

蔬 菜

▲摘要

蔬菜品種改良及栽培技術改進包括耐熱甘藍、多色系番茄、洋香瓜抗白粉病、耐熱結球萵苣、全雄性蘆筍及溫室用小胡瓜育種及蘆筍栽培技術改進等工作項目。耐熱甘藍試驗工作之目標在培育出耐熱且品質優良的甘藍品種，提供農民在平地夏季栽種，以求在夏季穩定甘藍生產並降低在高冷地栽種面積。新品系已在94年10月通過農委會作物新品種命名審查委員會審議，命名為甘藍「台南1號」。網紋洋香瓜及多色系番茄育種育種工作，網紋洋香瓜已選出6個抗白粉病網紋洋香瓜一代雜交種，番茄已選出暗紅色果系6個，綠色果系9個，高胡蘿蔔素橙色果系13個。耐熱結球萵苣、蘆筍及溫室小胡瓜之育種工作，結球萵苣引種初步篩選出S2668、Ogr326及US12-C-05-85等10個品種具有最佳表現。蘆筍之全雄品系AM-2、AM-3及AM-8三品系的產量及合格品嫩莖支數均高於對照品種。溫室小胡瓜已選出6個表現較佳之品系95年度進行小胡瓜新品系的區域試作。

▲適合南部地區夏季平地栽培甘藍品種選育

自民國86年開始進行適合台灣南部平地夏季栽培甘藍品種選育工作，除了於89年發表「甘藍幼苗人工春化處理技術」，93年召開「甘藍及花椰菜親本採種技術研發成果觀摩會」，且該項技術已授權3家業者，94年發表「甘藍及花椰菜幼苗大量春化技術」，也已將該項技術授權1家業者。本試驗研究計畫已完成亞熱帶地區第1個耐熱甘藍品種命名工作，本場所雜交選育的的“試交3號”(台南一號)在葉球重表現均高於對照品種“夏峰”及其它品種(系)，在品質方面，除台南地區試作結果之外，可溶性固形含量(⁰Brix⁰)均有較高的表現，惟其葉球中心柱長度偏長、中心柱長度比值偏高是其缺失，但該品係屬高扁球型及具深綠色外葉特性，且食用風味合於本地消費者要求，也是該品系之特點。而已下為甘藍新品種「台南1號」育種試驗成績：

一、甘藍新品系區域試驗

將92夏作年93晚春作等4期作之資料彙整並經綜合變方分析之比較結果(表1)，顯示“台南試交3號”在地上部總重、葉球重、球縱徑、葉球中心柱長度、中心柱長度比及可溶性固形物含量均顯著高於“台南試交5號”及對照品種“夏峰”。

二、官能品評

由評分結果(表2)得知，因該試驗材料係在晚夏種植，秋季採收，因此在生食品評結果，對照品種“初秋”於甜味及辛辣味調查項目得分偏低，而“台南試交3號”與對照品種“夏峰”二者相近，綜合評比結果，“台南試交3號”雖介

於對照品種“夏峰”與“初秋”之間，但與“夏峰”極為相近。在熟食品評結果，供試4品種(系)差異較少，綜合評比結果，“台南試交3號”也與“夏峰”極為相近。顯示“台南試交3號”在晚夏栽培之品質幾近於對照品種“夏峰”及“初秋”。顯示“台南試交3號”之品質佳，其市場接受度應與夏峰及初秋相當。

表1. 甘藍新品系在區域試驗之園藝性狀經綜合變方分析之品系比較表

品種(系)	地上部 總重(g)	葉球重 (g)	球重比 ^W	球縱徑 (cm)	球橫徑 (cm)	球型 ^X 指數	中心柱 長度(cm)	中心柱 ^Y 長度比(%)	可溶性 固形物 °Brix
夏峰(CK)	2387b	1450b	0.60a	12.9b	19.0a	0.69b	7.1b	0.54b	5.99b
台南試交3號	2552a	1542a	0.60a	13.1a	18.9a	0.71a	7.6a	0.58a	6.08a
台南試交5號	2228c	1231c	0.55b	12.4c	18.3b	0.69b	6.1c	0.49c	5.69c

^W球重比 = 葉球重 / 地上部總重。

^X球型指數 = 球縱徑 / 球橫徑。

^Y中心柱長度比(%) = (中心柱長度 / 球縱徑) × 100%。

^Z表中在直列相同的英文字母表示在顯著水準 P=0.05，經鄧肯式多變域區間測驗，其差異不顯著。

表2. 甘藍之官能品評分數

品嚐法	品種(系)	脆度	甜味	辛辣味 (數值越低辛辣味越強)	苦澀味 (數值越低苦澀味越強)	綜合評比
生食	初秋	3.1±0.7	2.9±0.4	3.2±0.6	4.3±0.4	3.4±0.6
	夏峰	3.3±0.5	3.4±0.7	4.0±0.4	4.5±0.3	3.8±0.3
	台南試交3號	3.4±0.5	3.0±0.4	4.0±0.3	4.5±0.4	3.7±0.3
	台南試交5號	3.1±0.8	2.9±0.4	4.1±0.3	4.5±0.3	3.6±0.4
熟食	初秋	3.0±0.7	3.1±0.7	4.4±0.3	4.6±0.3	3.5±0.6
	夏峰	3.6±0.4	3.4±0.5	4.6±0.3	4.6±0.2	3.9±0.4
	台南試交3號	3.4±0.6	3.1±0.6	4.4±0.4	4.6±0.3	3.8±0.5
	台南試交5號	3.0±0.7	2.8±0.8	4.5±0.4	4.6±0.3	3.6±0.7

註：1. 感官品評分數採用1~5分制。1分：極差，2分：差，3分：普通，4分：佳，5分：極佳。

2. 調查結果以平均值及標準偏差表示。

三、貯藏試驗

在各供試品種(系)之葉球顏色比較，顯示“台南試交3號”與對照品種“夏峰”及“初秋”在顏色色相座標 a 值相近，但在顏色色相座標 b 值比較，則顯示“台南試交3號”及“初秋”均與“夏峰”存有顯著差異，代表者“台南試交3號”及“初秋”之包葉顏色色相之黃色值均高於對照品種“夏峰”。三個供試品種(系)雖然冷藏二個月後“台南試交3號”與對照品種“夏峰”及“初秋”在顏色色相座標 a 及 b 值變化差異相近。但在冷藏一個月試驗結果，“台南試交3號”與對照品種“夏峰”在顏色色相座標 a 值變化差異顯著低於對照品種“初秋”，顯示“初秋”退綠現象較為顯著。在顏色色相座標 b 值變化差異比較結果

則是“初秋” > “夏峰” > “台南試交 3 號”，顯示“初秋”黃化現象較為顯著。由圖 1 顯示各供試品種在冷藏一個月，“台南試交 3 號”確實仍有最佳(葉球維持綠色)的販售外觀。而各供試品種經冷藏二個月，“台南試交 3 號”也仍能維持部分綠色外觀，惟外葉已呈部分乾枯(圖 2 及 2 個月後之葉球重率及可售率的比較則顯示“台南試交 3 號”與對照品種“夏峰”及“初秋”表現相近，無顯著性差異(表 3)。該試驗冷藏一個月的調查結果顯示“台南試交 3 號”對於短期的冷藏處理，明顯具有優勢表現。



圖 1. 台南試交 3 號、台南試交 7 號、夏峰及初秋經 1°C 冷藏 1 個月後之葉球外觀。



圖 2. 台南試交 3 號、台南試交 7 號、夏峰及初秋經 1°C 冷藏 2 個月後之葉球外觀。

表 3. 甘藍台南試交 3 號與對照品種(初秋及夏峰)貯藏試驗之失重率(%)及可售率(%)比較^W

品種(系)	失重率(%) ^X		可售率(%) ^Y	
	冷藏 1 個月	冷藏 2 個月	冷藏 1 個月	冷藏 2 個月
初秋	2.9a ^Z	5.3a	85.9a	84.0a
夏峰	3.6a	6.0a	87.6a	83.1a
台南試交 3 號	3.7a	6.0a	87.7a	82.1a

^W 入庫冷藏日期:94 年 3 月 1 日;冷藏出庫日期:93 年 4 月 1 日(冷藏 1 個月);93 年 5 月 1 日(冷藏 2 個月)。

^X 失重率:【(入庫前葉球重-出庫後葉球重)/入庫前葉球重】×100%。

^Y 可售率:(剝除不可食部份後之葉球重/完整葉球重)×100

^Z 表中在直列相同的英文字母表示在顯著水準 P=0.05, 經鄧肯式多變域區間測驗, 其差異不顯著。

▲多色系番茄育種

本試驗目標篩選出耐熱性高、果實硬度高、長橢圓果、高品質的黃肉品種、其他果色小果番茄及抗黃化捲葉病毒病之紅肉番茄。94 年底完成與亞蔬合作之紅色小果番茄抗頂葉黃化捲曲病毒病新品系 (CHT1358) 試驗工作、資料整理及命名審查資料撰寫,並於 95 年初通過命名審查,命名為番茄「台南亞蔬 19 號」,該品種最大的特色為,半停心性品種,果實硬度高,果型為長橢圓型,果實果肉

鮮紅，耐頂葉黃化捲曲病毒病性佳，果重約 13.5 公克，平均糖度約 6.8^oBrix，每公頃產量約為 47.6 公噸。另外，抗番茄捲葉毒素病之 HALCV09 及 HALCV10 雜交組合進行選拔，93 年秋季 F6 世代定植 HALCV09 共 244 個及 HALCV10 共 115 抗病品系至田區，進行品系選拔及抗病性篩選，目前以植株生長狀態果實糖度及抗病表現，共選拔出 61 個品系，94 年 12 月底進一步做果實品質分析調查，選拔生育勢強健果實品質佳，且抗病表現佳之優良品系，以做為日後雜交之親本來源。在多果色番茄品系之選育，本場於雜交後進行世代分離及選拔，現已進行至 F₄ 世代，現選出綠色品系 9 個、暗紅色品系 6 個及高胡蘿蔔素橙色果系 13 個。以導入黃肉小果番茄高糖度特性為目標的 10 個雜交組合，進行品系比較試驗，扣除 3 個紅色品系，共選出 H4006、H4007 及 H4013 參與後續之區域試驗。入選品系果實單果重約 10.17-15.82 公克，糖度約 7.76-9.0^oBrix (表 4)。

表 4. 高糖度黃肉小果番茄新品系比較試驗¹

	產量(公斤 /公頃)	單果重(g)	可溶性固 形物含量 (^o Brix)	可滴定酸 (%)	糖酸比	亮度(L)	色相	色濃度
TN12	10,540	12.64	7.95	0.500	15.89	46.20	86.40	25.58
金玉	9,413	9.02	9.57	0.543	17.65	45.12	86.84	22.47
H4004	7,425	10.54	8.41	0.550	15.30	46.15	60.47	27.93
H4005	8,413	10.61	8.75	0.575	15.22	43.39	86.41	23.05
H4006	9,674	12.12	9.00	0.558	16.12	47.40	85.93	21.13
H4007	15,794	15.82	7.76	0.492	15.77	45.43	86.44	23.53
H4012	8,114	10.1	8.97	0.635	14.12	42.94	81.44	21.86
H4013	9,916	10.17	8.71	0.563	15.48	43.28	61.96	27.07
H4020	18,251	14.71	6.95	0.538	12.93	45.61	81.52	22.56
H4021	7,307	8.88	7.43	0.458	16.25	33.50	36.64	24.86
H4022	8,508	10.82	8.10	0.503	16.11	31.44	33.61	25.97
H4023	4,066	9.39	8.55	0.470	18.19	37.85	66.64	18.54

1. 播種日期：93/08/25 定植日期：93/09/29 採收日期：
93/12/17-94/01/20

▲網紋洋香瓜育種

洋香瓜抗白粉病品系比較試驗田間生長勢及果實園藝性狀調查其結果如表 5，29 個供試品系經篩選之後，以 6 個品系 (0302、0317、1220、1712、2008、2308A) 表現出至少中抗白粉病、田間生育旺盛、園藝性狀符合現行栽培農民之需求，擬供來年進行區域試驗。

表 5. 洋香瓜抗白粉病品系比較試驗入選品系各園藝性狀平均值之表現

代號 (流水號)	白粉病 罹病度%	生長勢 (相對值)	果重 (g)	平均糖度 (°Brix)	最高糖度 (°Brix)	果肉 色	果型 指數	網紋 等級
0302	4.7	200	985	15.8	16.4	紅	1.03	2.3
0317	50.2	160	1300	15.6	17.3	紅	1.05	3.5
1220	6.7	190	1402	14.8	15.6	紅	1.01	3.2
1712	22.2	190	1324	14.8	15.9	紅	1.02	3.0
2008	26.1	180	1167	14.2	16.0	紅	0.95	3.0
2308A	2.6	160	1055	16.1	17.3	紅	1.07	2.8
CK-G	90.2	100	1967	9.1	10.9	綠	1.09	3.1
CK-R	96.9	180	1554	6.9	7.7	紅	1.00	4.5

表 6. 適於直立式栽培之優質網紋洋香瓜品種特性摘錄

代號	生長勢 (葉片數)	網紋指 數(0~5)	果重 (g)	糖度 (°Brix)	果型	果肉色
DES	10	4	674	17.1	0.86	紅
和香夏 II	3	5	1400	13.5	1.13	綠
大和秋冬	8	4.5	902	14.9	1.03	綠
EL 春	3	3	1680	15.8	0.83	綠
EL 夏	11	4	987	12.6	0.91	綠
EL1	11	5	1002	16.5	0.91	綠
EL2	2	4	1018	11.8	0.94	紅
EL3	0	3.5	762	15.6	0.95	紅
EL4	7	4	840	14.9	1.03	綠
EL5	0	4	708	13.1	0.97	綠
ELD4	10	4	1000	16.8	1.00	綠
HN100	11	4	1257	12.4	0.97	白綠

表 5 顯示多數品系對洋香瓜白粉病罹病度小於 10%，而同時種植之二商業品種(CK-G、CK-R)罹病度則皆高達 90%以上，顯示此等品系皆具極高之抗病力。有 8 品系糖度(°Brix)平均值的表現高於 14.5%，最高糖度 17.3%。惟網紋表現並不特別突出，僅在一般商品果之水準(網紋等級 3 左右)，當田間單株留果數增加時，網紋分布則更受影響。因此，此等品系僅較適於推薦於隧道式栽培之管理模式。

適於直立式栽培之優質網紋洋香瓜品種(系)初步蒐集試種 12 品種(系)，於本場 94.08.12 播種，8 月 24 日定植，10 月 28 日調查生長勢(成熟葉片數)，11

月 1 日採收並調查果實性狀。摘錄部份調查結果如表 6，選擇生長勢佳、網紋表現安定、糖度高、口感風味良好者純化留種。

▲耐熱結球萵苣品種育種

經由 94 年度春作及秋作二產期之提前或延後品種觀察試驗及適應性評估結果，初步共計篩選出 S2668、US12-C-05-85、Ogr326、ポーラーレタス、Emperor mi、Valley green mi、Casper、ユーレイクス、オーガスター、3 號等 10 個品種，作為 95 年度試行雜交之親本。其中 S2668 為台灣目前重要栽培品種，具有早生、葉球型態及緊密度佳、苦味低，高整齊度等特性，但在產期提前或延後均有嚴重之頂燒現象。US12-C-05-85 則具有中生、葉球大、型態美、質脆略苦等特性，無論產期提前或延後其整齊度表現均佳。Ogr326 具有球型美、緊密、整齊等特性。ポーラーレタス則具有球型佳、球大、緊密、無頂燒等特性。Emperor mi 具有球型佳、球大、緊密、整齊特性。Valley green mi 具有球型佳、緊密、整齊等特性。Casper 具有早生、球型佳、緊密、質脆、無苦味等特性。ユーレイクス具有中生、株型小、球大、緊密等特性。オーガスター具有球型佳、緊密等特性。3 號則為目前雲林縣契作大宗外銷日本的主要品種，中生、生長勢強，葉色深綠、球質脆、無苦味、無頂燒等特性。

▲溫室小胡瓜品種選育(義竹工作站)

本試驗之目的在培育具雌花節成性、單偽結果、果實脆度佳、高可溶性固形物及果實長度可達 20 公分之優良小胡瓜品種，藉以提升小胡瓜產品之品質，增加農民收益。本年度主要針對 YC3、YC4 及 YC5 等三個小胡瓜品系與對照品種夏之輝及麗翠於西螺地區之進行花性、產量及果實品質調查試驗。其中供試品種全雌株比例達 100%；主枝雌花率 100%；第一朵雌花開放節位介於 5~7 節；其果實長度 22.3~23.3 cm、果實橫徑 2.3~2.4 cm，可溶性固形物 3.2~3.4° Brix、脆度 295~305g。對照品種夏之輝及麗翠之全雌株比例 0%；主枝雌花率 50~60%；第一朵雌花開放節位介於 7~8 節；其果實長度 21.8~22.0 cm、果實橫徑 2.3 cm，可溶性固形物 3.2~3.4° Brix、脆度 255~275g。產量方面以供試品種之 1.8~1.9kg/單株產量，較對照品種之 1.5~1.6kg/單株產量為高。



圖 3. 小胡瓜新品系 YC3 之雌花率 100%及開花情形



圖 4. 小胡瓜優良單交品系之果實外觀

▲蘆筍品種改良及生產技術改進(義竹工作站)

94 年度以全雄育種技術選育之 AM-2、AM-3 及 AM-8 三品系受雨水、颱風影響，產期短，六腳、義竹試區調查結果合格品嫩莖產量義竹試區以 AM-3 最高達 115 公斤/0.1 公頃；六腳試區以 AM-3 最高達 268 公斤/0.1 公頃，較台南選三號

高出 6.5~29.3%；合格品嫩莖支數仍以 AM-3 最多達 10289 支/0.1 公頃及 7006 支/0.1 公頃，較台南選三號高出 16.0~28.6%；總嫩莖產量以 AM-2、AM-3 的 313 及 374 公斤/0.1 公頃最高，高於對照品種 33.7~37.6%；總嫩莖支數亦以 AM-3、AM-2 之 19556 與 26188 支/0.1 公頃最多，高於對照品種 40.1 及 43.4%；義竹試區合格品嫩莖單支重低於對照品種 1.0~1.9 克，而六腳試區則高於 0.2~1.3 克。冬季休閒期各品系植株性狀調查結果，植株高度全雄品系 AM-2、AM-3 及 AM-8 之表現均較對照品種台南選 3 號增加 1.4~3.9 公分，第一分枝高度增加 0.7~3.8 公分。植株母莖大小，六腳試區以 AM-3 品系低於對照品種 0.3 公分，其餘二品系均較粗大，其芽盤大小較對照品種增加 1.9~7.6 公分。

表 7-93 年度綠蘆筍全雄品系區域試驗義竹、六腳試區各品系產量調查(公斤/0.1 公頃) (四年生)

品種(系)	合格品產量				合格品產量			
	重量(Kg)		支數		重量(Kg)		支數	
	義竹	六腳	義竹	六腳	義竹	六腳	義竹	六腳
AM-2	105	219	6188	9022	105	219	6188	9022
AM-3	115	268	7006	10289	115	268	7006	10289
AM-8	77	241	4814	8867	77	241	4814	8867
台南選三號	108	208	6043	8044	108	208	6043	8044

註：(1) 嫩莖採收日期：義竹自 5 月 11 日至 6 月 13 日止，共 34 天；六腳自 5 月 8 日至 6 月 12 日止，共 36 天。

(2) 嫩莖長度：24 公分

▲綠蘆筍、青蒜種原保存和利用(義竹工作站)

本場彙集國內外蘆筍品種 110 個和大蒜種原 125 個種植於本場義竹工作站田間種原保存圃。94 年度由於初春即遭逢強烈冷鋒及陰雨，至延遲留母莖整理作業，植株生育受到嚴重影響。6 月 12 日之大水災、7 月 18 日的海棠颱風、8 月 12 日的珊瑚颱風及 9 月 1 日的泰利颱風之強風與豪大雨侵襲，保存圃連續浸水 4 次達 1~3 天，致蘆筍植株生育嚴重受損。本年度僅加強中耕肥培作業，促進蘆筍種原母株根盤復育，預計恢復生長勢之後再進行嫩莖採收調查及種子收集。

125 個大蒜和青蒜種原則於 94 年 10 月 15 日播種於義竹工作站種原保存圃，進行繼代繁殖及植株性狀調查。20 個青蒜品種中以花蒜選之平均單株重 82.2 公克為最高，依次為 G44-1、官寮種花蒜和 CITC-10 之平均單株重分別為 76.3、73.7 和 72.7 公克，蒜白長度則以花蒜選之 16.0 公分為最高。所有青蒜種原將繼續進行繼代更新繁殖及進行不同栽培期青蒜產量比較，以供選拔適於國內栽培之青蒜品種。本年度另自中國大陸引進香蒜、正月早、仁東蒜、紫皮蒜、河南白蒜、溫二早等 7 個大陸蒜種，供觀察及繁殖。