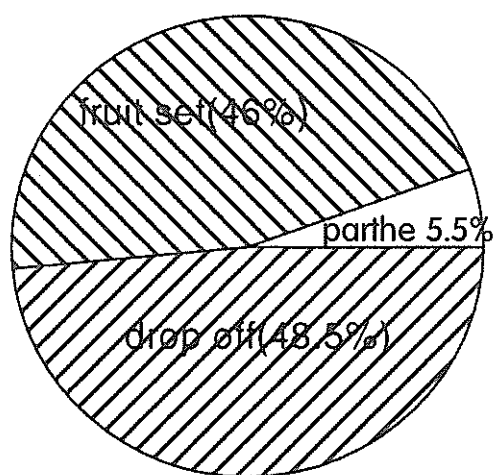


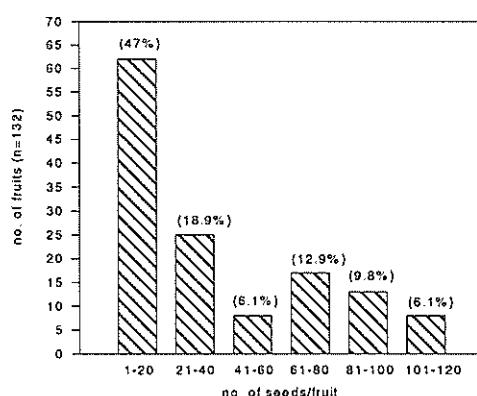
三、種子（苗）生產研究及採種

(一) 辣椒基因型雄不稔採種研究

以雄不稔系TBC4A回交一代及遺傳標誌紫花雄可稔品系C476各27株，父母本1：1的比例，本場自然狀況下之蜜蜂密度進行開放自然授粉，計算270個標示樣品，結果發現有46%的樣品可著果成功，著果比例相當高，未授粉而落果為48.5%，其餘5.5%為單為結果（圖一）。授粉著果之132個果內的種子數，有47%的果實內只有1~20粒種子，另也有15.9%的果實種子數目超過80粒（圖二）。參試之植株因為株齡為6個月之老株，故以人工授粉方式，每果平均種子數亦只有41.9，與自然開放授粉者無顯著差異（表一），將種子播種後之後裔幾乎都具有父本之紫花紫莖性狀。故利用雄不稔系進行隔離開放授粉生產F1種子，實為可行。



圖一、雄不稔株開放授粉後著果、自然落果為單為結果之百分比 (n=270)



圖二、自然開放授粉種子數目分布圖

表一、辣椒自然開放授粉與人工授粉方式對每果種子數之影響

	樣品數目(果)	種子數目/果
自然開放授粉	132	36.7± 3.0
人工授粉	11	41.9±10.4

(二) 番茄抗病育種—新組合區域比較試驗

在種苗場番茄育種目標上，列有青枯病、番茄嵌紋病毒病、萎凋病、線蟲等抗病育種。今年完成新品系C600、C596之命名資料，節取部分結果：(1)在產量區域比較試驗：供試組合C600、C596與抗病對照間差異不顯著，但均與普通對照於新港鄉達極顯著，於溪湖鎮C600及抗病對照與普通對照差異顯著（表一）。(2)果品分析：硬度係以日本東京佐藤製作所有限會社生產之硬度計，感測尖端搓破果皮前所顯示之最大力量表示；番茄新品系硬度在轉色期時，與對照品種台中亞蔬4號差異不大，紅熟期新品系仍維持較高硬度。新品系番茄糖度於轉色期高於對照品種，紅熟期則與對照品種差異不

表一、秋作區域試驗產量

組合	新港鄉(公斤)		溪湖鎮(公斤)	
	小區產量	10公畝產量	小區產量	10公畝產量
C600	50.9	4224	33.0	2739
C596	38.5	3196	31.1	2581
亞蔬4號(CK1)	50.5	4191	32.9	2731
雙福(CK2)	24.8	2058	23.9	1983

註：小區產量 新港鄉 $LSD_{0.05}=11.26$ 溪湖鎮 $LSD_{0.05}=8.44$
 $LSD_{0.01}=15.55$ $LSD_{0.01}=11.72$

表二、番茄新品系果品分析

品系	硬度(kg)		PH值		糖度(Brix)		可滴定酸		糖酸比	
	轉色	紅熟	轉色	紅熟	轉色	紅熟	轉色	紅熟	轉色	紅熟
C600	0.137	0.090	3.83	4.10	5.09	4.98	0.49	0.35	10.48	14.55
C609	0.178	0.084	3.91	4.18	4.56	4.00	0.37	0.24	12.40	16.59
C596	0.161	0.080	3.76	4.92	4.72	0.46	0.36	10.89	13.17	
台中亞蔬4號	0.151	0.056	3.86	4.00	4.63	4.90	0.42	0.40	11.07	12.33
$LSD_{0.05}$	0.014	0.03	0.078	0.096	0.443	0.450	0.051	0.041	1.331	1.96

表三、番茄新品系官能品評分析

品評項目 品系代碼	視覺(形、色)		味覺(轉色果)			
	成熟果	轉色果	甜度	酸度	風味	肉質口感
C596	6.0	5.3	5.2	6.1	5.8	5.7
C600	7.7	7.5	6.3	6.4	7.5	6.7
C609	7.6	7.3	6.1	5.9	6.8	6.6
台中亞蔬4號	7.0	6.9	6.0	6.6	6.7	6.4

註：評分標準0~10 劣—優、不甜—甜、不酸—酸

大(表二)。(3)官能品評：具深綠色果肩(黑柿)之C600、C596果形及果色皆優於對照品種台中亞蔬4號；但C596外觀品質較差；C600、C596之甜度、風味、肉質口感略優於台中亞蔬4號或差異不大；但C596略差(表三)。

(三)十字花科作物種原蒐集及繁殖

八十六年度種植十字花科蔬菜種原共八十個品種，栽培期間生長良好；共採收芥藍5品種，甘藍2品種，芥菜10品種，不結球白菜7品種，結球白菜15品種、花椰菜12品種；合計五十一個品種(表一)，大部分均可備份送國家種原庫保存。

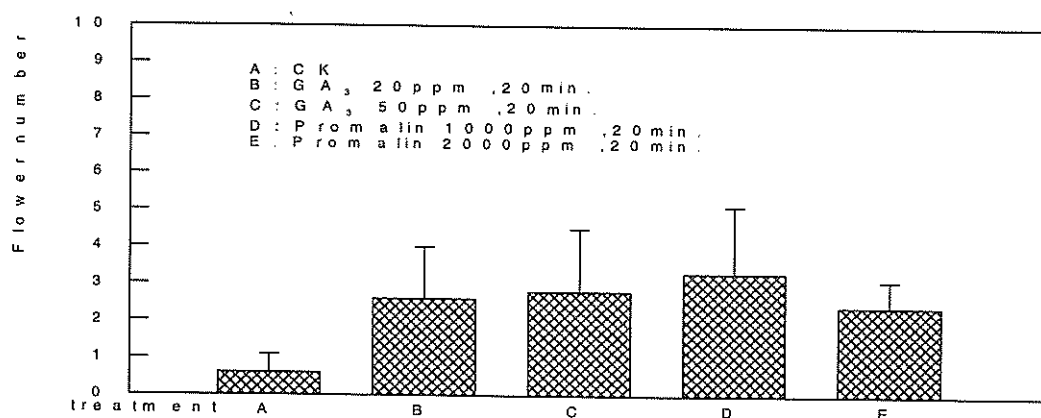
表一、八十六年度繁殖十字花科蔬菜種原目錄

種類	種原碼	種原名稱	種原碼	種原名稱
芥藍	A001	黃花芥藍	A004	黃花芥藍
	A005	黃花圓葉	A007	白花圓葉
	A011	黃金嫩葉		
甘藍	B345	南非種	B356	長岡一號
芥菜	C056	無絲	C057	大心
	C061	扁甲	C070	扁甲無絲
	C071	扁甲無絲	C073	早生蔬菜甲大心
	C076	雪裡紅	C080	南風
	C084	喜樹素葉肉甲	C100	赤葉包心芥菜
結球白菜	F151	倫合白菜	F152	倫合白菜
	F174	黃金花心白菜	F178	奶白菜
	F187	圓葉鳳山白菜	F188	大葉鳳山白菜
	F198	矮腳白菜		
結球白菜	G200	富農夏王2號包心白菜	G203	特選早春包心白菜
	G204	皇京白菜	G205	皇京白菜
	G206	黑葉白菜	G213	漳浦晚生白菜
	G216	晚生大粒	G217	綠寶包心白菜
	G218	溪湖早生結球白菜	G219	溪湖早生結球白菜
	G220	溪湖早生包生白菜	G226	農豐秋35天包心
	G227	台農早生包心	G228	竹筒青包心白菜
	G237	夏光四號		
花椰菜	H238	土牛種	H240	45天花椰菜
	H242	90天中晚生	H243	90天中晚生
	H281	50天花椰菜	H284	農65天中早生大型
	H285	富農75天白晶	H290	美國雪球晚生
	H294	富農極早春40天	H319	農生45天

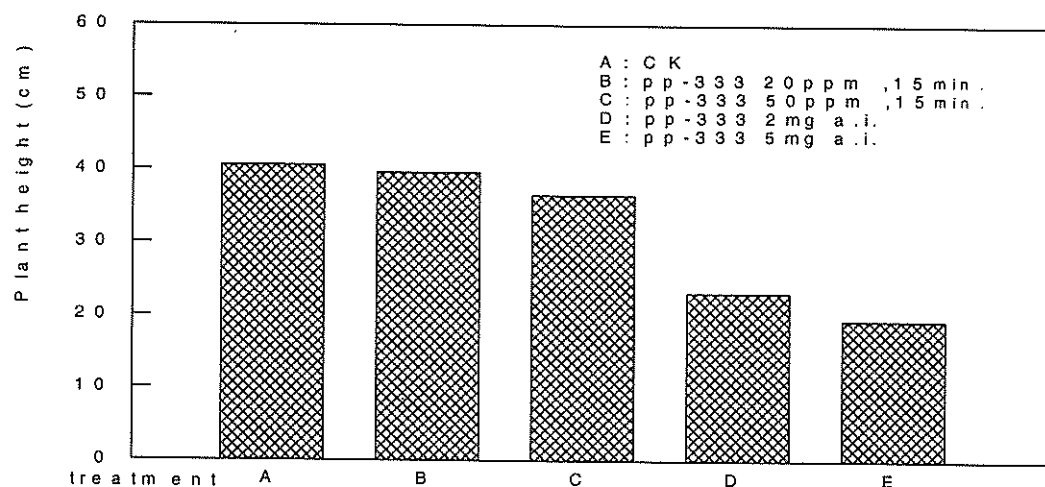
(四) 彩色海芋盆栽技術之研究

在彩色海芋盆栽化試驗中，直徑3~4cm之種球，分別浸泡GA₃ 20ppm；50ppm或Promalin 1,000ppm、2,000ppm，二十分鐘；風乾後再以PP-333 (paclobutrazol) 作種球浸泡20ppm、50ppm，十五分鐘；或是種植於五吋盆後，待其萌芽3~5cm時，每盆再灌注2mg、5mg之paclobutrazol，種植兩個月後調查其植株高度。結果發現，在參試的三個品種：“Black Magic”、“Best Gold”、“Super Red”，種球於種植前若未

以GA₃或Promalin浸泡處理，則平均每盆（每株）之花朵數均在一朵以下，經處理者則有明顯效果，尤以GA₃50或100ppm效果最佳，平均在三朵以上（圖二）。在矮化劑的施用，種球於種植前以PP-333，20~50ppm浸泡處理對三品種均無明顯之矮化效果，但土壤灌注2mg或5mg均可使三品種的植株高度矮化為對照組之50%；然其矮化效果受GA₃或Promalin處理之影響，其抵消效果隨兩者之濃度提高而增加，其中GA₃較Promalin更為明顯（圖一）。



圖一、GA₃及Promalin對彩色海芋“Best Gold”花朵數之影響



圖二、種球浸泡或土壤灌注PP-333對彩色海芋“Best Gold”株高之影響

(五) 百合切花品質比較試驗

亞洲型百合參試共十品種，在花序長度方面，以“*Iberflora*”品種最長，達32.3公分，以“*Minstreel*”品種最短，僅9.2公分。在花苞數方面，以“*Roma*”品種最多達9.9朵，高於9朵者有“*American*”、“*Lagio*”等品種，最少花苞數則為“*Sariina*”，僅6朵。花序長短與花苞數之多寡會影響切花之外觀品質，因此建議花序長/花苞數之比值介於2.0~2.5之間，外觀品質較佳。在花梗長短方面，以“*Iberflora*”品種之第一花梗

長最長達10.6公分，“*Minstreel*”品種最短，僅5.7公分。瓶插期間以“*Iberflora*”、“*Brunello*”、“*Romano*”品種之落蕾率最高，分別為15.5%、13.0%和10.9%，落蕾率高之品種瓶插品質則較差。綜合上述各項條件，結果以“*American*”、“*Elite*”、“*Umbria*”三個品種之表現較佳（表一）。

東方型百合參試共十一品種，在花苞數方面以“*Bergamo*”及“*Belcanto*”較多，分別為10.8朵及8.7朵，而以“*Barbaresco*”花苞數最少，僅3.0朵。大多數品種花徑皆可

達16公分以上，僅“Medusa”、“Barbaresco”較小為中型花。在莖徑方面以“Barbaresco”和“Livoron”最細，僅5.5mm和5.6mm。而“Livoron”品種由於花苞大，當花朵盛開時，花莖瓶插時易倒伏。在瓶插品質方面，利用保鮮劑處理，可促進

東方型百合之瓶插壽命，而且可改善“Rimini”品種瓶插時之葉片黃化之問題。綜合上述結果“Medusa”、“Belcanto”、“Cassandra”三個品種之切花品質較佳（表二）。

表一、不同品種之亞洲型百合切花品質之比較

品種	花色	花序長	花苞數	花序長/ 花苞數	花頭長	花梗長	花徑	莖徑	落蕾率	第一朵花 瓶插壽命	瓶插壽命	保鮮液瓶插壽命
Variety	Color	(cm)	(No)		(cm)	(cm)	(cm)	(mm)	(%)		(Days)	(Days)
American	暗紅	22.1	9.2	2.4	5.4	9.2b	14.2	8.6	2.9c	4.4bcd	10.3c	10.6
Brunello	桔黃	14.1	8.0	1.8	5.2	4.7e	12.6	8.0	13.0ab	3.6e	11.5b	11.2
Iberflora	桔紅	32.3	7.5	4.3	8.2	10.6a	12.2	7.3	15.5a	4.0de	10.5c	11.0
Elite	桔黃	17.0	8.7	2.0	4.7	6.5d	12.8	7.6	6.3bc	4.8b	13.0b	13.1
Romano	黃色	17.8	7.1	2.5	6.9	7.7c	12.5	7.7	10.9ab	4.1cd	10.9c	11.1
Minstreet	淡粉	9.2	8.5	1.1	5.7	4.7e	12.1	6.3	0c	5.9a	14.0ab	14.9
Lagio	白色	15.2	9.2	1.7	8.0	7.1cd	11.7	6.5	6.6bc	4.3cd	14.8a	14.0
Umbria	白色	13.4	7.0	1.9	5.5	9.0b	10.4	7.5	0c	4.1cd	14.6a	15.9
Roma	白色	12.8	9.9	1.3	9.3	5.2e	8.8	6.0	0c	4.5bc	14.9a	15.3
Sarina	黃色	—	6.0	—	10.6	3.7f	14.6	6.6	0c	4.8b	14.8a	14.5

註：Each cultivar has 10 replicates.

保鮮液為市售進口Cryal LVB

表二、不同品種之東方型百合切花品質之比較

品種	花苞數	花梗長	花徑	莖徑	第七片葉 長×寬	第一花瓶 插壽命	瓶插壽命	保鮮液瓶插壽命	落蕾率
Variety	(No)	(cm)	(cm)	(cm)			(Days)	(%)	
Acapulco	3.9ef	11.05a	17.3	6.6	12.3×3.2	5.0c	11.3def	11.9	0
Livorno	3.2f	8.77de	16.4	5.5	11.8×2.9	6.1b	10.8f	12.6	0
Medusa	6.7c	9.16cd	14.9	7.3	13.2×3.1	6.1b	13.6cd	14.7	0
Barbaresco	3.0f	8.60de	13.9	5.6	11.8×3.3	6.1b	11.6ef	12.4	0
Belcanto	8.7b	10.10b	18.3	7.4	15.5×2.6	6.1b	16.5a	17.1	1.0
Bergamo	10.8a	8.76de	16.7	7.6	17.7×3.2	5.1c	17.1a	17.5	13.3
Rimini	3.5f	7.97ef	17.6	6.8	16.9×3.9	5.7b	11.0ef	11.2	0
Cassandra	6.0cd	11.55a	17.3	7.3	14.7×3.5	7.0a	14.3ab	18.8	0
Siberia	4.5e	7.80f	16.3	6.8	14.5×3.5	7.0a	13.1e	14.4	0
Galilei	6.8c	9.88bc	16.8	7.5	16.0×3.3	6.2b	16.7a	18.3	0
Mero Star	5.5d	9.22cd	17.6	8.0	15.4×3.5	5.9b	15.6bc	17.5	0

註：Each cultivar has 10 replicates.

(六) 桃園一號薺菜採種技術之研究

薺菜是一種既適合於水田栽培又適合於旱地生長之蔬菜，生長非常迅速，耐熱且耐溼，對病蟲害抵抗力強，栽培容易，產量高且營養價值豐富，富含蛋白質、維生素及礦物質，又其生產盛期正值高溫多雨之夏季，所以薺菜也是夏季最重要葉菜類之一。新近育成之桃園一號薺菜具葉片狹長，節間短，葉色濃綠，葉數多，葉柄短，莖部刺瘤少，收割二次後仍不影響葉形，收割後分蘖，莖部刺瘤少，分蘖萌發整齊等特性，適合一次採收或連續採收之栽培方法，本品種推出後因其整齊度高，品質穩定，且單位面積產量較原竹葉種高，適應性廣，故頗受栽培者與消費者歡迎。本場擔負生產種子、種苗之責任，為期桃園一號薺菜能順利推廣栽培，應積極研發採種技術，以降低薺菜種子生產成本，提高種子產量及品質。並藉由親本種子之掌控，生產純度高之原原種，建立良好的生產體系。

本年度除了繁殖桃園一號薺菜原種種子外，並探討不同種植時期及採收期對薺菜採種結果之影響。親本種子由原育種機關桃園區農業改良場供應。將種子分期播種，播種後1個月行田間扦插定植。分別於7月10日、7月25日、8月10日、8月25日進行田間定植。同時於不同程度蒴果成熟期收穫，以每機為單位，分別於盛花期後50天開始每隔一星期採收一次，調查不同成熟度對種子品質之影響。整地時每公頃施用氮素240公斤、磷酐80公斤、氧化鉀120公斤作為基肥。每小區種植三畦，每畦種四行，行株距25公分×25公分，每機扦插二插穗，穗長15~20公分。

於屏東縣麟洛鄉種苗改良繁殖場屏東分

場設置桃園一號薺菜原種採種圃0.75公頃，86年7月進行田間扦插定植，至87年1月起收穫調製，精選後總計生產薺菜原種種子504公斤，每分地平均產量約70公斤，經種子檢查室檢查合格，發芽率平均達83%，較前年度試採結果佳，預估可供應採種農戶生產種子達50公頃。

不同種植時期之花期表現頗為一致，亦即隨著種植日期延後，開花期則縮短，小區產量則以7月25日定植者較高，7月10日定植者次之，8月25日定植者最低，每機之分蘖數亦有類似之趨勢，但對照直播小區之產量，扦插栽培區均明顯高於直播區，差距甚至達一倍以上（表一），可見薺菜採種應以扦插栽培為主，並於7月底前定植可獲較佳收量。

表一、不同種植時期對每機之分蘖數及小區產量之影響

	每機之分蘖數	小區產量(kg/0.1ha)
7月10日定植	10.81	140.3
7月25日定植	9.45	162.8
8月10日定植	8.57	129.4
8月25日定植	7.07	119.6
對照7月10日直播	—	63.9

為尋求收穫適期於盛花期7週後每隔一星期取樣一次，調查植株生育性狀，每機蒴果數之結果見表二，依慣行收穫方法並調製種子後，調查種子發芽率，結果發現發芽率隨收穫期延長逐次增高，至第三週最高，可知薺菜種子成熟度對其品質影響甚鉅，應於全區種子普遍成熟時收割，以確保品質。

由本年度執行結果可見薺菜採種應以扦插栽培為主，屏東地區於7月底前定植可獲得較佳的收量，收穫時期應於全區蒴果普遍成熟時收割，以確保品質。據調查嘉義、屏

表二、不同收穫時期對每叢蒴果數及種子發芽率之影響

	盛花期後8週		盛花期後9週		盛花期後10週	
	每叢蒴果數	種子發芽率	每叢蒴果數	種子發芽率	每叢蒴果數	種子發芽率
7/10扦插	80.0	46.4	103.5	63.3	162.5	72.5
7/25扦插	93.8	53.7	85.7	58.2	161.5	63.5
8/10扦插	72.3	43.1	88.3	58.0	131.7	79.5
8/25扦插	111.2	48.1	116.5	58.0	100.7	72.0
7/10扦插	48.3	49.3	64.5	57.3	—	—

註：7月10日直播之對照組因後期生育狀況不佳，盛花期後10週即無植株可供取樣。

東薤菜產區本年水田後作平均每分地種子產量200公斤上下，同地區旱地栽培每分地平均採種量僅70~110公斤，探究其原因，水田後作雜草較少，病蟲害情況亦較輕微，旱作栽培雜草滋生，有效防除雜草情況下，採種量頗受影響，且今年病蟲害發生相當嚴重，開花期間，蟲害更形嚴重，導致產量偏低，故栽培管理工作為採種技術之重要課題。薤菜種子採收一般係將含蒴果之枝蔓全株割取，排列於田間曝曬，通常需1個月左右方可脫粒調製，由於不定氣候因素、陰雨、夜間露水，易致種子發霉，且田間翻曬，耗費相當人力，故種穗採用機械熱風乾燥當可解決上述問題，唯乾燥方法、乾燥設備裝置利用皆是需要加以探討的問題，另薤菜種子冷藏及貯存時期長短對種子發芽率之影響欠缺文獻資料，有待建立。

(七) 果樹改良及其種苗繁殖技術之研究

為探討楊梅、甜蜜桃及梨等果樹種苗繁殖之最佳方法，並尋求優良及高親和力之桃砧木品種。本年度以(1)楊梅種子，(2)桃種子：苦桃、鶯歌桃，(3)桃接穗品種：甜蜜桃、三月桃、TAI-70，(4)雜交梨：台農種苗二號為試驗材料。並進行下列試驗與調查，(1)楊梅種子不同溫度層積對休眠時間之影

響，將成熟楊梅種子洗去果肉以Benomyl 2,000倍浸30分鐘，再以水草3:1裝入PE 縫口塑膠袋，放置10℃溫控箱及室內常溫兩處理，每10天調查其發芽情形。(2)苦桃及鶯歌桃種子低溫需求觀察，將成熟苦桃及鶯歌桃分別敲破種殼取出種仁，以Benomyl 2,000倍浸種10分鐘防發霉，置塑膠盤保濕於7℃及10℃溫控箱，調查其發芽情形。(3)桃穗砧組合嫁接觀察抗(耐)病性，以苦桃及鶯歌桃為砧木嫁接甜蜜桃、三月桃、TAI-70等，每一處理40棵，調查其成活率並比較其抗(耐)流膠病情形。(4)雜交梨台農種苗2號梨栽培生產觀察及示範園肥培改進管理，雜交梨台農種苗2號(蜜雪梨)以烏梨為砧木嫁接苗定植株行距3.5m×7m及7m×7m兩組栽培觀察，立支架杯狀形整枝，本年度係四年生，以草生栽培管理作業執行，調查其生育情形、病蟲害發生率及其果實產量。

楊梅種子需經一時間低溫休眠後才可以得到較高的發芽(如表一)所示，10℃濕層積冷藏仍需3個月2,000小時以上才能發芽，在常溫約需4,000小時始能發芽。

另調查苦桃及鶯歌桃種子低溫需求(如表二)顯示，苦桃需20天，鶯歌桃需30天，即鶯歌桃較苦桃需多10天低溫需求。

至於桃穗砧組合嫁接成活情形良好，由表三所示，各組合嫁接成活率皆可達90%以上且生育良好，其抗耐病性仍繼續觀察中。

表一、楊梅種子低溫與常溫保濕層積處理對發芽時間之調查

處理別 發芽率 時間	處理別	
	低溫(10°C)	常溫(室內)
2個月	5	0
3個月	62	0
4個月	14	0
5個月	0	13
6個月	0	62
合 計	81	75

表二、苦桃及鶯歌桃種子低溫需求比較

處理別 發芽率 時間	處理別				備註 (備用率)
	20天	30天	40天	合計	
苦 桃	52	36	0	8	12%
鶯歌桃	0	45	37	82	18%

表三、桃組合嫁接成活率

砧 木	甜蜜桃	三月桃	TAI-70
苦 桃	96	93	90
鶯歌桃	95	92	93

(嫁接時間：87年1月，調查時間：87年3月)

由於楊梅以扦插、壓條高取等無性繁殖為較困難之繁殖方法，楊梅種子經低溫處理可提早3個月發芽，今後楊梅種苗生產應可以種子實生苗繁殖之。桃種子可用人工敲破種殼取出種仁再以10°C低溫處理20~30天，可打破其休眠提早半年育苗時間，經查民間繁殖方法均以帶種殼播種，需6個月以上時間才能萌芽。本試驗結果可供示範推廣用，以減少育苗勞力。目前栽培甜蜜桃、三月桃、TAI-70、Florida red等因流膠病嚴重而影響樹勢及樹齡，為求抗（耐）病砧木，以苦桃及鶯歌為砧木嫁接組合成活高，但其對

流膠病耐性及產量品質在短時間內無法作比較，需做進一步試驗觀察。

(八)空氣淨化用植物種苗繁殖技術之研究

本省近年來人口激增及高度工業化的結果如硫化物、氟化物、碳氫化合物等，造成日益惡化之空氣品質，本計畫擬蒐集耐空氣污染且具淨化空氣之植物建立母樹園，研究其種苗量產繁殖技術；並調查其於不同污染環境下之生育狀況並篩選出高耐污染之樹種，以提供推廣栽植之需，降低空氣污染危害，提昇環境生活品質。

本年度各項結果如下：

1. 容器苗生產：

木本植物種類繁多，特性各異，執行容器生產，多數無法直接生產幼齡苗，需經一次假植始可提高整齊度，培育及管理相對困難，但可大幅提高定植時的存活率。

2. 木本種子預措：

研究如何利用層積（低溫、變溫、濕冷等）、破壞種皮（雙氧水、稀硫酸等）、GA、浸水等處理，以期縮短發芽時間並提高發芽整齊度。

3. 母樹園建立及綠美化樹種經濟採種：

綠美化樹種之經濟採種有其必要，長久以來國內公民營機構對環境綠化樹種之採種多採取野採之非經濟栽培方式，採種量及種原來源穩定性不易控制，特應用本項基金為基礎，開發本土樹種母樹園，以為本省綠化工作之永續作業。

4. 綜合整理如下：

名 稱	種子成熟期	繁殖期	發芽、扦插成活日數	發芽率	特殊處理
阿勃勒	4月中下旬	5月下旬	播種7~10天	80%	果莢轉黑褐色後採收將莢敲碎挖出種子
印度紫檀	4月上中旬	4月上旬	播種7~10天 去翅取出種子5~7天	60% 80%	將翅果剪出缺口浸一夜
藍花楸	3~6月均可	4~7月	播種6~8天	85%	
緋寒櫻	4月中~5月	7月上旬	播種15~20天	70%	3000倍免賴得浸種3 hrs 攝氏4度濕冷層積2個月
		12~1月 嫁接	約經一個月成活		
臺灣欒樹	11月~12月	12月中旬	播種20~25天	85%	
樟樹	12月中旬	12月下旬	播種20~25天	60%	果實浸水5天洗出種子
大葉桃花 心木	2月上中旬	3月上中旬	播種30~35天	60%	將果實用刀切開 後播種
瓊崖海棠	11月中下旬	12月上旬	播種150~170天	70%	果實浸泡五天洗去果肉
大花紫薇	11月中下旬	12月上旬	播種120~150天	50%	種子好光，覆土宜薄
楊梅	6月中下旬	8月中下旬	播種15~20天	50%	3000倍免賴得浸種3 hrs 攝氏4度濕冷層積2個月
青楓	1月上中旬	1月上旬	濕冷層積播種5天 一般播種30~40天	85% 50%	攝氏4度濕冷層積1個月
台灣海桐	10月~11月	10月下旬	播種40天	40%	去果皮，因種子表面含黏液，將成團種子分開

(九) 東方型百合Acapulco年生種球培育之研究

球根花卉為政府列入重點發展的產業之一，目前重要球根花卉如百合、彩色海芋種球均仰賴進口，不但成本高且新品種及健康種球不易獲得。因此新品種之育成及養成開花球技術之建立，將為本省球根花卉發展的重要因素。本計畫乃在探討百合養球技術，以期縮短開花球之養成期，建立種球培育管理生產模式，以供應花農優良之種球。由於百合之開花性均與其塊莖或鱗莖大小有關，且在種球培育之環境亦影響養成種球之品質，本年度就東方型百合Acapulco不同大小年生種球於不同種植期進行培育，以調查培育期間生長量及養成開花球之效益。

將供試種球直徑分為大、中、小三級，各為1.8cm < 大球 < 2.1cm，1.5cm < 中球 < 1.8cm，1.5cm < 小球。分別於86年9月、10月、11月及12月種植於60×45×40cm之塑膠籃內，栽培以泥炭土、真珠石、蛭石體積比3:1:1之混合介質，並以緩效性肥料Osmocote (N,P,K/20,20,20) 2g/1此比例加入為基肥，生育中後期以葉面施肥。種植密度大球及中球每籃種植28球，小球以每籃種植32球，不同大小種球以3籃為一重複，試驗採RCBD設計，三重複。同時調查百合Acapulco不同種球大小於不同種植期生長量，以建立種球培育期間之肥大區線。

百合Acapulco年生種球不同大小於不同月份培育之表現如表一。由表所示試驗結果萌芽率在不同月份種植時並無明顯差異，顯

然於9月種植時該批年生球已5°C貯藏處理12週，足以打破種球之休眠。但是年生球大小在萌芽能力仍稍有差異，種球直徑小於1.5公分萌芽率稍低於直徑大於1.5公分之種球。就母球採收率而言仍以較大種球種植有較高之採收率，此現象與較大種球對於病害之耐性較強有關，尤以9月種植期生育初期之基腐病為最，12月種植期生育中期罹灰霉病，致使採收種球偏小。另就採收球周徑大小分佈得知，以較大年生球種植有採收較大種球之比率。雖本試驗以10月種植期得有較大的採收球，但達切花標準之球比率並不高，因此東方型百合Acapulco自組培苗後仍須3次養球方能生產供應優良品質之切花種球。

本年度就百合Acapulco年生球培育期間調查期間調查植株生長量及種球肥大情形如圖一、二、三、四、五、六。由圖二、三不同種球大小於不同月份種植培育期間株高及葉片數之變化趨勢略同，於種植後7~9週即達最高量。圖一、圖四種球直徑、乾重在種

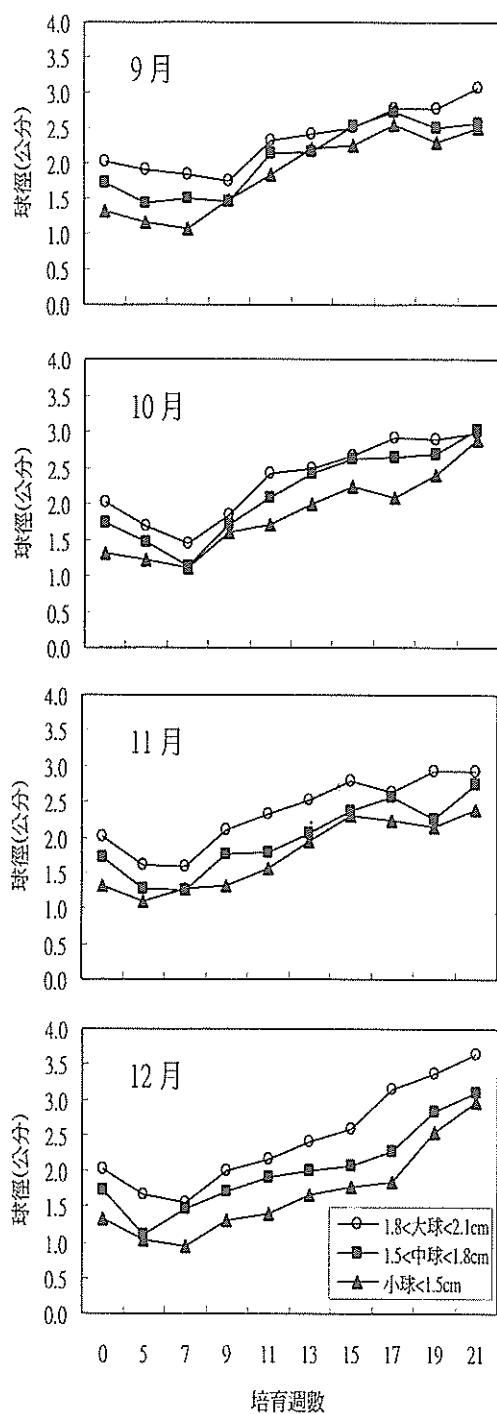
植後9週前為遞減而後遞增，由此可知種球種植後地上部生長所須係由母球貯存物質供應，在地上部生育完全後新生種球開始充實肥大。圖五所示除了9月種植之中小球及10月種植之大球於生育後期莖葉乾重呈降低趨勢外，餘在培育21週時，植株尚未呈現老化，此現象亦可由圖六培育期間種球乾重與莖葉乾重比之變化而知，本試驗各種植期之培育後期其比率持續上升，地上部在培育21週時仍有能力供應種球生長肥大。

本年度進行東方型百合Acapulco年生球培育，種植種球直徑在2公分以下，經培育一代仍難有均一之切花用種球，此可能與培育期間不夠長有關。另外在本試驗於9~10月種植因其生育初、中期氣溫較高易罹基腐病，而11、12月種植生育初、中期易逢1~2月低溫春雨致灰霉病危害，因此種球培育期病害之防治將影響培育效果。至於種球培育適當採收期仍然須要試驗以尋求可靠的性狀指標。

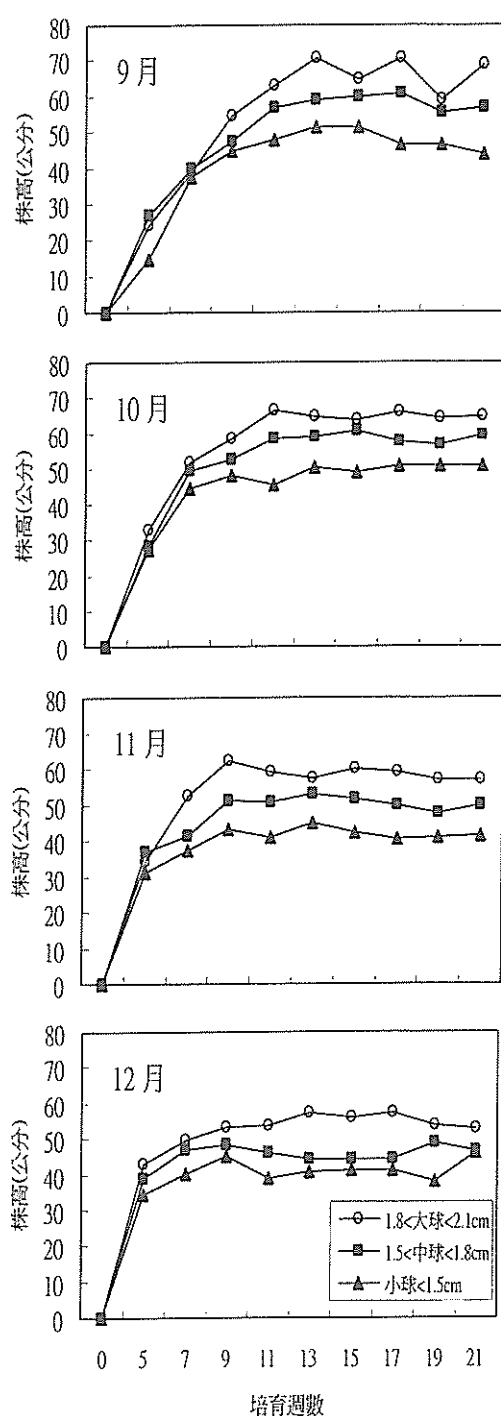
表一、八十六年百合Acapulco不同種球大小於不同種植月份培育之表現

種植月份	種植種球大小	萌芽率	母球採收率	採收球周徑大小分布(%)				
		(%)	(%)	<6cm	6/8	8/10	10/12	>12cm
九月	大球	95.2	69.0	17.2	24.1	29.5	23.6	5.6
	中球	93.4	65.3	20.8	23.9	23.0	25.4	6.9
	小球	78.9	60.9	21.7	22.4	30.7	21.9	3.3
十月	大球	95.2	85.7	0	2.7	33.6	37.3	26.4
	中球	93.5	69.9	0	3.5	32.5	38.8	25.2
	小球	88.0	67.1	0	16.6	42.4	27.0	14.0
十一月	大球	90.3	72.2	2.8	3.8	28.9	34.5	30.0
	中球	84.1	47.6	17.5	32.1	25.6	20.6	4.2
	小球	83.4	33.7	38.0	32.6	25.7	3.7	0
十二月	大球	95.2	82.3	11.5	17.4	43.5	24.6	3.0
	中球	91.5	73.3	15.0	33.8	30.3	19.3	1.6
	小球	83.0	68.0	27.8	36.6	26.5	9.1	0

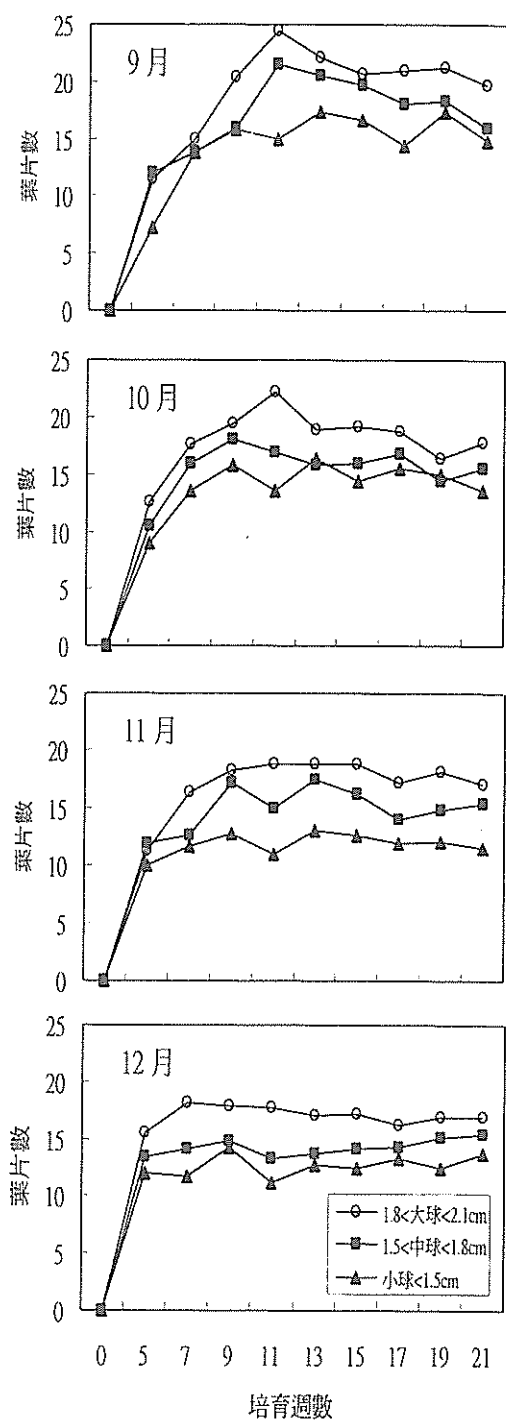
註：種植時種球直徑大小1.8<大球<2.1cm，1.5<中球<1.8cm，1.5cm<小球



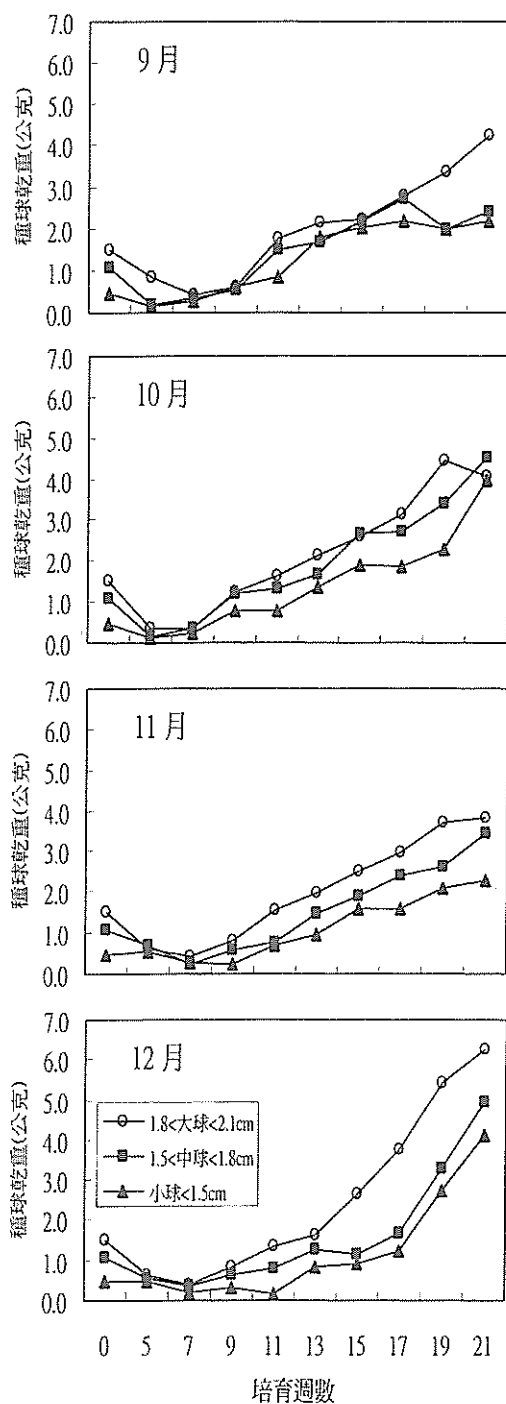
圖一、百合Acapulco不同種球大小於不同種植月份培育期間球徑之變化



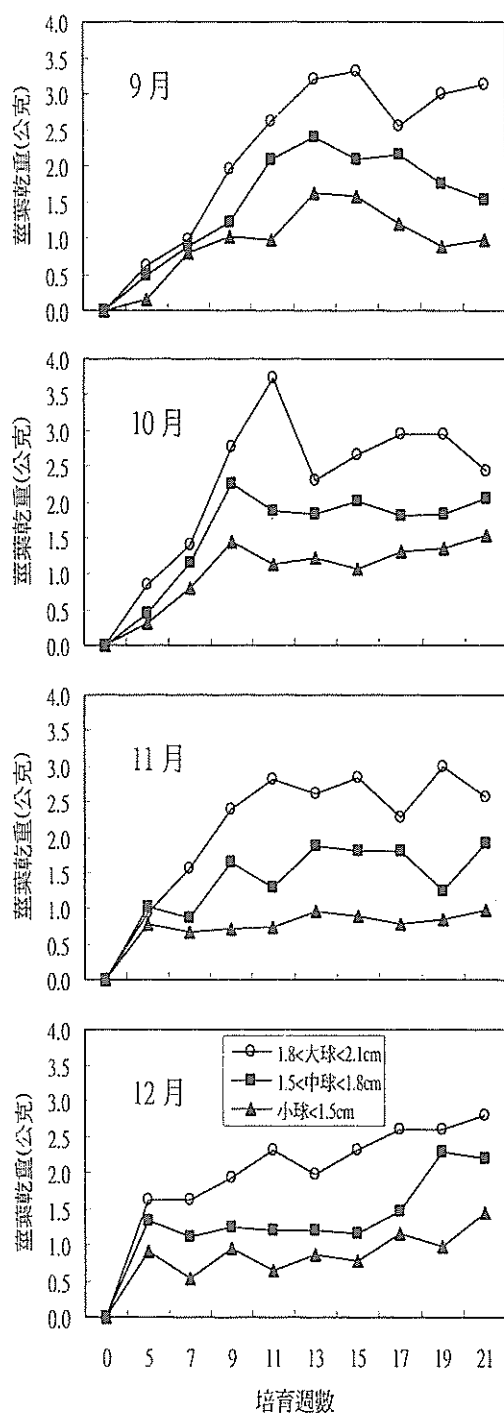
圖二、百合Acapulco不同種球大小於不同種植月份培育期間株高之變化



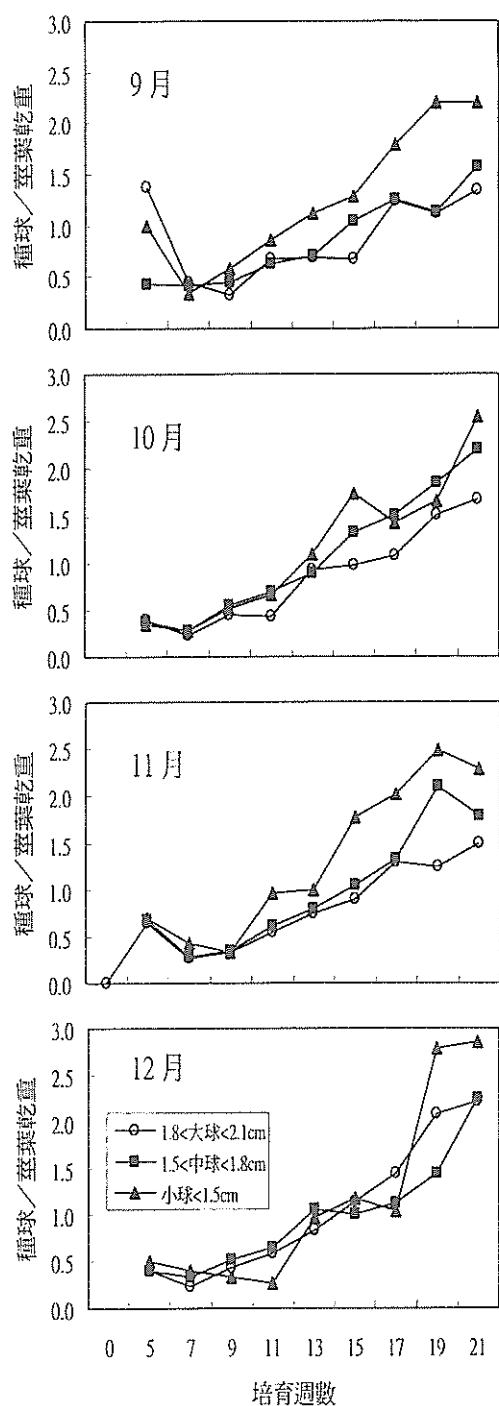
圖三、百合Acapulco不同種球大小於不同種植月份培育期間葉片數之變化



圖四、百合Acapulco不同種球大小於不同種植月份培育期間種球乾重之變化



圖五、百合Acapulco不同種球大小於不同種植月份培育期間莖葉乾重之變化



圖六、百合Acapulco不同種球大小於不同種植月份培育期間種球/莖葉乾重之變化

(十)彩色海芋年生種球培育之研究

海芋爲天南星科 (Araceae) 馬蹄蓮屬 (*Zantedeschia*)，計有7種，依其生長習性分爲二類，一類爲常綠性的種類如 *Z. aethiopica* 及 *Z. odorata*，另一類爲落葉性的種類包括 *Z. albomaculata*、*Z. jucunda*、*Z. elliottiana*、*Z. pentlandii* 及 *Z. rehmannii*。目前商業生產的彩色海芋品種，以落葉型的五種海芋經雜交育成，主要有種國爲紐西蘭及美國。彩色海芋的生長週期約16~24週，然後經由一段休眠期，休眠期長短依品種而異。其開花對光期反應爲日長中性，全年均可栽培。彩色海芋之繁殖雖可直接由塊莖切割來增殖，但易感染病毒及軟腐病，現行以組織培養來生產無病毒苗，種苗場亦積極研究組織培養之繁殖效率。由於海芋之開花性與其塊莖大小有關，且種球培育之環境亦影響養成種球之品質，諸如光照溫度及GA處理等。溫室及田間培育所得的彩色海芋種球其開花數亦有差異，以田間培育者爲高。然而種球的培育過程中包含介質的消毒、調製、栽培適期、病蟲害及雜草防治，水分及養分管理、除蕾、種球採收與冷藏等，在培育過程之因子均可影響種球品質，因此本計畫乃探討海芋在經大量增殖後，養成切花種球之過程，以建立完整的健康種球生產模式。

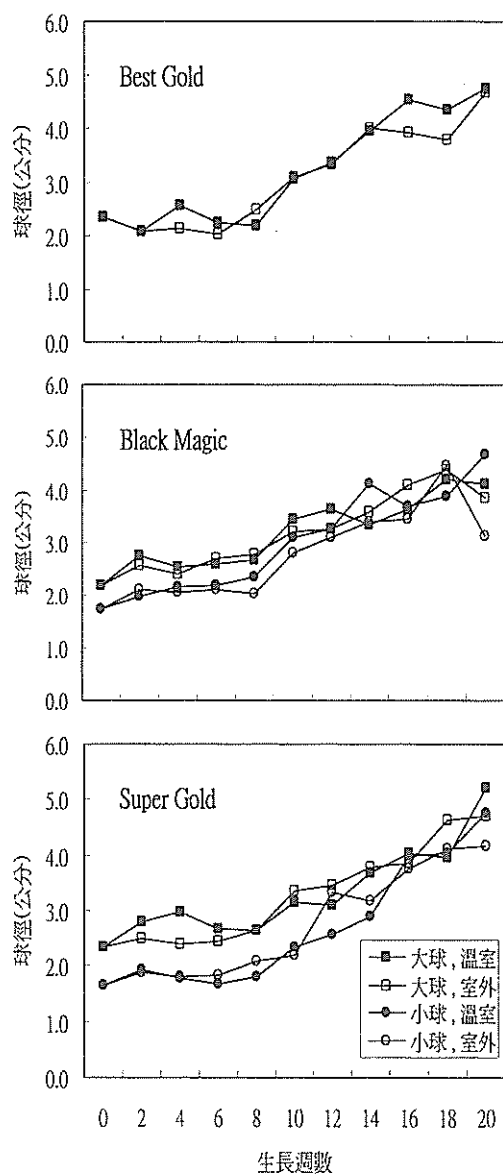
本年度就彩色海芋不同種球大小於不同種植環境生長量調查，試驗材料採用Black magic、Super Gold及Best Gold三品種組培苗培育一代之種球，並依種球直徑分爲二級，1.5~2.0cm爲小球、2.0~2.5cm爲大球，Best Gold以大球供試，栽培方式以箱植進行，每籃種植6株。各品種不同種植環境分別於種植後每隔2週逢機取樣5株，調查植

株株高、芽數、葉片數、種球球徑、總鮮重、莖葉鮮乾重、種球鮮乾重等。同時以Black magic組培苗培育一代之不同大小種球探討不同種植期之養球效益，依種球直徑分爲二級，1.5~2.0cm爲小球、2.0~2.5cm爲大球，分別於9月11日、10月1日及10月21日種植於溫室。各種植期於培育初期調查種球萌芽率，並於培育5個月時採收時調查採收率、採收種球大小比率分布。

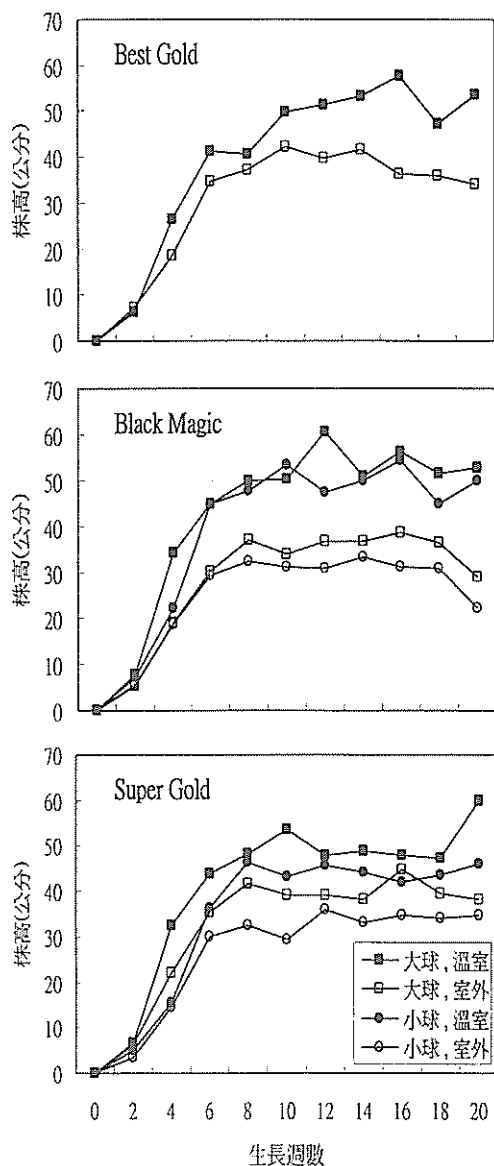
彩色海芋試驗材料種植於籃框中，分別置於溫室內及室外，生育期間每2週取樣調查植株株高、芽數、葉片數、種球球徑、總鮮重、莖葉鮮乾重、種球鮮乾重等，並據以建立種球肥大曲線，結果顯示球徑約於種植10週後始有明顯增加，初期大球球徑大於小球，至後期則無明顯差異，溫室及室外亦無明顯差異（圖一），株高則於8~10週即停止增加，置於室外者初期株高較低，植株較壯健，但因後期陰雨綿綿，植株部分發生腐爛，至16~18週卻有下降趨勢（圖二），其他如芽數、葉片數等分別於種植2、10週後達最高點，單株約具5芽、13~17片葉，種球鮮、乾重均於種植8週後開始增加，三品種趨勢頗一致（圖三），後期因低溫及連續降雨，影響室外植株種球收成，故彩色海芋養球仍應於設施內較佳。

另以Black magic爲供試品種，種球幾近全數萌芽，採收時調查種球大小分布，結果以10月21日種植者種球採收率較高，種球直徑較大，大球有20%以上球徑可達5cm以上；9月11日種植者可能因初期溫度較高，至1月下旬地上部已開始老化，提早採收致種球直徑較小，多分布於3.5~5cm間；10月1日種植者因罹軟腐病，採收率極低。本試驗，種植大球可達較大之球徑，但不論大小球，種植5個月後均可達開花球（球徑大於3cm）。

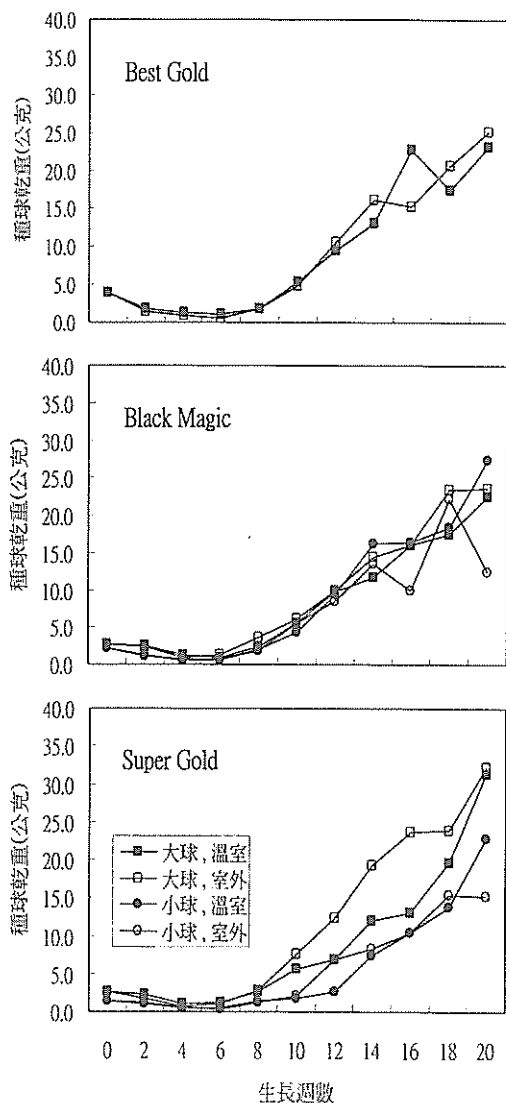
彩色海芋Black magic、Super Gold及Best Gold三品種組培苗培育一代之種球，經培育試驗調查得知該種球約種植10週後地上部可達最大生長量，於種球生育中後期如何水分及肥培管理以促進種球肥大，應予繼續試驗探討。



圖一、彩色海芋不同種球大小於不同環境培育期間球徑之變化



圖二、彩色海芋不同種球大小於不同環境培育期間株高之變化



圖三、彩色海芋不同種球大小於不同環境培育期間種球乾重之變化

(十一) 青割玉米台農三號採種技術之研究

青割玉米台農三號經由農試所育成，並於86年通過命名登記之新品種。該品種由自交系SW646（母本）×HU13（父本）之單雜交而得，由於SW646吐絲期之有效積溫（degree-day， $^{\circ}\text{C}$ ）略高於UH13的開花期（931 $^{\circ}\text{C}$ ，902 $^{\circ}\text{C}$ ），可能影響開花授粉之花期配合，又父母本種植比例亦為影響單位面積採種量之因素。是以本年度乃針對該品種父母本花期配合性、採種時父母本適當種植行數比例，進行試驗調查與評估，做為該品種大面積雜交種子生產時之參據。以期降低雜交種子生產成本並能穩定的供應栽培所需。

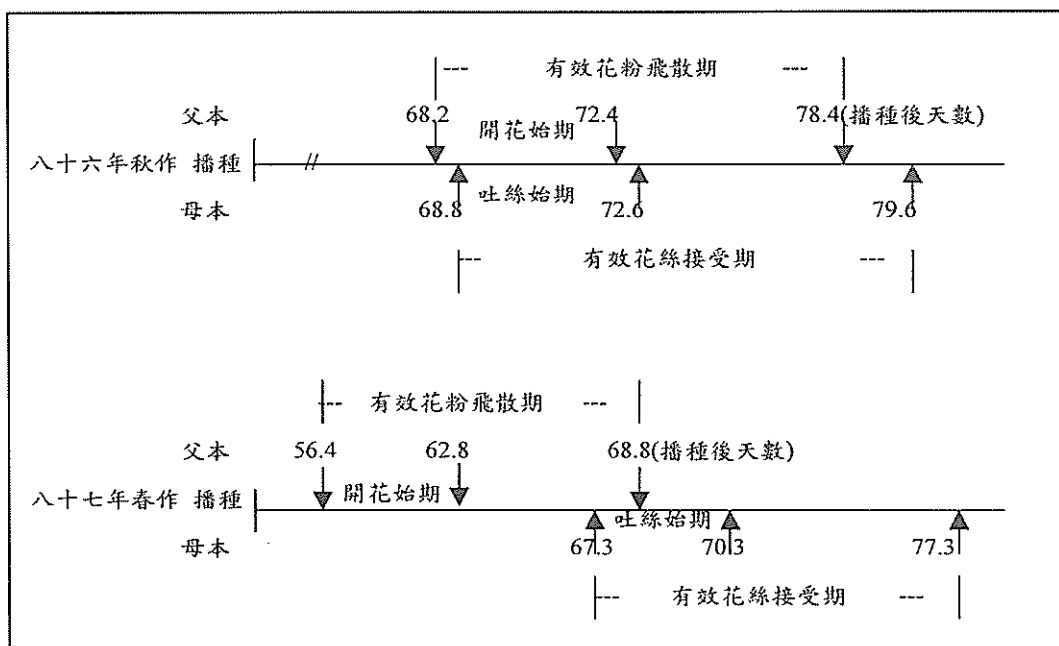
86年秋作及87春作青割玉米台農三號父母本開花始期及母本吐絲始期經調查如表一所示。於八十六年秋作除了南北向種植父母本同天播種田區，該父本開花始期稍早於母本吐絲始期1.2天外，台農三號父母本花期配合性於本播種期（86年9月13日）尚稱理想，田間有效授粉期有9.6天如（圖一）；然而於87年春作（播種日期87年3月27日）台農三號父母本花期配合性則不甚良好，父本開花始期比母本吐絲始期早8天以上，田間有效授粉期僅1.5天，致使該試驗區果穗稔實不良如圖一。

青割玉米台農三號採種適當父母本種植比例之評估，由86年秋作不同種植方向及父

表一、86年秋作及87春作青割玉米台農三號父本開花始期及母本吐絲始期日數

種植方向	播種時期	八十六年秋作		八十七年春作	
		父本開花始期	母本吐絲始期	父本開花始期	母本吐絲始期
南北向	A	69.9(2.2)	71.2(1.4)	59.6(3.2)	68.8(1.5)
	B	72.1(1.5)	70.6(1.8)	60.7(2.8)	68.2(1.7)
東西向	A	71.2(1.5)	70.1(2.4)	—	—
	B	71.8(2.3)	70.1(2.3)	—	—

註：A：父母本同天播種，B：父本晚二天播種，父本晚二天播種之開花始期日數係以母本播種日計算；（ ）為調查資料之標準偏差值



圖一、青割王米台農三號於86年秋作、87年春作父母本花期配合圖

母本播種時間等四試區之不同種植比單位面積（72m²）種子產量，如（表二）所示。由於本試驗除了南北向種植父母本同天播種田區因開花期稍早於母本吐絲期外；餘田區因開花吐絲期配合良好，果穗稔實良好，致單位面積種子產量隨著不同父母種植比例增加而增加。經分析得父母種植行數比例1：6至1：10，其單位種子產量並無顯著差異，且其產量較1：4提高7%以上。因此在秋作採種時若該品種父母本花期配合良好之條件下，其父母本種植行數比可提高至1：6，以提高雜交種子之產量。87年春作試區由於父母本花期配合性不佳，且於授粉期間又逢多雨，致使果穗稔實不良，故而其種子產量未做採收評估。

青割王米台農三號經本年度之試驗調查結果，在新社鄉於秋作進行採種時，父本播種期應晚於母本2~3天可使花期配合更好，且父母本種植行數比可提高至1：6，以增加雜交種子產量。然而於春作由於父母本花期

配合較不一致，致使父本播種期晚於母本2天果穗結實仍不理想。本試驗由於秋、春兩期作該品種父母本花期配合性表現並不一致，擬於下年度再行試驗調查評估，以確立該品種大面積採種之生產栽植方式。

表二、86年秋作台農三號父母本不同種植比單位面積種子產量(公斤)

父母本 行數比	東西向		南北向		平均
	A	B	A	B	
1:3	24.52	26.90	23.85	23.52	24.69
1:4	25.98	28.32	25.28	25.00	26.14
1:5	27.00	29.98	26.22	26.08	27.32
1:6	27.78	30.68	26.85	26.82	28.03
1:7	28.52	31.42	27.22	27.20	28.59
1:8	29.12	32.02	27.50	27.45	29.02
1:9	29.22	32.30	27.25	27.62	29.09
1:10	29.28	32.50	27.10	27.72	29.15
LSD(5%)	0.75	0.69	1.08	1.34	1.49
穗數/株	1.45	1.55	1.46	1.43	1.47

註：A：父母本同天播種，B：父本晚二天播種

(十二)無病毒豇豆採種技術之研究

屏東地區豇豆栽培面積約600公頃，佔全省栽培面積50%，為重要夏季蔬菜。無病毒豇豆種子自示範推廣成功後廣受栽培農戶歡迎，種子需求量日益殷切。無病毒豇豆採種需栽植於32目防蟲網室內，除病毒檢驗工作外，另考慮因素為氣候條件，春作採種易受梅雨季節影響種子品質，夏作採種田間網室受颱風侵害後造成種子病毒感染機會。在試驗文獻報告上，植株開花後花粉授粉受溫度影響很大，15℃時發芽率為30%，25～30℃可達90%，溫度愈低花粉授粉愈差，而

以25～30℃最佳。而為提高豇豆種子產量，採用育苗方法，提早播種將豇豆生育期提前，促進提早生殖生長，可提高採種量。本省南部地區無病毒豇豆種子採種因受夏季颱風影響，田間網室播種適期集中9月，若10月以後播種，則生長中後期受低溫寒流影響，造成落花現象，影響種子產量。本試驗於86年9月5日，9月15日及9月25日分批以82格塑膠穴盤育苗後，定植於32目尼龍防蟲網室內，調查不同播種期之園藝性狀及種子產量。調查結果始花期於播種後約45～50日，豇豆自花授粉後16～18日左右莢果成熟採收，其在株型分類上屬蔓性菜豆（pole bean），主莖繼續生長外，仍產生新側枝，

表一、無病毒豇豆不同栽培期園藝特性及種子產量調查

播種日期	始花期	採收期	總生育日數 (日)	平均莢長 (cm)	產量 (公斤/公頃)	劣質粒率 (%)	發芽率 (%)
86.9.5	86.10.19	86.11.4~87.1.5	123	62.8	825	5.1	91.0
86.9.15	86.10.27	86.11.17~87.1.10	118	63.9	798	4.5	92.5
86.9.25	86.11.8	86.11.24~87.1.15	113	58.2	759	4.6	91.4

表二、民國86年秋季日平均溫度及雨量

月份	平均溫度(℃)	單日最低溫度(℃)	降雨量(mm)
86.9上	27.7	22.8	146
86.9中	27.7	23.2	7
86.9下	26.8	22.1	0
86.10上	27.5	21.4	33
86.10中	27.6	22.6	0
86.10下	26.1	21.4	0
86.11上	23.8	16.8	0
86.11中	24.4	17.2	0
86.11下	25.9	19.9	0
86.12上	21.1	13.8	0
86.12中	22.7	15.2	0
86.12下	24.4	14.8	0
87.1上	23.0	14.1	0
87.1中	21.0	13.9	69
87.1下	21.5	12.7	1.5

可連續採收長達50～60日，平均～4日採收種子1次。由（表一）得知9月5日播種，始花期於10月19日，植株開花盛期11月中、下旬，日平均溫度24.4～25.9℃（表二）。9月15日播種始花期於10月27日，植株開花盛期11月下旬至12月上，日平均溫度21.1～25.9℃均適合豇豆生育環境，平均每公頃產量達798～825公斤。9月25日播種始花期於11月8日，開花盛期12月中、下旬，日平均溫度22.7～24.4℃，唯單日最低溫降至14.8～15.2℃，植株開花數少，生育延遲，種子產量平均每公頃759公斤。本次試驗採收期由11月4日至87年1月15日，採收期間降雨量少，日照充足，種子品質優良，平均發芽率91%以上，不充實及破損之劣質粒率約佔4.7%，三

表三、民國83~86年本場無病毒豇豆
採種面積及種子產量

採種年度	83	84	85	86
記載項目				
播種日期	10/3	10/8	9/30	9/5
採種面積(公頃)	0.2	0.6	0.8	0.6
種子產量(公斤/公頃)	515	372	629	920

註：播種地點—屏東分場農場

個播種無顯著差異。據83年至86年本場無病毒豇豆採種種子生產資料記錄（表三），84年於10月8日播種，生育盛期受連續寒流影響，植株生育受阻，種子產量每公頃僅372公斤。86年提早於9月5日育苗定植，種子產量達每公頃920公斤，可供無病毒豇豆採種參考。

(十三) 孤挺花繁殖體系之研究

孤挺花在台灣是種深具發展潛力的熱帶球根花卉，孤挺花園藝栽培品種，均為雜交過的交配種，品種的增殖以無性繁殖為主，分球法為最容易的方法，但有些品種分球率不高，如何大量增殖是品種推廣的基本要件。藉用不同的切割方式和扦插介質來探討子球形成的影響因子及子球生長之條件，以建立孤挺花商業種球之繁殖法。利用孤挺花

營養品系，CV. “Red Lion”、CV. “Wonderland”、蛭石、河砂、真珠石、泥炭苔、BVB#2培養土等資材供試驗。

1. 取周徑20公分實生苗鱗球分別處理，各處理在不同介質比較則（表一）

8分割：真珠石較蛭石、培養土好。

16分割：蛭石較真珠石、培養土好。

8等分單鱗片：培養土較真珠石、蛭石好。

16等分雙鱗片：蛭石較真珠石、培養土好
單球繁殖率以16等分雙鱗片繁殖倍數較高

2. 各品種定期繁殖，調查生育情形，求最適繁殖之時期（表二）

供試三種周年每月一次鱗球切片繁殖，調查品種間生育狀況繁殖速率之差異，尋出同年中那一月份繁殖效果最好。7~1月繁殖倍數之比較以1月份最高為57.6倍，11月份僅12倍，三品種間繁殖倍數較好之月份Red Lion 12月份，Picotee與Wonderland同為1月份。

表一、繁殖率結果表

處理	分球數			栽培材料		
	蛭石	培養土	真珠石			
8分割	10	5	11			
16分割	15	6	10			
8等分單鱗片	29	58	40			
16等分雙鱗片	71	56	59			
合計	125	125	119			

表二、供試品種每月鱗片扦插繁殖率調查表

月份	品種			合計	平均
	Red Lion	Picotee	Wonderland		
7月份	16	12	19	47	15.6
8月份	30	11	6	47	15.6
9月份	7	15	21	43	14.3
10月份	25	17	13	55	18.3
11月份	22	10	6	38	12.6
12月份	67	27	39	133	44.0
1月份	65	35	73	173	57.6

3. 栽培材料不同配置對生長繁殖之調查 (表三)

栽植材料之配置如下：

(1) 全量蛭石、河砂、真珠石、泥炭苔。

(2) 蛭石：河砂：真珠石：泥炭苔=1：1：1：1。

(3) 蛭石：河砂=1：1，蛭石：真珠石=1：1，蛭石：泥炭苔=1：1。

(4) 河砂：真珠石=1：1，河砂：泥炭苔=1：1，真珠石：泥炭苔=1：1。

不同介質以全量河砂繁殖倍數較高，鱗片切以10月份較7月份繁殖倍數較高，三品種繁殖倍數比較則 Red Lion > Wonderland > Picotee。孤挺花雙鱗片扦插繁殖因品種、介質、季節的不同，增殖率有差別，尚要更進一步探討。

表三、鱗片插介質對繁殖倍數之調查

供試三品種於7月、10月三次鱗片切，插植不同介質後調查繁殖倍數

月 份 及品種 介質	7月份			10月份			合計	平均
	Red Lion	Picotee	Wonder- Land	Red Lion	Picotee	Wonder- Land		
1	2	2	5	17	18	17	61	31.5
2	13	6	15	15	11	16	76	38.0
3	9	10	7	26	17	15	84	42.0
4	6	12	8	22	20	17	85	42.5
5	29	19	13	17	14	8	100	50.0
6	19	18	13	16	13	17	96	48.0
7	19	15	17	14	14	16	95	47.5
8	0	1	12	16	18	17	64	32.0
9	9	6	13	11	10	21	70	35.0
10	10	11	6	22	7	16	72	36.0
11	19	17	16	10	10	9	81	40.5
12	5	13	5	17	6	19	65	32.5
合計	140	130	130	203	158	188		

介質代號：

1. 蛭石	2. 蛭石：河砂=1：1 (V/V)	3. 蛭石：真珠石
4. 蛭石：泥炭苔	5. 河砂	6. 河砂：真珠石
7. 河砂：泥炭苔	8. 真珠石	9. 真珠石：泥炭苔
10. 泥炭苔	11. 蛭石：河砂：真珠石：泥炭苔	12. 園土