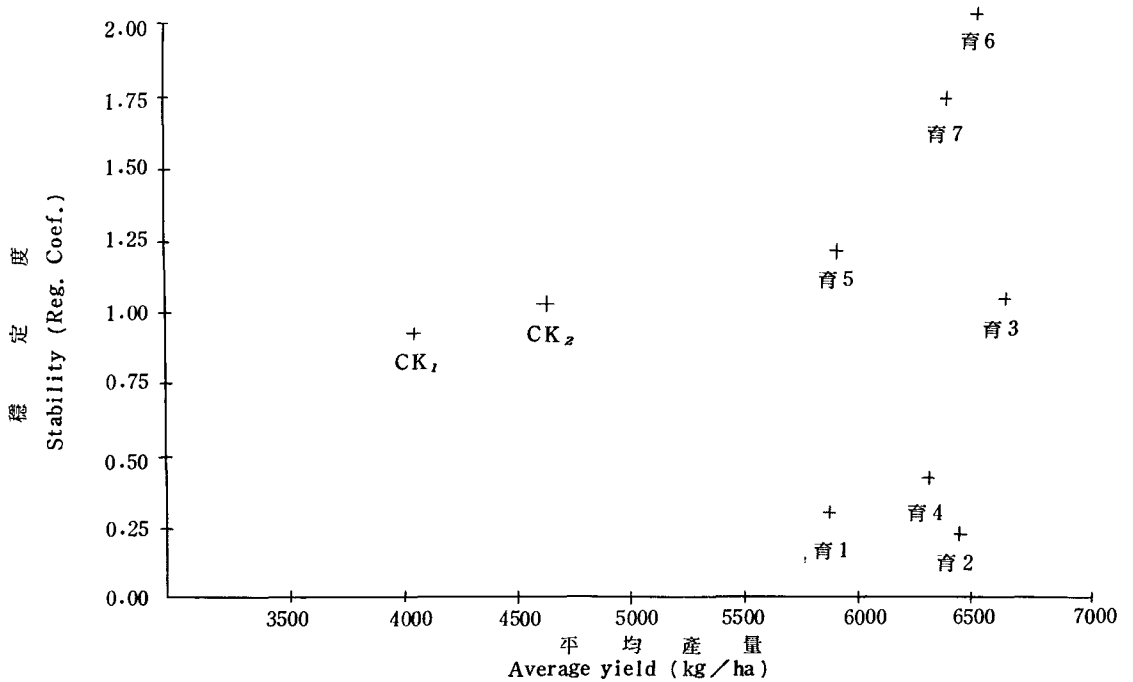


圖 1 台南育 7 品種在朴子分場試作平均產量與穩定度之相關性 ( 70 年及 71 年春、秋作 )

Fig 1. The correlation between average yield and stability of 7 Tainan bred hybrids tested at Potzu Branch Station of Tainan DAIS in Spring and Fall crops ( 1981 and 1982 ).

表 3 台南育 7 品種在朴子分場試作各項農藝性狀及公頃子實產量調查 ( 70 及 71 年春、秋作 )

Table 3. Investigation on agronomic characters and yield of 7 Tainan bred hybrids tested in Potzu Branch Station of Tainan DAIS in Spring and Fall crops ( 1981 and 1982 ).

品 種 Variety	株 高 Plant height (cm)	穗 高 Ear height (cm)	生 育 日 數 Days to maturity	公 頃 子 實 產 量 Yield (kg/ha)
台南育 1 號	214.5	122.4	105	5850.1
台南育 2 號	229.5	128.0	103	6458.0
台南育 3 號	212.8	120.3	99	6617.1
台南育 4 號	238.0	130.9	101	6384.3
台南育 5 號	222.8	135.8	103	5871.5
台南育 6 號	220.1	130.8	101	6518.2
台南育 7 號	178.8	134.0	103	6265.4
台南 5 號 (CK <sub>1</sub> )	196.1	117.6	95	3984.6
台南 11 號 (CK <sub>2</sub> )	210.0	130.7	98	4600.7

LSD ( 0.05 ) for any two means of yield between varieties : 325.1.

表 4 台南育 7 品種在嘉南地區 7 鄉鎮地方試作公頃子實產量之變方分析 ( 70 年及 71 年秋作 )

Table 4. The ANOVA of yield for 7 Tainan bred hybrids tested in 7 locations of Chia-Nan district in Fall crop ( 1981 and 1982 ).

變 因 S. V.	自 由 度 D. F.	地 方 值 M. S.	均 方 期 望 值 Exp. ( M. S. )
年 份 ( Year )	1	329820.3	
地 點 ( Location )	6	8555413.6 **	
年份×地點 ( Y×L )	6	17165509.7 **	
機 差(A) Error (A)	42	434323.8	
品 種 ( Variety )	8	45107264.0 **M <sub>1</sub>	$\sigma^2e + 4\sigma^2ylv + 28\sigma^2vl + 28\sigma^2vy + 56\sigma^2v$
年份×品種 ( Y×V )	8	4003174.3 **M <sub>2</sub>	$\sigma^2e + 4\sigma^2ylv + 28\sigma^2vy$
地點×品種 ( L×V )	48	1422526.3 **M <sub>3</sub>	$\sigma^2e + 4\sigma^2ylv + 28\sigma^2vl$
年份×地點×品種 ( Y×L×V )	48	952113.9 **M <sub>4</sub>	$\sigma^2e + 4\sigma^2ylv$
機 差(B) Error (B)	336	283649.8 M <sub>5</sub>	$\sigma^2e$
總 和 ( Total )	503		

\*\* : F value significant at 0.01 level.

表 5 台南育 7 品種在嘉南地區 7 鄉鎮地方試作各項農藝性狀及公頃子實產量調查 ( 70 年及 71 年秋作 )

Table 5. Investigation on agronomic characters and yield of 7 Tainan bred hybrids tested in 7 locations of Chia-Nan district in Fall crop ( 1981 and 1982 ).

品 種 Variety	株 高 Plant height ( cm )	穗 高 Ear height ( cm )	生 育 日 數 Days to maturity	公 頃 子 實 產 量 Yield ( kg/ha )
台南育 1 號	222.4	131.8	111	6060.6
台南育 2 號	231.9	127.3	107	6506.3
台南育 3 號	219.3	122.1	104	6255.0
台南育 4 號	250.3	135.8	107	6650.0
台南育 5 號	229.6	125.0	109	6196.4
台南育 6 號	213.5	137.1	107	6520.6
台南育 7 號	231.0	132.3	107	6034.1
台南 5 號 (CK <sub>1</sub> )	203.6	119.6	96	4039.3
台南 11 號 (CK <sub>2</sub> )	219.7	133.1	101	4712.2

LSD ( 0.05 ) for any two means of yield between varieties : 199.3.

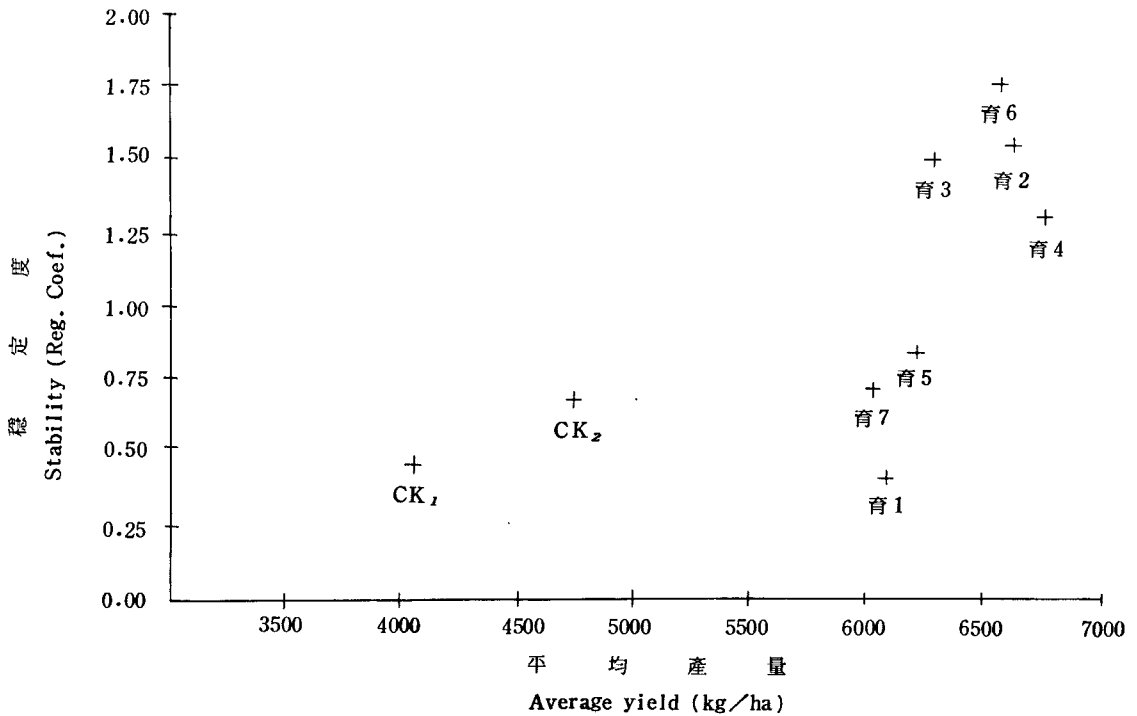


圖 2 台南育 7 品種在嘉南平原 7 鄉鎮試作平均產量與穩定度之相關性 ( 70 年及 71 年秋作 )

Fig 2. The correlation between average yield and stability of 7 Tainan bred hybrids tested in 7 locations of Chia-Nan district in Fall crop ( 1981 and 1982 ).

表 6 台農育及台南育等 7 品種全省區域試作子實產量調查 ( 72 年秋作 )

Table 6. Regional yield trial in the Island-wide of Taiwan for 7 Tainung and Tainan bred hybrids in Fall crop ( 1983 ).

地 區 Location	品 種 Hybrid ( kg / ha )							
	台農育 121 號	台農育 351 號	台農育 365 號	台南育 2 號	台南育 4 號	台南育 5 號	台南育 6 號	台南 11 號 (CK)
烏 日 鄉	7689	7207	7023	6699	7596	7069	7759	5569
斗 南 鎮	8696	7635	6955	6490	6155	7918	8259	5607
美 濃 鎮	5890	6990	5221	6110	6506	6887	6735	4384
太 麻 里 鄉	3670	3696	3613	3146	3702	4401	4148	3971
花 蓮 改 良 場	2945	3189	2817	2530	2733	2889	2987	2671
平 均	5778	5706	5126	4995	5338	5833	5978	4440
指 數 (%)	130	129	115	113	120	132	135	100
順 位	3	4	6	7	5	2	1	8

## 品種肥料地方試作

品種肥料地方試作于民國 72 年秋作在雲林縣水林、土庫，嘉義縣六腳、義竹及台南縣學甲、佳里等六鄉鎮舉行。供試品種：台農 351 號、台南育 6 號及台南 11 號 (CK)。每處面積 0.2 公頃，設置在稻田轉作區為主。三種肥料處理為：公頃氮肥用量 140 kg、180 kg 及 220 kg 等。田間設計採裂區設計，三重複。肥料處理為主區，品種為副區。行株距 70 × 25 公分，10 行區，每行 30 株，試作成績以變方分析比較各品種及肥料處理間差異結果如表 7 (2)。

表 7 三品種在雲、嘉、南三縣 6 鄉鎮肥料地方試作百粒重、脫粒率及子實產量調查 (72 年秋作)

Table 7. Local fertilizer test on 100 kernel weight, shelling % and yield for 3 hybrids at 6 locations in Yunlin, Chia-Yi and Tainan Prefectures.

品 種 Variety	140 ( kg/ha ) N			180 ( kg/ha ) N			220 ( kg/ha ) N		
	百粒重 100 Kernel wt.(g)	脫粒率 Shelling %	子實產量 Yield (kg/ha)	百粒重 100 Kernel wt.(g)	脫粒率 Shelling %	子實產量 Yield (kg/ha)	百粒重 100 Kernel wt.(g)	脫粒率 Shelling %	子實產量 Yield (kg/ha)
台農 351 號	25.4	52.6	6622.4	25.8	52.3	6652.0	25.6	52.6	6664.0
台南育 6 號	28.6	55.6	6795.9	28.7	56.1	6751.1	28.6	56.0	6733.8
台南 11 號 (CK)	26.2	63.7	5876.1	26.6	63.5	5862.8	26.2	64.0	5997.6

LSD ( 0.05 )

Any two means of 100 kernel weight between hybrids for the same level of nitrogen fertilizer : 4.4 .

Any two means of 100 kernel weight between levels of nitrogen fertilizer for the same hybrid : 0.5 .

Any two means of shelling % between hybrids for the same level of nitrogen fertilizer : 5.6 % .

Any two means of shelling % between levels of nitrogen fertilizer for the same hybrid : 0.6 % .

Any two means of yield between hybrids for the same level of nitrogen fertilizer : 101.3 .

Any two means of yield between levels of nitrogen fertilizer for the same hybrid : 40.8 .

## 抗露菌病及莖腐病檢定

抗露菌病檢定于 73 年 9 月下旬播種，供試品系包括台農 351 號、台南育 6 號、台南 11 號及台南育

6 號 4 個自交系和 2 個單雜交。供試品系播種於露菌病檢定圃，採自然接種法，田間設計為逢機完全區集、3 重複、2 行區、行長 8 公尺，萌芽 30 天後檢查發病率結果如表 8。

抗莖腐病檢定于 73 年 9 月上旬播種，供試品系包括台農 351 號、台南育 6 號、台南 11 號及台南育 6 號與台南 11 號 4 自交系，田間設計為逢機完全區集、2 重複、2 行區、行長 6 公尺，萌芽 30 天後以菌絲接種於莖部，一星期後檢查發病率結果如表 9。

表 8 台南育 6 號抗露菌病檢定 ( 73 年秋作 )

Table 8. Investigation on the resistance of Tainan bred No. 6 to Downy mildew Fall crop ( 1984 ).

品	系	發 病 率			D. M. infected %
		I	II	III	Ave.
P 10-2-2 ( B <sub>1</sub> )		51.1	63.8	72.9	62.6
P 10-7-2 ( B <sub>2</sub> )		78.2	71.9	75.4	75.2
Ame III 29-5-3 ( B <sub>5</sub> )		40.0	27.8	40.6	36.1
UPCA 1-2-1 ( B <sub>8</sub> )		42.2	34.6	5.9	27.6
B <sub>1</sub> × B <sub>2</sub>		64.7	44.6	70.3	59.9
B <sub>5</sub> × B <sub>8</sub>		14.2	6.2	7.1	9.2
台南育 6 號		17.7	12.1	17.9	15.9
台農 351 號		93.1	94.6	93.5	93.7
台南 11 號		20.2	19.1	16.2	18.5

LSD ( 0.05 ) between any two means of D. M. infected % : 23.1.

表 9 台南育 6 號抗莖腐病檢定 ( 73 年秋作 )

Table 9. Investigaton on the resistance of Tainan bred No. 6 to stalk rot Fall crop (1984)

品	系	發 病 率		Stalk rot infected %
		I	II	Ave.
P 10-2-2 ( B <sub>1</sub> )		20.0	25.0	22.5
P 10-7-2 ( B <sub>2</sub> )		10.0	13.6	11.8
Ame III 29-5-3 ( B <sub>5</sub> )		33.3	53.3	43.3
UPCA 1-2-1 ( B <sub>8</sub> )		6.3	10.0	8.2
2027-3-5		7.1	10.0	8.6
Ame III		0	0	0
PH 9 DMR		8.7	11.8	10.3
Ly 22-4		0	0	0
台南育 6 號		10.0	12.0	11.0
台農 351 號		15.4	8.0	11.7
台南 11 號		0	0	0

LSD ( 0.05 ) between any two means of stalk rot infected % : 10.33.



## 結 論

台南育 6 號自交系結合力檢定結果如表 1 所示 P 10-2-3 及 P 10-7-2 以台南 11 號為檢定親其產量可達 7 噸／公頃以上，比台南 11 號產量高出 40 % 及 30 % ，顯示此 2 自交系有相當強之結合力。特殊結合力以 Ame III 29-5-3 × UPCA 之公頃產量 6.2 噸最高。

台南育 7 品種于 70 及 71 年春、秋作在朴子分場試作公頃子實產量經變方分析結果如表 2 所示，均方值有顯著差異之變因有：年份、期作、品種、年份×品種及年份×期作×品種。這表示不同年份、期作及品種試作之子實產量有顯著差異，同時分析結果亦顯示有二系 ( Two way ) 及三系 ( Three way ) 交感 ( Interaction ) 現象存在，引申言之，不同品種在同年份及不同品種在同年份同期作連續試作所得之子實產量差距不相等，連成直線後有不平行現象。在朴子分場試作農藝性狀及平均子實產量調查結果如表 3 所示，以台南育 3 號、6 號及 2 號之產量最好，株高以台南育 4 號 238.0 cm ，穗高以台南育 5 號 135.8 cm 最高，生育日數以台南育 1 號 105 天最長。7 品種于 70 及 71 年秋作在嘉南地區 7 鄉鎮試作，公頃子實產量經變方分析結果如表 4 所示，均方值有顯著差異之變因有：地點、品種、年份×地點、年份×品種、地點×品種、年份×地點×品種，這表示不同地點及品種試作之子實產量有顯著差異，同時亦顯示分析結果有二系及三系交感事實存在，再釋而言之，不同年份在同地點，不同品種在同年份，不同品種在同地點及不同品種在同年份同地點連續試作所得之子實產量差距不相等。連成直線後會交叉而有不平行現象。在嘉南地區 7 鄉鎮試作各農藝性狀及平均子實產量調查結果如表 5 所示，以台南育 2 號、4 號及 6 號產量最好，株高以台南育 2 號 231.9 cm ，穗高以台南育 6 號 137.1 cm 最高，生育日數以台南育 1 號 111 天最長。

台南育 7 品種平均產量與穩定度之相關性，以朴子分場及嘉南地區 7 鄉鎮試作平均公頃子實產量個別分析結果如圖 1 及 2 所示，以台南育 6 號之產量與穩定度之相關性最好，台南育 6 號在朴子分場試作平均產量 6,500 kg/ha 之穩定度為 2.0，在嘉南地區 7 鄉鎮試作平均產量 6,500 kg/ha 之穩定度為 1.7，兩者相差為 0.3，這顯示台南育 6 號產量穩定性及地區適應性頗強。其他參試品系如台南育 2 號在嘉南地區 7 鄉鎮試作平均產量 6,500 kg/ha 之穩定度為 1.6，在朴子分場試作平均產量 6,500 kg/ha 之穩定度降為 0.24，其他品系如台南育 4 號亦有同樣現象，這表示其餘品系產量之穩定性與地區適應性沒有台南育 6 號好。

台農育及台南育 7 品種于 72 年秋作在全省玉米栽培區試作，子實產量調查結果如表 6 所示，以台南育 6 號 5,978 kg/ha 最高，其次是台南育 5 號、台農育 121 號及台農育 351 號等。

台農 351 號、台南育 6 號及台南 11 號等三品種于 72 年秋作在雲、嘉、南三縣 6 鄉鎮肥料地方試作百粒重、脫粒率及公頃子實產量調查分析結果如表 7 所示，各品種之百粒重、脫粒率在不同公頃氮肥用量下，皆無顯著差異。但各品種之子實產量對氮肥用量反應不一，台農 351 號及台南 11 號子實產量有隨氮肥用量增加而增產趨勢，台南育 6 號且不因增加氮肥用量而增產，反而有減產現象，這顯示台農 351 號及台南 11 號對氮肥需求量比台南育 6 號為多。三品種之百粒重在相同氮肥用量下無顯著差異。三品種之脫粒率在相同氮肥用量下，台農 351 號與台南育 6 號無顯著差異，但二品種與台南 11 號都有顯著差異。三品種之子實產量在氮肥用量 140 kg/ha 時台南育 6 號產量 6,795.9 kg/ha 最高並與台農 351 號及台南 11 號有顯著差異，但氮肥用量增至 180 kg/ha 及 220 kg/ha 時台南育 6 號與台農 351 號雖有差異，但無顯著，不過二品種都與台南 11 號有顯著差異。

台南育 6 號于 73 年秋作抗露菌病檢定結果如表 8 所示，台南育 6 號自交系以 Ame III 29-5-3 及

UPCA 抗病性較強，單雜交之抗病性以  $B_5 \times B_8$  最強，台南育 6 號與台南 11 號之抗病性無顯著差異，以台農 351 號發病率 93.7 % 最高。台南育 6 號在同年檢定抗莖腐病結果如表 9 所示，台南育 6 號自交系以 Ame III 29-5-3 最弱，P 10-2-2 次之，其餘供試品系在抗病性上無顯著差異。

### 參 考 文 獻

1. Frank, S. J. 1980. Associations among pod dimensions and seed weight in Soybeans. M. S. Thesis, Iowa state university, Ames.
2. Snedecor, George W. and William G. Cochran. 1967. Statistical methods. Pp. 258 ~ 296 *in* one-way classification. Analysis of variance The Iowa State University Press. Ames, Iowa, U. S. A.
3. Steel, R. G. D., and J. H. Torrie. 1960. Principles and procedures of statistics. Pp. 232 ~ 251 *in* Analysis of variance IV : Split-plot design and analysis. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York. 481 pp.

## BREEDING FOR DOUBLE CROSS MAIZE HYBRID TAINAN NO. 16

C. C. TU, C. T. TSENG, C. M. TSENG AND C. T. WANG<sup>1</sup>

Tainan No. 16 is a double cross maize hybrid, its pedigree is (Ame III 29-5-3 x UPCA 1-2-1) x (P 10-2-3 x P10-7-2). The results from the tests on the resistance of maize hybrids and inbreds to downy mildew and stalk rot diseases showed that Tainan No. 16 was not significant difference in resistance to downy mildew with Tainan No. 11 (resistant hybrid) but moderate susceptible to stalk rot. The ANOVA of local yield trial been held in Chia-Nan area for 2 years from 1981 to 1982 revealed that Tainan No. 16 had highest grain yield, 6.5 tons/ha., and was the stablest highest yield and best adaptive to local cultivation environments. The test held in major maize production areas in the islandwide of Taiwan in 1983 indicated that Tainan No. 16 had the highest average yield, 5.98 tons/ha., among the varieties tested. The ANOVA of local fertilizer test conducted in Yunlin, Chia-Yi and Tainan prefectures indicated that Tainan No. 16 performed higher yielding potential in low amount (140 kg/ha) than in high amount (180 and 220 kg/ha) of nitrogen fertilizer, its yield did not increase as the amount of nitrogen fertilizer applied increased. It showed more tolerant to low level of nitrogen fertilizer than other varieties tested. The

---

1. Director of Tainan DAIS. Head, Assistant specialist and Research Assistant of Potzu Branch Station of Tainan DAIS, respectively.

results also showed Tainan No. 16 did not exhibit significant differences in reactions to 3 levels of nitrogen fertilizer in 100 kernel weight and shelling % and had the highest average yield 6.7 tons/ha. in the fertilizer trial. In spring crop, it needs 101 days to maturity, its plant height and ear height were 220 and 130 cm. respectively. In fall crop it needs 107 days to maturity, its plant height and ear height were 213 and 137 cm. respectively. It is a favorable variety for widely cultivation in Taichung, Yunlin, Chia-Yi and Tainan prefectures.