

台南區玉米育種

游添榮、陳振耕、吳炎融、詹碧連

行政院農委會台南區農業改良場

摘 要

(一)甜玉米：

99 年共育成 156 個 S₅-S₉ 的自交系。99 年春作共完成 240 個甜玉米單雜交組合，並在 99 年秋作進行甜玉米新品系組合力檢定試驗。試驗結果，240 組合中，其含苞葉鮮穗產量較華珍 (CK₁) 高的有 9 組合，其中以 PSHC991-3031 的 23,570 公斤／公頃，較華珍 (CK₁) 之 20,110 公斤增加 17.2%，較金蜜 (CK₂) 的 15,010 增加 57%。另 PSHC991-3045 的 22,930 公斤／公頃，較華珍 (CK₁) 之 20,110 公斤增加 14%，較金蜜 (CK₂) 的 15,010 增加 52.8%。

(二)食用白玉米：

共育成 S₂~S₈ PWC 9701-1-1 等 960 個優良自交系，供做育種材料。99 年雜交組合比較試驗結果，春作試驗結果：含苞葉鮮穗產量以 PWH99(I)07 最高，為 15,500 公斤／公頃，較台南 22 號 (CK₁) 之 11,800 公斤，增產 31%，較台南白 (CK₂) 之 12,000 公斤，增產 29%。

秋作試驗結果：含苞葉鮮穗試驗結果 PWH990224 等 8 品系之含苞葉鮮穗產量 15,760~12,080 公斤／公頃，較對照種台南 22 號 (CK₁) 之 11,760 公斤，增產 3~34%，另 PWH990224 等 10 品系之 15,760~11,280 公斤／公頃，較對照種台南白 (CK₂) 之 10,890 公斤，增產 4~45%。

(三)糯玉米：

99 年共成 63 個 S₅-S₇ 自交品系，供做育種材料。99 年春作共完成 82 個糯玉米單雜交組合，並在 99 年秋作進行新品系組合力檢定試驗。試驗結果顯示，82 組合中，其含苞葉鮮穗產量，以 PXHC991-1016 的 11,330 公斤／公頃，較台南 23 號 (CK₁) 之 10,130 公斤增加 11.8%，較台南 25 號 (CK₂) 的 10,290 增加 10.1%。另 PXHC991-2021 的 11,200 公斤／公頃，較台南 23 號 (CK₁) 之 10,130 公斤增加 10.6%，較台南 25 號 (CK₂) 的 10,290 增加 8.8%。

(四)飼料玉米：

99 年共育成 243 個 S₅-S₁₃ 自交品系。99 年春作共完成 334 個飼料玉米單雜交組合，並在秋作進行新品系組合力檢定試驗。試驗結果以 PFHC991-2084 的 8,980 公斤／公頃，較台農 1 號 (CK₁) 之 6,140 公斤增加 46.7%，較台南 24 號 (CK₂) 的 7,550 增加 18.9%。另 PFHC991-2085 的 8,510 公斤／公頃，較台農 1 號 (CK₁) 之 6,140 公斤增加 38.6%，較台南 24 號 (CK₂) 的 7,550 增加 12.7%。

關鍵詞：食用玉米、族群改良、飼料玉米、糯玉米、組合力檢定、甜玉米、白玉米。

前 言

甜玉米栽培生產在美州已有 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), bt2 (brittle2), bt1 (brittle 1), Su (Sugary) 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，在全台不同栽培環境下，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) 蒐集全台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。在國內，糯玉米受到消費者重視，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。

材料與方法

食用玉米(甜玉米、白玉米、糯玉米)進行下列工作：

1. 甜玉米：

- (1) 種原蒐集：繼續蒐集國內外栽培之商業品種，供作育種材料，以便分離育成自交系。
- (2) 抗病 (露菌病、莖腐病及銹病)、質優及耐熱自交系選育：以 98 年的試驗材料進行自交系選育工作。試驗田間排列，供試品系順序種植，單行區、行長 5 公尺、行株距 75 × 20 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，育成自交系供作雜交育種之材料。

- (3) 組合力檢定試驗：以育成之優良自交系 S₆ 為材料，在 99 年春作進行雜交，雜交後裔于 99 年秋作以單行區、二重複、行長 5 公尺、行株距 75 × 20 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、公頃鮮穗產量，以選拔組合力高之雜交品系，供比較試驗用。
- (4) 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。

2. 食用白玉米：

- (1) 種原蒐集：繼續自全台玉米主要產區、中國、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，並分離節選優良自交系。
- (2) 抗病 (露菌病、莖腐病及銹病) 及品質優良自交系選育：(A) 試驗材料：PWC9701-1-1 等 536 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 75 × 25 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—S₈ 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 99 年春作進行雜交，雜交後裔于 99 年秋作以二行區、二重複、行長 5 公尺、行株距 75 × 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。

3. 糯玉米：

- (1) 種原蒐集：收集國內外之糯玉米品種，春作播種後，觀察農藝性狀，擇優汰劣，再進行自交系分離工作。
- (2) 優良自交系選育：(A) 試驗材料為 PWS9702-1 等 176 個品系。(B) 試驗方法：供試品系順序種植，單行區，行長 5 公尺，行株距 75 × 20 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—S₈ 之自交系，供作雜交育種之材料。
- (3) 組合力檢定試驗：以育成之優良自交系 S₆ 為材料，在 99 年春作進行雜交，雜交後裔于 99 年秋作以單行區、二重複、行長 5 公尺、行株距 75 × 20 公分，每 10 個品系置一對照種(台南 23 號及台南 25 號)，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、公頃鮮穗產量，以選拔組合力高之雜交品系，供比較試驗用。
- (4) 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。

4. 飼料玉米：

- (1) 種原蒐集：收集國內外之飼料玉米材料，春作播種後，觀察農藝性狀，擇優汰劣，再進行自交系分離工作
- (2) 優良自交系選育：(A) 試驗材料為 PFC9501-304 等 462 個品系。(B) 試驗方法：供試品系順序種植，單行區，行長 5 公尺，行株距 75 × 20 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 S₅—S₁₃ 之自交系，供作雜交育種之材料。
- (3) 組合力檢定試驗：以育成之優良自交系

S₆ 為材料，在 99 年春作進行雜交，雜交後裔于 99 年秋作以單行區、二重複、行長 5 公尺、行株距 75 × 15 公分，每 10 個品系置一對照種 (台農 1 號及台南 24 號)，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、公頃鮮穗產量，以選拔組合力高之雜交品系，供比較試驗用。

- (4) 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。

結果

一、甜玉米

1. 抗病質優及耐熱自交系選育：

99 年共育成 15 個 S₅ 自交系群、48 個 S₆ 自交系、60 個 S₇ 自交系、18 個 S₈ 自交系及 11 個 S₉ 等自交系，合計 156 品系。供作 100 年之自交系選育之材料。

2. 甜玉新品系組合力檢定：

99 年春作共完成 240 個甜玉米單雜交組合，並在 99 年秋作進行甜玉米新品系組合力檢定試驗，試驗結果如表 1 及表 2；供試之 PSHC991-1001 等 240 組合中，其含苞葉鮮穗產量較華珍 (CK₁) 高的有 9 組合，其中以 PSHC991-3031 的 23,570 公斤/公頃，較華珍(CK₁)之 20,110 公斤增加 17.2%，較金蜜 (CK₂) 的 15,010 增加 57%。其吐絲期日數為 53 天較華珍 (CK₁) 早 2 天，株高 205 公分，穗位高為 78 公分。其葉斑病和銹病感病等級為 2 級，高於對照種華珍 (CK₁) 之 1 級。另以 PSHC991-3045 的 22,930 公斤/公頃，較華珍 (CK₁) 之 20,110 公斤增加 14%，較金蜜 (CK₂) 的 15,010 增加 52.8%。其吐絲期日數為 56 天較華珍 (CK₁) 晚 1 天，株高 206 公分，穗位高為 70 公分。其葉斑病感病等級為 1 級，與對照種華珍相同。但其銹病感病等級為 2 級，高於對照種華珍 (CK₁) 之 1 級。

表 1. 99 年秋作甜玉米新品系組合力檢定試驗中優良品系之農藝性狀

品系代號	株高 (公分)	穗位高 (公分)	倒伏性 (1-3)	葉斑病 (1-5)	銹病 (1-5)	細菌性	開花期 (日)	吐絲期 (日)	果穗率 (%)
						條斑病 (1-5)			
PSHC991-1033	208	72	2	1	3	0	54	55	78.1
PSHC991-1039	238	98	2	2	3	0	56	57	71.9
PSHC991-2052	191	80	2	0	1	0	58	59	67.9
PSHC991-2068	220	75	1	1	2	0	57	58	71.3
PSHC991-2076	231	94	2	1	2	0	59	57	68.1
PSHC991-2093	225	105	2	1	2	0	57	57	70.2
PSHC991-2096	233	91	1	0	1	1	58	58	69.0
PSHC991-3001	180	55	2	2	2	0	58	58	75.6
PSHC991-3003	212	75	1	1	1	0	58	59	71.7
PSHC991-3031	205	78	2	2	2	0	53	53	81.4
PSHC991-3045	206	70	2	1	2	0	54	56	70.9
華珍(CK ₁)	222	66	1	1	1	0	54	55	71.5
金蜜(CK ₂)	214	101	2	3	3	0	51	54	78.5

播種日期：99 年 9 月 29 日

表 2. 99 年秋作甜玉米新品系組合力檢定試驗中優良品系之鮮果穗產量

品系代號	含苞葉 鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數(%)		去苞葉 鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數(%)	
		CK ₁	CK ₂		CK ₁	CK ₂
PSHC991-1033	17,790	88.5	118.5	14,030	97.6	119.0
PSHC991-1039	19,120	95.1	127.4	13,730	95.5	116.5
PSHC991-2052	22,110	109.9	147.3	15,010	104.4	127.3
PSHC991-2068	21,010	104.5	140.0	14,990	104.3	127.1
PSHC991-2076	21,170	105.3	141.0	14,430	100.4	122.4
PSHC991-2093	20,690	102.9	137.8	14,530	101.1	123.2
PSHC991-2096	21,550	107.2	143.6	14,880	103.5	126.2
PSHC991-3001	20,480	101.8	136.4	15,490	107.8	131.4
PSHC991-3003	20,400	101.4	135.9	14,640	101.9	124.2
PSHC991-3031	23,570	117.2	157.0	19,200	133.6	162.8
PSHC991-3045	22,930	114.0	152.8	16,270	113.2	138.0
華珍(CK ₁)	20,110	100.0	134.0	14,370	100.0	121.9
金蜜(CK ₂)	15,010	74.6	100.0	11,790	82.0	100.0

播種日期：99 年 9 月 29 日

二、食用白玉米

1. 種原蒐集：

自全台玉米主要產區收集之種原，經播種後調查農藝性狀及繁殖種子保存原，並擇

優汰劣，分離選育自交系。

2. 抗病優良自交系選育：

歷年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 S₃~S₉ 自交系

PWC9702-7-3-1-1 等 960 品系,供做育種材料。

3. 新品系組合力檢定試驗：

春作試驗結果：以 PWH99(I)07 等 12 品系之成熟期 79~81 天較台南 22 號 (CK₁) 之 78 天晚熟 1~3 天，較台南白 (CK₂) 之 84

天早熟 3~5 天如表 3。含苞葉鮮穗產量以 PWH99(I)07 最高，為 15,500 公斤/公頃，較台南 22 號 (CK₁) 之 11,800 公斤，增產 31%，較台南白 (CK₂) 之 12,000 公斤，增產 29% 如表 4。理化性質檢定結果以

表 3. 99 年春作白玉米組合力檢定試驗中優良品系之農藝性狀

品系代號	採收期 (日)	株高 (公分)	穗位高 (公分)	銹病 (等級)	葉斑病 (等級)	合格穗率 (%)	脫粒率 (%)
PWH99(I)07	79	260	147	3.5	2.0	95	50
PWH99(I)14	80	281	156	2.75	1.75	92	62
PWH99(I)15	80	267	143	2.0	1.25	94	65
PWH99(I)16	81	289	154	3.0	1.75	86	61
PWH99(I)20	81	261	149	1.75	0.5	88	52
PWH99(I)27	81	278	163	2.0	1.0	84	59
PWH99(I)35	81	256	144	3.0	2.0	92	54
PWH99(I)36	79	233	120	2.75	1.75	81	50
PWH99(I)41	80	242	134	2.75	2.0	80	53
PWH99(I)43	79	248	151	3.0	1.75	88	53
PWH99(I)45	80	228	125	2.25	1.5	91	63
PWH99(I)49	81	250	144	2.75	1.75	93	60
台南 22 號(CK ₁)	78	211	111	2.25	1.5	82	58
台南白(CK ₂)	84	294	188	2.0	1.0	75	52

播種日期：99 年 3 月 2 日

表 4. 99 年春作白玉米組合力檢定試驗中優良品系之鮮穗產量

品系代號	含苞葉 鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數(%)		去苞葉 鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數(%)	
		(CK ₁)	(CK ₂)		(CK ₁)	(CK ₂)
PWH99(I)07	15500	131	129	10100	123	126
PWH99(I)14	12400	105	103	8760	106	109
PWH99(I)15	13800	116	114	9260	113	115
PWH99(I)16	12100	102	100	9220	112	115
PWH99(I)20	12300	104	102	8480	103	106
PWH99(I)27	11800	100	98	9120	111	114
PWH99(I)35	11200	94	92	8080	98	101
PWH99(I)36	12900	109	107	8490	103	106
PWH99(I)41	11800	100	98	9140	111	114
PWH99(I)43	14800	125	123	9730	118	121
PWH99(I)45	13900	117	115	10200	124	127
PWH99(I)49	15400	130	128	10400	126	130
台南 22 號(CK ₁)	11800	100	98	8190	100	102
台南白(CK ₂)	12000	101	100	8000	97	100

播種日期：99 年 3 月 2 日

PWH99(I)07 等 5 品系之果皮含量 1.57~2.02%，較台南 22 號 (CK₁) 之 2.05% 少如表 5。官能品評之結果，以 PWH99(I)15 等品系之 85 分，較對照種台南 22 號(CK₁)之 84 分及台南白 (CK₂) 之 79 分表現優異如表 6。秋作試驗結果：有 132 品系進行試驗，以 PWH990205 等 11 品系之成熟期 85~89 天較台南 22 號 (CK₁) 之 84 天晚熟 1~4 天，較台南白 (CK₂) 之 93 天早熟 4~8 天如表 7。含苞葉鮮穗試驗結果 PWH990224 等 8 品系之含苞葉鮮穗產量 15,760~12,080 公斤/公頃，較對照種台南 22 號 (CK₁) 之 11,760 公斤，增產 3~34%，另 PWH990224 等 10 品系之 15,760~11,280 公斤/公頃，較對照種台南白 (CK₂) 之 10,890 公斤，增產 4~45% 如表 8。理化性質檢定結果，PWH990201 等 6 品系之果皮含量 1.27~1.65% 較對照種台南 22 號 (CK₁) 之 1.66% 少如表 9。官能品評之結果，以 PWH990236 之 85 分，較對照種台南 22 號(CK₁)之 84 分及 PWH990236 等 11 品系之 80~85 分，較另一對照種台南白(CK₂)之 78 分表現優異如表 10。

三、糯玉米

1. 抗病質優及耐熱自交系選育：

自菲律賓、泰國及中國大陸引進糯玉米品種，春作播種後觀察農藝性狀擇優汰劣，進行自交系分離。並以人工授粉方法進行自交系分離選育。99 年共育成 31 個 S₅ 自交系群、22 個 S₆ 自交系、10 個 S₇ 自交系，合計 63 品系。供作 100 年之自交系選育之材料。

2. 糯玉新品系組合力檢定：

99 年春作共完成 82 個糯玉米單雜交組合，並在 99 年秋作進行新品系組合力檢定試驗，試驗結果如表 11 及表 12；供試之 PXHC991-1001 等 82 組合中，其含苞葉鮮穗產量較台南 23 號 (CK₁) 高的有 4 組合，其中以 PXHC991-1016 的 11,330 公斤/公頃，較台南 23 號 (CK₁) 之 10,130 公斤增加 11.8%，較台南 25 號(CK₂)的 10,290 增加 10.1%。其吐絲期日數為 54 天較台南 23 號 (CK₁) 晚 2 天，株高 197 公分，穗位高為 83 公分。其葉斑病和銹病感病等級分別為 3、4 級，高於對照種華珍 (CK₁) 之 1 級。另以 PXHC991-2021 的 11,200 公斤/公頃，較台

表 5. 99 年春作白玉米組合力檢定試驗之理化性質檢定

品系代號	可溶性固形物 (°Brix)	果皮韌度 (g)	水份含量 (%)	果皮含量 (%)
PWH99(I)07	11.4	420	69.0	1.57
PWH99(I)14	9.5	405	67.1	2.79
PWH99(I)15	9.0	390	70.5	2.79
PWH99(I)16	10.0	375	64.4	2.02
PWH99(I)20	9.6	400	65.2	1.93
PWH99(I)27	9.4	420	66.0	2.15
PWH99(I)35	10.5	420	62.8	2.21
PWH99(I)36	12.0	450	63.2	1.81
PWH99(I)41	11.0	405	66.2	1.92
PWH99(I)43	9.6	380	71.3	2.21
PWH99(I)45	9.5	400	66.5	2.27
PWH99(I)49	8.9	400	65.2	2.20
台南 22 號(CK ₁)	9.2	410	66.0	2.05
台南白(CK ₂)	9.7	440	72.0	2.13

檢定日期: 99.5/19-5/25。

表 6. 99 年春作白玉米組合力檢定試驗之官能品評結果

品系	果穗外觀 (15%)	子粒色澤 (10%)	充實度 (15%)	嫩度 (10%)	風味 (25%)	甜度及香 Q 度 (25%)	總分 (100)
PWH99(I)07	12	8	12	7	20	21	80
PWH99(I)14	13	8	13	8	21	21	84
PWH99(I)15	13	9	13	8	22	20	85
PWH99(I)16	12	8	13	7	20	19	79
PWH99(I)20	12	8	13	7	20	19	79
PWH99(I)27	12	8	13	7	19	20	79
PWH99(I)35	12	8	13	7	20	20	80
PWH99(I)36	12	9	13	8	21	22	85
PWH99(I)41	12	8	13	7	20	21	81
PWH99(I)43	13	9	13	8	22	20	85
PWH99(I)45	13	9	13	8	21	21	85
PWH99(I)49	13	8	13	8	22	20	84
台南 22 號(CK ₁)	13	8	13	8	21	21	84
台南白(CK ₂)	11	8	12	7	21	20	79

表 7. 99 年秋作白玉米組合力檢定試驗中優良品系之農藝性狀

品系代號	採收期 (日)	株高 (公分)	穗高 (公分)	銹病 (等級)	葉斑病 (等級)	合格穗率 (%)	脫粒率 (%)
PWH990201	88	236	115	0.5	1.5	83	56
PWH990205	85	248	128	1.5	1.0	86	63
PWH990224	88	234	124	0.5	0.5	81	52
PWH990225	85	236	120	0.5	0.5	81	52
PWH990228	88	260	139	0.5	0.5	80	60
PWH990236	88	263	132	1.0	0.5	75	59
PWH990247	88	249	138	1.0	0.5	81	66
PWH990282	85	248	116	1.5	1.0	86	60
PWH9902109	88	230	117	0.5	0.5	84	60
PWH9902117	89	236	114	1.0	0.5	93	60
PWH9902119	85	255	119	1.0	0.5	77	59
台南 22 號(CK ₁)	84	210	113	1.0	0.5	75	64
台南白(CK ₂)	93	293	160	0.5	0.5	60	49

播種日期：99 年 10 月 5 日

南 23 號 (CK₁) 之 10,130 公斤增加 10.6%，較台南 25 號 (CK₂) 的 10,290 增加 8.8%。其吐絲期日數為 54 天較台南 23 號 (CK₁) 晚 2 天，株高 242 公分，穗位高為 103 公分。其葉斑病感病等級分別為 5、4 級，高於對照種台南 23 號。

四、飼料玉米

1. 抗病強健自交系選育：

99 年共育成 55 個 S₅ 自交系群、23 個

S₆ 自交系、6 個 S₇ 自交系、27 個 S₈ 自交系、14 個 S₉ 自交系、44 個 S₁₀ 自交系、66 個 S₁₁ 自交系、3 個 S₁₂ 自交系、5 個 S₁₃ 自交系，合計 243 品系。供作 100 年之自交系選育之材料。

2. 飼料玉米新品系組合力檢定：

99 年春作共完成 334 個飼料玉米單雜交組合，並在 99 年秋作進行新品系組合力檢定試驗。試驗結果如表 13；供試之 PFHC991-1001

表 8. 99 年秋作白玉米組合力檢定試驗中優良品系之鮮穗產量

品系代號	鮮穗產量 (含苞葉)		指數(%)		鮮穗產量 (去苞葉)		指數 (%)	
	(公斤/公頃)		(CK ₁)	(CK ₂)	(公斤/公頃)		(CK ₁)	(CK ₂)
PWH990201	13430		114	123	9200		123	161
PWH990205	13100		111	120	8600		115	150
PWH990224	15760		134	145	10620		141	185
PWH990225	15000		127	138	9810		130	171
PWH990228	11280		95	104	8900		119	155
PWH990236	12080		103	111	8310		111	145
PWH990247	10400		88	96	6640		88	116
PWH990282	10170		86	93	6640		88	116
PWH9902109	12300		105	113	8710		116	152
PWH9902117	13390		114	123	8200		109	143
PWH9902119	12450		106	114	7690		102	134
台南 22 號(CK ₁)	11760		100	108	7510		100	131
台南白(CK ₂)	10890		93	100	5730		76	100

播種日期：99 年 10 月 5 日

表 9. 99 年秋作白玉米組合力檢定試驗之理化性質檢定

品系代號	可溶性固形物 (°Brix)	果皮韌度 (g)	水份含量 (%)	果皮含量 (%)
PWH990201	9.7	410	74.0	1.27
PWH990205	10.9	425	70.5	1.78
PWH990224	10.8	435	72.9	1.63
PWH990225	10.8	430	78.0	1.27
PWH990228	10.0	420	73.4	2.01
PWH990236	11.0	420	72.7	1.61
PWH990247	10.1	430	75.0	1.53
PWH990282	11.1	415	71.5	1.91
PWH9902109	9.3	440	79.8	1.7
PWH9902117	9.9	440	75.4	1.65
PWH9902119	12.2	435	71.0	1.77
台南 22 號(CK ₁)	11.4	415	70.5	1.66
台南白(CK ₂)	8.7	440	77.6	1.74

檢定日期: 99.12/28-100.1/5

表 10. 99 年秋作白玉米組合力檢定試驗之官能品評結果

品系	果穗外觀 (15%)	子粒色澤 (10%)	充實度 (15%)	嫩度 (10%)	風味 (25%)	甜度及香 Q 度 (25%)	總分 (100)
PWH990201	13	8	12	8	21	22	84
PWH990205	13	8	13	8	20	22	84
PWH990224	12	8	11	8	22	23	84
PWH990225	12	7	12	8	20	23	82
PWH990228	12	8	12	8	21	22	83
PWH990236	13	8	12	8	21	23	85
PWH990247	12	8	12	8	22	22	84
PWH990282	13	8	13	8	19	22	83
PWH9902109	12	8	12	8	20	21	81
PWH9902117	12	8	11	8	20	21	80
PWH9902119	11	8	12	8	19	22	80
台南 22 號(CK ₁)	13	8	13	8	20	22	84
台南白(CK ₂)	11	8	10	8	20	21	78

品評日期:99.12/28-100.1/5。

等 334 組合中，其籽粒產量較台農 1 號 (CK₁) 高的有 9 組合，其中以 PFHC991-2084 的 8,980 公斤/公頃，較台農 1 號 (CK₁) 之 6,140 公斤增加 46.7%，較台南 24 號 (CK₂) 的 7,550 增加 18.9%。其吐絲期日數為 59 天同於台農 1 號和台南 24 號，株高 253 公分，穗位高為 89 公分。其銹病感病等級為 2 級，低於對照種台農 1 號 (CK₁) 之 3 級。另以 PFHC991-2085 的 8,510 公斤/公頃，較台農 1 號 (CK₁) 之 6,140 公斤增加 38.6%，較台南 24 號 (CK₂) 的 7,550 增加 12.7%。其吐絲期日數為 60 天較台農 1 號 (CK₁) 晚 1 天，株高 250 公分，穗位高為 108 公分。其銹病感病等級為 1 級，低於對照種台農 1 號。

結 論

一、甜玉米

99 年共育成 156 個 S₅-S₉ 的自交系。99 年春作共完成 240 個甜玉米單雜交組合，並在 99 年秋作進行甜玉米新品系組合力檢定試驗。試驗結果，240 組合中，其含苞葉鮮穗產量較華珍 (CK₁) 高的有 9 組合，其中以 PSHC991-3031 的 23,570 公斤/公頃，較華珍 (CK₁) 之 20,110 公斤增加 17.2%，較金蜜 (CK₂) 的 15,010 增加 57%。另 PSHC991-3045 的 22,930 公斤/公頃，較華珍 (CK₁) 之 20,110 公斤增加 14%，較金蜜 (CK₂) 的 15,010 增加 52.8%。

二、食用白玉米

食用白玉米品種改良育成 S₃~S₉ 自交系 PWC9702-7-3-1-1 等 960 品系，供做育種材料。99 年新品系組合力比較試驗，春作試驗結果，以 PWH99(I)07 之含苞葉公頃鮮穗產量最高為 15,500 公斤，較台南 22 號 (CK₁) 之 11,800 公斤，增產 31%，較台南白 (CK₂) 之 12,000 公斤，增產 29%。秋作試驗結果，以 PWH990224 之含苞葉公頃鮮穗產量最高為

15,760 公斤，較台南 22 號 (CK₁) 之 11,760 公斤，增產 34%，較台南白 (CK₂) 之 10,890 公斤，增產 45%。

三、糯玉米

99 年共成 63 個 S₅-S₇ 自交品系，供做育種材料。99 年春作共完成 82 個糯玉米單雜交組合，並在 99 年秋作進行新品系組合力檢定試驗。試驗結果顯示，82 組合中，其含苞葉鮮穗產量，以 PXHC991-1016 的 11,330 公斤/公頃，較台南 23 號 (CK₁) 之 10,130 公斤增加 11.8%，較台南 25 號 (CK₂) 的 10,290 增加 10.1%。另 PXHC991-2021 的 11,200 公斤/公頃，較台南 23 號 (CK₁) 之 10,130 公斤增加 10.6%，較台南 25 號 (CK₂) 的 10,290 增加 8.8%。

四、飼料玉米

99 年共育成 243 個 S₅-S₁₃ 自交品系。99 年春作共完成 334 個飼料玉米單雜交組合，並在秋作進行新品系組合力檢定試驗。試驗結果以 PFHC991-2084 的 8,980 公斤/公頃，較台農 1 號 (CK₁) 之 6,140 公斤增加 46.7%，較台南 24 號 (CK₂) 的 7,550 增加 18.9%。另 PFHC991-2085 的 8,510 公斤/公頃，較台農 1 號 (CK₁) 之 6,140 公斤增加 38.6%，較台南 24 號 (CK₂) 的 7,550 增加 12.7%。

引用文獻

- 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。
- 台灣省農林廳編印。1989。雜糧作物育種程序及實施方法 56-72。
- 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。
- 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。
- 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。

- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。
- Brewbaker, J. L., 1977. "Hawaiian super-sweet No. 9" corn Hort. Science 12 : 355-356.
- 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
- 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.
- 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.
- Galinat, W. C. 1971. The evolution of sweet corn Bul. 591. Univ. of Mass. Agr. Expt. Sta.
- Hunter R. B. 1986 Breeding of silage maize, Selecting hybrids for silage maize production : A canadian experience : 140-146.
- 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.
- Hallauer, A. R., and J. H. Sears. 1972. Intergrating exotic germplasm into Corn Belt maize breeding programs. Crop Sci. 12 : 303-306.
- Lajos Pionter, 1986 Breeding of silage maize, Ideal type of forage maize hybrid : 123-128.
- Mangelsdorf, P. C. 1974. Corn. Its origin. Evaluation and Improvement. Belknap press. Cambridge, Mass
- 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.

Corn Breeding in Tainan Area

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

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

Abstract

1. Sweet corn: Different sweet corn varieties were introduced from other countries, and these germplasms were used to isolate inbreds. A total of 156 sweet corn inbred were developed in 2010. 240 hybrids were test in Combining ability test, and 9 hybrids showed higher yield than the check.

2. White corn: A total of 960 of $S_3 \sim S_9$ inbred were obtained in 2010. 11 hybrids were test in yield trail. The hybrid PWH990224 got the higher yield than the check.

3. Waxy corn: Different waxy corn varieties were introduced from Tailand or Phillppine or Mainland China, and these germplasms were used to isolate inbred. There are 63 waxy corn $S_5 \sim S_7$ inbred were developed in 2010. 82 hybrids were test in Combining ability test, and 4 hybrids showed higher yield than the check.

4. Field corn: There are 243 field corn $S_5 \sim S_{13}$ inbred were developed in 2010. 334 hybrids were test in Combining ability test, and 9 hybrids showed higher yield than the check.

Key words: Table use corn, Population improvement, Combining ability test, Field corn, Waxy corn, Sweet corn, White corn.