

三、種子（苗）生產研究

（一）夏季高品質葉萵苣品種改良

沈再發、廖公益

F₂世代之選拔

由87-88年間進行萵苣品系間雜交，獲得40個雜交組合，獲得之F₁組合植株與二親進行比較觀察，確定是否為真正之雜種，經田間種植及進行各項性狀調查後，篩選出真正雜交組合13個，每組合選取10株盆栽溫網室內，於開花前套袋使其自交，並採收其種子（F₂）供做F₃世代之選拔工作，由試驗結果顯示（表3-2，見16頁）C10F₂-1至C87F₂-3其生育日數在30-36天之間，單株重以C79F₂-12及C13F₂-17各550公克最重，C11F₂-2、C79F₂-1及C82F₂-8之450公克次之，其餘之F₂單株重都在150公克-350公克之間，就抽苔性方面，除了C13F₂-3較早抽苔以外，其餘個體之抽苔性均屬於中晚之程度，在葉質方面，各個體之葉質及甜度的表現甚佳，以上入選之F₂單株所採收的種子於89年10月上旬分別播種供做90年度F₃及F₄世代之選拔工作。

（二）番茄抗線蟲及萎凋病育種

陳盛義、李美娟、蕭芳蘭

番茄“種苗七號”母本，曾導入抗根瘤線蟲之西螺黑柿種，命名通過後再鑑定為兼具黑柿、抗青枯病及根瘤線蟲之自交系；抗根瘤線蟲36個後裔品系，接種調查後，Nr24-1-1x(BFA1-11-0/A35)F4-2.F4-3.F4-8等3系統發生根瘤株數少於15%；抗萎凋病40品系，接種調查後，alc Fp6013/Jake1 F6-2-5 A-H-0.Bj40 2/b1783 F7-2-3-1-0,CL1314x(alc Fp6013/Jake1 F3-2)F3-1,BF 451-11-0-1-0罹病率少於14%（表3-1）。

（三）辣椒基因型雄不稔育種一組合試交及組合檢定

陳盛義、李美娟、蕭芳蘭、楊佐琦

以輪迴選拔法育成之雄不稔株，經與不同自交系雜交組成9個組合，接種番椒疫病檢定組合之抗病性，結果對照及4個組合gh2, gh6, gh7, gh8發病率70%以上，雌gh4, gh5, gh9發病率40%以下，gh1, gh3發病率低於2%（表3-3）。雄不稔為交採種上成本最低的方法，抗疫病育種為解決夏季生產的限制因子，病毒病週年發生，又無藥劑可防治，抗病毒病育種為唯一防治方法，本計畫育成雄不稔又具抗疫病與二種病毒病，以

表3-1、番茄抗萎凋病育種品系抗病接種檢定

育種品系	萎凋病罹病率
alc Fp6013/Jake1 F6-2-5A-H-0	14%
Bj402/bl 783 F7-2-3-1-0	11%
CL1314x (alc Fp6013/Jake1 F3-2) F3-1	6.2%
BF451-11-0-1-0	12.2%

表3-2. 高莖單株選拔 (F₂) 性狀調查

品種 Parent	父母本	生育日數 (天)	生長勢 Vigor	株高 (公分)	株形 Plant type	整齊性 Uniformity	葉形 Leaf shape	葉色 Leaf color	葉面形狀 Leaf surface	葉面分裂 Leaf division	葉面積 (長×寬) (公分) Leaf area L×W (cm)	葉片數 No. of leaf	單株重 (公克) Plant weight (gm)	耐熱性 Heat tolerance	耐寒性 Boiling	生育期 Boiling time	開花期 Flower time	氯綠素 Chlorophyll	葉質 Leaf quality
C10F-1	三發開葉×Shad leaf	36	++	32	半直	+++	長圓	淡黃	橢圓	無	28.5×140	19	150	++	晚	1.29	2.28	++	味佳
C11F-2	三發開葉×Agard leaf	36	+++	41	半直	+++	長圓	淡黃	橢圓	無	33.0×17.0	26	450	+++	中	1.14	2.06	++	-
C11F-4	"	36	+++	37	半直	+++	長圓	綠	橢圓	無	27.5×13.5	27	400	+++	中	1.11	2.41	++	-
C13F-3	三發開葉×Shad leaf	33	+++	35	直立	+++	長圓	淡黃	橢圓	無	32.0×18.0	19	350	+++	早	1.215	1.12	++	甜綠苦
C13F-13	"	33	+++	38	展開	+++	長圓	淡綠	橢圓	無	38.0×17.0	29	550	+++	中	1.10	2.07	++	甜綠苦
C13F-17	"	33	++	24	半直	+++	長圓	綠	橢圓	無	25.0×21.0	24	400	+++	中	1.15	2.16	++	甜綠苦
C13F-1	白突開葉×Shad leaf	36	+++	32	半直	+++	圓	淡綠	橢圓	無	27.0×13.0	29	250	+++	晚	1.28	2.24	++	綠甜
C13F-6	"	36	+++	28	直立	+++	圓	淡綠	橢圓	無	20.0×15.5	24	450	+++	中	1.14	2.08	++	綠甜
C13F-4	白突開葉×Shad leaf	36	+++	28	半直	+++	圓	淡綠	橢圓	無	21.0×13.0	23	250	+++	中	1.20	2.14	+	綠甜
C13F-6	改良長葉×Kahoo	30	+++	24	直立	+++	長圓	綠	橢圓	無	23.0×11.0	23	350	++	中	1.15	2.14	+	-
C13F-16	"	30	+++	34	直立	+++	長圓	淡黃	橢圓	無	33.0×11.0	24	400	++	晚	1.25	1.28	+	-
C13F-3	Cambo (Dum) Fashiv	36	+++	27	半直	+++	羽狀	綠	橢圓	無	20.0×15.0	38	250	++	晚	3.01	3.20	+	綠甜
C13F-8	"	36	+++	32	半直	+++	圓	淡綠	橢圓	無	24.0×16.0	26	300	++	晚	3.04	3.20	+	綠甜
C13F-6	1.96×白突開	36	+++	51	展開	+++	半尖	淡黃	橢圓	無	43.0×11.0	32	400	+++	早	1.15	2.07	++	甜綠苦
C13F-1	1.96×Nathan Yen	30	+++	26	半直	+++	橢圓	淡綠	橢圓	無	27.0×18.0	27	450	++	晚	2.21	3.17	+	甜綠苦
C13F-7	"	30	+++	24	半直	+++	橢圓	綠	橢圓	無	29.0×21.0	22	550	++	中	1.04	1.25	+	甜綠苦
C13F-12	"	30	+++	20	半直	+++	橢圓	綠	橢圓	無	23.0×20.0	25	550	++	晚	1.23	2.20	+	綠甜
C13F-8	1.85×Shad leaf	35	+++	37	半直	+++	橢圓	綠	橢圓	無	31.0×22.0	20	450	+++	中	1.07	1.28	++	綠甜
C13F-11	"	35	+++	41	展開	+++	橢圓	淡綠	橢圓	無	29.0×13.0	23	300	+++	中	1.15	2.41	++	綠甜
C13F-3	Wada's Wonder (3號)	35	+++	46	直立	+++	長圓	綠	橢圓	無	38.0×14.0	27	350	++	中	1.02	1.31	++	甜
C13F-3	Shad leaf	35	++	26	半直	+++	橢圓	淡綠	橢圓	無	23.0×14.0	25	250	++	晚	3.15	4.14	++	甜

Remark: Vigor +++ strong ++ medium
 Uniformity +++ very uniform ++ medium
 Disease tolerance ++++ very strong ++ strong + weak
 Heat tolerance +++ strong heat tolerance ++ medium tolerance + weak heat tolerance

表3-3、試交組合對番椒疫病 (*Phytophthora capsici*) 之抗病接種檢定^x

基因型雄不稔雜交F1組合別	疫病接種株數	發病株數	發病百分比 (%)
gH1	20	3	15
gH2	31	16	51.6
gH3	51	5	9.8
gH4	27	9	33.3
gH5	46	14	30.4
gH6	44	37	84
gH7	18	13	72
gH8	50	43	86
gH9	54	20	37
生生193CK	56	54	96.4

X: *P. capsici* 接種於苗齡本葉二枚時 (5月23日) 發病調查日期為6月23日

解決栽培最重要的問題。(1)雄不稔育成可使雜交採種成本降低60%。(2)抗疫病、TMV及PVY品種育成可減少萎凋及減少病毒病感染，增加產量約50%以上，減少農藥使用約30%，另外可減少消費者對農藥殘留的疑慮。

(四) 百合雜交育種

吳容儀、詹美金、何陽修、楊佐琦、陳駿季

台灣目前缺乏本土化品種，進口的種球成本高（佔總成本50%以上）且品種掌握他人之手，為目前本地百合生產之主要問題。因此百合的育種工作由育成適合本地風土的品種著手，短期內先蒐集國內外種原作為育種材料，經試作觀察及調查植株性狀表現，擇優秀者作為雜交親本，長期方面則以育成耐熟、早熟、抗病、花型花色豐富之自有品種。在種原收集方面，陸續引進優良商業品種進行試作，而由國家作物種原中心所提供之鐵砲百合五品種（‘東清一號’、‘三仙台’、‘太麻里四號’、‘蘭嶼鐵砲’、‘金山二號’）

目前增殖數量已足夠，待種球足夠肥大後，經低溫打破休眠，預計九十年代便可出瓶種植。89年度進行之雜交組合，有12個組合（包括LAXA、AXO、AXA）子房順利膨大發育，經胚珠培養後，部分組合陸續發芽中，有些雜交組合之胚珠則未有發芽情形（表3-4）。而87、88年度進行之雜交組合，胚珠已發育者，經數次繼代培養後，種球數量已足夠，目前種球充實肥大中，預計九十年代有4個組合可出瓶種植，進行試作，觀察後代植株性狀表現。

(五) 萵苣、十字花科蔬菜種原收集及更新

詹竹明

植物種源的開發引進是創新品種的前提，而各類植物的育種實力則是創新品種的基礎，我國植物新品種開發，以及其他生物技術領域如植物性藥物的開發都需要植物種原的支援。擴大栽培作物的遺傳多樣性以增強育成新品種之適應性，為未來育種與資源

表3-4、87-89年百合雜交後，子房肥大之組合及其後續處理情形

雜交組合編號	雜交組合(♀×♂)	授粉方式	授粉日期	胚珠培養日期	胚珠培養數目	胚珠發芽數	目前狀態
025	San Jose×Dream Land (LA×A)	csp	88/12/10	89/1/26	736	0	未發芽
031	Modern Style×Dream Land (LA×A)	csp	89/3/31	5/12	1687		發芽中
		csp	88/12/8	89/1/20	420	0	未發芽
033	Royal Club×Dream Land (LA×A)	csp	89/4/1	5/18	641	2	發芽中
		csp	88/12/8	89/1/25	280	0	未發芽
044	San Jose×Brunello (LA×A)	csp	89/2/1	3/14	531	0	未發芽
101	Brunello×Casablanca (A×O)	csp	89/4/1	5/15	1409	1	發芽中
		csp	89/2/1	3/14	277	0	未發芽
104	Romano×Brunello (A×A)	csp	89/1/15	3/14	162	0	未發芽
		normal	89/3/24	5/16	1678	92	發芽中
AA1	Brunello	normal	89/4/15	5/26	301	0	未發芽
		normal	89/3/9	4/20	106	0	未發芽
511+	A9-1×Brunello	normal	89/4/18	5/30	560	0	未發芽
	A9-2×Brunello	normal	89/5/12	7/4	467	6	發芽中
	A9-7×Brunello	normal	89/5/12	7/4	200	1	發芽中
	Science	normal	89/5/12	7/4	190	1	發芽中
	Fiction×Brunello (LA×A)	normal	89/5/23	7/4	700	1	發芽中
1506-	Latour×Brunello (O×A)	csp	89/5/16,17	7/5	1644	0	未發芽
1507-	Latour×Solemio (O×A)	csp	89/5/22	7/5	1629	0	未發芽

csp:cut-style pollination.

保存必需採行的途徑。本計畫在廣為收集國內、外地方品種、固定品種及野生種，進行生育、性狀調查及繁殖保存工作。並繁殖弱勢的種子及逐年進行現有種原之評估更新，以確保種子儲存活力及安全儲量，並配合國家種原庫計畫，長期保存。

(一)本年度共收集國內外萵苣種原53品種，88年12月7日種植26品種，於89年1月20日進行生育性狀調查及拍攝登錄，其中除LG336，LG340，LG350品種生育情形良好，但不抗軟腐病，LG343，LG352不耐菌核病，

LG354，LG355有抗蟲，不耐軟腐病外，其餘19品種具耐濕、耐寒、抗蟲等優良特性，可供為育種材料，採收之種子貯藏處理中（表3-5）。

(二)十字花科蔬菜進行種原性狀及適應性調查於89年3月18日播種共計30品種中油菜1品種，芥菜4品種，介藍2品種，不結球白菜2品種，結球白菜3品種適合夏季栽培外其餘品種於苗期即抽苔開花不適合夏季栽培。

(六) 不同栽培密度對彩色海芋種球養成之影響

劉明宗

彩色海芋 (*Zantedeschia elliotiana* Spreng cv. 'Black Magic') 組培苗出瓶後，直接定植於黑色塑膠網籃內 (長×寬×高=60×40×23公分)，定植後二個月調查各個栽培密度下，植株生育情形，結果發現以行株距6×12公分之單位植株葉面積最大，達166.7平方公分；以行株距5×5公分之單位植株葉面積最小，為87.6平方公分；而在葉片數方面以行株距6×5公分最少為5.4片；以行株距6×9公分最多，達7.0片，各個栽培密度其葉片數差異並不顯著 (表3-6)。定植後6個月採收種球，其中以行株距5×5公分種球最小，平均直徑只有1.57公分，種球平均重量僅有3.4公克；行株距6×9公分之種球平均直徑最大，可達2.37公分，種球重量可達12.2公克，就種球採收率方面，不管行距為多少，當株距較小種球採收率較差，顯示高密度栽培，植株會因互相遮陰，若通風不良易遭受軟腐病危害，種球採收率易降低 (表3-7)。因此建議利用黑色網籃培養組培一代球，栽培密度以行株距6×9公分 (每籃30株) 最佳。

表3-5：高莖種源性狀調查表

品種代號	品種名稱	來源	品種類型	植株高度 (cm)	植株展幅 (cm)	單株重量 (g)	成熟性	葉色	葉形	(外) 葉數	葉距 (cm)	植株高度 (cm)	球長 (cm)	球徑 (cm)	抽苔性	耐霜性	耐熱性	抗病蟲性	分蘖條件
LG 336	Francesca	02015 BRA	葉球	20	32	500	中	淺綠	皺葉	17	-	400	25	18	中	佳	中	軟腐病	B
LG 340	Osinata RZ	14004 NLD	葉球	14	29	550	中	綠色	皺縮	17	-	400	11	17	中	中	中	軟腐病	B
LG 343	Pozala	14004 NLD	葉球	17	37	750	中	淺綠	皺縮	19	-	450	12	21	中	佳	中	軟腐病	B
LG 350	Calona	14004 NLD	葉球	16	45	1,100	晚	綠色	皺縮	16	-	750	12	17	晚	中	中	軟腐病	B
LG 352	Unkuon	18001 ROC	葉球	20	69	1,600	晚	濃綠	皺縮	20	-	750	13	17	晚	中	中	不抗蚜蟲 軟腐病	B
LG 354	Summer gola	14004 NLD	葉球	20	55	1,750	晚	濃綠	皺縮	16	-	1,150	14	19	晚	差	中	抗蟲病 軟腐病	B
LG 355	Green mignonite globe	14004 NLD	葉球	14	23	300	中	綠色	皺縮	12	-	250	10	11	中	中	中	抗蟲病 軟腐病	B

表3-6：彩色海芋組培苗不同栽培密度其植株生育之影響^X

行株距 (公分)	每籃種植株數	葉片數	葉面積	總葉面積 ^Y
6×12	20	6.0±0.7	166.7	3334.0
6×9	30	7.0±0.7	154.6	4620.0
6×7	40	6.4±0.5	149.7	5988.0
6×5	50	5.4±0.5	134.1	6705.0
5×12	24	6.6±0.5	159.5	3828.0
5×9	36	6.2±0.8	150.8	3715.2
5×7	48	6.2±0.4	134.0	6432.0
5×5	60	5.6±0.5	87.6	5256.0

X：調查日期為定植後二個月

Y：總葉面積為單株之葉面積乘以每籃所種植株數

表3-7：彩色海芋組培苗不同栽培密度對種球養成之影響

行株距 (公分)	每籃種植 株數	平均球徑 (公分)	平均球重 (公克)	種球採收率 (%)
6×12	20	2.22±0.13	11.3±1.57	95
6×9	30	2.37±0.11	12.2±0.77	73
6×7	40	2.26±0.04	8.8±0.72	91
6×5	50	2.24±0.05	7.7±0.37	58
5×12	24	2.18±0.05	11.1±0.71	80
5×9	36	1.94±0.07	7.7±0.64	92
5×7	48	1.98±0.13	5.0±0.72	89
5×5	60	1.57±0.27	3.4±0.65	73

註：每栽培密度一籃為一重複，共四重複

表3-8：不同黃花彩色海芋之種球大小其植株生育比較^W

種球大小 (直徑) ^X	芽數 (個) ^Y	葉數 (片) ^Z	平均花朵數 (朵)
1-2公分	4.3	2.3	0
2-3公分	4.9	3.0	0
3-4公分	7.4	3.4	0.3
4-5公分	8.0	2.2	1.3

W：每一種球種植一盆為一重複，共二十重複，種植日期為1999.11.6。

X：種球大小是依種球之最窄直徑來分類。

Y：芽數為定植後一個月所調查之數據。

Z：葉數為定植後一個月所調查之數據，調查標準為葉片完全展開時。

表3-9：不同種球大小及GA₃處理對其開花數之影響^X

種球大小(直徑) ^Y	激勃素(GA ₃)濃度			
	0ppm	50ppm	100ppm	200ppm
2-3公分	0 ^Z	0	0.6	0.5
3-4公分	0.3	0.7	1.2	1.4
4-5公分	1.3	1.8	2.3	2.5

X：每一種球種植一盆為一重複，共二十重複，種植日期為1999.11.6。

Y：種球大小是依種球之最窄直徑來分類。

Z：平均每種處理之花朵數

(七) 彩色海芋種球大小與GA₃處理對植株生育之影響

劉明宗、何陽修

黃花彩色海芋(*Zantedeschia elliottiana* Spreng cv. 'Black Magic')組培球依種球窄直徑大小進行分級，分為1-2、2-3、3-4、4-5公分等四等級，定植於五吋塑膠盆內，栽培介質為泥炭土：珍珠石=4：1 (V/V)。定植後一個月調查其生育情形，結果直徑1-2公分種球，芽數為4.3個，展開之葉數2.3片，而直徑4-5公分種球，芽數可達8.0個，展開之葉片數為2.2片；開花方面，種球直徑1-2、2-3公分則完全不開花，直徑3-4公分種球平均開花數為0.3朵，直徑4-5公分種球平均開花數為1.3朵(表3-8)，顯然不經GA₃浸漬處理，小球(直徑小於3公分)並不會開花，大球(直徑4-5公分)開花數亦較少。種植前先經GA₃(激勃素)處理，處理濃度為0、50、100、200ppm浸漬處理十五分鐘，而後定植於五吋盆內，種球2-3公分，只要經100ppm以上之GA₃浸漬處理，即有機會開花，2-3公分之種球經GA₃浸漬處理則有0.6朵花，而4-5公分之種球則平均有2.3朵花(表3-9)，因此種球愈大，其經GA₃處理花朵數愈多。

(八) 彩葉芋種球繁殖體系之建立

林文華、何陽修

彩葉芋商業品種依種球大小分成球徑0.5-1.0英吋及1.0-1.5英吋兩組進行養球。結果球徑0.5-1.0英吋的品種中以'Caloosahatchee'品種收穫球重最重，養球效率最高；而球徑1.0-1.5英吋的品種中以'Blaze'、'Fannie Munson'及'June Bride'三種的養球效率最高。而除了Caloosahatchee品種主要為2.5-3.5英吋的大球外，其他品種大多小於2.5英吋(表3-10)。彩葉芋27個品種分別種植於露天畦上及塑膠布簡易設施中，結果除了'Pink Symphony'品種無差異外，其他26個品種在設施中種植所採收的球重，均達到露天畦植者的2-4倍，可知在塑膠布簡易設施中養球的效果，遠優於露天畦植。而在設施中養球，以'Freida Hemple'、'White Wing'、'June Bride'、'Postman Joyner'及'Blaze'等五個品種效率最佳(表3-11)。

表3-10、不同品種彩葉芋露天畦植養球結果

(種植日期：88.03.15；採收日期：88.11.30)

品 種 名	種植球徑 (英吋)	收穫球重 (g) ^a	採收分球 後總球數 (粒) ^b	各種大小種球佔總球數比例 (%)				
				球徑 (英吋)				
				<1.0	1.0-1.5	1.5-2.5	2.5-3.5	3.5-4.5
* Caloosahatchee	0.5-1.0	219.83	13	0	7.7	0	76.9	15.4
Candidum	0.5-1.0	108.38	22	27.3	18.2	50.0	4.5	0
Candidum Jr.	0.5-1.0	105.79	36	38.9	44.4	16.7	0	0
Fire Chief	0.5-1.0	83.9	31	51.6	25.8	16.1	6.5	0
Freida Hemple	0.5-1.0	110.68	34	38.2	26.4	26.4	8.8	0
Kathlene	0.5-1.0	72.92	21	19.0	42.9	38.1	0	0
Lord Derby	0.5-1.0	120.15	32	12.5	34.4	43.8	9.4	0
Pink Beauty	0.5-1.0	117.62	37	48.6	13.5	32.4	5.4	0
Pink Symphony	0.5-1.0	44.84	12	0	58.3	41.7	0	0
Rosalie	0.5-1.0	69.28	15	6.7	13.3	80.0	0	0
White Queen	0.5-1.0	77.56	22	22.7	27.2	50.0	0	0
White Wing	0.5-1.0	95.4	17	17.6	11.8	64.7	5.9	0
Aaron	1.0-1.5	80.33	18	22.2	44.4	33.3	0	0
* Blaze	1.0-1.5	320.68	54	25.9	20.4	35.2	18.5	0
Candidum	1.0-1.5	102.31	41	51.2	22.0	26.8	0	0
Carolyn Whorton	1.0-1.5	142.6	30	33.3	16.7	43.3	6.7	0
* Fannie Munson	1.0-1.5	216.68	33	3.0	21.2	57.6	18.2	0
Festiva	1.0-1.5	187.14	48	16.7	35.4	45.8	2.1	0
Irene Dank	1.0-1.5	178.94	43	32.6	27.9	32.6	7.0	0
John Peed	1.0-1.5	161.4	26	26.9	19.2	23.1	30.8	0
* June Bride	1.0-1.5	203.53	33	42.4	15.2	9.1	33.3	0
Miss Muffet	1.0-1.5	85.01	25	16.0	36.0	48.0	0	0
Mrs. Arno Nehrling	1.0-1.5	186.36	24	29.2	16.7	16.7	37.5	0
Mrs. F.M.Joyner	1.0-1.5	180.38	36	27.8	11.1	52.8	8.3	0
Pink Cloud	1.0-1.5	88.52	18	5.6	22.2	61.1	11.1	0
Poecile Anglais	1.0-1.5	90.56	35	57.1	20.0	20.0	2.9	0
Postman Joyner	1.0-1.5	183.01	42	45.2	9.5	31.0	14.3	0
Red Flash	1.0-1.5	148.57	30	30.0	23.3	36.7	10.0	0
Rose Bud	1.0-1.5	195.48	44	34.1	11.4	43.2	11.4	0
Scarlet Beauty	1.0-1.5	70.86	21	23.8	38.1	38.1	0	0
Tom-Tom	1.0-1.5	77.3	42	50.0	40.5	9.5	0	0
White Christmas	1.0-1.5	185.03	28	14.3	21.4	32.1	32.1	0

*: 該品種露天畦植養球效果較佳。

a: 各品種樣品數n = 12。

b: 採收分球後總球數為12個採收樣品分球後所得球數之總和。

表3-11、不同品種彩葉芋於露天及塑膠布簡易設施中畦植之收穫情形

種植日期：88.03.15：採收日期：88.11.30)

品 種 名	種植球徑 (英吋)	收穫球重 (g) ^a		總葉面積 (cm ²) ^b	
		露 天	塑膠布設施	露 天	塑膠布設施
Caloosahatchee	0.5-1.0	219.83	361.95	4123.1	8972.5
Candidum	0.5-1.0	108.38	301.27	2261.7	8762.5
Candidum Jr.	0.5-1.0	105.79	307.07	2013.8	7023.8
Kathlene	0.5-1.0	72.92	357.82	1137.5	7634.2
Fire Chief	0.5-1.0	83.9	201.92	908.5	4203.1
* Freida Hemple	0.5-1.0	110.68	490.43	3016.6	9271.1
Pink Symphony	0.5-1.0	44.84	44.9	800.7	1972.0
Rosalie	0.5-1.0	69.28	305.5	869.1	6891.1
White Queen	0.5-1.0	77.56	227.99	1036.6	5232.2
* White Wing	0.5-1.0	95.48	473.88	1086.1	8972.9
Aaron	1.0-1.5	80.33	512.97	970.2	8231.1
* Blaze	1.0-1.5	320.68	581.56	3671.2	11001.5
Candidum	1.0-1.5	102.31	347.9	1021.1	8858.2
Carolyn Whorton	1.0-1.5	142.6	511.98	2007.2	9723.8
Fannie Munson	1.0-1.5	216.68	488.8	3868.1	10872.1
Festiva	1.0-1.5	187.14	386.9	1233.4	7203.3
Irene Dank	1.0-1.5	178.94	484.72	1527.1	9110.3
John Peed	1.0-1.5	161.4	406.63	1721.8	6802.9
* June Bride	1.0-1.5	203.53	679.08	2338.7	12103.2
Miss Muffet	1.0-1.5	85.01	356.18	1011.2	8011.9
Mrs. Arno Nehrling	1.0-1.5	186.36	426.45	1359.7	8217.8
Mrs. F.M.Joyner	1.0-1.5	180.38	503.69	1827.2	9981.9
Pink Cloud	1.0-1.5	88.52	411.03	1901.2	9877.2
Pocile Anglais	1.0-1.5	90.56	373.83	1280.2	7201.2
* Postman Joyner	1.0-1.5	183.01	587.38	2011.8	8793.1
Red Flash	1.0-1.5	148.57	395.51	2122.3	10194.2
Scarlet Beauty	1.0-1.5	70.86	312.19	1238.2	6998.1
White Christmas	1.0-1.5	185.03	507.77	3016.7	11080.0

*：該品種在塑膠布簡易設施中收穫球重較佳。

a：各品種樣品數n = 12。

b：各品種樣品數n = 10。

(九)拖鞋蘭種苗栽培技術之改進

林文華、陳駿季

拖鞋蘭 *P. Laser* × *P. wardii*、*P. 'Gloria Naugle'* 及 *P. 'Magic Lantern'*

三個品種分別種植於8種介質(表3-12)中進

表3-12、拖鞋蘭試驗介質名稱與其配方

介質名稱	介質配方	特點
1.水苔	紐西蘭水苔	保水性佳、日常管理省工
2.泥炭土-珍珠石	泥炭土-4號珍珠石=2:1	保水性佳、管理省工、便宜
3.樹皮	樹皮(美國冷杉)	單一介質、方便使用、透氣
4.蛇木屑	蛇木屑(#2C)	單一介質、方便使用、透氣
5.樹皮-洋蘭石	樹皮(美國冷杉)-洋蘭石=1:1	業者常用介質、透氣
6.樹皮-碎石	樹皮(美國冷杉)-建築用碎石=1:1	業者常用介質、透氣
7.蛇木屑-碎石	蛇木屑(#2C)-建築用碎石=1:1	業者常用介質、透氣
8.保綠土-珍珠石	保綠人造土-4號珍珠石=1:2	來源穩定、價格便宜

表3-13、澆水頻率與介質種類對拖鞋蘭*P. Laser* × *P. wardii*品種生育情形的影響

(種植日期: 1999.12.25; 調查日期: 2000.11.27)

處理種類	葉面積增加量 (cm ²)	最大葉面積 (cm ²)	株寬 (cm)	葉片增加數 (片)	抽梗率 (%)	開花率 (%)
高頻率澆水組						
水苔	32.7a	15.5	13.8	3.33	33	20
泥炭土-珍珠石	30.4	13.3	13.2	3.40	40	40
樹皮	45.8	20.3	17.4	3.80	27	27
蛇木屑	49.0	23.1	18.2	3.80	33	20
樹皮-洋蘭石	47.5	26.7	17.8	3.93	33	33
樹皮-碎石	50.0	30.5	18.7	3.87	33	33
蛇木屑-碎石	41.1	22.2	15.8	3.47	33	33
保綠土-珍珠石	54.0	25.0	19.9	3.87	40	40
低頻率澆水組						
水苔	52.7	24.8	19.4	3.87	33	33
泥炭土-珍珠石	48.9	22.3	18.2	3.73	40	40
樹皮	19.2	13.2	13.9	1.93	33	20
蛇木屑	14.2	8.6	10.6	1.67	27	0
樹皮-洋蘭石	19.7	13.2	13.9	1.87	27	20
樹皮-碎石	19.5	13.0	13.9	1.93	33	13
蛇木屑-碎石	18.1	12.5	13.5	2.07	40	13
保綠土-珍珠石	18.1	11.4	12.8	2.00	27	13
LSD ($\alpha=0.05$) ^b	5.60	3.91	1.80	0.447	---	---

a. 除抽梗率及開花率外，其他數值均為15個植株的平均值。

b. 各平均值均以 Fisher's least-significant-difference test 進行顯著性分析。

行試驗，並依介質特性分別給予高、低頻率兩種不同澆水方式。由結果可看出三個品種均以高頻率澆水組的6種透氣性介質與低頻率組的水苔與泥炭土-珍珠石兩種處理表現較佳，葉片增加較多、生長較快、植株亦較大，其中又以種植在水苔者生長情形最佳。因此建議以水苔做為栽培介質，並配合給水的控制，當可達到省工又能使植株快速生長的目的。而要促使拖鞋蘭花朵順利開放，須先培養較佳的植株，且於抽梗期間供應充足的水分，才能使其花苞順利發育並開放。三個參試品種對水分的要求不盡相同。其中

P. Laser × *P. wardii* 與 *P. 'Gloria Naugle'* 兩品種需水性較強，而 *P. 'Magic Lantern'* 則喜歡較乾的管理方式(表3-13、3-14、3-15)。

(十)宮燈百合生育調查及種球養成之研究

王惠嫻 何陽修

宮燈百合(*Sandersonia aurantiaca*)為百合科之球根花卉，原產於南非，是本省的

表3-14、澆水頻率與介質種類對拖鞋蘭*P. Laser* × *P. wardii*品種生育情形的影響

(種植日期：1999.12.25；調查日期：2000.11.27)

處理種類	葉面積增加量 (cm ²)	最大葉面積 (cm ²)	株寬 (cm)	葉片增加數 (片)	抽梗率 (%)
高頻率澆水組					
水苔	18.9a	12.7	15.6	3.36	0
泥炭土-珍珠石	18.0	13.0	15.0	3.36	0
樹皮	21.0	14.8	15.6	3.97	0
蛇木屑	15.7	10.7	14.7	3.40	0
樹皮-洋蘭石	21.2	16.9	18.1	3.90	0
樹皮-碎石	20.8	14.8	16.4	3.97	0
蛇木屑-碎石	19.0	14.6	16.8	3.48	0
保綠土-珍珠石	20.8	15.3	16.9	4.20	0
低頻率澆水組					
水苔	22.5	15.4	18.0	4.40	0
泥炭土-珍珠石	19.2	12.8	15.0	4.23	0
樹皮	5.7	5.5	11.1	2.00	0
蛇木屑	10.3	8.1	13.6	2.78	0
樹皮-洋蘭石	5.6	4.2	11.3	2.11	0
樹皮-碎石	5.7	3.9	10.9	2.23	0
蛇木屑-碎石	4.5	3.1	11.3	1.79	0
保綠土-珍珠石	7.8	5.9	13.0	1.92	0
LSD ($\alpha=0.05$)b	4.58	2.72	1.68	0.526	--

c.除抽梗率及開花率外，其他數值均為15個植株的平均值。

d.各平均值均以Fisher's least-significant-difference test進行顯著性分析。

表3-15、澆水頻率與介質種類對拖鞋蘭*P. Laser* × *P. wardii*品種生育情形的影響

(種植日期：1999.12.25；調查日期：2000.11.27)

處理種類	葉面積增加量 (cm ²)	最大葉面積 (cm ²)	株寬 (cm)	葉片增加數 (片)	抽梗率 (%)
高頻率澆水組					
水苔	11.8a	6.4	4.9	3.10	0
泥炭土-珍珠石	12.1	6.3	4.9	3.08	0
樹皮	18.2	11.8	9.9	3.70	0
蛇木屑	17.3	9.8	9.0	3.15	0
樹皮-洋蘭石	16.3	9.7	8.9	3.12	0
樹皮-碎石	16.8	10.0	8.9	3.20	0
蛇木屑-碎石	16.3	9.1	6.9	2.98	0
保綠土-珍珠石	16.2	8.3	7.0	3.01	0
低頻率澆水組					
水苔	21.2	12.0	10.3	4.29	0
泥炭土-珍珠石	20.9	11.8	10.0	3.92	0
樹皮	12.9	9.8	7.6	2.32	0
蛇木屑	12.8	9.7	7.5	2.23	0
樹皮-洋蘭石	13.1	10.3	7.6	2.20	0
樹皮-碎石	13.1	10.0	7.5	2.23	0
蛇木屑-碎石	13.0	10.1	7.2	2.12	0
保綠土-珍珠石	17.5	10.5	9.1	3.22	0
LSD ($\alpha=0.05$)b	4.03	2.68	2.23	0.625	---

c.除抽梗率及開花率外，其他數值均為15個植株的平均值。

f.各平均值均以Fisher's least-significant-difference test進行顯著性分析。

新興花卉。本研究目的在瞭解宮燈百合基本之生育習性與其不同種球大小對種球養成效率之影響。以7~8 g宮燈百合種球為供試材料，植株定植後第4週開始開花，且子球開

始形成；定植後第6~12週植株生育最盛，平均株高為103.7cm、平均葉數為41片、每株平均花朵數約為13朵；而第8~12週為盛花期，約可維持2週；定植後第12週子球迅

表3-16、宮燈百合在不同生育時期之平均株高、葉片數及花朵數之調查

調查項目	生育時期 (週數)	4	8	12	16	20
株 高		56.2±3	88.7±2	105.3±5	109.6±4	110.3±5
葉片數		24.2±2	37.2±2	42.7±3	42.9±1	44.2±3
花朵數		5.6±0.1	6.8±0.4	13.3±0.5	13.9±1	13.4±0.7

表3-17、不同球重宮燈百合之平均株高、葉片數、花朵數及子球重之調查

調查項目 球重(g)	株高 (cm)	葉片數 (No.)	花朵數 (No.)	子球重 (g)
3~4	87.5±3	30.9±1	6.5±0.1	12.59±2
5~6	89.1±3	31.4±2	6.9±0.5	16.59±3
7~8	99.4±4	40.1±1	10.7±0.9	18.09±5
9~10	103.7±2	41.1±3	12.9±2	18.26±5

速肥大，平均子球重為18.3g（表3-16）。在種球養成效率方面，以四種不同等級之種球為材料，試驗結果顯示種球重量愈重，則所生產之子球愈重，且植株花朵數亦愈多，切花品質較佳，其中以9~10 g種球表現最佳，其收穫後之平均子球重為18.3 g、平均花朵數為13朵，而3~4 g種球表現較差，其平均子球重為12.6g、平均花朵數為7朵（表3-17）。

隨著遮蔭程度增加而逐漸增加，遮蔭處理比無遮蔭處理葉片數較多；葉寬與葉長，以一層遮蔭處理葉寬與葉長較小。顯示過度的遮蔭會造成植株徒長的現象，三種處理中以一層遮蔭處理及無遮蔭處理植株生育效果較佳，且植株緊密度也以一層遮蔭處理及無遮蔭處理植株生育效果較好。推測小天使蔓綠絨植株的理想株型：6吋盆植株株高為40~50公分，葉片數應為7~10片葉片。可見小天使蔓綠絨合適的遮蔭度大約在為30%~70%。

(十一)不同光度對蔓綠絨植株生育之影響

黃世恩、何陽修

將生長勢一致小天使蔓綠絨 (*Philodendron selloum*) 植株，於2000年5月1日起置於網室內，在三種不同光度環境中，每隔二週調查植株生育情況。三種不同光度處理遮蔭度分別約為30%、70%及90%。調查項目有株高、葉片數、葉寬、葉長等。試驗調查結果得知（表3-18）：植株高度

(十二)孤挺花品種之選育

劉麗珠

孤挺花種球目前均由國外進口，沒有一個真正由國人自己育出，能溶入本省風土環境的國產品種，且種球品質受制於進口國，每年耗費大量外匯。而市場對於不同色系品種之需求，選育自有品種則為最上策。

孤挺花品種之選育在農委會計畫補助

表3-18、不同遮蔭處理對蔓綠絨植株之影響

項目\處理(cm)	株高	葉片數	葉寬	葉長
30%遮蔭	42.56 c	7.6 b	30.12 a	29.07 a
70%遮蔭	46.42 b	9.1 a	28.34 a	28.06 a
90%遮蔭	50.23 a	9.3 a	30.52 a	29.30 a

* 鄧肯式變方分析，同一欄字母相同者表示差異不顯著 (P=5%)

表3-19、孤挺花新品系性狀調查表

品 系	葉長	葉寬	花莖長	花莖直徑		第幾 花朵	開花 日數	仰角	花朵直徑		花瓣長	花瓣寬	花 色			
	cm	cm	cm	cm					cm		cm	cm	顏色	L	a	b
A10-04-2	4.2	2.3	25.5	2.2	1.6	2.0	7.0	81.0	13.8	13.7	11.6	6.9	桃紅	26.8	108.6	11.1
A11-05-1	31.4	4.2	30.5	2.4	1.7	2.5	7.0	70.3	13.8	13.9	11.6	5.9	橘白	33.5	77.0	16.4
A23-01-1	9.0	2.7	16.0	2.6	1.8	3.0	7.0	94.0	12.9	13.5	9.6	6.5	橘紅	30.9	89.3	12.3
A30-05-1	10.0	3.5	26.9	1.9	1.5	2.0	8.0	90.0	14.4	14.3	11.6	5.8	桃紅	27.2	103.9	11.9
A40-01-2	-	-	31.2	2.3	1.5	2.5	7.0	60.3	12.5	12.0	10.0	6.5	白	74.6	-0.1	6.7
A63-03-3	32.7	5.1	35.7	2.4	2.0	2.5	7.0	82.3	16.0	15.5	12.6	7.4	橘	36.3	79.2	18.3
A65-09-1	49.0	2.2	20.8	1.9	1.4	1.5	5.0	63.5	13.0	14.4	6.3	7.1	紅	29.5	98.1	12.4
A70-02-4	35.4	4.1	42.4	2.5	2.0	2.0	6.0	76.3	15.3	15.7	12.9	7.2	粉紅	32.1	89.3	12.6
A71-01-3	32.5	4.4	40.5	2.1	1.2	2.0	6.0	86.3	16.1	15.8	13.6	7.3	紅白	29.1	98.2	16.2

下，進行周年生長調查，花期調節的應用，鱗片繁殖率的探討，知道孤挺花在台灣有很好的生長環境，植株生長健壯而常綠，花芽分化不間斷，可以利用開花調節，周年有花可供觀賞，品種球根的增殖可用雙鱗片切來繁殖，從增殖、養球、開花調節，均可利用人為來達到需求，是可量產的產業，因此自有品種的育成是有必要的。孤挺花新品系性狀調查如表3-19。

論任何播種期，苗齡太大之8週苗及10週苗移植田間後，生長勢明顯受到抑制，生長能力較差，尤其10週苗，其田間存活率78～80%，比4週苗之94～96%低，唯定植後1～2週其恢復生長情形與4週苗及6週苗無異。在種子產量方面，8月30日播種之四個不同苗齡期，生育初期平均溫度25.8℃以上，早期採收種子產量甚低（圖3-2），唯中後期種子產量與9月30日及10月30日播種之種子產量無差異（圖3-3）。整體而言小果番茄種子生產以9月30日播種之4週苗每分地21.8公斤及

(十三)小果番茄採種技術之研究

黃天民、柯天雄

台南亞蔬六號小果番茄是克服夏季栽種的優良品種。本試驗在探討播種期及苗齡對種子產量之影響。

在本場屏東分場設置試驗田（圖3-1），於8月30日、9月30日及10月30日三個不同播種期播種及4週、6週、8週及10週之不同苗齡進行小果番茄採種試驗，結果顯示無



圖3-1、不同播種期試驗田

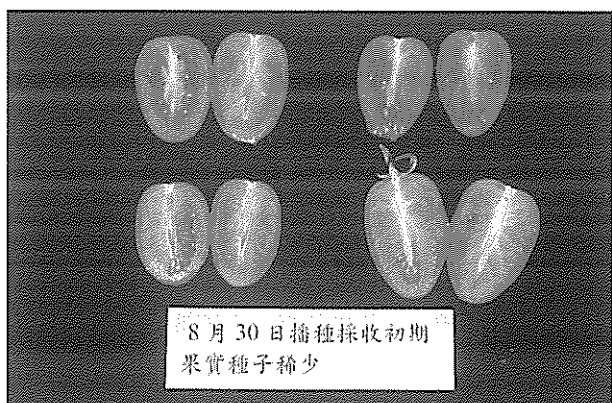


圖3-2、8月30日播種採收初期果實種子稀少

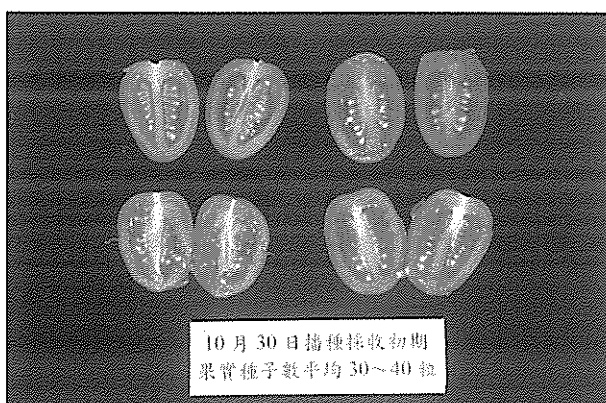


圖3-3、10月30日播種採收初期果實種子數平均30~40粒

10月30日播種之4週苗每分地21.2公斤最高，8月30日播種之不同苗齡果實脫粒率介於1.8%~2.5%，9月與10月播種之不同苗齡採收果實脫粒率介於3.5%~3.7%間。8月30日播種之不同苗齡，於生育初中期，高溫造成番茄花粉、子房及柱頭之發育受阻，影響到授粉授精過程之進行，種子數目減少。因此小果番茄採種作業育苗日數以4週苗最佳，播種適期以10月份最理想。

(十四) 無病毒豇豆種子生產與推廣

黃天民、戴雍發

豇豆為重要之豆類蔬菜之一，但在栽培期間以病毒病害最為嚴重，影響產量與品質甚巨。由罹病株採收之種子可帶黑眼豇豆嵌紋病毒及胡瓜嵌紋病毒，市售豇豆種子之帶



圖3-4、健康植株與罹病植株之比較



圖3-5、32目防蟲網室採種田

毒率約為10%以上。過去農民傳統上均自行留種供下期作栽培之用，此種方式導致帶病毒種子可以代代相傳，並使病毒病成為影響限制本省豇豆生產之最重要因子，罹病株所採種子具帶病毒，播種發芽後即成為感染源（圖3-4），並可經由人員摘心、除側芽等操作及蚜蟲媒介傳播可於早期造成病害流行，植株染病葉片出現嵌紋後導致衰弱，結莢率低，對品質影響極大。據研究，栽種無病毒之豇豆種子確實可延遲發病15天以上，提高產量11~83.5%，並使無病毒種原大幅降低毒素病株之發生。

無病毒豇豆種子繁殖程序首先係原種繁殖，將種子播種於32目防蟲網室中繁殖豇豆種子，生產期間以血清法及病徵檢查法等控管病毒病害、真菌性病害與蟲害等，更新篩選出優良之原種供採種用。其次大面積採種田繁殖，同樣於32目防蟲網室中繁殖（圖3-5），並依長豇豆病蟲害防治及採種相關程序辦理，採收種莢經調製乾燥過程後再提供農民種植。89年度由動植物防疫檢驗局補助無病毒豇豆種子推廣與栽培示範經費，在全省蔬菜專業區內推廣面積達158公頃，推廣

地區：屏東縣里港、高樹、鹽埔鄉，高雄縣美濃鎮、彌陀鄉與彰化縣埤頭鄉地區。

（十五）種苗七號、八號番茄採種

林錫修、戴雍發

番茄性喜冷涼乾燥氣候，本省地處亞熱帶，夏季高溫多溼，青枯病危害相當嚴重，另有番茄嵌紋病毒病、萎凋病，亦於週年或不同季節下普遍為害本省番茄，嚴重影響番茄生產，種苗改良繁殖場以不同抗病基因育成高抗青枯病及番茄嵌紋病毒病之番茄新品種—「種苗七號」及複合抗青枯病、番茄嵌紋病毒病、萎凋病的番茄新品種—「種苗八號」，此二品種適合本省夏季準高冷地及春、秋季容易發生青枯病之旱田種植，本場屏東分場進行該二品種之雜交採種，生產優良種子推廣供農友栽植之需，有效解決本省夏季番茄之需求。

播種時於穴盤育苗，每分地種子視發芽率用量約10~12公克，需種苗2,300~2,500株左右，種苗七號父本應較母本早7~10天

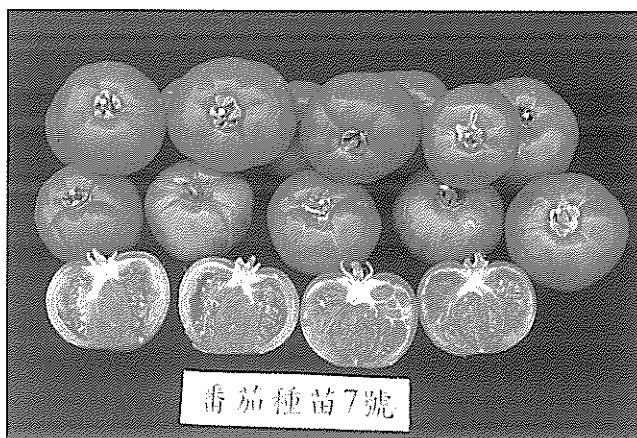


圖3-6：番茄種苗七號果實為球型，成熟果色為紅色。



圖3-7：番茄種苗八號，果實大小適中，成熟果色鮮紅亮麗。

播種，父本與母本比例為1：4，種苗八號父本應較母本早21～25天播種，父本與母本比例為2：3。播種後的穴盤應置於設施內管理，育苗期間每日均勻澆水保持濕潤。播種後約30天即可移植本田。

番茄採種栽培最適宜的溫度是平均夜溫為15～20℃，平均日溫為20～26℃，以屏東地區氣候環境，在9月下旬進行父本播種育苗，10月上旬進行母本播種育苗，父母本分別於播種後30天行田間定植工作，定植後約30～35天為始花期，約於12月上旬開始進行去雄授粉工作。

藏於密閉桶裝30個月，含水率變化較初期貯藏時之種子皆略微增加，顯示有回潮現象，發芽率亦是鋁箔袋真空包裝仍保持在80%，鋁箔袋一般包裝發芽率73.75%，而尼龍袋真空包裝與一般包裝發芽率降至49～55%，普通膠袋包裝發芽率僅有14%，種子品質已明顯劣化。

(十六) 桃園一號薤菜採種技術之研究

林錫修、柯天雄

本計畫薤菜採種調製乾燥作業方式之研究，利用不同溫度乾燥分別以45℃、50℃、55℃三種溫度加以乾燥，結果顯示45℃乾燥之種子發芽率較佳，乾燥溫度愈高發芽率有明顯下降之現象，試驗結果乾燥溫度不宜超過50℃，最佳乾燥溫度為40～45℃，同時由於薤菜種子成熟度參差不齊，採收後立即乾燥種子發芽率顯著較差，經後熟10～15天才乾燥之種子發芽率最佳，另種子乾燥含水率在10～12%間之種子發芽率優於乾燥至9%時含水率之種子發芽率，證明種子乾燥太乾會影響種子發芽率。

本計畫並連續3年進行種子貯藏試驗，不同包裝方式在冷藏條件下（低溫低濕）貯藏30個月，含水率變化不大，與初期冷藏時之種子含水率差異為±1%，發芽率之變化在各不同包裝方式間差異±7.5%，鋁箔袋包裝優於尼龍袋及普通膠袋包裝，真空包裝與普通包裝間差異不大。另在一般室內常溫下貯