

黑糯玉米台農 5 號之品種特性¹

謝光照^{2,6} 余志儒³ 蔡志濃⁴ 蔡淑珍⁵

摘 要

謝光照、余志儒、蔡志濃、蔡淑珍。2006。黑糯玉米台農 5 號之品種特性。台灣農業研究 55：164~173。

黑糯台農 5 號為單雜交種，在輪生期及開花期對螟蟲之抗性等級均與對照種相近；對南方型銹病、病毒病與露菌病為中抗，而對普通型銹病、葉斑病及煤紋病均為感。台農 5 號籽粒糖度及果皮厚度分別為 8.3 Brix^o與 142 μm ；籽粒果皮厚度較對照種黑美珍約薄 28%。果穗外觀、籽粒色澤、充實度、嫩度、風味、甜度、Q 度及總評均較對照種優；同時具有植株外觀及果穗整齊，穗型長、籽粒大、穗軸小，果皮薄且香又 Q，籽粒色澤鮮麗好看之特性。

關鍵詞：黑糯玉米、果皮厚度、抗病性。

前 言

台灣玉米的栽培約有 25,000 ha，包含有飼料、青割或食用玉米等三大類，田間常有普通型銹病及南方型銹病發生 (Hou *et al.* 1976；Yeh 1986)，目前栽培的飼料玉米台農一號對普通型銹病具有抗性，但對南方型銹病則無抗性 (Lee *et al.* 1989)。玉米葉斑病主要發生於春作後期及秋作，發生嚴重時對玉米葉片生長及產量皆有顯著影響 (Gregory *et al.* 1979)。玉米銹病及葉斑病之防治，以栽培抗病品種最為安全、經濟及有效。

目前危害台灣玉米最嚴重的害蟲為亞洲玉米螟，在一年內可發生 7~8 代，其 1~2 齡之幼蟲以嚙食玉米輪生葉之葉肉為主，至玉米抽雄穗時則取食雄穗內之花粉，幼蟲發育至 3~4 齡開始轉而嚙食玉米葉頰及葉鞘，約至第 5 齡時鑽入莖稈內為害；雌穗抽出後甚至蛀食果穗之籽粒及穗軸，嚴重影響玉米產量及品質。目前已知台南白不論輪生期或開花期其抗螟性均受累加性及非累加性基因共同控制，以累加性作用佔較大比例，一般自交系具有較多隱性抗性基因者其抗螟性較強 (Shieh *et al.* 1999)。

台灣食用玉米分甜玉米、普通白玉米、白糯及黑糯等四種，黑糯是一種很特殊的玉米，不僅外觀黑紫獨特，而且口感粘香純美，營養豐富。目前市面上可購得之自然開放授粉的黑糯玉米果穗，其來源族群之外表性狀極為混雜不齊，株型、穗型、開花期、籽粒色澤、果穗大小、籽粒大小等均極不整齊，且果皮厚薄不齊其；少部分為三系雜交種黑美珍或單交種紫玉 478，其農藝性狀之整齊

1. 行政院農業委員會農業試驗所研究報告第 2263 號。接受日期：95 年 7 月 2 日。

2. 本所農藝組副研究員。臺灣 臺中縣 霧峰鄉。

3. 本所應動組助理研究員。臺灣 臺中縣 霧峰鄉。

4. 本所植病組助理研究員。臺灣 臺中縣 霧峰鄉。

5. 本所農化組助理研究員。臺灣 臺中縣 霧峰鄉。

6. 通訊作者，電子郵件: x486045@wufeng.tari.gov.tw；傳真機: (04)23302806。

度及食用品質仍然有極大的改進空間。本所為改進並提升黑糯產量與品質，乃針對上述之缺點加強黑糯之選拔。經過自交系的培育、組合力檢定及一序列之試驗後始選育出黑糯台農 5 號。本文乃針對其官能品嚐、籽粒成份、籽粒果皮厚度及糖度、抗病性及抗亞洲玉米螟蟲檢定等進行試驗分析，以作為品種特性之資料。

材料與方法

官能品嚐

以 2003 秋作霧峰區域試驗之新品系為材料，進行官能品嚐試驗。食用黑糯玉米鮮食品評分內容說明如下：以果穗外觀、子粒色澤、充實度、嫩度、芳香味、風味及 Q 度為評審內容，各評審項目等級如下：+2 級（比對照種很好）、+1（比對照種好）、0（與對照種同）、-1（比對照種差）、-2（比對照種很差）。

成份分析

2003 春作，委託農試所農化組以 TAPH89-05 及黑美珍為材料進行成分分析。食用玉米品質分析項目包括總糖、澱粉、果皮韌度、果皮及水分含量等五項，其測定方法分述如下：總糖含量 (total sugar content)：(1) 5 g 樣品 + 50 mL 80% Alcohol → polytron 打碎 → 3000 rpm 離心 5 mins → 傾出上層液。(2) 將沈澱物再加 40 mL 80% Alcohol 以 3000 rpm 離心 5 mins → 傾出上層液。(3) 混合二次上層液定量至 100 mL → 稀釋 50 倍 → 取 1 mL + 1 mL 5% phenol reagent + 5 mL conc. H₂SO₄ → 振盪均勻 → 靜置 30 min 於 488 nm 波長測其吸光度，並以不同濃度之 glucose 溶液做標準曲線。澱粉含量 (starch content)：將抽取可溶性多糖所餘之沈澱物加入鹽酸轉化 2.5 hr 後，加水定量至 100 mL，再稀釋 50 倍以苯硫酸法測定含量。水分含量 (moisture content)：由玉米鮮穗之中段稱取 10 g 籽粒，置於定溫乾燥箱內，以 105°C 烘乾 24 hr，或以 70°C 進行真空乾燥，取出後稱其乾重，並求出水分含量。果皮韌度 (pericarp tenderness)：果皮韌度之測定乃利用日本 SHIMPO 公司出產的液晶數值推拉力計 (Digital force gauge) 以 2 號針在子粒果皮上施加壓力，以其刺破表皮時之壓力 (單位 GMS) 來表示果皮韌度。果皮厚度 (pericarp thickness)：取糊熟期知生鮮籽粒或生理成熟之乾燥籽粒，稱重後再參照 Helm & Zuber (1970) 方法剝取果皮，測其厚度，以 μm 表示。果皮含量 (pericarp content)：取糊熟期之生鮮籽粒或生理成熟之乾燥籽粒，稱重後，再參照 Helm & Zuber (1970) 方法剝取果皮，測其重量，求出果皮含量，以 % 表示。上述各項分析結果以鮮重或乾重表示，以對照種黑美珍為對照，判定各參試品系品質之優劣。

籽粒果皮厚度及糖度分析：以 2003 秋作霧峰區域試驗之新品系為材料進行果皮厚度之測量。果皮厚度 (pericarp thickness)：取糊熟期知生鮮籽粒或生理成熟之乾燥籽粒，稱重後再參照 Helm & Zuber (1970) 方法剝取果皮，測其厚度，以 μm 表示。糖份濃度則以 Digital refractometer 測定之。

玉米主要病害檢定方法

2003 春作，委託農試所植病組，在溫室進行人工接種抗病性檢定。玉米普通型銹病 (*Puccinia polysira* 引起) 及南方型銹病 (*Puccinia sorghi* 引起)：幼苗檢定：種子發芽後置於生長箱中培育，至 4~6 片葉完全展開時，以噴霧器接種病原，經 6~10 days 紀錄發病程度，依照孢子堆數目與標

準比對表比對，區分為極抗 (0-5%)、抗 (6-10%)、中抗 (11-30%)；感 (31-60%) 及極感 (61-100%) 等 5 級。

玉米煤紋病 (*Helminthosporium turcicum* 引起)：幼苗檢定：種子發芽後置於生長箱中培育，至植株長至 6~7 片葉時，以噴霧器接種病原，並以透明塑膠布覆蓋保持濕度，溫度保持在 24+1°C，光照時間 12 hr，經過 24 hr 後掀去塑膠布。接種後 15 days，調查發病結果，依發病度區分受檢材料為極抗 (0-5%)、抗 (6-10%)、中抗 (11-30%)、感 (31-60%)、極感 (61-100%) 等 5 級。

葉斑病 (*Heminthosporium maydis* Nishik. et Miyake 引起)：幼苗檢定：同煤紋病。

玉米露菌病 (Downy mildew)：先種植感病之甘蔗以建立病圃，於每年 3 月初或 10 月底，在病圃內播種玉米，利用罹病甘蔗所產生之孢子自然接種，至病徵出現後進行調查發病率，並區分供試材料為極抗 (0-5%)、抗 (6-20%)、中抗 (21-50%)、感 (51-80%)、極感 (81-100%) 等 5 級。

玉米病毒病 (*Maize dwarf mosaic virus-B strain* 引起)：春秋兩季，晝溫 20~30°C 時，供試玉米品系於 3~4 葉齡期，接種玉米矮化嵌紋病毒 B 型系統 (MDMV-B)，置溫室中，7 days 與 15 days 分別調查病徵，判定各株之病害係數 (disease coefficient)。完全無病徵者，係數為 0；第 7 days 調查出現黃斑嵌紋或局部病斑，但第 15 days 調查時新生葉並未出現系統性病徵，係數為 2；第 7 days 調查時無病徵，第 15 days 調查時才出現系統性病徵，係數為 3；急速型系統性病徵者，兩次調查都有明顯病徵，但病勢發展較快，係數為 4。根據每個品系各株的病害係數，算出該品系的病害指數 (disease index; D.I.)。D.I.= $100 \times (4 \times N1 + 3 \times N2 + 2 \times N3 + 0 \times N4) / (N1 + N2 + N3 + N4) \times 4$ ，式中 N1、N2、N3、N4 及 4、3、2、0 分別為該係數項下之植株數與病害係數。供試品系依據其 D.I. 值區分為極抗 (0-5%)、抗 (6-20%)、中抗 (21-50%)、感 (51-80%)、極感 (81-100%) 等 5 級 (Deng 1985)。

莖腐病 (stem rot disease)：於隔離檢定圃播種玉米，俟植株長至 40 cm 高時，將病原接種於離地面第二節莖稈上，接種一星期，調查發病率，依發病率，區分供試品系為 極抗 (0-5%)、抗 (6-20%)、中抗 (21-50%)、感 (51-80%)、極感 (81-100%) 等 5 級。

抗亞洲玉米螟蟲檢定

於 2004 秋作，委託農試所應用動物組，在田間以人工接種亞洲玉米螟 (*Ostrinia furnacalis*) 幼蟲進行檢定。RCBD，三重複，單行區，行長 6 m，行株距 80 × 30 cm。

輪生期 (whorling) 玉米抗螟性檢定：在室內以人工飼料大量繁殖玉米螟並收集卵塊，然後在田間玉米生長至 45~50 cm 後，將卵塊接種於心葉內，連續接種 3~4 次，每次每株接種卵塊 2 個每次接種間隔 2 days。於第一次接種 21 days 後，檢查植株之抗蟲性。並將植株之抗蟲性分為 5 等級。1 級 (極抗)：葉面上不見食痕，或少許如針孔狀食痕或數葉片上有如子彈射穿食痕。2 級 (抗)：數片葉面具有子彈射穿食痕或少許長型食痕。3 級 (中抗)：半數以下葉片有長型食痕，食痕長度不超過 2.5 cm。4 級 (感)：半數以上，三分之二以下葉片具長型食痕，其長度超過 2.5 cm。5 級 (極感)：三分之二以上葉片具長型食痕，其長度超過 2.5 cm。

開花期 (pollen shedding) 玉米抗螟性檢定：在玉米開花期，將卵塊接種於雌穗上下葉之葉脈上，連續接種 3~4 次，每次每株接種 2 個卵塊。每次間隔 2 days。接種 50~60 days 後，用刀將玉米莖縱面剖開，測量莖內玉米螟幼蟲食痕長度，其長以 cm 表示之。供試玉米抗螟性分下列等級：1 級 (極抗)：玉米莖無受害狀，或食痕長度在 5 cm 以下。2 級 (抗)：食痕長度在 6-10 cm 間。3 級

(中抗)：食痕長度在 11-30 cm 間。4 級 (感)：食痕長度在 31-40 cm 間。5 級 (極感)：食痕長度在 41 cm 以上。

黑糯玉米台農 5 號 (TAPH89-05) 其親本達到開花及吐絲期之累積溫度

於 2000 秋作至 2003 春作，在農試所進行親本之開花期及吐絲期調查，以生長之有效累積溫度 (0C-day) 為單位。

生長累積溫度 (growing degree day to flower)：由播種至小區中 50% 植株達開花期及吐絲期間，每天平均氣溫減去 10°C 之值，但當平均氣溫小於 10°C 時，其值為零 ($GDD = \sum[(\bar{T}) - 10^\circ C]$)，若每日 $\bar{T} < 10^\circ C$ ，則 $\bar{T} = 10^\circ C$ ，即為達到開花期及吐絲期之累積溫度，以 °C-day 表示。

黑糯玉米台農 5 號 (TAPH89-05) 其親本之農藝性狀

2003 春作，於農試所調查田間親本農藝性狀之平均值。玉米重要農藝性狀之調查項目如下：開花期 (days to tasseling)：由播種起至小區中 50% 植株達雄穗始花所需日數。吐絲期 (days to silking)：由播種起至小區中 50% 植株達雌穗開始吐絲所需日數。株高 (plant height)：小區逢機取 5 株由地面至雄穗主軸頂端的平均高度，以 cm 表示。穗位高 (ear height)：小區逢機取 5 株由地面至最上位雌穗基部平均高度，以 cm 表示。稈徑 (stem diameter)：小區逢機 5 株之地面第一節位中央的平均直徑，以 cm 表示。穗長 (ear length)：小區收穫後逢機選取 5 個穗，量取整穗長度的平均值，以 cm 表示。穗徑 (ear diameter)：小區收穫後逢機選取 5 個穗，量取果穗中間部位寬度之平均值，以 cm 表示。籽粒行數 (row number/ear)：小區收穫後逢機選取 5 個穗，穗上籽粒行數的平均值。每行粒數 (kernel number/row)：小區收穫後逢機選取 5 個穗，每穗逢機一行計算其籽粒數之平均值。百粒重 (100-kernel weight)：達生理成熟期之 5 個逢機果穗，經烘乾脫粒後逢機取 100 粒，稱其籽粒重，以 g 表示。籽粒深度 (kernel depth)：達生理成熟期之烘乾果穗脫粒後，每小區取 10 粒量其深度之平均值，以 mm 表示。

結 果

官能品評

92 年秋作黑糯玉米新品系的官能品評之分析詳如表 1 所列，在乳熟期 (吐絲後 30 days) 採收後 TAPH89-05 果穗，以對照種黑美珍為 0 的基準下，經 53 人品評後，所獲得的數據，經以 Wilcoxon, s Rank Sums test (SAS, Program)，結果顯示 TAPH89-05 之果穗外觀、籽粒色澤、充實度、嫩度、風味、甜度、Q 度及總評均較對照種優，呈現極顯著差異。

表 1. 92 年秋作黑糯玉米台農 5 號(TAPH89-05)及對照種官能品嚐結果

Table 1. Senory evaluation of the cooked ear of maize Tainung No. 5 (TAPH89-05) and Black pear (ck) variety in the fall of 2003

Variety	Appearance	Color	Dry matter				Aroma	Total
			content	Tenderness	Flavor	Sweet		
TAPH89-05	1.226 a ^z	1.264 a	1.189 a	1.019 a	1.075 a	1.113 a	1.094 a	1.245 a
Black pear (ck)	0.000 b	0.000 b	0.000 b	0.000 b	0.000 b	0.000 b	0.000 b	0.000 b

^z Mean in the wilcoxon's same column followed by the same letter is nonsignificantly different at the 0.01 probability level based on Wilcoxon's Rank Sums test.

成份分析

92 年春作，以 TAPH89-05 與對照種黑美珍為材料進行比較，結果顯示於糊熟期（授粉後 25 天）採收之果穗，其籽粒之熱量較對照種黑美珍低，同時其粗蛋白、粗脂肪、碳水化合物灰分均較對照種黑美珍低，而水溶性糖和水份則較對照種黑美珍高（表 2）。

籽粒果皮厚度及糖度分析

於玉米適當採收期（糊熟期）逢機取 10 個鮮果穗，取中間部位之籽粒測其糖度及果皮厚度，結果顯示新品系 TAPH89-05 籽粒糖度及果皮厚度分別為 8.3 Brix°與 142 μm ；而對照種黑美珍籽粒糖度及果皮厚度分別為 7.5 Brix°與 195 μm 。新品系 TAPH89-05 Brix°籽粒果皮厚度較對照種黑美珍約薄 28%。生理成熟期 TAPH89-05 乾燥籽粒之果皮厚度及含量分別為 50 μm 及 5.0%，而對照種黑美珍其果皮厚度及含量分別為 68 μm 及 6.3%，

相互比較顯示 TAPH89-05 比對照種黑美珍具有較薄之果皮厚度及較少之果皮含量（表 3）。

抗病性檢定

南方型銹病：結果顯示 TAPH89-05 的抗病性為中抗等級，而對照種黑美珍的抗病性為感病等級（表 4）。

普通型銹病：幼苗人工檢定結果顯示 TAPH89-05 與對照種黑美珍均為感病等級（表 4）。

葉斑病與煤紋病：採幼苗檢定，人工檢定結果顯示 TAPH89-05 為感病等級，而對照種黑美珍為高感等級（表 4）。

病毒病：春秋兩季，晝溫 20~30°C 時，供試玉米品系於 3~4 葉齡期，接種玉米矮化嵌紋病毒 B 型系統(MDMV-B)，置溫室中，7 days 與 15 days 分別調查病徵，判定各株之病害係數(disease

表 2. 黑糯玉米台農 5 號 (TAPH89-05) 及對照種黑美珍之化學成份分析

Table 2. Analysis of components of fresh ear of maize Tainung No. 5(TAPH89-05) and Black pear (ck) variety

Variety	Energy (kcal/100g)	Carbohydrate (%)	Crude protein (%)	Crude fat (%)	Free sugar (%)	Ash (%)	Moisture (%)
TAPH89-05	189	37.38	5.68	2.71	1.47	0.89	50.5
Black pear (ck)	207	40.49	6.26	3.19	1.21	0.93	48.9

表 3. 黑糯臺農 5 號 (TAPH89-05) 及對照種黑美珍之籽粒糖度及果皮厚度分析

Table 3. The pericarp thickness and sweetness of maize Tainung No. 5 (TAPH89-05) and check variety

Variety	Dough stage		Physiological maturity stage	
	Sweetness (Brix°)	Pericarp thickness (μm)	Pericarp thickness (μm)	Pericarp content (%)
TAPH89-05	8.3	142	50	5.0
Black pear (ck)	7.5	195	68	6.3

coefficient)。供試品系依據其 D.I.值區分為極抗 (0-5%)、抗 (6-20%)、中抗 (21-50%)、感 (51-80%)、極感 (81-100%) 等 5 級 (Deng 1985)。人工接種檢定顯示 TAPH89-05 的抗性程度為中抗，對照種黑美珍為高抗 (表 4)。

莖腐病：於隔離檢定圃播種玉米，俟植株長至 40 cm 高時，將病原接種於離地面第二節莖稈上，接種一星期，調查發病率，人工接種檢定顯示 TAPH89-05 與對照種黑美珍抗性程度均為感 (表 4)。

露菌病：人工接種檢定結果顯示 TAPH89-05 為的抗性程度中抗，對照種黑美珍為的抗性程度為高抗 (表 4)。

抗亞洲玉米螟檢定

93 年秋作人工接種幼蟲檢定之結果，顯示 TAPH89-05 輪生期之抗性等級為 2.0 (R)；父本之抗性等級為 2.6 (MR)；母本之抗性等級為 3.3 (S)；對照種黑美珍為 2.1 (R)。開花期之抗性等級 TAPH89-05 為 3.3 (S)；父本為 2.7 (MR)；母本為 3.3 (S)；對照種為 3.3 (S)。經人工接種幼蟲檢定結果，發現 TAPH89-05 在輪生期之抗性等級為抗性；而開花期其抗性等級為感，與對照黑美珍間無差異 (表 5)。

表 4. 黑糯台農 5 號 (TAPH89-05) 及對照種 (黑美珍) 人工接種病害檢定結果

Table 4. Diseases resistance of maize Tainung No 5 by artificial inoculation in green house

Variety	<i>Puccinia polysira</i> (scale)	<i>P. sorghi</i> (scale)	<i>Helminthosporium turcicum</i> (scale)	<i>H. maydis</i> (scale)	MDMV-B disease (scale)	Stem ot disease (scale)	Downy mildew (scale)
TAPH89-05	MRz	S	S	S	MR	S	MR
Black pear (CK)	S	S	HS	HS	R	S	HR

^z HR:high resistance; R:resistance; MR:middle resistance; S:susceptible; HS:high susceptible。

表 5. 黑糯台農 5 號(TA PH89-05)及其親本與對照種黑美珍之對亞洲玉米螟抗性表現

Table 5. Resistance of maize Tainung No 5 (TAPH89-05), its parent and Black pear (ck) to Asia borer by artificial inoculation in the field at fall of 2004

Variety	Whorling stage (V9) ^z				Pollen shedding stage ^y			
	I	II	III	Average	I	II	III	Average
PO4 (paternal)	2.0	3.0	3.0	2.6 (MR)	3	2	3	2.7(MR)
PE31-2 (maternal)	4.0	3.0	3.0	3.3 (S)	4	3	3	3.3(S)
TAPH89-05	2.0	2.0	2.1	2.0 (R)	3	3	4	3.3(S)
Black pear (ck)	2.0	2.0	2.3	2.1 (R)	3	4	3	3.3(S)

^z Whorling (V9) Resistant grade at whirling stage ; 1 : HR ; 2 : R ; 3 : MR ; 4 : S ; 5 : HS.

^y Pollen shedding stage, 1:HR (Injury length (IL)<5 cm) ; 2:R (IL = 6-10 cm) ; 3:MR (IL = 11-30 cm) ; 4:S (IL = 31-40 cm) ; 5:HS (IL > 40 cm).

黑糯玉米台農 5 號 (TAPH89-05) 其親本達到開花期及吐絲期之累積溫度 (°C-day)

TAPH89-05 其親本在四個期作下達開花期及吐絲期之有效累積溫度列於表 6。在春作 (3/28 種)，父本達到開花期及吐絲期有效累積溫度分別為 900 及 954°C-day；母本則為 935 及 972°C-day。在夏作 (5/8 種)，父本達到開花期及吐絲期之有效累積溫度分別為 942 及 997°C-day；母本則分別為 961 及 1033°C-day。在秋作 (9/4 種)，父本達到開花期及吐絲期之有效累積溫度分別為 877 及 914°C-day；母本則分別為 903 及 924°C-day。在冬季裡作 (10/26 種)，父本達到開花期及吐絲期之有效累積溫度分別為 931 及 968°C-day；母本則分別為 944 及 955°C-day。根據上述之結果建議在採種時，父本須晚母本 (5days) 左右播種，其花期配合較為理想。

表 6. 黑糯台農 5 號(TAPH89-05)親本達到開花期及吐絲期之累積溫度

Table 6. Growing degree days to tasseling and silking of the parents of maize Tainung No. 5

Parent	Sowing time	Growing degree days to tasseling (°C-day)	Growing degree days to silking (°C-day)
PE31-2 (maternal)	Fall (2000/10/12)	763	771
PO4 (paternal)	Fall (2000/10/12)	812	846
PE31-2 (maternal)	Winter (2001/11/9)	668	686
PO4 (paternal)	Winter (2001/11/9)	686	709
PE31-2 (maternal)	Fall (2002/9/12)	789	806
PO4 (paternal)	Fall (2002/9/12)	839	862
PE31-2 (maternal)	Spring (2003/2/12)	785	833
PO4 (paternal)	Spring (2003/2/12)	801	851
PE31-2 (maternal)	Average	751	774
PO4 (paternal)	Average	85	817

表 7. 黑糯台農 5 號 (TAPH89-05) 其親本之農藝性狀平均值

Table 7. Agronomic characters of maize Tainung No.5 (TAPH89-05) parents

Parent	Kernel type	Plant height (cm)	Leaf height (cm)	Leaf number (No./plant)	Top ear node (No.)	Ear number	100-kernel Weight (g)	Ear length (cm)
PE31-2 (maternal)	Flint	150	60	11	5	Mutiple	35	13
PO4 (paternal)	Flint	130	50	12	6	Mutiple	26	13

Parent	Row Number (No./ear)	Kernel depth (mm)	Kernel weight (g/ear)	Anther color	Spiklets color	Silking color	Kernel color	Leaf color	Cob color
PE31-2 (maternal)	8	10.8	45	White	Green	White	Purple	Green	White
PO4 (Paternal)	8	8.5	35	White	Green	White	Purple-red	Green	White

黑糯玉米台農 5 號 (TAPH89-05) 其親本之農藝性狀

黑糯玉米台農 5 號其親本農藝性狀如表 7 所列，父本及母本之果穗均為圓筒型，粒型為硬粒型，株高分別為 150 cm 及 130 cm；穗位高分別為 60 cm 及 50 cm；葉片數分別為 11 與 12；頂穗節位分別位於為 5 與 6；穗數均為多穗型穗；穗長均為 13 cm；籽粒行數均為 8 行。母本單穗乾籽粒重為 45 g，父本單穗乾籽粒重為 35 g。百粒重則分別為 35 與 26 g。

討 論

黑糯食用玉米由於其胚乳所含的澱粉全部為支鏈性澱粉，煮熟後籽粒柔粘細膩，氣味清香，食之口感呈現香又 Q，故為許多消費者所喜歡。籽粒中含有天然黑色素，使其籽粒呈現紫黑色。黑色係由糊粉層部分所含的色素所決定。乳熟前期籽粒表現正常的黃色（或白色），只有在乳熟後期黑色素逐漸形成，隨著成熟度的增加，籽粒色澤由淺變深，直至黑色。黑糯玉米除直接鮮食外，還可加工成營養粉、飲料及罐頭等食品，因此黑糯玉米的開發利用前景廣闊。

TAPH89-05 新品系表現優良，已於 94 年 11 月 29 日被命名為黑糯台農 5 號 (Shieh & Lu 2006)。其特性及栽培注意事項等簡述如下：黑糯玉米台農 5 號為單雜交種，植株外觀、株高及穗型整齊，穗長 16~18 cm 左右，行數為 8 行居多，花絲為白色，含苞葉鮮果穗產量與對照種黑美珍略低或無明顯差異；去苞葉鮮果穗產量為 6,970 kg/ha，較對照種（黑美珍）稍低，但具有優良品質之特性。在輪生期及開花期對螟蟲之抗性均與對照種相近；對南方型銹病、病毒病與露菌病為中抗，而對普通型銹病、葉斑病及煤紋病均為感。

黑糯玉米台農 5 號 (TAPH89-05) 之優點及缺點：黑糯玉米台農 5 號之優點為植株外觀及果穗整齊，穗型長、籽粒大、具有穗軸小，果皮薄且香又 Q，籽粒色澤鮮麗好看之特性。缺點為於春夏作種植時，偶有側邊之分蘖產生，須於中耕時去掉其分蘖芽，且密植時易造成倒伏，故不宜密植。

引用文獻 (Literature cited)

- Deng, T. C. 1985. Identification of maize dwarf mosaic virus B strain and screening for resistance of corn. *J. Agric. Res. China* 34:195-206. (in Chinese with English abstract)
- Gregory, L. V., J. E. Ayers and R. R. Nelson. 1979. The influence of cultivar and location on yield loss in corn due to southern corn leaf blight. *Plant Dis. Rep.* 63:891-895.
- Helm, J. L. and M. S. Zuber. 1970. Effect of harvest date on pericarp thickness in dent corn. *Can. J. Plant Sci.* 50:411-413.
- Hou, H. S. J. M. Tseng, and M. H. Sun. 1976. Occurrence of corn rusts in Taiwan. *Plant Dis. Rep.* 62:183-186.
- Lee, T. C., H. S. Lu, K. S. Liu, G. J. Shieh, and C. L. Ho. 1989. Development of maize single hybrid Tainung No. 1. *J. Agric. Res. China* 38:1-18. (in Chinese with English abstract)
- Miller, P. B. and R. A. Hyre. 1970. Plans for forecasting corn blight epidemics. *Plant Dis. Rep.* 54 (12):1134-1136.

- Shieh, G. J., B. H. Chen, C. L. Ho, and H. S. Lu. 1999. Genetic variation and inheritance of Tainan-white maize inbred lines resistance to the asian corn borer (*Ostrinia furnacalis*). *J. Agric. Res. China* 48:24-31. (in Chinese with English abstract)
- Yeh, C. C. 1986. Studies on rusts of maize. *J. Agric. Res. China* 35:81-93. (in Chinese with English abstract)



The Character of Purple-glutinous Maize Hybrid Tainung No.5¹

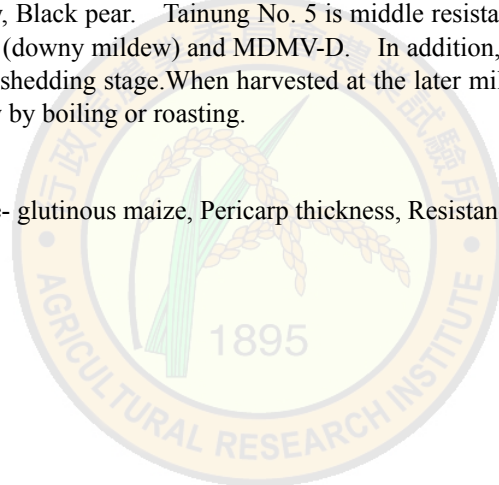
Guang-Jauh Shieh^{2,6}, Jyh-Ru Yu³, Jyh-Nong Tsai⁴ and Shwu-Jen Tsai⁵

Abstract

Shieh, G. J., J. R. Yu, J. N. Tsai, and S. J. Tsai. 2006. The character of purple-glutinous maize hybrid Tainung No.5. *J. Taiwan Agric. Res.*55: 164-173.

Tainung No. 5 is a single-cross purple-glutinous maize hybrid. It has the characters of long ear length, 8 row, red to purple kernel, larger kernel, thinner pericarp thickness, and higher sweetness than those of the control variety, Black pear. Tainung No. 5 is middle resistance to *Puccinia sorghi* (common rust), *Sclerospora sacchari* (downy mildew) and MDMV-D. In addition, it is susceptible to Asia borer in whorling stage and pollen shedding stage. When harvested at the later milking stage to early dough stage, they give high taste quality by boiling or roasting.

Key words: Purple- glutinous maize, Pericarp thickness, Resistance.



-
1. Contribution No.2263 from Agricultural Research Institute, Council of Agriculture. Accepted: July 2, 2006.
 2. Associate Agronomist, Agronomy Division, ARI, Wufeng, Taichung, Taiwan, ROC.
 3. Assistant, Entomologist Division, ARI, Wufeng, Taichung, Taiwan, ROC.
 4. Assistant, Plant Pathology Division, ARI, Wufeng, Taichung, Taiwan, ROC.
 5. Assistant, Agricultural Chemistry Division, ARI, Wufeng, Taichung, Taiwan, ROC.
 6. Corresponding author, e-mail: x486045@wufeng.tari.gov.tw; Fax: (04)23302806.