

# 青割玉米品種「台南 19 號」之育成<sup>1</sup>

曾清田 陳振耕<sup>2</sup>

## 摘 要

曾清田、陳振耕·1995·青割玉米品種「台南 19 號」之育成。台南區農業改良場研究彙報 32：1~22。

台南 19 號命名前代號為南育 Si-16 號，屬單雜交種，其系譜為 Tzi 3×P 7910-376，母本 Tzi3 是自美國 Dekalb 種子公司引進之自交系，白色馬齒種，葉片寬大，莖桿粗壯，對露菌病及矮化型嵌紋病之抗性為中抗，莖腐病為抗，普通型銹病及輪生期螟害為強抗，對南方型銹病及開花期螟害無抗性。父本 P7910-376 為自美國 Pioneer 種子公司引進綜合品種，經分離及抗病蟲性篩選而育成之自交系，黃色硬粒種，對露菌病、莖腐病、矮化型嵌紋病及普通型銹病均為強抗，南方型銹病為抗，輪生期與開花期螟害為中抗。南育 Si-16 號於 77 年秋作選育出，經選拔參加新品系比較試驗，全省性區域試驗、栽培密度與肥料試驗、抗病蟲性檢定、成株營養成分及青貯品質分析後。各項試驗、檢定及分析結果顯示，南育 Si-16 號鮮草產量高而穩定，對各重要病蟲害（包括露菌病、莖腐病、矮化型嵌紋病、普通型銹病、南方型銹病及輪生期與開花期螟害）均具抗性。成株營養成分及青貯品質均佳，適合推廣生產做為乳牛養殖之芻料。本品種在全省主要玉米產區均適合推廣栽培。種植密度秋作每公頃 62,500 株，行株距 80×20 公分，春作每公頃株數 83,333 株，行株距 70×20 公分。施肥量：每公頃氮素 200 公斤、磷鉀及氧化鉀各 90 公斤。南育 Si-16 號於 82 年 5 月 26 日經農林廳召集之作物新品種審查會通過，命名為台南 19 號。

**關鍵詞：**青割玉米、鮮草產量、結合力檢定、區域試驗、抗病蟲性、青貯品質。

接受日期：1995年 8月21日。

## 前 言

青割玉米易種植，產量高，加以適口性佳，富營養較之其他牧草如盤固拉草及狼尾草，更適合做為乳牛養殖之芻料。因此，歐美先進國家均大面積栽培，然後收穫青貯做為乳牛芻料。青割玉米於青貯過程中，因乳酸菌等微生物發酵作用，產生乙酸及乳酸等有機酸，益增青貯玉米風味，而提高乳牛之適口性<sup>(1)</sup>。而青割玉米因粗蛋白質及粗脂肪含量均比盤固拉草及狼尾草高，酸洗纖維及中洗纖維含量較後兩者低，總可消化養分（TDN）較後兩者高，故長期餵飼青貯玉米有益乳牛

1. 台灣省台南區農業改良場研究彙報第 225 號。

2. 本場研究員兼朴子分場主任、助理。嘉義縣朴子市德興里 120 號。

體質及增進泌乳量，並提高乳脂率及牛乳風味<sup>(2)</sup>。因此，青割玉米是乳牛養殖最佳飼料。本場有鑑及此，為促進本省乳牛養殖事業之發展，自七十年起極積廣泛蒐集青割玉米種原，歷經 10 年之選育研究，終於八十二年育成，並經農林廳命名審查通過之豐產，富營養，適口性佳，抗病蟲性強，適應性廣之雜交青割玉米品種「台南 19 號」。茲將本品種選育經過彙整成篇，藉供試驗及推廣工作之借鏡。

## 材料與方法

### 一、結合力檢定：

#### (一) 一般性結合力檢定：

1. 檢定期作：76 年秋作及 77 年春作。
2. 供試品系：76 年秋作供試品系為自 CIMMYT 及美國引進綜合品種分離選獲之 P 7910-376 等 110 自交系，與台南選 10 號（檢定親）頂雜交獲得之組合 103 個，台農 351 號及南育 47 號為對照品種。  
77 年春作結合力檢定供試品系為自美國引進 Tzi 3 等 10 個自交系，及自亞洲地區國家引進種原分離選獲之 UPCA-5-1-1 等 170 個自交系與台南選 10 號頂雜交獲得之組合 163 個，台農 351 號為對照品種。
3. 田間排列：採順序排列，二重複，二行區，每 10 品系置對照品種一次，行株距 75×25 公分，行長 5 公尺。
4. 調查項目：
  - (1) 葉斑病及銹病等級：採自然發病，于開花期依葉片罹病率大小分病害等級為 5 級，1 級為最輕，5 級為最重<sup>(1)</sup>。
  - (2) 倒伏率：收割時小區內倒伏植株百分比。
  - (3) 鮮草產量：小區收割後換算成公頃產量。

#### (二) 特殊性結合力檢定：

1. 檢定期作：77 年秋作。
2. 供試品系：為經一般性結合力檢定結果，選出之 P 7910-376 及 Tzi 3 等優良自交系 10 個，以人工雜交授粉獲得之組合 40 個，台農 351 號為對照品種。
3. 田間排列：RCBD，四重複，四行區，行長 5 公尺，行株距 75×25 公分。
4. 調查項目：
  - (1) 葉斑病及銹病等級、倒伏率與鮮草產量：同一般性結合力檢定之調查法。
  - (2) 鮮穗重比：鮮穗重佔總鮮草產量百分比。
  - (3) 粗蛋白質（%）：全株樣品秤重後加入濃硫酸及雙氧水溶解後，再以凱氏蒸餾法測定全氮量，全氮量乘以 6.25 即得粗蛋白質含量<sup>(2,10)</sup>。
  - (4) TDN（總可消化養分）（%）：

$$\frac{(\text{莖、葉、苞葉乾重} \times 0.582) + (\text{穗乾重} \times 0.85)}{(\text{莖、葉、苞葉、穗乾重})} \times 100^{(2,10)}$$

## 二、新品系比較試驗：

- (一) 試驗期作：78 年秋作。
- (二) 供試品系：特殊結合力檢定結果，表現優良組合 12 個，台農 351 號為對照品種。
- (三) 田間排列：RCBD，四重複，四行區，行長 5 公尺，行株距 75×20 公分。
- (四) 田間排列及調查項目：
  - 1. 葉斑病及銹病等級、倒伏率及鮮草產量：同一般性結合力檢定之調查法。
  - 2. 鮮穗重比、粗蛋白質(%)及 TDN(%)：同特殊性結合力檢定之調查及分析法。

## 三、新品系區域試驗：

- (一) 試驗期間：78 年秋作至 80 年春作。
- (二) 試驗地點：78 年秋作及 79 年春作在通霄、芳苑、崙背、新港、萬丹及瑞穗辦理。79 年秋作及 80 年春作試驗地點新港改為新營，其餘地點不變。
- (三) 供試品系：78 年秋作為南育 Si-16 號、南育 Si-7 號、E-7、H-7，台農 1 號及台農 351 號為對照品種。79 年春作至 80 年春作供試品系 E-7 及 H-7 改為 B-12 及 B-29，其餘品系不變。
- (四) 田間排列：RCBD，四重複，六行區，行長 5 公尺，行株距 70×20 公分。
- (五) 調查項目：
  - 1. 葉斑病及銹病等級，倒伏率及鮮草產量：同一般性結合力檢定之調查法。
  - 2. 輪生期螟害等級：依葉部受螟害程度分為 5 級。1 級：最輕，5 級：最重<sup>(1)</sup>。

## 四、穩定性分析：

供試品系：為參加區域試驗滿兩年之品系南育 Si-16 號、南育 Si-7 號，台農 351 號及台農 1 號。分析項目：株高、穗位高及鮮草產量之穩定性<sup>(1)</sup>。

## 五、氮肥及栽培密度試驗：

- (一) 試驗期作：80 年秋作及 81 年春作。
- (二) 試驗設計：裂區區集，三重複。主區：品系、副區：氮素用量、副副區：公頃株數。
- (三) 供試品系：南育 Si-16 號、台農 1 號及 XL 678。
- (四) 氮素用量：150 公斤/公頃、200 公斤/公頃、250 公斤/公頃。
- (五) 公頃磷鉀及氧化鉀用量：各為 90 公斤及 60 公斤。
- (六) 公頃株數：83,333 株及 62,500 株。
- (七) 調查項目：株高、穗位高及鮮草產量。

## 六、磷素及鉀素效應試驗：

- (一) 試驗期作：82 年秋作。
- (二) 試驗設計：RCBD、八處理、四重複、四行區、行長 5 公尺、行株距 80×20 公分。
- (三) 供試品系：南育 Si-16 號。
- (四) 處理別：
  - 1.  $N_2P_1K_1$ ：N(200 kg/ha)– $P_2O_5$ (60 kg/ha)– $K_2O$ (60 kg/ha)。
  - 2.  $N_2P_1K_2$ ：N(200 kg/ha)– $P_2O_5$ (60 kg/ha)– $K_2O$ (90 kg/ha)。
  - 3.  $N_2P_2K_1$ ：N(200 kg/ha)– $P_2O_5$ (90 kg/ha)– $K_2O$ (60 kg/ha)。
  - 4.  $N_2P_2K_2$ ：N(200 kg/ha)– $P_2O_5$ (90 kg/ha)– $K_2O$ (90 kg/ha)。
  - 5.  $N_2P_3K_1$ ：N(200 kg/ha)– $P_2O_5$ (120 kg/ha)– $K_2O$ (60 kg/ha)。

6.  $N_2P_3K_2$ : N(200 kg/ha)– $P_2O_5$ (120 kg/ha)– $K_2O$ (90 kg/ha)。
7.  $N_1P_2K_1$ : N(150 kg/ha)– $P_2O_5$ (90 kg/ha)– $K_2O$ (60 kg/ha)。
8.  $N_3P_2K_1$ : N(250 kg/ha)– $P_2O_5$ (90 kg/ha)– $K_2O$ (60 kg/ha)。

(五) 調查項目：株高、穗位高、鮮草產量。

## 七、抗病蟲性檢定：

(一) 露菌病 (*Peronosclerospora sacchari*)：

對本病害之抗性檢定分別于 79 年 5 月 10 日、10 月 5 日及 80 年 10 月 8 日舉行。供試品系為南育 Si-16 號、Tzi 3、P 7910-376、台南 5 號、台南 11 號及台農 351 號。RCBD 排列，四重複，五行區，行長 5 公尺，行株距 75×25 公分。採自然接種法<sup>(4)</sup>，萌芽後 30 天檢查各品系之罹病率。按罹病率大小分抗病等級為：極抗 (0~5%)、抗 (6~20%)、中抗 (21~50%)、感 (51~80%) 及極感 (81~100%) 等 5 級<sup>(1)</sup>。

(二) 莖腐病 (*Pythium aphanidermatum*)：

對莖腐病之抗性檢定于 79 年 10 月 2 日及 80 年 5 月 20 日舉行。供試品系包括南育 Si-16 號、Tzi3、P7910-376、台農 1 號及台農 351 號。RCBD 排列，四重複，五行區，行長 5 公尺，行株距 75×25 公分。萌芽後 35 天將病原接種於莖部第二節處<sup>(6)</sup>。接種後三星期檢查各品系之罹病率。依罹病率大小分抗病等級為 5 級 (同露菌病等級)<sup>(1)</sup>。

(三) 矮化型嵌紋病 (MDMV-B)：

對本病害之抗性檢定分別于 78 年 4 月 28 日、80 年 4 月 15 日及 81 年 3 月 27 日舉行。供試品系及田間排列與抗莖腐病檢定相同。採人工接種法，在第 5 或第 6 葉齡時，以摩擦法將病原接種於葉片上<sup>(5)</sup>。接種後三星期檢查各品系之罹病指數，依罹病指數大小分抗病等級為 5 級 (同露菌病等級)<sup>(1)</sup>。

(四) 銹病 (普通型銹病 *Puccinia sorghi*、南方型銹病 *P. polysora*)：

玉米對銹病之抗感性，可因生育期不同而異，故分幼苗期及成株期檢定。供試品系為南育 Si-16 號、Tzi3、P7910-376、台農 1 號及台農 351 號。幼苗期檢定是將供試品系種植木製栽鉢，三重複，在第 5 或第 6 葉齡時將普通型及南方型銹病之夏孢子接種於葉片上後，覆蓋塑膠布 12 小時，接種後二星期檢查各品系之罹病率。依罹病率大小分抗病等級為 5 級 (同露菌病等級)<sup>(1)</sup>。成株期檢定是將供試品系種植隔離圃，二重複，二行區，行長 5 公尺，行株距 75×25 公分，採自然接種法，于乳熟期調查各品系之發病率，並依發病率大小分抗病等級為 5 級 (同露菌病等級)<sup>(1)</sup>。

(五) 玉米螟 (*Ostrinia furnacalis* Guenee)：

玉米抗螟性亦可因生育期不同而異。故分輪生期及開花期檢定。供試品系為南育 Si-16 號、Tzi3、P7910-376、台農 1 號及台農 351 號。三重複，三行區，行長 5 公尺，行株距 75×25 公分。輪生期檢定是在輪生期時<sup>(6)</sup>，將玉米螟卵塊接種在玉米心葉內，連續接種 3 次，每次每株接種 3 卵塊。接種後三星期檢查各品系葉部受害程度，依葉部受害程度分抗螟等級為 5 級<sup>(1)</sup>。開花期檢定是在開花期時<sup>(7,8,9)</sup>，將卵塊接種在穗葉背中脈處。連續接種 3 次，每次每株接種 3 卵塊。接種後四星期以鐮刀縱面剖開玉米莖，計量莖內螟蟲食痕長度。而依食痕長度大小分抗螟等級為 5 級。1 級：極抗 (食痕長 0~5 公分/株)、2 級：抗 (食痕長 6~10 公分/株)、3 級：中抗 (食痕長 11~30 公分/株)、4 級：感 (食痕長 31~40 公分/株)、5 級：極感 (食痕長 41 公分/株以上)<sup>(1)</sup>。

## 八、成株營養成分分析：

於收割時將子實及整株（包括莖葉、苞葉及果穗）之養分分別分析。供試品系為南育 Si-16 號、台農 1 號及 XL 678（進口品種）。

(一) 子實養分分析：採收後每品系子實取樣 1 公斤在 70°C 烘乾箱內烘烤 36 小時後，送請畜試所代為分析。主要分析成分為：

1. 粗蛋白質（%）－同特殊性結合力檢定之分析法。
2. 粗脂肪（%）－取定量樣品放入 105°C 濾筒內乾燥 4 小時後，加入乙醚浸漬後，使迴流入脂肪接受瓶（置放於 70°C 水槽）內，連續萃取 16 小時，再放入烘乾箱內乾燥 3～4 小時後秤重<sup>(2,10)</sup>。

$$\text{粗脂肪}(\%) = \frac{\text{粗脂肪重量}(g)}{\text{樣品重量}(g)} \times 100$$

(二) 整株養分分析：採收後每品系取樣整株放在 70°C 烘乾箱內，乾燥 36 小時後磨成粉粒，再秤取 500 公克，送請畜試所代為分析。主要分析成分為：

1. 粗蛋白質（%）－同特殊性結合力檢定之分析法。
2. 酸洗纖維（ADF）（%）－樣品（ $W_0g$ ）加酸洗劑並熱至沸騰後，以蘇氏迴流器萃取 1 小時後過濾，再以熱水洗滌三次，並經丙酮洗滌二次後，烘烤秤重（ $W_1g$ ），隨後放在 500°C 烘乾箱內灰化後秤重（ $W_2$ ）<sup>(2,10)</sup>。

$$\text{酸洗纖維(ADF)}(\%) = \frac{(W_1g - W_2g)}{W_0g} \times 100$$

3. 中洗纖維（NDF）（%）－同酸洗纖維（ADF）之分析法，唯分析過程需將酸洗劑改為中洗劑<sup>(2,10)</sup>。
4. 全醣（%）－樣品以酒精抽出糖分三次，抽出液經減壓濃縮除去蛋白後，加水分解。再以光譜比色計（Spectrophotometer）在波長 560  $\mu m$  下測定其透光度（Transmission），再從標準曲線圖求出全醣含量<sup>(2,10)</sup>。
5. 磷－樣品經硫酸及過氧化氫分解至澄清後，再以鉬藍比色法測定之<sup>(2,10)</sup>。
6. 鉀、鈣、鎂－樣品經硫酸及過氧化氫分解至澄清後，再以原子吸光儀測定之<sup>(2,10)</sup>。

## 九、青貯品質分析：

供試材料為南育 Si-16 號及台農 1 號之乳熟期植株收穫切碎，並密封封存 50 天後之青貯玉米。主要分析成分為：

1. pH 值：樣品與水依 1：10（vol.：vol.）比率混合後，以攪拌機攪拌數分鐘，再以玻璃電極測定 pH 值<sup>(2,10)</sup>。
2. 乙酸（%）及乳酸（%）：樣品以 85% 酒精萃取後，以強酸性陽離子交換樹脂過濾。再利用 TBAH 滴定至 pH 值 8，使形成 TBA 鹽，並以 90°C 烘乾箱烘乾後，將 TBA 鹽溶於丙酮使產生苯脂化合物，再以氣相層析儀火焰離子偵測器測定乙酸及乳酸之含量<sup>(2,10)</sup>。

## 結 果

### 一、親本來源及特性：

台南 19 號（命名前代號為南育 Si-16 號）為單雜交品種，其系譜為 Tzi3×P7910-376，兩親本之特性示如表一，從表中可知，父本開花期及吐絲期比母本早 1～2 天，成熟期早母本約 1 天。株高比母本矮 20 公分。母本 Tzi3 係從美國 Deklab 種子公司引進之自交系，白色馬齒種，葉片寬大，莖桿粗壯，不易倒伏，具有抗露菌病、矮化型嵌紋病（MDMV-B）、普通型銹病、莖腐病、輪生期螟害及結合力佳之特性，子實公頃產量為 3,400 公斤。父本 P7910-376 為自美國 Pioneer 種子公司引進綜合品種，經分離及抗病蟲篩選而育成之自交系，黃色硬粒種，具有抗露菌病、莖腐病、矮化型嵌紋病（MDMV-B）普通型與南方型銹病及輪生期與開花期螟害之特性，子實公頃產量為 2,900 公斤。

表 1. 台南 19 號親本之主要農藝特性

Table 1. Some of agronomic characteristics of the parental lines of Tainan No. 19.

親本 Parental line	開花期 Days to tasseling a/(GDD)	吐絲期 Days to silking (GDD)	成熟期 Days to maturity (GDD)	株 高 Plant height (cm)	穗位高 Ear height (cm)	籽實顏色 Grain color	百粒重 100 Kernel weight (g)	子實產量 Grain yield (kg/ha)
母本 Tzi 3	936	977	1,498	162	103	白色	25.2	3,400
父本 P 7910-376	926	966	1,486	142	70	黃色	28.7	2,900

$$a/ : \text{Growing Degree Day (GDD)} = \frac{\text{Daily Max. } (\leq 86^{\circ}\text{F}) + \text{Daily Min. } (\geq 50^{\circ}\text{F})}{2} - 50^{\circ}\text{F}$$

### 二、結合力檢定：

#### (一) 一般性結合力檢定：

一般性結合力檢定結果列如表二，由表二可知，76 年秋作一般性結合力檢定結果，以 P7910-376×台南選 10 號組合之抗葉斑病、銹病及鮮草產量表現最佳，其公頃鮮草產量為 38,067 公斤，比台農 351 號之 33,367 公斤增產 14%。77 年春作一般性結合力檢定結果，以 Tzi3×台南選 10 號組合之抗葉斑病、銹病、倒伏率及鮮草產量表現最佳，其公頃鮮草產量為 57,143 公斤，比台農 351 號之 35,823 公斤增產 59%。

#### (二) 特殊性結合力檢定：

本試驗舉行期間氣候穩定，各品系產量表現優異。試驗結果表現較優前 12 個品系成績列如表三。由表中得知南育 Si-18 號及台南 Si-16 號表現最佳，公頃鮮草產量分別為 64,125 公斤及 64,036 公斤，比台農 351 號之 56,661 公斤均增產 13%。對葉斑病及銹病之抗性亦均較台農 351 號為強。而南育 Si-16 號之鮮穗重比（36.6%）、粗蛋白質（12.6%）及 TDN（70%）表現亦佳。

表 2. 台南 19 號親本一般性結合力檢定 (1987 秋作~1988 春作)  
Table 2. General combining ability of the parental lines of Tainan No. 19 (Fall crop, 1987~Spring crop, 1988).

年期 Year and crop season	組 合 Combination	開花期 Days to tasseling (day)	吐絲期 Days to silking (day)	收割期 Days to harvesting (day)	葉斑病/ Leaf blight (class)	銹病/ Rust disease (class)	倒伏率 Lodging (%)	株 高 Plant height (cm)	穗位高 Ear height (cm)	鮮草產量 Fresh straw yield (kg/ha)	指 數 Index (%)
1987	P 7910-376×台南選10號	57	55	87	2.0	1.0	1.3	206	119	38,067	114
秋作	Iowatigua 6-1-1×台南選10號	52	54	88	2.0	1.0	1.9	217	115	37,267	112
	Hi 35×台南選10號	51	54	90	2.0	1.0	1.8	214	104	36,567	110
	Suwan 9-1-1×台南選10號	56	57	88	2.0	2.0	8.5	227	124	36,267	109
	Hi 40×台南選10號	53	54	86	2.0	1.5	0.0	231	107	36,233	109
	H 632×台南選10號	53	55	88	3.5	1.0	1.4	214	109	36,133	109
	台農351號(CK)	54	56	86	3.0	3.0	0.0	205	117	33,367	100
1988	Tzi 3×台南選10號	67	58	96	2.0	1.0	10.0	226	133	57,143	159
春作	Tzi 5×台南選10號	70	73	92	4.0	2.0	11.0	190	130	52,040	145
	Tzi 18×台南選10號	64	66	92	1.0	1.0	18.0	220	118	51,122	142
	ICAL 36×台南選10號	69	72	96	3.0	2.0	17.0	256	180	49,898	139
	CBSS 9-1-2×台南選10號	67	69	96	2.0	2.0	23.0	252	153	49,286	137
	INV 138×台南選10號	66	68	94	4.0	2.0	15.0	250	162	49,184	137
	台農351號(CK)	65	68	93	2.0	3.0	20.0	245	145	35,823	100

註：葉斑病及銹病罹病等級依葉部罹病率分為：1 級：極抗 (0~5%)；2 級：抗 (6~10%)；3 級：中抗 (11~30%)；4 級：感 (31~60%)；5 級：極感 (61~100%)。

表 3. 台南 19 號親本特殊性結合力檢定 (1988, 秋作)  
 Table 3. Specific combining ability of the parental lines of Tainan No. 19 (Fall crop, 1988).

組合 Combination	開花期 Days to tasseling (day)	吐絲期 Days to silking (day)	收割期 Days to harvesting (day)	葉斑病 <sup>a/</sup> Leaf blight (class)	銹病 <sup>b/</sup> Rust disease (class)	株高 Plant height (cm)	穗位高 Ear height (cm)	鮮穗重比 Ear weight ratio (%)	粗蛋白質 Crude protein (%)	總可消化養分 TDN (%)	鮮草產量 Fresh straw yield (kg/ha)	指數 Index (%)
南育Si-18號	60	63	102	2	1	238	145	29.3	12.4	67	64,125	113
南育Si-16號 <sup>b/</sup>	60	63	102	2	1	219	116	36.6	12.6	70	64,036	113
南育Si-14號	57	60	102	2	1	225	114	32.9	11.7	67	61,393	108
南育Si-1號	57	60	102	2	1	205	102	31.3	12.2	70	61,339	108
南育Si-17號	62	65	102	3	1	228	137	31.7	12.5	63	60,393	106
南育Si-19號	59	62	103	2	1	239	133	26.4	12.6	68	60,321	106
南育Si-7號	58	61	101	2	1	216	103	36.1	12.6	69	60,143	106
南育Si-13號	58	62	102	2	1	207	106	30.5	12.9	70	60,017	106
南育Si-15號	59	61	102	3	1	226	125	32.7	12.8	68	59,393	105
南育Si-8號	57	64	104	2	1	220	114	26.1	11.3	68	58,929	104
南育Si-9號	58	64	102	2	1	228	123	32.6	11.7	70	58,767	104
南育Si-2號	57	63	101	2	1	221	109	33.1	11.9	66	58,714	104
台農351號(CK)	59	62	103	3	2	212	123	29.3	12.3	69	56,661	100
LSD (0.05)											4,746	

<sup>a/</sup>: 葉斑病及銹病罹病等級; 同表二。

<sup>b/</sup>: 台南 19 號命名前代號。



### 三、新品系比較試驗：

本試驗期間高溫多濕，葉部病害發生嚴重。開花後期又逢連續陰雨，植株倒伏影響產量。本試驗結果列如表四，由表中可知在不良氣候條件下，南育 Si-16 號抗葉斑病、銹病及鮮草產量仍表現佳。其葉斑病及銹病罹病等級均為 1 級，而台農 351 號高達 3 級。南育 Si-16 號公頃鮮草產量為 56,167 公斤，比台農 351 號之 41,679 公斤增產 34%。南育 Si-16 號之倒伏率 10%，亦較台農 351 號 15% 為輕。

綜合 77 年秋作特殊性結合力檢定及 78 年春作新品系比較試驗結果，顯示南育 Si-16 號及南育 Si-7 號鮮草產量高而穩定，抗葉斑病及銹病亦佳。因此，二品系從 78 年秋作起被選拔參加全省性區域試驗。

### 四、新品系區域試驗：

新品系區域試驗從 78 年秋作至 80 年春作為期兩年在全省七個縣份（包括苗栗、彰化、雲林、嘉義、台南、屏東及花蓮）辦理。試驗結果列如表五及表六。由表五可知，南育 Si-16 號平均公頃鮮草產量在 44,801 公斤~59,752 公斤之間，表現最佳；較台農 1 號與台農 351 號分別增產 12~25% 及 17~42%。其倒伏率平均在 1.0~2.2% 左右。從表六可知南育 Si-16 號開花期及吐絲期較台農 1 號及台農 351 號晚 0~4 天，平均株高為 194~230 公分與台農 351 號相近，但比台農 1 號約矮 10 公分，平均穗位高為 94~117 公分，均比兩對照種稍低。

### 五、株高、穗位高及鮮草產量穩定性分析：

穩定性分析是針對參加全省七個縣份區域試驗滿二年品系之株高、穗位高及鮮草產量之穩定性進行分析。試驗滿二年品系包括南育 Si-16 號、南育 Si-7 號、台農 1 號及台農 351 號，農試所提供之 E-7、H-7、B-12 及 B-29 等四品系，均未滿二年，故未納入分析。株高、穗位高及鮮草產量穩定性分析結果列如表七、圖 1 及圖 2。由表及圖得知，南育 Si-16 號之株高及穗位高穩定性係數與台農 1 號相近，但比南育 Si-7 號及台農 351 號較近於 1.0。南育 Si-16 號之鮮草產量穩定性係數為 1.0。以上數據顯示南育 Si-16 號之株高、穗位高及鮮草產量之穩定性表現佳。

### 六、氮肥及栽培密度試驗：

氮肥及栽培密度試驗結果列如表八及表九。由表八得知南育 Si-16 號秋作鮮草產量表現較春作佳。供試品系鮮草產量以 XL678 表現最佳，其次為南育 Si-16 號。株高及穗位高以 XL678 最高，其次為南育 Si-16 號及台農 1 號。經變方分析結果顯示（表九），春作及秋作之株高、穗位高及鮮草產量在品種間均呈顯著性差異。但株高、穗位高及鮮草產量在肥料間，在不同季節均無顯著差異，此顯示各品種之株高、穗位高及鮮草產量在三種氮素用量下，不因氮素之增減而受影響。此現象可能緣於農民習於超量施用氮肥，致土壤中累積不少氮肥，而影響氮肥試驗效果。穗位高及鮮草產量只在春作不同栽培密度下，呈顯著性差異，顯示南育 Si-16 號在春作以密植者鮮草產量較高，在秋作以疏植者之產量稍高，株高則不受栽培密度及不同季節之影響。

### 七、磷素及鉀素效應試驗：

本試驗旨在瞭解于一定氮素用量及栽培密度下，南育 Si-16 號生長所需適當的磷素及鉀素用量。試驗結果列如表十，由表可知，在氮素用量及栽培密度一定情況下，南育 Si-16 號之鮮草產量有隨磷素及鉀素用量增加而增產之趨勢。其中以處理  $N_2P_2K_2$  及  $N_2P_3K_2$  之公頃鮮草產量最高，但兩者間無顯著性差異，可見南育 Si-16 號每公頃三要素適當用量應分別為 N：200 公斤； $P_2O_5$ ：90 公斤； $K_2O$ ：90 公斤。

表 4. 青割玉米優良新品系比較試驗之農藝特性與產量 (1989, 春作)  
 Table 4. Some of agronomic characteristics and fresh straw yield of newly developed elite corn silage hybrids  
 (Spring crop, 1989).

品系 Hybrid	開花期 Days to tasseling (day)	吐絲期 Days to silking (day)	收割期 Days to harvesting (day)	葉斑病 <sup>a/</sup> Leaf blight (class)	銹病 <sup>a/</sup> Rust disease (class)	倒伏率 Lodging (%)	株高 Plant height (cm)	穗位高 Ear height (cm)	鮮穗重比 Ear weight ratio (%)	鮮草產量 Fresh straw yield (kg/ha)	指數 Index (%)
南育Si-18號	64	66	86	3	1	11	271	187	28.5	47,964	115
南育Si-16號	61	64	87	1	1	10	249	153	30.8	56,167	134
南育Si-14號	62	65	86	2	1	17	262	158	30.6	48,786	117
南育Si-1號	59	63	86	2	1	10	236	141	31.6	47,964	115
南育Si-17號	64	67	86	3	1	14	269	179	32.1	49,089	118
南育Si-19號	61	64	86	3	1	9	259	162	21.2	49,143	118
南育Si-7號	59	62	85	1	1	6	259	145	30.7	56,393	135
南育Si-13號	63	65	85	3	1	14	272	185	27.5	49,732	119
南育Si-15號	61	64	87	3	1	15	248	144	29.1	49,464	118
南育Si-8號	63	66	87	3	1	11	261	171	28.3	51,446	123
南育Si-9號	61	63	89	2	2	14	262	153	28.9	44,572	107
南育Si-2號	64	67	88	2	3	12	248	155	29.3	45,018	108
台農351號(CX)	60	63	87	3	3	15	253	166	27.7	41,679	100
LSD (0.05)										5,538	

<sup>a/</sup>: 葉斑病及銹病罹病等級；同表二。

表 5. 青割玉米新品系在全省性區域試驗之倒伏率及鮮草產量 (1989~1991)  
 Table 5. Lodging percentage and fresh straw yield of the newly developed silage corn hybrids in islandwide regional trial (1989~1991).

品系 Hybrid	78年秋作 Fall crop. 1989			79年春作 Spring crop. 1990			79年秋作 Fall crop. 1990			80年春作 Sjpring crop. 1991		
	倒伏率 Lodging (%)	鮮草產量 Fresh straw yield (kg/ha)	指數 Index (%)	倒伏率 Lodging (%)	鮮草產量 Fresh straw yield (kg/ha)	指數 Index (%)	倒伏率 Lodging (%)	鮮草產量 Fresh straw yield (kg/ha)	指數 Index (%)	倒伏率 Lodging (%)	鮮草產量 Fresh straw yield (kg/ha)	指數 Index (%)
南育Si-16號	1.0	59,752	①118 ②120	2.2	44,801	①125 ②142	1.7	50,391	①112 ②128	1.1	55,261	①119 ②117
南育Si-7號	1.5	51,788	①102 ②104	1.7	40,884	①114 ②129	0.6	41,900	①93 ②107	1.6	48,073	①104 ②102
E-7	1.5	53,838	①106 ②108	1.7	43,761	①122 ②138	0.7	50,625	①112 ②129	1.3	55,303	①120 ②117
H-7	1.0	59,449	①117 ②109	1.5	36,456	①102 ②115	2.9	44,280	①98 ②113	1.7	47,196	①102 ②100
台農 1 號(CK1)	1.0	50,809	100	1.5	35,870	100	0.6	45,036	100	1.3	46,277	100
台農351號(CK2)	1.5	49,628	100	2.0	31,753	100	1.6	39,233	100	1.6	47,085	100
Mean		54,210			38,912			45,244			49,866	
LSD (0.05)		3,519			4,058			5,512			1,684	

表 6. 青割玉米新品系在全省性區域試驗之主要農藝性狀 (1989~1991)

Table 6. Some agronomic characteristics of the newly developed silage corn hybrids in islandwide regional trial (1989~1991).

78年秋作 Fall crop, 1989					79年春作 Spring crop, 1990				
品系 Hybrid	開花期 Days to tasseling (day)	吐絲期 Days to silking (day)	株高 Plant height (cm)	穗位高 Ear height (cm)	品系 Hybrid	開花期 Days to tasseling (day)	吐絲期 Days to silking (day)	株高 Plant height (cm)	穗位高 Ear height (cm)
南育Si-16號	62	65	194	94	南育Si-16號	64	67	207	103
南育Si-7號	59	63	196	95	南育Si-7號	62	66	219	112
E-7	58	61	209	101	B-12	61	65	229	110
H-7	59	63	215	107	B-29	61	65	212	109
台農1號(CK1)	57	61	206	99	台農1號(CK1)	63	67	217	107
台農351號(CK2)	59	61	200	103	台農351號(CK2)	62	65	208	108

con.

79年秋作 Fall crop, 1990					80年春作 Spring crop, 1991				
品系 Hybrid	開花期 Days to tasseling (day)	吐絲期 Days to silking (day)	株高 Plant height (cm)	穗位高 Ear height (cm)	品系 Hybrid	開花期 Days to tasseling (day)	吐絲期 Days to silking (day)	株高 Plant height (cm)	穗位高 Ear height (cm)
南育Si-16號	58	61	223	115	南育Si-16號	63	65	230	117
南育Si-7號	57	60	230	117	南育Si-7號	61	65	227	121
B-12	56	59	250	120	B-12	61	65	248	127
B-29	55	57	232	119	B-29	60	63	232	120
台農1號(CK1)	55	57	237	115	台農1號(CK1)	61	65	236	118
台農351號(CK2)	56	59	224	120	台農351號(CK2)	62	65	232	128

#### 八、抗病蟲性檢定：

抗病蟲性檢定，主要是在瞭解南育 Si-16 號對危害玉米重要病蟲害包括露菌病 (*Peronosclerospora sacchari*)、莖腐病 (*Pythium aphanidermatum*)、矮化型嵌紋病 (MDMV-B)、普通型銹病 (*Puccinia sorghi*)、南方型銹病 (*P. polysora*) 及玉米螟 (*Ostrinia furnacalis*) 之抗感程度，做為防治上述病蟲害之參考。抗病蟲性檢定結果列如表十一，由表可知，南育 Si-16 號對露菌病、莖腐病、矮化型嵌紋病及普通型銹病為極抗，輪生期螟害為抗，南方型銹病及開花期螟害為中抗。此顯示南育 Si-16 號對本省重要玉米病蟲害均具抗性。其母本 Tzi 3 對露菌病、矮化型嵌紋病及開花期螟害抗性較弱，而父本 P 7910-376 對上述重要病蟲害均具抗性，顯示南育 Si-16 號對重要玉米病蟲害之抗性主要緣自父本。

#### 九、成株營養分分析：

成株營養成分，是依籽實及整株分別取樣進行分析，結果列如表十二。從表中可知，南育 Si-16 號籽實及整株之粗蛋白質含量分別為 9.4% 及 7.7%，均比兩對照種台農 1 號及 XL678 略高。籽實粗脂肪含量為 5.0%，亦較兩對照種高。整株全醣含量與 XL 678 相近，但較台農 1 號為高。酸洗纖維及中洗纖維含量在兩對照種之間。整株之鈣及磷含量均較兩對照種高，而鉀含量較兩對照種少。鎂含量與二對照品種相近。南育 Si-16 號灰分含量最高。

表 7. 青割玉米新品系在全省性區域試驗之株高、穗位高及鮮草產量平均值與穩定性係數 (1989~1991)

Table. 7. Average plant height, ear height, fresh straw yield per hectare and stability coefficient of the newly developed silage corn hybrids in the islandwide regional trial (1989~1991).

品系 Hybrid	株高 Plant height			穗位高 Ear height			鮮草產量 Fresh straw yield		
	平均值 Ave. value (cm)	穩定性係數 Stability coefficient (b+1)	機率值 Probability value [P>F(b+1)]	平均值 Ave. value (cm)	穩定性係數 Stability coefficient (b+1)	機率值 Probability value [P>F(b+1)]	平均值 Ave. value (kg/ha)	穩定性係數 Stability coefficient (b+1)	機率值 Probability value [P>F(b+1)]
南育Si-16號	218.7	0.98	0.000	110.3	0.90	0.001	52551.0	1.00	0.000
南育Si-7號	223.7	0.87	0.001	117.0	0.88	0.000	44701.0	0.79	0.000
台農 1 號	226.8	1.00	0.000	113.4	0.90	0.000	41270.0	0.92	0.000
台農351號	220.4	0.90	0.001	118.1	1.20	0.000	39615.0	1.23	0.000

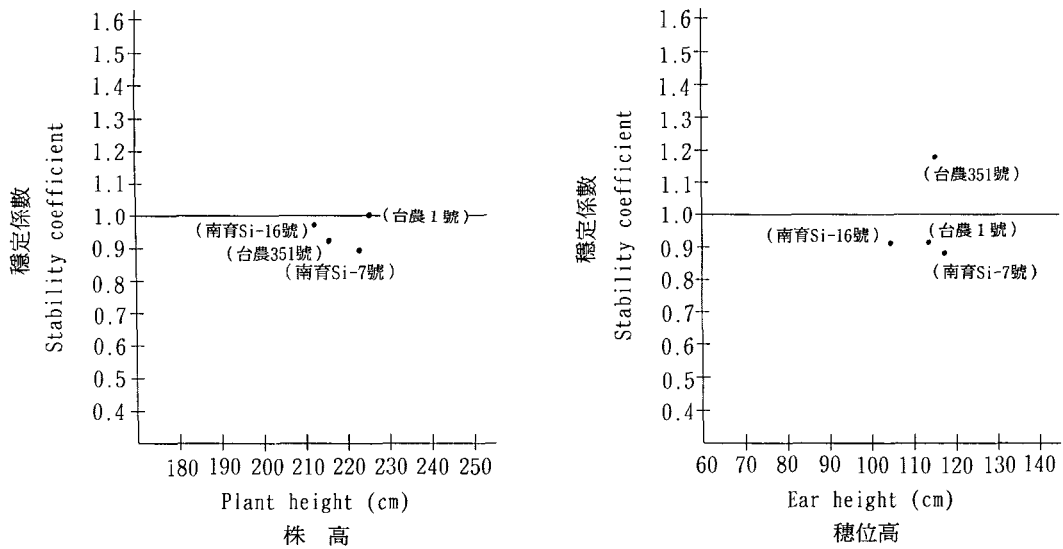


圖 1. 青割玉米新品系在全省性區域試驗之株高及穗位高穩定性分析 (1989~1991)。  
 Fig. 1. The stability analysis of plant height and ear height of the newly developed silage corn hybrids in the islandwide regional trial (1989~1991).

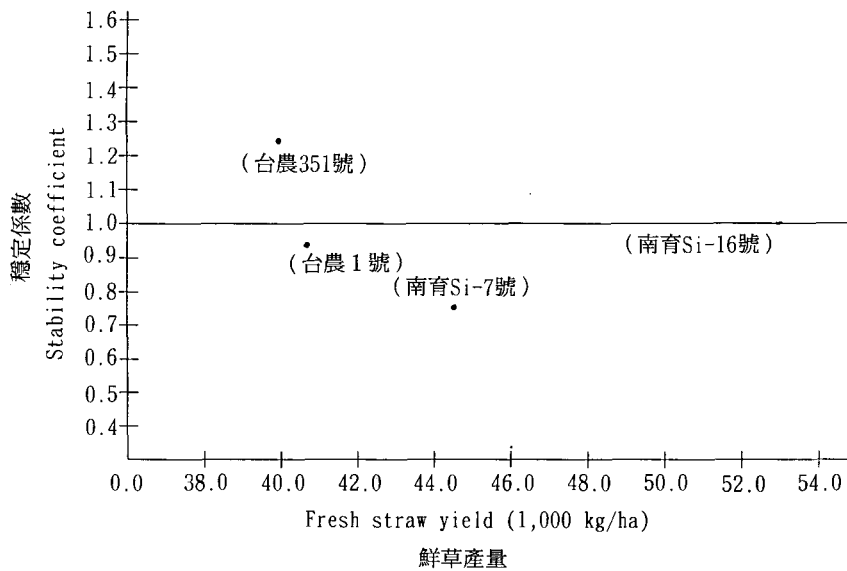


圖 2. 青割玉米新品系在全省性區域試驗之鮮草產量穩定性分析 (1989~1991)。  
 Fig. 2. The stability analysis of fresh straw yield of the newly developed silage corn hybrids in the islandwide regional trial (1989~1991).

表 8. 栽培密度及氮肥用量對青割玉米新品系之株高、穗位高及鮮草產量影響 (1991~1992)  
 Table 8. Effect of plant density and nitrogen rate on plant height, ear height and fresh straw yield of the newly developed silage corn hybrids (1991~1992).

年期 Year and crop season	公頃株數 Plant density (No. plant/ha)	品系 Hybrid	N <sub>1</sub> (150 kg/ha)			N <sub>2</sub> (200 kg/ha)			N <sub>3</sub> (250 kg/ha)		
			株高 Plant height (cm)	穗位高 Ear height (cm)	鮮草產量 Fresh straw yield (kg/ha)	株高 Plant height (cm)	穗位高 Ear height (cm)	鮮草產量 Fresh straw yield (kg/ha)	株高 Plant height (cm)	穗位高 Ear height (cm)	鮮草產量 Fresh straw yield (kg/ha)
80年		南育Si-16號	204	107	50,188	214	103	52,344	210	107	52,531
秋作	83,333	台農 1 號(CK1)	187	92	42,781	202	97	45,750	211	105	45,438
Fall		XL 678(CK2)	234	134	54,375	214	121	55,625	215	122	55,588
crop,											
1991		南育Si-16號	211	105	51,156	209	111	52,781	212	88	53,031
	62,500	台農 1 號(CK1)	201	93	43,531	207	101	43,406	207	131	42,775
		XL 678(CK2)	228	121	55,750	223	134	55,594	213	124	55,125
81年		南育Si-16號	214	108	51,844	194	93	49,969	207	105	52,125
春作	83,333	台農 1 號(CK1)	200	97	35,156	210	101	36,063	215	104	34,750
Spring		XL 678(CK2)	215	115	46,438	221	120	49,094	204	112	46,219
crop,											
1992		南育Si-16號	201	102	44,188	195	93	42,406	201	95	44,094
	62,500	台農 1 號(CK1)	201	91	35,438	211	101	34,375	205	93	32,219
		XL 678(CK2)	221	120	46,500	213	116	43,688	215	121	46,063

表 9. 栽培密度及氮肥用量對青割玉米新品系之株高、穗位高及鮮草產量影響變方分析 (1991~1992)

Table 9. The variance analysis of the effect of plant density and nitrogen rate on plant height, ear height and fresh straw yield of the newly developed silage corn hybrids (1991~1992).

年期 Year crop season	變因 (S.O.V)	自由度 (D.F.)	平方值 (MSE)		
			株高 Plant height	穗位高 Ear height	鮮草產量 Fresh straw yield
80年	Block	3	20.5	21.1	150.043
秋作	品種	2	2078**	6066.5**	8237626**
Fall	機差(A)	6	18.1	43.9	88473
crop,	肥料	2	0.1	33.0	117308
1991	品種×肥料	4	533.7**	249.8**	19132
	機差(B)	18	25.1	30.7	56670
	密度	1	84.5	62.3	4793
	品種×密度	2	27.2	191.9*	72689
	肥料×密度	2	53.4	2.3	64989
	品種×肥料×密度	4	133.4*	40.2	13111
	機差(C)	27	42.8	51.1	45114
81年	Block	3	23.4	58.6*	60781
春作	品種	2	1002.4**	2812.1**	12016979**
Spring	機差(A)	6	6.3	10.1	166597
crop,	肥料	2	11.5	12.4	36139
1992	品種×肥料	4	383.5**	190.5**	72063
	機差(B)	18	12.4	6.5	86075
	密度	1	68.1	102.7**	2374383**
	品種×密度	2	132.1**	165.4**	767196
	肥料×密度	2	0.7	10.9	90041
	品種×肥料×密度	4	181.7*	97.3**	72287
	機差(C)	27	17.3	7.2	75727

\* : 表示在機率水平 0.05 下呈顯著性差異。

\*\* : 表示在機率水平 0.01 下呈顯著性差異。

表 10. 磷肥及鉀肥用量對南育 Si-16 號之株高、穗位高及鮮草產量效應 (1993, 秋作)

Table 10. Effect of phosphorus and potassium rates on plant height, ear height and fresh straw yield of silage corn Nanyu No. Si-16 (Fall crop, 1993).

處理別 Treatment	株高 Plant height (cm)	穗位高 Ear height (cm)	鮮草產量 Fresh straw yield (kg/ha)
1. N <sub>2</sub> P <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	226	132	57,406
2. N <sub>2</sub> P <sub>1</sub> K <sub>2</sub>	226	132	56,325
3. N <sub>2</sub> P <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	227	130	57,610
4. N <sub>2</sub> P <sub>2</sub> K <sub>2</sub>	232	132	59,563
5. N <sub>2</sub> P <sub>3</sub> K <sub>1</sub>	228	129	58,125
6. N <sub>2</sub> P <sub>3</sub> K <sub>2</sub>	235	134	60,375
7. N <sub>1</sub> P <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	228	131	58,657
8. N <sub>3</sub> P <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	230	133	55,750
L S D (0.05)			1,967



表 11. 南育 Si-16 號及其親本對玉米重要病蟲害之抗性檢定結果

Table 11. The results for the test on the reaction of Manyu No. Si-16 and its parental lines to various serious disease and insect pests on maize.

品種 或 品系 Hybrid or line	銹病 <i>Rust</i> <sup>a/</sup>							玉米螟 <i>Ostrinia furnacalis</i>	
	普通型銹病 <i>Puccinia sorghi</i>			南方型銹病 <i>P. polysora</i>				輪生期 <sup>c/</sup> Whorl stage (class)	開花期 <sup>d/</sup> Pollen shedding stage (No. cavities /plant)
	幼苗期 Seedling stage (class)	成株期 Mature stage (class)	矮化型 <sup>b/</sup> 披紋病 (MDMV-B) (%)	幼苗期 Seedling stage (class)	成株期 Mature stage (class)	成株期 Mature stage (class)			
南育Si-16號	1	1	3.0	3	3	3	2.0	10.0	
Tzi 3	1	1	38.7	4	4	4	1.0	37.5	
P 7910-376	1	1	1.3	2	2	2	3.0	25.0	
台南5號	—	—	—	—	—	—	—	—	
台南11號	—	—	—	—	—	—	—	—	
台農1號	2	2	71.8	5	5	5	3.0	16.9	
台農351號	5	2	81.0	5	5	5	4.0	28.8	

\* : 表示未檢定。

<sup>a/</sup> : 依罹病率大小分抗病等級為 5 級 : 1 級 : 極抗 (0 ~ 5 %) ; 2 級 : 抗 (6 ~ 20%) ; 3 級 : 中抗 (21 ~ 50%) ; 4 級 : 感 (51 ~ 80%) ; 5 級 : 極感 (81 ~ 100%) 。<sup>b/</sup> : 依罹病指數大小分抗病等級為 5 級 : 1 級 : 極抗 (0 ~ 5 %) ; 2 級 : 抗 (6 ~ 20%) ; 3 級 : 中抗 (21 ~ 50%) ; 4 級 : 感 (51 ~ 80%) ; 5 級 : 極感 (81 ~ 100%) 。<sup>c/</sup> : 依葉部被害食痕大小分抗螟等級為 5 級 : 1 級 : 極抗 ; 2 級 : 抗 ; 3 級 : 中抗 ; 4 級 : 感 ; 5 級 : 極感。<sup>d/</sup> : 依莖內螟蟲食痕長度分抗螟等級為 5 級 : 1 級 : 極抗 (食痕長 5 cm 以下) ; 2 級 : 抗 (食痕長 6 ~ 10 cm) ; 3 級 : 中抗 (食痕長 11 ~ 30 cm) ; 4 級 : 感 (食痕長 31 ~ 40 cm) ; 5 級 : 極感 (食痕長 41 cm 以上) 。

表 12. 南育 Si-16 號成株營養成分分析 (1993) <sup>a/</sup>  
 Table 12. The results of chemical analysis for the nutrition in the mature plants of Nanyu No. Si-16. (1993) <sup>a/</sup>.

部位 Section	Hybrid	水分 (%)	粗蛋白質 Crude protein (%)	粗脂肪 Crude fat (%)	全醣 Carbohydrate (%)	酸洗纖維 (ADF) (%)	中洗纖維 (NDF) (%)	鈣 Ca (%)	磷 P (%)	鉀 K (%)	鎂 Mg (%)	灰分 Ash (%)
籽實	南育Si-16號	11.0	9.4	5.0	b/-	-	-	-	-	-	-	-
Kernel	台農1號(CX1)	10.7	9.0	4.3	-	-	-	-	-	-	-	-
	XL 678 (CK2)	10.8	8.8	4.6	-	-	-	-	-	-	-	-
整株	南育Si-16號	9.4 <sup>c</sup>	7.7	-	8.4	29.5	71.4	0.12	0.25	0.58	0.15	1.17
Whole	台農1號(CX1)	8.9	7.4	-	7.4	24.5	75.0	0.08	0.22	0.72	0.14	0.59
plant	XL 678 (CK2)	10.1	6.4	-	8.6	32.1	70.3	0.08	0.16	0.72	0.15	0.74

<sup>a/</sup>: 委託省畜試所分析。

<sup>b/</sup>: 表示未分析。

### 十、青貯品質分析：

為瞭解南育 Si-16 號青貯品質之良窳，在南育 Si-16 號及台農 1 號生育至乳熟期分別收割切碎，並經密封 50 天後，各取樣 50 公斤送請省畜試所代為分析，分析結果列如表十三。從表中得知，南育 Si-16 號 pH 值、乙酸及乳酸含量分別為 3.71、0.31% 及 0.84%。其 Flieg 氏評分點為 90 比台農 1 號之 87 略高。依據 Flieg 氏評分點說明，青貯玉米品質 pH 值愈低，乙酸含量愈少，而乳酸含量愈高者為佳。

表 13. 南育 Si-16 號青貯後品質分析<sup>a/</sup>

Table 13. The results of chemical analysis for the silage corn quality of Nanyu No. Si-16.

品系 Hybrid	pH值 pH value	乙酸 (%)	乳 酸 Lactic acid (%)	Flieg氏評分點 <sup>b/</sup> Flieg's point
南育Si-16號	3.71	0.31	0.84	90
台農 1 號	3.81	0.39	0.86	87

<sup>a/</sup>：委託省畜試所分析。

<sup>b/</sup>：Flieg 氏評分點分級：

- 0～20 分：劣 (Failure)。
- 21～40 分：不良 (Poor)。
- 41～60 分：可 (Satisfactory)。
- 61～80 分：好 (Good)。
- 81～100 分：優良 (Very good)。

## 討論與結論

台南 19 號於民國 70 年開始引種，其後歷經品系適應性觀察，自交分離純化，抗病蟲性篩選，結合力檢定，新品系比較試驗，全省性區域試驗，栽培密度與肥料試驗，抗病蟲性檢定，成株營養分及青貯品質分析，終於 82 年 5 月經農林廳召集之作物新品種命名審查會通過，正式推廣。台南 19 號對露菌病、莖腐病、矮化型嵌紋病及普通型與南方型銹病均具抗性，尤其對露菌病、莖腐病、矮化型嵌紋病及普通型銹病之抗性為強抗。因此未來推廣對露菌病之防治，其種子無需經拌藥處理，可降低種子調製成本。而對銹病之抗性强，至收割期其葉片仍保持翠綠，可確保產量及總可消化養分 (TDN) 不致消失，而有利於製成質優之青貯玉米。

台南 19 號之開花期及收割期隨季節不同而異，開花期春作約 61～64 天，秋作約 56～60 天，收割期春作 87～90 天，秋作 98～102 天。兩年 (78 年至 80 年) 參加全省性區域試驗結果，平均公頃鮮草產量為 52,551 公斤，經穩定性分析結果顯示，其株高、穗位高及鮮草產量之穩定性甚佳，顯見其適應性强，適合在本省玉米主要生產區推廣栽培。

氮肥及栽培密度試驗結果顯示南育 Si-16 號在春作較耐密植，但秋作以疏植為宜。在一定栽培密度下南育 Si-16 號三要素公頃之適當用量應分別為：N 200 公斤；P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 90 公斤；K<sub>2</sub> 90 公斤。

台南 19 號收割後成株營養分析結果，其粗蛋白質、酸洗纖維、中洗纖維及全醣含量分別為：7.7%、29.5%、71.4% 及 8.4% 較其他牧草如狼尾草或盤固拉草為佳<sup>(3,2)</sup>。其青貯品質之 Flieg 氏評分點為 90，顯示台南 19 號甚適合青貯做為乳牛養殖之飼料。

台南 19 號栽培管理上應注意事項：

1. 播種適期：  
春作：1 月下旬～3 月上旬。  
秋作：8 月下旬～10 月中旬。
2. 種植密度：  
秋作公頃株數 62,500 株，行株距 80×20 公分。  
春作公頃株數 83,333 株，行株距 70×20 公分。
3. 施肥量及方法：  
(1) 施肥量 N 200 kg/ha；  
P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 90 kg/ha；  
K<sub>2</sub>O 90 kg/ha；  
(2) 方法：  
① 基肥：氮素及鉀素半量及磷素全量做為基肥，播種時施用。如施用台肥 39 號做基肥，公頃用量為 500 公斤，並施用堆肥或廐肥等有機肥每公頃 20～30 噸。  
② 追肥：氮素及鉀素半量做為追肥，吐絲期施用於根際，隨後培土。
4. 播種：整地後以真空雙層施肥兼播種機播種。同時完成播種，施肥及施藥，並調整播種密度一穴一粒，可免間苗作業。
5. 灌溉：雄花孕穗及吐絲期各實施一次。
6. 螟蟲及病害防治：可釋放赤眼卵蜂片防治螟蟲，每公頃 75 片，連續釋放 4 次，每公頃釋放 300 片。如發生葉斑病或煤紋病可施用 80% 錳乃浦或 65% 鋅乃浦可濕性粉劑稀釋 400 倍噴灑防治。
7. 收割：春作授粉後 21～28 天，秋作授粉後 30～40 天，水分含量在 70～72% 之間，用手擠破籽粒，其流出汁液黏稠，此時為糊熟期，為收割適期。

## 誌 謝

本試驗承本場曾助理研究員建銘及黃秋樓小姐協助病害抗感性檢定及文稿整理，謹誌謝忱。

## 引用文獻

1. 台灣省政府農林廳·1989·雜糧作物育種程序及實施方法。
2. 許福星、洪國源、李國貞、徐阿里·1987·青割玉米不同成熟期青割產量及營養成分變化。中華農學會報 新 139：44～45。
3. 盧啓信·1990·牧草青貯調製。台灣省畜產試驗所專輯第 3 號 153～158。

4. Chiang, S. C., and Y. Z. Wu. 1976. Practical method for inoculation of downy mildew disease *sclerospora sacchari* in corn. Report of corn Research Center. Tainan DAIS ROC. 11 : 20~21.
5. Chona, B. J.L. and M. L. Seth. 1960. A mosaic disease of maize (*Zea Mays* L.) in India. Indian J. Agric. Sci. 30 : 25~32 °
6. Drechsler, C. 1934. *Pythium butleri* and *P. aphanidermatum*. (Abstract). Phytopathology 27 : 7.
7. Guthrie, W. D., F. F. Dicke, and C. R. Neis Wander. 1960. Leaf and Sheath Feeding Resistance to the European Corn Borer in Eight Inbred Lines of Dent Corn. Ohio Agric. Exp. Stn. Res. Bull. 860. 38pp.
8. Guthrie, W. D., J. L. Huggans and S. M. Chatterji. 1970. Sheath and collar feeding resistance to the second breed European corn borer in six inbred lines of dent corn. Iowa State Journal of Science 44 : 297~311.
9. Guthrie, W. D., W. A. Russell, G. L. Reed. A. R. Hallauer and D. F. Cox. 1978. Method of evaluating maize for sheath collar feeding resistance to the European corn borer. Maydica 23 : 45~53 °
10. McDonald. P. 1986. The biochemistry of silage. John. Wiley & Sons Inc. New York.
11. Steel, R. G. and J. H. Torrie. 1980. Principles and procedures of statistics. PP. 377~ 398 in : Analysis of variance IV. Split-plot design and analysis. McGraw-Hill Book Company. Ic. New York. 2nd.

## Breeding of Silage Corn Hybrid "Tainan No. 19"<sup>1</sup>

Tseng, C. T. and C. K. Chen<sup>2</sup>

### Summary

Tainan No. 19 is a single cross silage corn hybrid. It was coded as Nanyu No. Si-16 before registration. Its pedigree is Tzi 3×P 7910-376. The maternal line Tzi 3 was introduced from Dekalb Seed Company in the United State. It was endowed with white dent kernel, widely large leaves and firmly standed stalks. Tzi 3 was also characterized with moderate resistance to downy mildew, and maize dwarf mosaic virus (MDMV-B), resistance to stalk rot, highly resistance to common rust and corn borer in pollen shedding stage. The paternal line P 7910-376 was bred from a composite of Pioneer Seed Company. It was characterized with highly resistance to downy mildew, stalk rot, maize dwarf mosaic virus (MDMV-B) and common rust, moderate resistance to southern rust, and corn borer in both whorl and pollen-shedding stages. Since being selected out in fall crop of 1988. Nanyu No. Si-16 was recommended to participate in islandwide yield trial for newly developed silage corn hybrids, effect test on plant density and nitrogen, phosphorus, potassium fertilizers, economic important disease and insect pests as well as chemical ananalysis for nutrition in whole plants and silage corn quality. The data collected from the above tests indicated that Nanyu No. Si-16 is characterized with stable high-yielding ability, resistance to downy mildew, stalk rot, maize dwarf mosaic virus (MDMV-B), rust, corn borer and with high nutrition level in mature plant and good quality in silage corn. These revealed that Nanyu No. 16 could be widely cultivated in the major corn production areas in islandwide and used as feed for milk cattle industry. After being evaluated by the meeting of the Registration Committee for new crop cultivar convened by the Department of Agriculture and Forestry, Taiwan Provincial Government, Nanyu No. Si-16 was finanlly named as Tainan No. 19 in May. 26. 1993. The proper plant density for Tainan No. 19 is 62,500 or 83333 plants per hectare, the distance between rows is 70 or 80 cm, between hills is 20 cm. the recommended amount of N.P.K. fertilizers per hectare is 200 kg, 90 kg and 90 kg, respectively.

Key words : silage corn, fresh straw yield, combing ability, regional yield trial, disease and insect pests resistance, silage corn quality.

Accepted date for publication : August 21, 1995.

- 
1. Contribution No. 225 from Tainan District Agricultural Improvement Station.
  2. Senior Entomologist & Head and Assistant Agronomist, respectively, Potzu Branch Station, Tainan DAIS. No. 120 Teh-Hsin Li, Potzu, Chiayi, Taiwan. ROC.