

食用及飼料玉米品種改良

游添榮、吳炎融、詹碧連、陳振耕

行政院農委會台南區農業改良場

摘 要

甜玉米：蒐集國外甜玉米品種，供自交系育成之材料。95 年共育成 1498 個 S₁-S₆ 自交系。並育成超甜玉米雜交品系，進行結合力檢定，其中共有 17 個品系的表現優於對照品種。

白玉米：育成 670 個 S₂-S₆ 自交系。雜交品系比較試驗結果以 PWH95(S)-26 之公頃鮮穗產量較對照種(ck1)台南 22 號及(ck2)台南白增產 20-94%，官能品嚐亦優於對照品種(ck2)台南白。新品系區域試驗 PWH93-28 朴子及善化試區平均鮮穗產量 10,400 公斤/公頃，官能品嚐評分為 83 分，均優於對照種(ck2)台南白。

糯玉米：95 年春自大陸引進廣東白糯、珍糯 1 號、菲律賓引進 IPB 及泰國 Gc-01 等白糯共 5 品種，播種後調查農藝性狀，並自交分離 S₁，秋作續作 S₂ 篩選，露菌病檢定 122 品系，結果有 Phi 10 等 36 品系對露菌病具有抗性。組合力檢定春作有 75 品系供試結果以 PWX95SA-33 品系最早熟，含苞葉產量以 PWX95SA-41 品系 11,400 公斤/公頃最高，比對照種美珍增產 13%。新品系比較試驗有 9 品系參試其中以 PWX95SB-6 品系含苞葉產量 13,000 公斤/公頃為最高，比對照種增加 27%。官能品嚐 87 分，比其他品系為優。理化性檢定可溶性固形物為 12.7%，°Brix 比對照種為佳。新品系區域試驗本場育成之 PWX 93-5 品系表現良好，在朴子及學甲試區產量都比對照種美珍白糯為優。

飼料玉米：春作有 5 品系參與新品系比較試驗，以台南 20 號及台農 1 號對照種，試驗結果，參試品系的乾籽粒產量都高於對照種，其中以 PGH95SA-1 的 4,900 公斤/公頃為最高，比台南 20 號增加 70%，比台農 1 號增加 182%。秋作有 8 品系參與比較試驗，以 PGH95FA-8 的 7,475 公斤/公頃為最高，比台南 20 號增加 1%，比台農 1 號增加 14%。

關鍵詞：食用玉米、族群改良、甜玉米、糯玉米、白玉米、飼料玉米、組合力檢定、單交品系。

一、前言

甜玉米栽培生產在美洲已有 200 年歷史 (Tapley et al., 1934, Galinat, 1971 及 Mangelsdorf, 1974)。“Darlings' early” 是于 1844 最先被命名之甜玉米品種 (Galinat, 1971)。但對胚乳突變基因 (Endosperm mutants) 之認識，並進行分離，遺傳研究及做為品種改良之用，始自 1930 年代中期 (Galinat, 1971)。至 1980 年代已發現之胚乳突變基因已有 12 種。但較常被用于甜玉米品種改良之基因則有：sh₂ (shrunken₂), sh₁ (shrunken₁), ae (amylose extender), bt₂ (brittle₂), bt₁ (brittle 1), Su (Sugary), du (dull), Wx (Waxy) 及 se (Sugary enhancer) 等。

台南白為一天然混交馬齒種玉米，植株高大，生長旺盛，子粒大具有特殊風味，在全省不同栽培環境下，已有族群分化的現象，不論在族群間或族群內，性狀均有很大的變異 (黃等 1990)。張等 (1993) 蒐集本省不同地區台南白玉米族群，抽取子實主要之貯藏性蛋白質 (Zein) 進行定量分析，結果發現各族群 Zein 之性狀有顯著的差異，因此台南白玉米族群內存有遺傳變異性。

糯玉米其胚乳屬腊質 (waxy) 突變基因。籽粒黏稠性高咀嚼性佳，是泰國、菲律賓、越南、柬埔寨等國家主要食用玉米。其栽培品種皆為天然混交種，本省近來工商業發達，消費型態呈多元化，糯玉米已受到消費者重視，本場有鑑及此，積極從國內外蒐集糯玉米種原，期育成適合國人口味糯玉米品種，推廣農民栽培。

飼料玉米受國外廉價玉米的衝擊，國內栽培面積日益減少，但改變育種目標，如能育成雙雜交玉米取代以往單雜交種，雙雜交玉米更能適應貧瘠不良之栽培環境及發揮雜種優勢特性，且種子生產成本較低，故如能在國內生產雜交種子，再輸往亞洲開發中國家，可增加農民經濟效益。

二、材料及方法

(一)甜玉米：

1. 種原蒐集：繼續蒐集國外及本省栽培之商業品種，供作育種材料，以便分離育成自交系。
2. 抗病 (莖腐病、銹病及露菌病)、質優及耐熱自交系選育：(A)試驗材料：族群-1-1(S₂)等 211 品系、KY 403-5-1-1(S₃)等 204 品系、ST 2019-10-1-1(S₄)等 108 品系、Sngar-2-1-1-1-1(S₅)等 137 品系、Vinsu-1-1-1-1-1-1(S₆)等 42 品系，合計 892 品系及夏蜜 5 個栽培品種。(B)試驗方法：田間排列：供試品系順序種植，單行區、行長 6 公尺、行株距 80 x 25 公分。於春、秋作各播種一次。于輪生後期及授粉初期依葉片捲曲程度及花粉量選拔耐熱品系，進行人工套袋授粉自交，育成自交系 S₁、S₂、S₃、S₄、S₅ 及 S₆ 供作雜交育種之材料。

3. 新品系組合力檢定試驗:以育成之優良自交系 S₆ 為材料,在 94 年秋作進行雜交,雜交後裔于 95 年春作和秋作以二行區、二重複、行長 7.5 公尺、行株距 80 x 25 公分,每 10 個品系置一對照種(華珍及金蜜),進行組合力比較試驗,並調查開花期、吐絲期、成熟期、株高、穗高、病害等級、品質分析(官能品評)、公頃鮮穗產量,以選拔組合力高之雜交系,供比較試驗用。
4. 新品系比較試驗:以行長 7.5 公尺,行株距 80 x 25 公分,二行區,4 重複及對照種進行比較試驗,選拔表現優良之新品系供區域試驗用。
5. 新品系區域試驗:自新品系比較試驗中選拔四個最優品系,以華珍及金蜜為對照種,於春、秋作進行區域試驗,採逢機完全區集設計,四行區,四重複,行長 6 公尺,行株距 80 x 25 公分,調查項目同組合力檢定試驗。
6. 族群改良:利用所育成之優良自交系建立合成品種,並利用一般組合力輪迴選種方法進行族群改良工作。

(二)食用白玉米:

1. 種原蒐集:繼續自全省玉米主要產區、中國大陸、東南亞及非洲收集種原,經播種後調查農藝性狀及繁殖種子保存種原,並分離篩選優良自交系。
2. 抗病(莖腐病、銹病及露菌病)及品質優良自交系選育:(A)試驗材料:虎尾 17-311432 等 677 品系。(B)試驗方法:供試品系順序種植,單行區,行長 5 公尺,行株距 80 x 30 公分,於春、秋作各播種一次,於輪生後期及授粉初期選拔農藝性狀優異之植株,進行人工套袋授粉自交,育成 S₂—S₇ 之自交系,供作雜交育種之材料。
3. 組合力檢定試驗:將育成之優良自交系為材料,在 95 年春作進行雜交,雜交後裔于 95 年秋作以二行區、二重複、行長 5 公尺、行株距 80 x 30 公分,進行組合力比較試驗,並調查發芽率、開花期、吐絲期、成熟期、株高、穗高、病害等級、合格穗比、鮮穗產量等,以選拔結合力高之雜交品系,供新品系比較試驗用。
4. 新品系比較試驗:經組合力檢定結果,在 95 年春、秋作進行比較試驗,參試品系 10 個,採逢機完全區集設計,每品系種植三行、四重複,行長 5 公尺,行株距 80 x 30 公分,調查項目同組合力檢定試驗。
5. 新品系區域試驗:試驗材料台南場提供 PWH 93-12、PWH 93-28 等 2 品系,農試所提供 TAWH 93-09、TAWH 93-15 等 2 品系,以台南 22 號及台南白為對照種,合計 6 品系。於春、秋作進行區域試驗,採逢機完全區集設計,四行區,四重複,行長 7 公尺,行株距 80 x 30 公分,調查項目同組合力檢定試驗。
6. 族群改良:自 C₁ 族群,於 95 年春作以台南白當頂交親本,進行預交後裔雜交組合,於 95 年秋作進行高結合力佳之自交系選拔。

(三)糯玉米:

- 1.種原蒐集:自中國大陸、東南亞地區國家引進種原及從國內蒐集抗病性廣泛之混交種。
- 2.抗病(莖腐病、銹病及露菌病)及品質佳優良自交系選育:試驗材料及方法:自中國大陸引進白糯、黑糯品種分離之後裔及本場培育 S₄—S₆ 白糯與黑糯自交系 500 個.供試品系順序種植露菌病檢定圃,2 行區、行長 5 公尺、行株距 75 x 25 公分。進行葉部病害及莖腐病之抗病性檢定。
- 3.組合力檢定試驗:試驗材料及方法:經抗病及品質分析結果,選育出之優良自交系為材料.在 95 年春、秋作繼續將上季選拔之優良自交系進行測交及三系雜交組合,供下季檢定,同時將 94 年育成之測交品系,以二行區、二重複、行長 5 公尺,行株距 80 x 25 公分,進行組合力比較試驗.並調查發芽率、開花期、吐絲期、成熟期、株高、穗高、病蟲害等級、合格穗率及鮮穗產量。
- 4.新品系比較試驗:試驗材料及方法:經組合力檢定結果,選出質優且結合力佳之自交系 10—15 個,進行全互交後之三系雜交組合.在 95 年春、秋作進行比較試驗,參試品系 10 個,採逢機完全區集設計,每品系種植三行、四重複、行長 5 公尺,行株距 80 x 25 公分,調查項目同組合力檢定試驗。
- 5.新品系區域試驗:試驗材料及方法,自新品系比較試驗中,選拔二個最優品系,以美珍為對照種,於春、秋作進行區域試驗,採逢機完全區集設計,四行區,四重複,行長 6 公尺,行株距 80 x 25 公分,調查項目同組合力檢定試驗。

三、結 果

(一)甜玉米:

- 1.抗病質優及耐熱自交系選育:95 年春作共育成自交系 600(W)-33-1-1-1-1-1 等 37 品系、(S₆) Vinsu-1-1-1-1-1-1 等 97 品系、(S₅) Sugar-2-1-1-1-1 等 136 品系、(S₄) No.66-2-1-1-1 等 115 品系、(S₃) CV Prima Tani-1-1-1 等 80 品系、(S₂) Cabaret-1-1 等 203 品系及(S₁)族群-1 88 品系,共計育成自交系 668 品系。供秋作自交系選育及雜交育種之材料。秋作共育成自交系 NO.66-8-1-1-1-1-1 等 115 品系、(S₆)KY403-1-1-1-1-1-1 等 97 品系、(S₅) Cabaret-2-1-1-1-1 等 136 品系、(S₄) 族群 1-1-1-1-1 等 158 品系、(S₃) Composite.#2-3-1-1 等 80 品系、(S₂)Comp.#1(II)-1-1 等 88 品系、(S₁)evergeen-11 等 200 品系,共計育成自交系 830 品系,繼續進行自交系分離及雜交育種之材料。
- 2.甜玉新品系結合力檢定試驗調結結果:95 年春作甜玉米單雜交品系組合力檢定結果(如表 1),供試之 PSC951001 等 81 組合,公頃含苞葉鮮穗產量較對照種 CK₁(華珍)高的有 17 組合,其中以 PSC 951081 公頃含苞葉鮮穗產量 22,400 公斤,較對照種 CK₁(華珍)公頃含苞葉鮮穗產量 15,600 公斤高 44.0%,較對照種 CK₂(金蜜)公頃含苞葉鮮穗產量 9,600 公斤

高 134.2%。秋作參試之單交品系有 PSC952001 等 150 品系進行組合力檢定，試驗結果公頃含苞葉鮮穗產量較華珍(CK₁)高的有 19 組合，(如表 2)其中以 PSC952052 之公頃含苞葉鮮穗產量 23,600 公斤，較華珍(CK₁)之 16,000 公斤增加 47.4%表現最佳，PSC952035 之 19,900 公斤較華珍(CK₁)之 16,000 公斤增加 22.9% 居次，其他組合則分別增加 1.0~21.3%，將選拔組合力佳之品系繼續進行比較試驗。表現較佳之品系將繼續進行比較試驗，以選拔豐產資優之單交品種供農民栽培。

3.95 年甜玉米新品系比較試驗調查結果(如表 3)，供試之 PSC 932079 等 12 組合及對照種，以 PSC 941044 公頃含苞葉鮮穗產量 16,600 公斤，較對照種華珍(CK₁)公頃含苞葉鮮穗產量 12,800 公斤高 30.5%，較對照種 CK₂(金蜜)公頃含苞葉鮮穗產量 7,800 公斤高 112.1%。95 年秋作以 PSC941049 之公頃含苞葉鮮穗產量 17,400 公斤，較華珍(CK₁)公頃含苞葉鮮穗產量 13,500 公斤 28.9%。

4.95 年春作甜玉米新品系區域試驗調查結果(如表 4)，供試之 PSC 922017 等 4 組合及對照種，以 PSC 932108 公頃含苞葉鮮穗產量 15,100 公斤，較對照種華珍(CK₁)公頃含苞葉鮮穗產量 13,100 公斤高 14.7%，較對照種 CK₂(金蜜)公頃含苞葉鮮穗產量 10,400 公斤高 47.6%。秋作區域試驗調查結果(如表 5)仍以 PSC932108 表現最佳，其公頃含苞葉鮮穗產量 15,900 公斤，較華珍(CK₁)公頃含苞葉鮮穗產量 15,300 公斤增加 3.6%，較金蜜(CK₂)公頃含苞葉鮮穗產量 10,200 公斤增加 42.9%。

表 1. 95 年春作甜玉米新品系組合力檢定

代號	株高 (cm)	穗高 (cm)	穗長 (cm)	銹病 等級 (scale)	成熟 日數 (day)	鮮 穗重 (kg/ha)	指 數 (%)	鮮 果重 (kg/ha)	指 數 (%)
PSC951019	201	96	17.6	2.0	89	18,300	191.2	14,100	190.6
PSC951027	213	111	18.2	1.5	89	18,300	190.6	13,800	186.1
PSC951040	175	75	15.3	2.5	82	16,600	172.8	11,900	160.4
PSC951041	182	73	17.0	3.0	82	17,100	178.0	11,700	158.7
PSC951043	186	83	16.7	3.5	82	16,700	174.9	12,900	174.4
PSC951051	220	105	18.1	2.0	89	21,100	219.0	15,900	214.5
PSC951057	200	94	15.4	1.0	84	18,200	190.2	12,800	186.2
PSC951059	224	112	16.9	1.5	84	17,400	181.6	12,500	168.7
PSC951060	198	71	17.1	1.5	84	17,100	178.6	12,300	166.5
PSC951080	203	76	17.4	2.0	84	19,800	206.1	14,300	193.5
PSC951081	210	103	18.0	3.0	84	22,400	234.2	15,700	212.0
PSC942028	195	105	17.8	2.0	89	16,700	174.6	13,100	176.9
華珍(ck1)	198	102	17.4	1.9	84	15,600	162.7	11,200	151.7
金蜜(ck2)	168	79	15.6	3.6	82	9,600	100.0	7,400	100.0

表 2. 95 年秋作甜玉米新品系組合力檢定結果

代號	株高 (cm)	穗高 (cm)	穗長 (cm)	銹病 等級 (scale)	成熟 日數 (day)	鮮 穗重 (kg/ha)	指 數 (%)	鮮 果重 (kg/ha)	指 數 (%)
PSC952035	154	69	17.4	1.0	72	19,900	187.4	13,400	161.9
PSC952052	204	97	18.2	1.0	78	23,600	222.9	15,100	181.7
PSC952061	222	128	18.8	0.5	78	19,400	182.7	13,100	158.1
PSC952125	186	82	16.3	0.5	72	17,800	167.5	13,000	156.7
PSC952126	172	77	18.3	0.5	72	17,800	168.1	12,900	154.9
PSC952130	218	94	18.1	0.5	76	19,400	183.4	13,800	166.2
PSC952134	219	110	17.4	1.0	76	18,700	176.0	14,400	174.0
PSC952137	210	104	15.5	0.5	76	18,100	171.4	13,400	161.4
PSC952138	218	110	17.5	2.0	78	18,500	174.8	12,800	154.4
PSC952141	222	125	17.8	2.0	78	18,200	172.0	13,300	160.2
PSC952147	187	91	17.0	1.0	76	17,900	169.1	14,100	169.9
PSC952149	209	112	18.4	1.0	78	18,200	171.3	13,900	167.0
華珍(ck1)	211	113	16.7	0.8	77	16,000	151.2	11,700	140.5
金蜜(ck2)	172	79	16.8	3.4	74	10,600	100.0	8,300	100.0

表 3. 95 年甜玉米新品系比較試驗新品系農藝性狀及其產量

代號	期 作 別	株 高 (cm)	穗 高 (cm)	穗 長 (cm)	銹病 等級 (scale)	成熟 日數 (day)	鮮 穗重 (kg/ha)	指 數 (%)	鮮 果重 (kg/ha)	指 數 (%)
PSC932079	春	197	101	17.2	2.0	84	9,000	115.5	6,900	116.8
	秋	178	91	16.3	0.5	75	12,000	106.2	8,600	101.2
PSC941018	春	209	110	18.5	2.0	82	14,800	188.9	11,100	190.2
	秋	206	121	17.0	0.5	74	12,100	107.1	11,500	135.3
PSC941044	春	184	89	17.5	2.0	82	16,600	212.1	12,400	212.5
	秋	194	87	15.9	0.5	74	17,000	150.4	11,900	140.0
PSC941049	春	204	98	17.3	2.0	82	14,200	181.2	10,000	169.0
	秋	211	103	16.2	0.5	74	17,400	154.0	11,800	138.8
PSC941050	春	196	94	17.4	2.0	82	14,400	183.8	10,500	180.3
	秋	200	100	16.9	0.5	74	15,700	138.9	11,100	130.6
PSC941051	春	198	85	18.3	2.0	82	15,500	197.9	11,000	188.5
	秋	209	103	16.1	0.5	73	14,700	130.1	9,900	116.5
PSC941052	春	182	89	17.5	2.0	82	14,800	188.8	11,700	200.6
	秋	175	84	16.8	0.5	73	15,400	136.3	11,700	137.6
PSC941053	春	197	82	18.0	2.0	82	15,900	203.1	11,500	196.8
	秋	200	102	16.6	0.5	74	16,100	142.5	10,700	125.9
PSC941054	春	197	93	17.5	2.0	82	14,100	180.6	10,500	179.2
	秋	198	100	15.7	0.5	74	16,100	142.5	11,400	134.1
PSC941056	春	183	87	17.3	2.0	82	14,300	183.4	11,400	195.4
	秋	181	92	16.8	0.5	73	15,400	136.3	11,500	135.3
PSC941068	春	198	101	18.0	2.0	82	13,400	171.6	10,500	179.0
	秋	199	100	17.9	0.5	74	14,900	131.9	10,800	127.4
PSC932083	春	198	104	15.2	2.0	82	14,100	179.8	10,400	177.8
	秋	199	98	13.8	0.5	74	17,800	157.5	12,700	149.4
華珍(ck1)	春	193	105	17.4	2.0	82	12,700	162.6	9,000	152.9
	秋	210	109	15.3	0	74	13,500	119.5	9,200	108.2
金蜜(ck2)	春	156	72	15.1	4.0	80	7,800	100.0	5,800	100.0
	秋	169	82	17.2	2.0	72	11,300	100.0	8,500	100.0

表 4. 95 年春作甜玉新品系區域試驗新品系農藝性狀及其產量

地點	代號	株高 (cm)	穗高 (cm)	穗長 (cm)	銹病 等級 (scale)	成熟 日數 (day)	鮮 穗重 (kg/ha)	指 數 (%)	鮮 果重 (kg/ha)	指 數 (%)
PSC922017	朴子	169	75	16.3	3.1	78	12,100	152.2	8,300	147.7
	褒忠	156	58	16.9	0	82	12,700	110.6	8,500	96.7
	西港	144	57	17.8	0.5	81	13,500	115.2	9,000	100.4
PSC922085	朴子	205	112	16.1	2.5	82	13,300	167.3	8,900	156.7
	褒忠	205	87	16.0	0	84	14,500	126.2	9,400	106.1
	西港	195	93	17.5	0	87	14,400	123.5	10,300	115.3
PSC932056	朴子	189	82	16.4	3.3	80	12,400	156.3	9,000	159.7
	褒忠	159	59	17.0	0	82	11,600	101.0	8,400	95.4
	西港	156	59	17.1	0.8	80	13,100	111.8	9,200	103.1
PSC932108	朴子	213	125	15.6	1.0	82	12,900	162.5	8,100	143.0
	褒忠	196	97	16.2	0	93	16,900	147.1	11,900	134.6
	西港	200	97	18.1	0	87	15,600	133.2	10,400	116.5
華珍(ck1)	朴子	196	109	16.4	1.3	82	12,600	158.5	8,400	149.5
	褒忠	178	82	16.4	0	91	13,100	114.5	9,900	112.0
	西港	182	80	17.2	0	87	13,800	117.8	10,000	111.4
金蜜(ck2)	朴子	153	71	14.6	3.6	78	7,900	100.0	5,700	100.0
	褒忠	147	51	17.2	0	82	11,500	100.0	8,900	100.0
	西港	156	61	17.7	0.8	81	11,700	100.0	9,000	100.0

表 5. 95 年秋作甜玉新品系區域試驗新品系農藝性狀及其產量

地點	代號	株高 (cm)	穗高 (cm)	穗長 (cm)	銹病 等級 (scale)	成熟 日數 (day)	鮮 穗重 (kg/ha)	指 數 (%)	鮮 果重 (kg/ha)	指 數 (%)
PSC922017	朴子	188	78	17.0	0.5	65	14,200	130.3	9,300	112.0
	褒忠	138	54	15.7	0.3	68	11,800	115.7	7,900	109.7
	西港	144	56	17.7	0	70	14,100	114.6	9,400	103.3
PSC922085	朴子	227	114	15.5	0	73	16,200	148.6	10,800	130.1
	褒忠	195	107	15.6	0	75	15,300	150.0	10,600	147.2
	西港	214	109	16.1	0	75	16,200	131.7	10,900	119.8
PSC932056	朴子	192	78	17.2	0.5	65	15,000	137.6	10,400	125.3
	褒忠	152	60	16.8	0.4	68	11,800	115.7	8,200	113.9
	西港	156	62	18.5	0	70	14,700	119.5	10,400	114.3
PSC932108	朴子	234	122	16.8	0.5	76	16,700	153.2	11,000	132.5
	褒忠	196	107	16.3	0	75	14,400	141.2	9,600	133.3
	西港	201	107	17.3	0	75	16,500	134.2	10,500	115.4
華珍(ck1)	朴子	224	116	15.8	0	73	15,700	144.0	11,000	132.5
	褒忠	190	94	16.5	0	75	14,600	143.1	10,400	144.4
	西港	190	100	16.5	0	75	15,600	126.8	10,900	119.8
金蜜(ck2)	朴子	177	82	17.4	2.6	72	10,900	100.0	8,300	100.0
	褒忠	141	60	17.2	0.5	68	10,200	100.0	7,200	100.0
	西港	147	62	19.2	0	70	12,300	100.0	9,100	100.0

(二)白玉米：

1. 種原蒐集：自全省玉米主要產區、中國大陸、東南亞及非洲收集之種原，經播種後調查農藝性狀及繁殖種子保存種原，並擇優汰劣，分離篩選自交系。
2. 抗病優良自交系選育：歷年自國內外地區蒐集之白玉米種原，經人工套袋授粉分離篩選，已獲 S₂~S₆ 自交系虎尾 19-2111 等 670 品系。
3. 單雜交組合力檢定：95 年春作共有 67 品系參與組合力檢定，並以台南 22 號(CK₁)及台南白(CK₂)為對照種，乳熟期受珍珠颱風影響，植株倒伏嚴重，其中以 PWH95(S)-26 等 8 組合之公頃鮮穗產量 7,000~6,100 公斤，較台南 22 號 5,800 公斤增產 5~20%，較台南白 3,600 公斤增產 55~94%，如表 6。理化性質檢定結果 PWH95(S)-28 等 5 組合果皮含量均較台南 22 號及台南白少，如表 7。官能品評結果參試之組合以 PWH95(S)-28 及 PWH95(S)-35 與台南 22 號表現相同，參試之組合均較台南白表現優異，如表 8。
4. 新品系區域試驗：95 年度朴子分場供試 PWH93-12、PWH93-28 二品系及農試所提供 TAWH93-09、TAWH93-15 二品系與對照種台南 22 號(CK₁)、台南白(CK₂)合計 6 品系。春作試作結果善化及朴子試區二處平均之公頃鮮穗產量參試之 4 品系僅 PWH93-28 為 9,400 公斤，與台南 22 號之 9,400 公斤相同，其餘三品系減產 3—10%，參試之 4 品系較台南白之 9,000 公斤增產 4—15%，如表 9 及表 10。理化性質檢定結果，參試之 4 品系之果皮含量較台南 22 號與台南白少，如表 11。官能品評結果，參試之 4 品系較台南 22 號差，但均較台南白表現優異，如表 12。

秋作試作結果善化及朴子試區二處平均之公頃鮮穗產量參試之 4 品系 PWH93-09 為 11,400 公斤，PWH93-28 為 11,100 公斤高於台南 22 號之 10,000 公斤，如表 13 及表 14。理化性質檢定結果，參試之 4 品系以 PWH93-28 之果皮含量較台南 22 號與台南白少，如表 15。官能品評結果，參試之 4 品系較台南 22 號差，但均較台南白表現優異，如表 16。
5. 族群改良：自 C₀ 族群選拔農藝性狀優異之植株進行自交，於 94 年秋作選獲 1,300 個自交系，95 年春作進行質優與結合力檢定，95 年秋作預計可選出 300 個質優與結合力佳之自交系。

表 6. 95 年春作白玉米新品系組合比檢定試驗新品系農藝性狀及其產量

品系代號	株高 (cm)	穗高 (cm)	銹病 (scale)	成熟期 (day)	鮮穗產量 (含苞葉) (kg/ha)	指數(%)		鮮果產量 (去苞葉) (kg/ha)	指數(%)	
						ck1	ck2 ₂		ck1 ₁	ck2
PWH 95(S)-7	209	115	2	72	6,100	105	169	3,900	108	185
PWH 95(S)-21	212	105	2	72	6,100	105	169	4,400	122	209
PWH 95(S)-24	207	98	3	72	5,600	96	155	4,100	113	195
PWH 95(S)-25	211	100	3	72	6,600	113	183	4,800	133	228
PWH 95(S)-26	210	110	3	72	7,000	120	194	4,600	127	219
PWH 95(S)-28	239	116	3	72	5,600	96	155	4,100	113	195
PWH 95(S)-35	228	131	2	73	6,100	105	169	4,200	116	200
PWH 95(S)-36	234	116	3	73	6,700	115	186	4,100	113	195
PWH 95(S)-54	242	139	2	74	6,100	105	169	4,200	116	200
PWH 95(S)-56	229	119	3	74	6,700	115	186	4,500	125	214
台南 22 號(ck1)	150	73	2	72	5,800	100	161	3,600	100	171
台南白(ck2)	227	141	3	77	3,600	62	100	2,100	58	100

註：1. 95 年 3 月 14 日播種。

2. 乳熟期受珍珠颱風影響，植株倒伏嚴重。

表 7. 95 年春作白玉米新品系組合力檢定試驗之理化性質

品系代號	分析日期	可溶性固形物 (°Brix)	果皮韌度 (g)	水份含量 (%)	果皮含量 (%)
PWH95(S)-7	95/5/24	320	10.9	68.7	2.21
PWH95(S)-21	95/5/24	295	9.6	71.6	1.84
PWH95(S)-24	95/5/24	290	9.4	68.5	1.94
PWH95(S)-25	95/5/24	300	10.6	69.0	2.04
PWH95(S)-26	95/5/24	290	10.4	75.8	1.80
PWH95(S)-28	95/5/24	280	10.2	74.8	1.62
PWH95(S)-35	95/5/24	280	9.9	75.	1.63
PWH95(S)-36	95/5/24	285	9.0	77.3	1.72
PWH95(S)-54	95/5/24	300	10.1	72.0	1.98
PWH95(S)-56	95/5/24	290	9.5	76.8	1.99
台南 22 號(ck1)	95/5/24	310	9.8	72.4	1.94
台南白(ck2)	95/5/24	330	9.4	74.8	2.14

表 8. 95 年春作白玉米新品系組合力檢定試驗之官能品評

品系代號	果穗外觀 (20%)	子粒色澤 (15%)	充實度 (15%)	嫩度 (10%)	風味 (20%)	甜度及香Q度 (20%)	總分 (100%)
PWH95(S)-7	16	13	13	8	16	15	81
PWH95(S)-21	16	13	13	8	16	15	81
PWH95(S)-24	16	13	12	8	15	16	80
PWH95(S)-25	16	13	12	7	16	16	80
PWH95(S)-26	16	13	13	8	16	16	82
PWH95(S)-28	17	13	13	8	17	17	84
PWH95(S)-35	17	13	13	8	17	17	84
PWH95(S)-36	16	13	12	7	16	16	80
PWH95(S)-54	16	13	12	8	16	16	81
PWH95(S)-56	16	13	12	7	16	15	80
台南22號(CK ₁)	17	13	13	8	16	17	84
台南白(CK ₂)	14	13	11	7	16	16	77

品評日期：95 年 5 月 24 日

表 9. 95 年春作白玉米新品系區域試驗新品系農藝性狀及其產量

品系代號	地點	株高 (cm)	穗高 (cm)	銹病 (scale)	葉斑病 (scale)	合格穗率 (%)	脫粒率 (%)	成熟期 (day)
PWH 93-12	朴子	163	75	3.0	1	95	58	78
	善化	136	62	2.0	1	70	56	82
	平均	150	69	2.5	1	83	57	80
PWH 93-28	朴子	194	89	2.5	1	95	54	78
	善化	188	89	2.5	1	75	52	82
	平均	191	89	2.5	1	85	53	80
TAWH 93-09	朴子	235	130	2.5	1	85	51	80
	善化	237	117	2.5	1	69	50	85
	平均	236	124	2.5	1	77	51	83
TAWH 93-15	朴子	259	145	3.0	1	83	52	80
	善化	221	116	2.5	1	73	52	85
	平均	240	130	2.8	1	78	52	83
台南 22 號 (ck1)	朴子	176	85	2.5	0.5	85	60	78
	善化	143	66	3.0	1.5	69	59	81
	平均	160	76	2.8	1.0	77	60	80
台南白 (ck2)	朴子	225	126	2	1	77	51	82
	善化	213	119	2	1	65	50	87
	平均	219	123	2	1	71	51	85

註：朴子試區：95 年 2 月 28 日播種；善化試區：95 年 2 月 21 日播種。

表 10. 95 年春作白玉米新品系區域試驗新品系產量

品系代號	地點	鮮穗產量 (含苞葉) (kg/ha)	指數(%)		鮮果產量 (去苞葉) (kg/ha)	指數(%)	
			CK ₁	CK ₂		Ck ₁	Ck ₂
PWH 93-12	朴子	11,400	95	114	7,200	91	116
	善化	8,700	100	108	5,400	96	112
	平均	10,100	97	112	6,300	92	114
PWH 93-28	朴子	11,700	97	117	8,100	102	130
	善化	9,100	104	113	6,200	110	129
	平均	10,400	100	115	7,200	105	130
TAWH 93-09	朴子	10,000	83	100	6,300	79	101
	善化	8,800	101	110	5,500	98	114
	平均	9,400	90	104	5,900	86	107
TAWH 93-15	朴子	11,000	91	110	7,000	88	112
	善化	9,100	104	113	5,700	101	118
	平均	10,100	97	112	6,400	94	116
台南 22 號 (ck1)	朴子	12,000	100	120	7,900	100	127
	善化	8,700	100	108	5,600	100	116
	平均	10,400	100	115	6,800	100	123
台南白 (ck2)	朴子	10,000	83	100	6,200	78	100
	善化	8,000	91	100	4,800	85	100
	平均	9,000	86	100	5,500	80	100

表 11. 95 年春作白玉米區域試驗理化性質檢定

品系代號	分析日期	可溶性固形物 (°Brix)	果皮韌度 (g)	水份含量 (%)	果皮含量 (%)
PWH93-12	95/5/18	340	11.5	68.3	2.13
PWH93-28	95/5/18	320	10.5	69.2	2.02
TAWH93-09	95/5/18	270	9.3	73.2	1.95
TAWH93-15	95/5/18	280	9.3	74.0	1.98
台南 22 號(ck1)	95/5/18	310	9.8	72.4	1.94
台南白(ck2)	95/5/18	330	9.4	74.8	2.14

表 12. 95 年春作白玉米區域試驗官能品評

品系代號	果穗外觀 (20%)	子粒色澤 (15%)	充實度 (15%)	嫩度 (10%)	風味 (20%)	甜度及香Q度 (20%)	總分 (100%)
PWH93-12	17	13	13	8	17	16	84
PWH93-28	17	12	14	8	16	16	83
TAWH93-09	15	13	12	8	17	17	82
TAWH93-15	15	13	12	8	17	17	82
台南 22 號(ck1)	17	13	13	8	17	17	85
台南白(ck2)	16	12	12	7	16	16	79

品評日期：95 年 5 月 18 日

表 13. 95 年秋作白玉米新品系區域試驗新品系農藝性狀

品系代號	地點	株高 (scale)	穗高 (cm)	銹病 (scale)	葉斑病 (scale)	合格穗率 (%)	脫粒率 (%)	成熟期 (day)
PWH 93-12	朴子	173	73	0.5	0.5	80	53	67
	善化	158	69	0.5	1.5	93	56	72
	平均	166	71	0.5	1.0	87	55	70
PWH 93-28	朴子	207	94	0.5	0.5	96	55	67
	善化	194	81	0.5	1.0	98	56	72
	平均	201	88	0.5	0.75	97	56	70
TAWH 93-09	朴子	241	115	1.0	0.5	88	58	70
	善化	250	118	0.5	1.5	91	56	73
	平均	246	117	0.75	1.0	90	57	72
TAWH 93-15	朴子	221	95	0.5	0.5	82	60	70
	善化	217	99	0.5	0.5	96	59	73
	平均	219	97	0.5	0.5	89	60	72
台南 22 號 (ck1)	朴子	211	84	0.5	0.5	86	57	66
	善化	175	75	0.5	0.5	86	62	71
	平均	193	80	0.5	0.5	86	60	68
台南白 (ck2)	朴子	275	163	0.5	0.5	80	50	74
	善化	270	163	0.5	0.5	58	53	77
	平均	273	163	0.5	0.5	69	52	75

註：朴子試區：95 年 9 月 6 日播種；善化試區：95 年 9 月 21 日播種。

表 14. 95 年秋作白玉米新品系區域試驗新品系產量

品系代號	地點	鮮穗產量 (含苞葉) (kg/ha)	指數 (%)		鮮果產量 (去苞葉) (kg/ha)	指數 (%)	
			ck1	ck2		ck1	ck2
PWH 93-12	朴子	9,000	88	69	4,800	89	70
	善化	9,600	98	107	6,100	92	133
	平均	9,300	93	88	5,500	91	102
PWH 93-28	朴子	11,400	112	87	7,400	137	107
	善化	10,700	109	119	7,300	111	159
	平均	11,100	111	103	7,400	124	133
TAWH 93-09	朴子	11,000	108	84	6,600	122	96
	善化	11,700	119	130	7,700	117	167
	平均	11,400	114	107	7,200	120	132
TAWH 93-15	朴子	9,400	92	72	5,900	109	86
	善化	10,600	108	118	7,300	111	159
	平均	10,000	100	95	6,600	110	123
台南 22 號 (ck1)	朴子	10,200	100	78	5,400	100	78
	善化	9,800	100	109	6,600	100	143
	平均	10,000	100	94	6,000	100	111
台南白 (ck2)	朴子	13,100	128	100	6,900	128	100
	善化	9,000	92	100	4,600	70	100
	平均	11,100	110	100	5,800	99	100

表 15. 95 年秋作白玉米區域試驗理化性質檢定

品系代號	分析日期	可溶性固形物 (°Brix)	果皮韌度 (g)	水份含量 (%)	果皮含量 (%)
PWH93-12	95/12/1	11.7	300	70.2	1.67
PWH93-28	95/12/1	11.5	400	74.2	1.61
TAWH93-09	95/12/1	8.9	350	65.6	2.07
TAWH93-15	95/12/1	8.3	360	74.1	1.80
台南 22 號(ck1)	95/12/1	9.9	310	69.8	1.65
台南白(ck2)	95/12/1	9.3	360	70.7	2.11

表 16. 95 年秋作白玉米區域試驗官能品評

品系代號	果穗外觀 (20%)	子粒色澤 (15%)	充實度 (15%)	嫩度 (10%)	風味 (20%)	甜度及香Q度 (20%)	總分 (100%)
PWH93-12	15	13	13	8	17	17	83
PWH93-28	16	12	13	8	16	16	81
TAWH93-09	15	13	13	8	16	16	81
TAWH93-15	15	13	13	8	17	17	83
台南 22 號(ck1)	16	13	13	8	17	17	84
台南白(ck2)	14	13	11	7	16	16	78

品評日期：95 年 12 月 1 日

(三)糯玉米：

- 1.種原蒐集：自大陸引進廣東白糯、珍糯 1 號、菲律賓 IPB、泰國 GC-01 及 GC-02 等品種，春、秋作播種後觀察農藝性狀擇優汰劣，進行 S₁ 自交分離，秋作繼續 S₂ 的分離篩選。
- 2.抗病優良自交系選育：利用歷年來自國內外地區所蒐集之白糯與黑糯種原，以人工授粉方法分離選育之 S₆—S₈ 世代後裔 100 品系為材料，進行抗病性檢定，春作以田間自然接種法檢定露菌病，檢定結果列於表 17，供試材料有 22 品系，其中 Phi 10 等 21 品系對露菌病具有抗性。秋作以田間自然接種法檢定露菌病，檢定結果列於表 18，供試材料有 22 品系，其中六腳黑等 15 品系對露菌病具有抗性。
- 3.新品系組合力檢定試驗：春作共有 75 品系參與組合力檢定試驗，以美珍白糯為對照種，其中以 PWX95SA-33 品系成熟期 79 日最早熟(表 19)，含苞葉鮮穗產量以 PWX95SA-41 品系 11,400 公斤／公頃為最高，比對照種美珍增產 13%。不含苞葉鮮果產量 8,500 公斤／公頃也比對照種增加 13%。秋作共有 50 品系參與組合力檢定試驗，以美珍白糯為對照種，其中以 PWX95FB-38 品系成熟期 63 日最早熟(表 20)，含苞葉鮮穗產量以美珍的 14,291 公斤／公頃為最高，PWX95FB-6 的 13,392 公斤／公頃次之。美珍的不含苞葉鮮果產量 9,549 公斤／公頃也是最高。

表 17. 95 年春作糯玉米自交系檢定露菌病

No.	品 系	罹病率(%)
1.	Phi 10	0
2.	Phi 62	6.3
3.	Via 612	0
4.	Log 213	13.3
5.	Yi 115	—
6.	Via 222	3.6
7.	Na Ye 131	0
8.	枋寮白 22	0
9.	鹽水 23	0
10.	Sin 52	2.0
11.	Ita 41	5.6
12.	Sin 523	0
13.	岡山黑 13	4.1
14.	員林黑 11	8.6
15.	名間黑 11	5.4
16.	Ita 12	9.1
17.	Heme 22	3.8
18.	潮洲黑 31	0
19.	鳳山黑 11	0
20.	南投黑 12	0
21.	Pwx 93-5	0
22.	Pwx 95-7	0
23.	台南 5 號	48.9

註：1. 播種日期：4 月 7 日；調查日期：5 月 25 日。
 2. 抗病等級：強抗 0—5%、抗 6—20%、中抗 21—50%、感 51—80%、強感 81—100%。

表 18. 95 年秋作糯玉米自交系檢定露菌病

No.	品 系	罹病率(%)
1.	六腳黑 311	17.0
2.	Sim621	11.0
3.	Sim811	60.0
4.	Sim161	52.0
5.	虎尾 111	57.0
6.	虎尾 112	53.0
7.	越南 721	5.0
8.	越南 511	15.0
9.	越南 311	8.0
10.	善化 141	8.0
11.	台南黃 112	8.3
12.	枋寮白 221	6.5
13.	枋寮白 111	8.2
14.	岡山黑 131	11.6
15.	Yi 115	36.3
16.	大溪白 121	11.1
17.	義大利 412	0
18.	BAP61	12.5
19.	甜糯 112	14.5
20.	菲 62	30.4
21.	名間 111	20.0
22.	員林 111	12.5
23.	台南 5 號	59.4

註：1. 播種日期：10 月 18 日；調查日期：11 月 20 日。
 2. 抗病等級：強抗 0—5%、抗 6—20%、中抗 21—50%、感 51—80%、強感 81—100%。

表 19. 95 年春作糯玉米新品系組合力檢定較優前 10 品系成績

品 系	籽粒 色澤	成熟 期 (day)	株 高 (cm)	銹 病 (scale)	含苞葉 鮮穗產量 (kg/ha)	指 數 (%)	不含苞葉 鮮果產量 (kg/ha)	指 數 (%)
PWX95SA-41	W	85	197	2	11,400	113	8,500	113
PWX95SA-51	W	80	150	2	10,600	105	6,700	89
PWX95SA-8	B	83	177	2	10,400	103	6,300	84
PWX95SA-33	W	79	134	2	10,300	102	6,200	83
PWX95SA-46	B	85	181	2	10,000	99	6,800	91
PWX95SA-67	B	85	178	2	9,900	98	6,200	83
PWX95SA-34	W	80	134	2	9,600	95	6,400	85
PWX95SA-25	W	80	140	1	9,500	94	6,100	81
PWX95SA-12	W	85	192	2	9,300	92	7,100	95
PWX95SA-74	B	85	167	2	9,300	92	7,000	93
美珍(ck)	W	84	185	2	10,071	100	7,500	100

註：1. 播種日期：95 年 2 月 16 日。 2. 供試品系：75 品系。 3. 籽粒色澤：W：白色；B：黑色。

表 20. 95 年秋作糯玉米新品系組合力檢定較優前 10 品系成績

品 系	籽粒 色澤	成熟 期 (day)	株 高 (cm)	銹 病 (scale)	含苞葉 鮮穗產量 (kg/ha)	指 數 (%)	不含苞葉 鮮果產量 (kg/ha)	指 數 (%)
PWX95FB-44	B	69	208	1	13,354	91	8,583	90
PWX95FB-6	B	66	192	2	13,392	92	7,833	82
PWX95FB-1	B	68	177	1	13,000	88	7,833	82
PWX95FB-45	B	69	192	1	12,780	87	8,145	85
PWX95FB-38	W	63	190	2	12,312	84	7,520	79
PWX95FB-26	B	69	175	2	12,250	83	7,250	76
PWX95FB-3	B	65	198	2	12,250	83	7,916	83
PWX95FB-21	W	65	198	1	12,062	82	7,104	74
PWX95FB-35	W	71	223	1	12,062	82	5,645	59
PWX95FB-41	W	62	205	2	12,000	82	7,000	73
美珍(ck)	W	69	223	2	14,291	100	9,549	100

註：1. 播種日期：95 年 9 月 5 日。 2. 供試品系：50 品系。 3. 籽粒色澤：W：白色；B：黑色。

4. 新品系比較試驗：春作有 9 品系參與比較試驗，以美珍白糯為對照種，試驗結果，參試品系含苞葉鮮穗產量有 5 個品系比對照種美珍高(表 21)，其中以 PWX95SB-5 的 13,000 公斤/公頃為最高，比美珍增加 27%，而不含苞葉鮮果產量則以 PWX95SB-6 的 9,000 公斤/公頃最高，比美珍增加 13%。

官能品嚐以 PWX95SB-3 評分 90 分為最高(表 22)，其果穗外觀及 Q 度評比，均優於對照種，理化性質檢定 PWX94SB-7 之可溶性固形物(°Brix)為 12.8(表 23)，亦優於對照種美珍之 12.1。

秋作有 9 品系參與比較試驗，以美珍白糯為對照種，試驗結果，參試品系含苞葉鮮穗產量有 2 個品系比對照種美珍高(表 24)，其中以 PWX95FA-5 的 12,383 公斤／公頃為最高，比美珍增加 4%，而不含苞葉鮮果產量則以 PWX95FA-5 的 8,104 公斤／公頃最高，比美珍增加 10%。

表 21. 95 年春作糯玉米新品系比較試驗新品系農藝性狀及其產量

品系	子實色澤	成熟期 (day)	銹病 (scale)	株高 (cm)	穗長 (cm)	穗徑 (cm)	行數 (row)	含苞葉 鮮穗產量 (kg/ha)	指數 (%)	不含苞葉 鮮果產量 (kg/ha)	指數 (%)
PWX95SB-1	W	73	2	150	17.3	4.4	14	9,900	97	7,100	89
PWX95SB-2	W	74	2	151	17.0	4.5	12	8,900	87	6,300	79
PWX95SB-3	W	80	2	198	17.5	4.1	12	11,100	109	7,500	94
PWX95SB-4	W	81	3	191	18.1	4.0	12	10,900	107	7,300	91
PWX95SB-5	B	79	3	174	17.4	4.4	12	8,600	84	6,900	86
PWX95SB-6	B	80	2	191	18.8	4.3	10	13,000	127	9,000	113
PWX95SB-7	B	80	2	182	19.1	3.9	12	10,900	107	7,000	88
PWX95SB-8	B	80	2	203	20.5	4.1	12	10,400	102	7,800	98
PWX95SB-9	B	80	2	168	17.9	4.5	12	10,200	100	7,000	88
美珍(ck)	W	76	2	186	18.2	3.9	12	10,200	100	8,000	100
LSD 5%								1,009		1,363	

註：1. 播種日期：95 年 2 月 24 日。 2. 子實色澤：W 白色；B 黑色。

表 22. 95 年春作糯玉米新品系比較試驗官能品嚐

品系	品嚐日期	果穗外觀 (1-15 分)	子粒色澤 (1-15 分)	充實度 (1-15 分)	嫩度 (1-10 分)	風味 (1-15 分)	Q 度 (1-30 分)	總分 (100 分)
PWX95SB-1	5/12	13	14	14	8	13	26	88
PWX95SB-2	5/12	12	13	13	8	13	26	85
PWX95SB-3	5/12	14	13	14	8	13	28	90
PWX95SB-4	5/19	13	12	13	8	13	28	87
PWX95SB-5	5/12	14	13	13	7	12	28	87
PWX95SB-6	5/19	13	14	14	8	13	26	88
PWX95SB-7	5/17	13	13	14	8	13	27	88
PWX95SB-8	5/17	12	12	12	7	13	26	82
PWX95SB-9	5/12	13	13	13	7	12	27	85
美珍(ck)	5/12	13	13	14	8	13	26	87

表 23. 95 年春作糯玉米新品系比較試驗理化檢定

品系代號	分析日期	果皮韌度 (g)	可溶性固形物 (°Brix)	水份含量 (%)	果皮含量 (%)
PWX95SB-1	95/5/12	570	10.5	57.9	2.64
PWX95SB-2	95/5/12	490	11.5	61.1	2.49
PWX95SB-3	95/5/15	590	11.7	62.9	2.67
PWX95SB-4	95/5/15	490	10.6	62.0	2.83
PWX95SB-5	95/5/15	607	12.7	63.6	2.07
PWX95SB-6	95/5/15	460	11.2	63.2	2.31
PWX95SB-7	95/5/15	490	12.8	65.8	2.09
PWX95SB-8	95/5/15	560	11.8	65.7	2.38
PWX95SB-9	95/5/15	560	12.5	66.8	2.72
美珍 (ck)	95/5/15	800	12.1	53.2	2.05

表 24. 95 年秋作糯玉米新品系比較試驗新品系農藝性狀及其產量

品系	子實 色澤	成熟 期 (day)	銹 病 (scale)	株 高 (cm)	含苞葉 鮮穗產量 (kg/ha)	指 數 (%)	不含苞葉 鮮果產量 (kg/ha)	指 數 (%)
PWX95FA-1	W	73	3	210	10,475	88	6,967	95
PWX95FA-2	B	68	3	205	11,408	96	7,929	108
PWX95FA-3	W	73	3	228	9,979	84	6,450	88
PWX95FA-4	B	68	3	178	11,142	94	7,008	96
PWX95FA-5	W	70	2	217	12,383	104	8,104	110
PWX95FA-6	W	67	2	212	12,029	101	7,200	98
PWX95FA-7	B	68	2	203	10,250	86	6,554	89
PWX95FA-8	B	70	2	199	11,338	95	7,629	104
PWX95FA-9	B	70	2	195	10,079	85	7,288	99
美珍 (ck)	W	68	2	211	11,883	100	7,338	100
LSD 5%					1,223		883	

註：1. 播種日期：95 年 9 月 27 日。

2. 子實色澤：W 白色；B 黑色。

(五) 新品系區域試驗：區域試驗分別設於嘉義縣朴子市及台南縣學甲鎮，春作朴子試區因受 5 月 17 日珍珠颱風侵襲，植株倒伏產量受損，本場育成之 PWX93-5 品系含苞葉鮮穗產量為 8,800 公斤／公頃(表 25)，比對照種美珍增加 6%。但不含苞葉鮮果產量 5,600 公斤／公頃，則比美珍減少 11%。官能品嚐以 PWX93-5 總分 88 分最優(表 26)，理化性質檢定 PWX93-5 之可溶性固形物為 12.5 °Brix(表 27)，比對照種美珍 11.4 為佳。

表 25. 95 年春作糯玉米新品系區域試驗新品系農藝性狀及其產量(朴子試區)

品系	成熟期 (day)	株高 (cm)	銹病 (scale)	倒伏性 (scale)	穗長 (cm)	穗徑 (cm)	行數 (row)	脫粒率 (%)	合格穗率 (%)	含苞葉鮮穗產量 (kg/ha)	指數 (%)	不含苞葉鮮穗產量 (kg/ha)	指數 (%)
PWX93-5	78	139	2	2	17.6	4.0	12	54.0	84	8,800	106	5,600	89
PWX93-8	79	134	3	2	15.7	4.0	12	48.6	79	7,500	90	5,400	86
TAPH89-01	88	170	3	2	16.8	3.7	8	51.3	86	8,900	107	6,400	102
TAPH90-06	89	173	3	2	18.6	3.7	12	54.5	83	6,700	81	4,900	78
美珍(ck1)	83	187	3	2	17.9	3.9	12	55.4	83	8,300	100	6,300	100
黑美珍(ck2)	84	169	3	2	17.2	4.0	10	53.3	77	8,400	101	6,100	97
LSD 5%										676		835	

註：1. 播種日期：95 年 2 月 16 日。

2. 倒伏性等級於吐絲後期依整區植株傾斜度大小調查分三級：1 級直立；2 級半倒伏；3 級全倒伏。

表 26. 95 年春作糯玉米新品系區域試驗官能品嚐(朴子試區)

品系	果穗外觀 (1-15 分)	子粒色澤 (1-15 分)	充實度 (1-15 分)	嫩度 (1-10 分)	風味 (1-15 分)	Q 度 (1-30 分)	總分 (100 分)
PWX93-5	13	13	14	8	13	27	88
PWX93-8	13	13	13	8	13	26	86
TAPH89-01	12	12	13	8	13	27	85
TAPH90-06	12	13	14	8	13	26	86
美珍(ck1)	13	13	13	8	13	26	86
黑美珍(ck2)	12	12	12	8	13	26	83

表 27. 95 年春作糯玉米新品系區域試驗理化檢定(朴子試區)

品系代號	分析日期	果皮韌度 (g)	可溶性固形物 (°Brix)	水份含量 (%)	果皮含量 (%)
PWX93-5	95/5/9	750	12.5	53.5	3.18
PWX93-8	95/5/9	720	11.4	54.6	2.89
TAPH89-01	95/5/15	590	12.3	62.8	2.57
TAPH90-06	95/5/15	580	12.6	63.5	2.02
美珍(ck1)	95/5/9	630	11.4	55.2	2.76
黑美珍(ck2)	95/5/9	460	11.9	62.7	2.21

春作學甲試區同樣珍珠颱風為害，植株倒伏，病蟲害嚴重，因此產量偏低(表 28)，PWX 93-5 含苞葉產量為 8,200 公斤／公頃，不含苞葉產量為 4,800 公斤／公頃，分別比對照種增產 2% 及減少 4%。官能品嚐亦以 PWX93-5 及 TAPH90-06 總分 84 分最高(表 29)，比美珍的 83 分為優。

表 28. 95 年春作糯玉米新品系區域試驗新品系農藝性狀及其產量(學甲試區)

品系	成熟期 (day)	株高 (cm)	銹病 (scale)	倒伏性 (scale)	穗長 (cm)	穗徑 (cm)	行數 (row)	脫粒率 (%)	合格穗率 (%)	含苞葉鮮穗產量 (kg/ha)	指數 (%)	不含苞葉鮮穗產量 (kg/ha)	指數 (%)
PWX93-5	76	141	2	2	15.5	3.9	12	60.0	68	8,200	102	4,800	96
PWX93-8	77	140	2	2	15.0	3.9	12	59.2	62	7,600	94	4,600	92
TAPH89-01	83	173	2	2	16.9	3.6	8	53.3	73	8,500	105	5,700	120
TAPH90-06	84	169	2	2	17.9	3.7	12	50.0	70	6,300	78	4,200	84
美珍(ck1)	79	177	2	2	16.9	3.7	12	55.3	72	8,100	100	5,000	100
黑美珍(ck2)	80	151	2	2	15.4	3.9	12	47.3	66	7,600	94	4,800	94
LSD 5%										464		641	

註：1. 播種日期：95 年 3 月 1 日。

2. 倒伏性等級於吐絲後期依整區植株傾斜度大小調查分三級：1 級直立；2 級半倒伏；3 級全倒伏。

表 29. 95 年春作糯玉米新品系區域試驗官能品嚐(學甲試區)

品系	果穗外觀 (1-15)	子粒色澤 (1-15)	充實度 (1-15)	嫩度 (1-10)	風味 (1-15)	Q 度 (1-30)	總分 (100 分)
PWX93-5	12	13	13	8	12	26	84
PWX93-8	12	13	12	8	12	25	82
TAPH89-01	13	13	12	8	12	25	83
TAPH90-06	12	13	13	8	12	26	84
美珍(ck1)	12	13	13	8	12	25	83
黑美珍(ck2)	12	12	12	8	12	25	81

秋作朴子試區，本場育成之 PWX93-5 品系含苞葉鮮穗產量為 13,205 公斤／公頃(表 30)，比對照種美珍增加 2%。但不含苞葉鮮果產量以 TAPH90-07 的 9,444 公斤／公頃，比美珍高 12%。官能品嚐以 TAPH89-01 總分 89 分最優(表 31)。

表 30. 95 年秋作糯玉米新品系區域試驗(朴子試區)

品系	成熟期 (day)	株高 (cm)	銹病 (scale)	倒伏性 (scale)	穗長 (cm)	穗徑 (cm)	行數 (row)	脫粒率 (%)	合格穗率 (%)	含苞葉鮮穗產量 (kg/ha)	指數 (%)	不含苞葉鮮穗產量 (kg/ha)	指數 (%)
PWX93-5	63	187	2	1	18	4.2	14	50.0	94	13,205	102	8,104	96
PWX95-7	70	220	2	1	19	4.0	12	46.6	98	12,986	100	8,098	96
TAPH89-01	72	207	2	1	18	3.8	8	45.7	96	12,873	99	8,171	97
TAPH90-07	71	210	2	1	18	4.1	12	50.0	98	13,208	102	9,444	112
美珍(ck1)	69	237	2	1	18	4.0	14	50.1	88	13,001	100	8,422	100
黑美珍(ck2)	70	217	2	1	17	4.0	10	48.0	84	12,166	94	8,095	96

註：1. 播種日期：95 年 9 月 5 日。

2. 倒伏性等級於吐絲後期依整區植株傾斜度大小調查分三級：1 級直立；2 級半倒伏；3 級全倒伏。

表 31. 95 年秋作糯玉米新品系區域試驗官能品嚐(朴子試區)

品 系	果穗外觀 (1-15分)	子粒色澤 (1-15分)	充實度 (1-15分)	嫩度 (1-10分)	風味 (1-15分)	Q度 (1-30分)	總分 (100分)
PWX93-5	13	13	13	9	13	26	87
PWX95-7	13	13	13	9	13	25	86
TAPH89-01	13	13	14	9	14	26	89
TAPH90-07	11	12	11	8	13	25	80
美珍(ck1)	12	12	13	8	13	26	84
黑美珍(ck2)	11	12	11	8	13	25	80

品嚐日期：97 年 11 月 8，15 日。

秋作學甲試區試驗結果如表 32。美珍的含苞葉鮮穗產量為 15,759 公斤／公頃為最高。不含苞葉鮮果產量以 TAPH90-07 的 10,007 公斤／公頃，比對照種增產 10%。

表 32. 95 年秋作糯玉米新品系區域試驗新品系農藝性狀及其產量(學甲試區)

品 系	成熟 期 (day)	株 高 (cm)	銹 病 (scale)	倒伏 性 (scale)	穗 長 (cm)	穗 徑 (cm)	行 數 (row)	脫粒 率 (%)	合格 穗率 (%)	含苞葉 鮮穗產量 (kg/ha)	指 數 (%)	不含苞葉 鮮穗產量 (kg/ha)	指 數 (%)
PWX93-5	62	187	1	1	19	4.3	14	55.2	89	15,405	98	8,969	99
PWX95-7	66	220	1	1	19	3.8	12	47.7	94	14,284	91	8,808	97
TAPH89-01	70	207	1	1	18	3.7	8	54.7	95	13,661	87	8,692	96
TAPH90-07	69	210	1	1	18	4.1	14	61.1	97	13,775	87	10,007	110
美珍(ck1)	66	237	2	1	18	4.1	14	54.5	90	15,759	100	9,086	100
黑美珍(ck2)	67	217	2	1	17	4.1	10	51.6	85	13,341	85	8,805	97

註：1. 播種日期：95 年 9 月 22 日。

2. 倒伏性等級於吐絲後期依整區植株傾斜度大小調查分三級：1 級直立；2 級半倒伏；3 級全倒伏。

(四)飼料玉米：

1. 新品系比較試驗：春作有 5 品系參與比較試驗，以台南 20 號及台農 1 號對照種，試驗結果，參試品系的乾籽粒產量都高於對照種(表 33)，其中以 PGH95SA-1 的 4,900 公斤／公頃為最高，比台南 20 號增加 70%，比台農 1 號增加 182%。秋作有 8 品系參與比較試驗，以台南 20 號及台農 1 號對照種，試驗結果(表 34)，以 PGH95FA-8 的 7,475 公斤／公頃為最高，比台南 20 號增加 1%，比台農 1 號增加 14%。

表 33. 95 年春作飼料玉米新品系比較試驗新品系農藝性狀及其產量

品 系	成熟 期 (day)	株 高 (cm)	銹 病 (scale)	乾籽粒 產量 (kg/ha)	指數(%)	
					CK1	CK2
PGH95SA-1	96	194	2	4,900	170	282
PGH95SA-2	96	195	1	3,900	134	222
PGH95SA-4	96	213	1	3,400	116	193
PGH95SA-5	95	204	2	3,400	116	192
PGH95SA-8	97	188	2	3,200	109	180
台南 20 號(ck1)	96	214	1	2,900	100	166
台農 1 號(ck2)	92	198	2	1,700	64	100

註：1. 播種日期：95 年 3 月 22 日。

表 34. 95 年秋作飼料玉米新品系比較試驗新品系農藝性狀及其產量

品 系	成熟 期 (day)	株 高 (cm)	銹 病 (scale)	乾籽粒 產量 (kg/ha)	指數(%)	
					CK1	CK2
PGH95FA-1	135	200	1	6,585	89	101
PGH95FA-2	132	188	2	6,394	87	98
PGH95FA-3	135	193	1	5,013	68	77
PGH95FA-4	135	205	1	6,628	90	101
PGH95FA-5	134	181	2	6,739	91	103
PGH95FA-6	134	210	1	6,904	94	106
PGH95FA-7	132	208	2	7,184	98	110
PGH95FA-8	131	200	2	7,475	101	114
台南 20 號(ck1)	132	221	2	7,368	100	113
台農 1 號(ck2)	129	225	3	6,535	89	100

註：播種日期：95 年 10 月 16 日。

四、結 論

- (一)甜玉米：蒐集國外甜玉米品種，供自交系育成之材料。95 年共育成 668 個 S₁—S₆ 自交系。並育成超甜玉米雜交品系，進行結合力檢定，其中共有 17 個品系的表現優於對照品種。
- (二)白玉米：育成 631 個 S₂—S₆ 自交系。雜交品系比較試驗結果以 PWH95(S)-26 之公頃鮮穗產量較對照種(CK₁)台南 22 號及(CK₂)台南白增產 20-94%，官能品嚐亦優於對照品種(CK₂)台南白。新品系區域試驗 PWH93-28 朴子及善化試區平均鮮穗產量 10,400 公斤／公頃，官能品嚐評分爲 83 分，均優於對照種(CK₂)台南白。
- (三)糯玉米：95 年春自大陸引進廣東白糯、珍糯 1 號、菲律賓引進 IPB 及泰國 Gc-01 等白糯共 5 品種，播種後調查農藝性狀，並自交分離 S₁，秋作續作 S₂ 篩選，露菌病檢定 12 品系，結果有 Phi 10 等 36 品系對露菌病具有抗性。組合力檢定春作有 75 品系供試結果以

PWX95SA-33 品系最早熟，含苞葉產量以 PWX95SA-41 品系 11,400 公斤／公頃最高，比對照種美珍增產 13%。新品系比較試驗有 9 品系參試其中以 PWX95SB-6 品系含苞葉產量 13,000 公斤／公頃為最高，比對照種增加 27%。官能品嚐 87 分，比其他品系為優。理化性檢定可溶性固形物為 12.7%，°Brix 比對照種為佳。新品系區域試驗本場育成之 PWX 93-5 品系表現良好，在朴子及學甲試區產量都比對照種美珍白糯為優。

(四)飼料玉米：

春作有 5 品系參與新品系比較試驗，以台南 20 號及台農 1 號對照種，試驗結果，參試品系的乾籽粒產量都高於對照種，其中以 PGH95SA-1 的 4,900 公斤／公頃為最高，比台南 20 號增加 70%，比台農 1 號增加 182%。秋作有 8 品系參與比較試驗，以 PGH95FA-8 的 7,475 公斤／公頃為最高，比台南 20 號增加 1%，比台農 1 號增加 14%。

五、參考文獻

1. 王進生。2004。淺談花粉形成至授精之過程。台灣之種苗第 17 期 27—33。
2. 台灣省農林廳編印。1989。雜糧作物育種程序及實施方法 56-72。
3. 張世融、盧虎生、黃懿秦。1993。不同區域台南白玉米貯藏性蛋白質(Zein)之含量與變異。中華農學會 82 年論文摘要 P.10。
4. 陳建山、曾清田、劉孔生。1987。研習甜玉米品質改良與生產技術報告。
5. 許福星、葉苗田 1978 玉米早期青割對其農藝性狀及產量之影響。中華農學會報新 102：48-56。
6. 黃懿秦、楊文煌、曾美倉、謝兆樞。1990。不同地區之台南白玉米族群間農藝性狀差異性之比較。台大農學院研究報告 30(3):52-59。
7. 黃懿秦、楊文煌、曾美倉、謝兆樞。1990。不同環境下「台南白」玉米品種開花及吐絲所需之天數，生長積溫及熱量單位的比較。台大農學院研究報告 30(3):40-51。
8. 楊文煌、黃懿秦。1991。混合選拔對台南白玉米族群產量及其他農藝性狀之影響。中華農藝 1(2):131-146。
9. 楊文煌、黃懿秦、曾美倉、黃賢喜。1991。不同栽培環境對台南白玉米產量及農藝性狀的影響。中華農藝 1(4):293-325。
10. 廖建青、朱鈞、李國明。1979。甜玉米鮮果品質之研究。國立台灣大學農院研究報告。
11. 盧煌勝。1987。台灣玉蜀黍之育種現況與展望。國立嘉義農專農藝學報 19:27-29。
12. Brewbaker, J. L., 1977. "Hawaiian super-sweet No. 9" corn Hort. Science 12 : 355-356.
13. Burton, J. W., L. H. Peeny. A. R. Hallauer, and S. A. Eberhart. 1971. Evaluation of synthetic populations developed from a maize variety (BSK) by two methods of recurrent selection. Crop Sci. 11 : 361-365
14. Comstock, R. E., H. F. Robinson, and P. H. Harvey. 1949. A breeding procedure designed to make maximum use of both general and specific combining ability. Agron. Jour. 4 : 360-367.

15. Comstock, R. E., and H. F. Robinson, 1948. The Components of genetic variance in populations of biparental progenies and their use in estimating the average degree of dominance : *Biometrics* 4 :254-266.
15. Dolstra O. and P. Miedema. 1986. Selecting hybrids for silage maize production. *Breeding of Silage Maize*. 143-146.
16. Galinat, W. C. 1971. The evolution of sweet corn *Bul.* 591. Univ. of Mass. Agr. Expt. Sta.
17. Hunter R. B. 1986 Breeding of silage maize, Selecting hybrids for silage maize production : A canadian experience : 140-146.
18. Holder, D. G., D. V. Glover and J. G. Shannon, 1974b. Interaction of shrunken-2 and sugary-1 in dosage series in corn endosperm. *Crop Sci.* 14 : 647-648.
19. Hallauer, A. R., and J. H. Sears. 1972. Intergrating exotic germplasm into Corn Belt maize breeding programs. *Crop Sci.* 12 : 303-306.
20. Lajos Pionter, 1986 Breeding of silage maize, Ideal type of forage maize hybrid : 123-128.
21. Mangelsdorf, P. C. 1974. *Corn. Its origin. Evaluation and Improvement.* Belknap press. Cambridge, Mass
22. Yadava, T. P., Kumar Parkash and A. K. Yadav. 1980. Association of yield and its components in sesame. *India J. Agric. Sci.* 50(4):317-319.

Green corn and Feed Corn Breeding

T. J. Yiu, Y. L. Wu, C. K. Chen and P. L. Chan

Tainan District Agricultural Research and Extension Station, COA, Executive Yuan

Summary

1. Sweet corn : Different sweet corn varieties were introduced from other countries, and these germplasms were used to isolate inbreds. 1,498 sweet corn inbreds were developed in spring crop, 78 hybrids were test in yield trail, and 17 hybrids showed higher yield than the check. C₂ population was developed by recurrent selection in population improvement.
2. White corn : 670 S₁—S₆ lines were obtained in spring crop 2006. In the single cross test held in 2006 spring crop, The hybrid “PWH95S-26” performed the better in ear production than the Tainan No. 22 (ck1) and Tainan white (ck2) by 20 to 94%. In sensory evaluation for eating quality, the hybrid also got the higher scores than the checks.
3. Glutinous corn : 3 varieties were introduced from mainland China and other countries, and 484 S₁—S₆ inbreds were obtained. In the yield test held in 2006 spring crop, PWX93SB-6 performed the best in ear production 13,000 kg/ha and outyielded than the check, Meizein by 27%.
4. Feed corn : There were five hybrids performed good seed production, and they were higher than check varieties in 2006 spring crop. However, only PGH95FA-8 had high seed yield 7,475 kg/ha and better than the checks, TN 20 and TNG 1, respectively.

Key words : Table use corn, Population improvement, Sweet corn, Glutinous corn, White corn, Feed corn, Combining ability test, Single cross hybrid ◦