

花 卉

一、盆菊品種選育

本計畫目的在改進紫色重瓣盆菊花晴滿品種顏色淡及枝條易折斷之缺點，單瓣匙狀花之花色淡遇高溫易退色之問題。紫色重瓣花母本親選用晴滿，花粉親為花御殿，雜交後得種子 603 棵，於 2007 年 3 月 6 日播種，共培育 197 株種苗，開

花後以花型、花色及節間長為標準從後代中篩選出 25 株優良單株(表 1)。單瓣匙狀花型之育種，母本親為霓虹，花色淡遇高溫匙狀花易退色，花粉親為露西朵，為秋冬開品種，花色鮮紅色，生長勢強，雜交後得種子 532 棵，播種後得 271 株後代，待開花後以花型及花色為標準從後代中篩選出 12 株優良單株(表 2)。

表 1. 2007 年選紫色重瓣盆菊優良單株園藝特性

編號	花型	花色	節間長	株高	花徑
				-----cm-----	
TYC07S2021	重瓣	紫紅	2.4	24.3	4.6
TYC07S2041	重瓣	粉紅	3.1	24.5	5.2
TYC07S2046	半重瓣	紫	3.5	28.6	4.8
TYC07S2057	重瓣	紫紅	3.9	27.4	5.1
TYC07S2071	重瓣	橙	2.4	36.5	3.7
TYC07S2089	重瓣	紫紅	4.1	38.4	4.2
TYC07S2092	重瓣	紫紅	3.5	29.6	4.4
TYC07S20107	重瓣	粉紅	3.7	38.6	5.9
TYC07S20114	重瓣	紫紅	2.8	42.6	7.1
TYC07S20116	重瓣	紫紅	3.6	48.9	5.4
TYC07S20121	重瓣	紫紅	3.5	18.6	5.6
TYC07S20123	重瓣	紫紅	2.7	28.9	4.3
TYC07S20138	重瓣	紫紅	2.9	36.5	3.4
TYC07S20136	重瓣	紫紅	3.1	29.4	2.8
TYC07S20144	重瓣	粉紅	3.5	33.5	3.4
TYC07S20145	重瓣	紫紅	3.9	27.4	9.4
TYC07S20147	重瓣	粉紅	2.7	22.1	6.3
TYC07S20151	重瓣	紫紅	2.3	36.8	5.2
TYC07S20153	重瓣	紫	3.2	36.1	3.9
TYC07S20156	重瓣	紫紅	3.4	29.5	3.4
TYC07S20161	重瓣	粉紅	3.6	47.1	2.9
TYC07S20172	半重瓣	粉紅	3.4	52.2	3.7
TYC07S20184	重瓣	紫紅	3.1	18.6	8.8
TYC07S20185	重瓣	粉紅	3.9	22.1	6.3
TYC07S20196	重瓣	紫紅	3.8	39.8	4.2

表 2. 2007 年選匙瓣花型盆菊優良單株園藝特性

編號	花型	花色	節間長	株高	花徑
				-----cm-----	
TYC07S513	單瓣	紫紅	4.2	34.3	7.6
TYC07S529	單瓣	粉紅	3.4	34.5	5.2
TYC07S536	單瓣	紫	3.6	38.6	6.8
TYC07S547	單瓣	紫紅	3.1	39.4	5.1
TYC07S579	單瓣	橙	3.7	46.5	6.7
TYC07S5102	單瓣	黃	3.6	48.4	8.2
TYC07S5136	單瓣	白	2.8	39.6	6.4
TYC07S5158	單瓣	粉紅	3.5	28.6	7.9
TYC07S5179	單瓣	紫紅	4.1	42.6	7.1
TYC07S5203	單瓣	粉紅	3.3	48.9	7.4
TYC07S5241	單瓣	紫紅	3.9	28.6	6.6
TYC07S5264	單瓣	紫紅	4.3	28.9	6.3

二、長壽花品種選育

本計畫旨在育成具耐熱及早花特性之優良品種。試驗包括商業品種優良雜交後代品系比較試驗及區域試驗。

(一) 商業品種優良雜交後代品系比較試驗

品系比較試驗中保留品系 TYK02045 與 TYK02110，以及由 10 個品系入選之 8 個優良品系，包括 TYK05003、TYK05008、TYK05009、TYK05012、TYK05014、TYK05019、TYK05025 以及 TYK05026，晉升第二年品系比較試驗；另由 2005 年及 2006 年選拔之 TYK05001、TYK05005、TYK06001、TYK06004、TYK06007、TYK06009 及 TYK06010 共 7 個品系進行第一年品系比較試驗。第一年品系比較試驗結果如表 3 所示，是以品系 TYK06001（橘黃雙色單瓣花，株型直立）與 TYK06010（黃色重瓣花）最早花；TYK06004（深裂葉，橙花）皆以株高最高、展幅最大，TYK06010 次之；分枝性以 TYK05005（深紅單瓣花）、TYK06007（紅色重瓣花）與 TYK06009 較佳；小花數則以 TYK05005 最多。

第二年品系比較試驗如表 4 所示，TYK05025（紅白雙色，株型略匍匐）與 TYK05026（粉白雙色，株型略匍匐）株高較高、展幅亦較大；分枝數是以 TYK002045（紅花）、TYK02110（亮桃紅色）與 TYK05012（紅白雙色，株型較緊密）較佳，而 TYK05003 與 TYK05019 有較多之小花；花期則以 TYK05012 最晚。各品系中又以粉橘重瓣花品系 TYK06009 具株型緊密、分枝性佳、早花、花色亮及耐熱等優良特性，最具潛力。小花數等開花性狀調查工作持續進行中。

(二) 商業品種優良雜交後代區域試驗

以品系 TYK02001、TYK02006、TYK02028 及 TYK02065 續進行第二年區域試驗，再由 12 個品系中入選 4 個優良品系 TYK02004、TYK02037、TYK02059 及 TYK02084 晉升第一年區域試驗，並以‘Tenorio’與‘Rako’作為對照品種，分別於苗栗場、新屋本場及台北分場進行試驗。兩年區域試驗結果顯示株高於三試區間無顯著；苗栗場與新屋本場展幅較大、分枝較多；小花數以苗栗場最多、新屋本場次之；而以苗栗場較早花。第一年區域試驗結果如表 5 所示，各試區皆

以品系 TYK02059 (亮杏桃色, 花期耐久) 株高較高, 而 TYK02084 (紅花, 花枝較短, 生育情形易受環境影響) 於分場試區有較矮之株高且花期亦較晚; TYK02004 (亮橙色花, 開花整齊, 生長勢佳) 展幅較大; 分枝情形以矮生且株型緊密之 TYK02037 (紅花, 早花, 花枝較長) 與 TYK02084 品系表現較佳, 小花數則是以 TYK02004 最多。第二年區域試驗結果如表 6 所示, 株高是以 TYK02065 (亮桃紅色) 最高, TYK02006 (紅花)、TYL02028 (紅花, 花色較深, 瓣緣易褪色) 與 TYK02065 之展幅較大, 分枝性以 TYK02001 (紅花, 晚花, 花枝數較多)

與 TYK02006 較佳, 小花數大致以 TYK02028 較多。其中品系 TYK02004 雖無前一年之茂盛分枝, 但花枝數仍多, 開花數多且整齊, 花色亮橙, 植株生長勢亦佳, 極具大型盆花生產潛力; TYK02037 為紅花品系, 花形花色皆與 Rako 相似, 但其花期較 Rako 早約 2 週, 且分枝數及小花數亦較多, 很有潛力成為市場之取代品種; 而 TYK02059 為亮杏桃色, 花色突出亮眼, 且花期早, 盛花觀賞期可長達一個半至兩個月, 唯植株分枝性不佳, 需配合栽培技術生產。小花數等開花性狀調查工作持續進行中。

表 3. 長壽花優良品系/種之園藝特性比較 (第一年品系比較試驗)

品種(系)	抽苔期	始花期 月/日	株高 -----cm-----	展幅	分枝數 -----No.-----	小花數
TYK05001	中晚	12/25	33.89 c	23.00 b	4.78 c	175.89
TYK05005	中	12/19	30.44 d	22.44 bc	5.33 bc	310.00
TYK06001	早	11/25	27.22 d	18.89 de	1.44 d	146.11
TYK06004	中	12/18	69.56 a	32.33 a	1.00 d	246.22
TYK06007	中	12/15	17.22 f	19.33 d	5.44 bc	123.22
TYK06009	中	12/14	16.89 f	16.00 f	5.33 bc	87.11
TYK06010	早	11/30	49.44 b	23.22 b	1.22 d	141.11
Tenorio (對照 1)	早	11/26	27.89 d	20.56 cd	6.22 ab	264.89
Rako (對照 2)	中早	12/10	23.22 e	17.00 ef	6.89 a	270.22

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 4. 長壽花優良品系/種之園藝特性比較 (第二年品系比較試驗)

品種(系)	抽苔期	始花期 月/日	株高 -----cm-----	展幅	分枝數 -----No.-----	小花數
TYK02045	中晚	12/29	25.67 c	18.67 cd	7.33 abc	153.00
TYK02110	晚	12/31	19.44 e	16.89 d	7.56 ab	114.11
TYK05003	中	12/13	29.89 b	20.78 bc	6.78 bcd	277.22
TYK05008	中早	12/06	28.44 b	18.78 cd	5.67 de	218.33
TYK05009	中早	12/08	23.89 cd	22.56 ab	7.11 bc	247.67
TYK05012	極晚	01/20	28.67 b	20.11 bc	8.44 a	

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

續表 4

品種(系)	抽苔期	始花期 月/日	株高	展幅	分枝數	小花數
			-----cm-----		-----No.-----	
TYK05014	中	12/16	29.55 b	21.89 ab	5.11 e	236.11
TYK05019	中晚	12/21	19.11 e	20.22 bc	6.00 cde	278.22
TYK05025	中晚	12/30	41.00 a	24.00 a	5.11 e	
TYK05026	晚	01/09	42.00 a	22.67 ab	3.33 f	
Tenorio (對照 1)	早	11/26	27.89 b	20.56 bc	6.22 bcde	264.89
Rako (對照 2)	中早	12/10	23.22 d	17.00 d	6.89 bcd	270.22

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 5. 長壽花區域試驗各品系/種之園藝特性比較 (第一年區域試驗)

地區	品系	抽苔期	始花期	株高	展幅	分枝數	小花數
			月/日	-----cm-----		-----No.-----	
苗栗場	TYK02004	中早	12/10	28.67 b	21.92 a	4.08 c	581.33 a
	TYK02037	中早	12/01	25.33 c	19.42 b	7.75 b	481.67 bc
	TYK02059	早	11/19	34.50 a	18.17 b	5.00 c	363.08 d
	TYK02084	中晚	12/22	18.00 d	16.25 c	9.25 a	
	Tenorio (對照 1)	早	11/28	28.58 b	22.67 a	6.50 b	422.92 cd
	Rako (對照 2)	中	12/11	23.83 c	19.42 b	10.58 a	537.58 ab
新屋 本場	TYK02004	中	12/16	29.00 b	22.75 a	6.08 c	513.42 a
	TYK02037	中早	12/03	25.83 c	19.25 b	9.08 b	388.33 b
	TYK02059	早	11/23	34.08 a	19.08 b	6.67 c	316.50 bc
	TYK02084	晚	01/11	18.42 e	16.08 c	8.92 b	
	Tenorio (對照 1)	早	11/26	29.00 b	20.17 b	7.42 c	332.25 bc
	Rako (對照 2)	中早	12/10	22.17 d	19.00 b	10.67 a	298.75 c
台北 分場	TYK02004	中	12/16	31.50 b	24.00 a	3.83 c	457.08 a
	TYK02037	中早	12/03	23.42 d	15.83 d	6.17 b	277.08 b
	TYK02059	早	11/23	34.33 a	18.58 c	3.25 c	254.75 b
	TYK02084	極晚	01/20	15.58 e	15.58 d	7.25 a	
	Tenorio (對照 1)	早	11/26	28.50 c	20.67 b	5.92 b	268.92 b
	Rako (對照 2)	中早	12/10	23.17 d	16.83 cd	6.83 ab	279.00 b

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 6. 長壽花區域試驗各品系/種之園藝特性比較（第二年區域試驗）

地區	品系	抽苔期	始花期 月/日	株高 -----cm-----	展幅	分枝數 -----No.-----	小花數
苗栗場	TYK02001	中	12/15	22.25 e	20.08 bc	13.50 a	511.92 bc
	TYK02006	中早	12/04	24.50 cd	23.42 a	12.58 a	435.17 cd
	TYK02028	中	12/13	25.83 c	21.58 ab	9.42 b	611.92 a
	TYK02065	中	12/12	31.83 a	22.75 a	6.92 c	509.92 bc
	Tenorio (對照 1)	早	11/28	28.58 b	22.67 a	6.50 c	422.92 d
	Rako (對照 2)	中	12/11	23.83 de	19.42 c	10.58 b	537.58 ab
新屋 本場	TYK02001	中晚	12/22	21.17 d	17.92 c	11.92 ab	226.67 d
	TYK02006	中早	12/08	24.08 c	20.17 ab	12.50 a	382.67 b
	TYK02028	早晚	12/21	24.67 c	21.50 a	10.42 b	434.42 a
	TYK02065	中晚	12/21	30.92 a	21.25 a	7.33 c	380.58 b
	Tenorio (對照 1)	早	11/26	29.00 b	20.17 ab	7.42 c	332.25 c
	Rako (對照 2)	中早	12/10	22.17 d	19.00 bc	10.67 b	298.75 c
台北 分場	TYK02001	中晚	12/22	22.00 e	16.25 b	9.83 a	200.92 c
	TYK02006	中早	12/08	23.92 cd	17.17 b	7.75 a	204.08 c
	TYK02028	中晚	12/21	25.25 c	16.42 b	6.58 bc	247.50 bc
	TYK02065	中晚	12/21	33.50 a	20.25 a	3.42 d	320.67 a
	Tenorio (對照 1)	早	11/26	28.50 b	20.67 a	5.92 c	268.92 ab
	Rako (對照 2)	中早	12/10	23.17 de	16.83 b	6.83 bc	279.00 ab

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

三、聖誕紅品種選育

本研究旨在育成耐本土高溫多溼且開花性整齊一致之品種。試驗包括誘變後代品系比較試驗、實生後代品系比較試驗以及區域試驗。

(一) 誘變後代品系試驗

由 1997 年進行誘變而後選出之優良單株，繁殖成品系 TYP97073、TYP97079、TYP97097 及 TYP97108 等，以 Freedom 與 Peterstar 作為對照品種，進行品系比較試驗。參試品系之特性如下，TYP97073（紅色苞片之深綠葉品系）顏色對比佳，苞片鋸齒狀明顯，但第 1、2 片苞葉呈下垂；TYP97079（亮粉紅色苞片之綠葉品系）其粉紅色

較一般之 V-14 之粉紅色變異為淡，且亮度高；TYP97097（深紅色深綠葉品系）花期早，苞片顏色鮮豔，邊緣具鋸齒；TYP97108（深紅色淡綠葉品系）花期中等，葉色淡綠色，較矮生。調查結果顯示，4 個優良品系間是以 TYP97073 及 TYP97097 株高較高；TYP97079 與 TYP97097 有較大之單花徑；而分枝性則是以 TYP97073 及 TYP97108 最佳；花期以 TYP97097 最早（表 7）。各品系以 TYP97097 之生長勢良好，植株高，展幅大，單花徑大，花形飽滿，表現最好。

(二) 實生後代品系試驗

由 2001 年雜交後代選出之優良單株 TYP01009 及 TYP01012，經嫁接改良其分枝性，

再繁殖成品系，以 Freedom 與 Peterstar 作為對照品種，進行品系比較試驗。參試品系中，TYP01009 (紅色綠葉品系) 株高較矮，株型緊密，可做 5 寸盆生產；TYP01012 (紅色綠葉品系) 株高較矮，株型緊密，可做較小型盆徑品種使用。結果如表 8，3 個優良品系比較試驗中是以 TYP01009 較早花、株高較高且單花徑較大，而 TYP01012 花色較亮，分枝性亦佳。

(三) 區域試驗

由 2003 年之品系比較試驗選出之優良品系 TYP01002、TYP01004、TYP02014、TYP02019、TYP97106 與對照品種 Freedom 與 Peterstar 分別於苗栗場、新屋本場及台北分場進行區域試驗。結果如表 9 所示，各參試品系之株高與展幅以新屋本場試區最大；單花徑是以台北分場試區最佳；分枝性則以苗栗場及新屋本場略佳；開花期

以苗栗場試區最早，台北分場次之；而以苗栗場有最亮麗之花色，對比較強。5 個品系中，株高、展幅及單花徑大致以 TYP97106 較大，TYP01002 與 TYP01004 則依區域有不同的表現；分枝性在苗栗場是以 TYP01002 最佳，新屋本場以 TYP02014 與 TYP02019 較佳，台北分場則以 TYP97106、TYP01002 與 TYP02019 較好；花期之表現於各試區一致，皆以 TYP01004 最早，TYP01002 與 TYP02014 次之。TYP01004 最為早花，生長勢強、展幅大，適合中大型盆花生產；TYP97106 株高高、花型開張、葉片為深鋸齒狀斑葉；TYP01002 株高高，分枝性佳，適合中大型盆花栽培；TYP02014 生長速度慢，葉片亦屬小型，適合小品應用；TYP02019 株型亦較為矮小，分枝性佳，花色質感似深紅絨布，適合中小型盆花生產。

表 7. 聖誕紅誘變後代品系之園藝特性比較

品系/品種	轉色期	第 1 苞片期	出貨期	株高	展幅	單花徑	分枝數
	-----月/日-----			-----cm-----			No.
TYP97073	11/26	12/09	12/20	44.11 a	49.56 a	26.89 c	8.79 ab
TYP97079	11/25	12/10	12/22	37.33 c	50.44 a	33.00 a	7.44 b
TYP97097	11/20	12/04	12/13	39.89 b	50.78 a	31.11 ab	7.78 b
TYP97108	11/28	12/12	12/24	35.67 c	49.67 a	27.78 c	9.67 a
Freedom (對照 1)	11/14	11/30	12/09	37.04 c	46.68 b	27.38 c	8.22 ab
Peterstar (對照 2)	11/26	12/11	12/23	39.89 b	51.17 a	30.42 b	4.89 c

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 8. 聖誕紅實生後代品系之園藝特性比較

品系/品種	轉色期	第 1 苞片期	出貨期	株高	展幅	單花徑	分枝數
	-----月/日-----			-----cm-----			No.
TYP01009	11/18	12/01	12/10	36.44 b	44.67 c	27.44 b	8.00 a
TYP01012	11/19	12/03	12/12	32.22 c	46.11 bc	25.00 c	8.44 a
Freedom (對照 1)	11/14	11/30	12/09	37.04 b	46.68 b	27.38 b	8.22 a
Peterstar (對照 2)	11/26	12/11	12/23	39.89 a	51.17 a	30.42 a	4.89 b

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 9. 聖誕紅區域試驗各品系之園藝特性比較

試區	品系/品種	轉色期	第 1 苞	出貨期	株高	展幅	單花徑	分枝數
		-----月/日-----			-----cm-----			No.
苗 栗 場	TYP97106	11/22	12/05	12/18	33.41 a	38.78 a	20.31 c	6.67 bcd
	TYP01002	11/19	12/03	12/13	27.33 c	31.03 d	21.12 c	11.14 a
	TYP01004	11/11	11/25	12/04	31.02 ab	37.33 ab	28.56 a	7.02 bc
	TYP02014	11/15	12/02	12/14	18.89 e	28.00 e	11.21 d	6.33 cd
	TYP02019	11/19	12/03	12/14	22.42 d	35.02 c	13.11 d	7.56 bc
	Freedom (對照 1)	11/15	12/01	12/09	30.46 b	38.58 a	22.87 c	5.67 d
	Peterstar (對照 2)	11/22	12/04	12/16	32.18 a	37.67 a	25.67 b	7.89 b
	新 屋 本 場	TYP97106	11/24	12/08	12/19	40.67 a	50.08 a	30.07 ab
TYP01002		11/20	12/05	12/16	34.78 b	46.17 b	28.21 bc	6.00 e
TYP01004		11/16	11/30	12/09	31.00 c	45.62 b	32.28 a	7.78 bcd
TYP02014		11/20	12/06	12/18	24.89 de	43.52 c	13.04 f	9.33 ab
TYP02019		11/22	12/06	12/17	24.67 e	38.15 d	18.73 e	10.89 a
Freedom (對照 1)		11/19	12/02	12/13	30.11 c	41.78 c	24.78 cd	7.00 cde
Peterstar (對照 2)		11/28	12/13	12/22	26.33 d	42.04 c	26.09 c	8.44 bc
台 北 分 場		TYP97106	11/20	12/06	12/18	34.76 a	40.83 b	32.17 b
	TYP01002	11/19	12/04	12/14	35.47 a	44.03 a	30.22 bc	8.16 a
	TYP01004	11/16	11/28	12/07	32.42 b	42.06 b	34.89 a	7.04 b
	TYP02014	11/20	12/09	12/20	31.18 b	33.13 e	14.37 f	6.67 b
	TYP02019	11/24	12/07	12/19	27.89 c	35.91 d	22.78 e	7.98 a
	Freedom (對照 1)	11/17	11/30	12/09	35.22 a	38.18 c	26.34 d	6.02 b
	Peterstar (對照 2)	11/26	12/11	12/23	32.56 b	39.01 c	29.44 c	6.89 b

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

四、山櫻花品種選育

本研究旨在蒐集北部地區山櫻花種原，以選育出低溫需求低、平地栽培容易開花且開花數多，而花形及花色佳之觀賞山櫻花品種，供造園景觀利用。於 2005–2006 年於山櫻花種原中之開花性狀調查結果，初步篩選出連續兩年開花表現良好之優良單株共 5 株，分別為 TYPC0692012、TYPC0692025、TYPC0692045、TYPC0693110 與 TYPC0693357，已於 2007 年 1 月 4 日至 11 日嫁接於 3 年生之實生山櫻花植株上，與三芝地方

族群之植株為對照，進行品系比較試驗各項調查。

本年度蒐集 85 份實生山櫻花種原，使種原數量達 277 株，其中 119 個單株有開花現象，而開花數量較多且開花性狀較佳者有 13 株，其生育性狀如表 10 所示。其中始花期於 1 月中、下旬屬早花者有 9 個單株，分別為 TYPC079385、TYPC079203、TYPC079231、TYPC079251、TYPC079249、TYPC079241、TYPC079238、TYPC079269 與 TYPC079212-1；2 月下旬開花的晚花優良單株僅有 TYPC0793113 一株，其餘則約於 2 月上、中旬開花。各單株的盛花期約於始花

日 2 週左右到達。在花色的表現豔桃紅者有 TYPC079385 等 5 株，TYPC0793113 與 TYPC079241 兩株為桃紅色者，TYPC079417 與 TYPC079210 花色為淡桃紅，花色較淡為粉紅色的植株有 TYPC079203 等 3 單株，花色最淡的是 TYPC079238。

在小花開張度（即以花瓣與小花梗的角度大小區分等級。花瓣與小花梗平行者等級為 0，花瓣與小花梗呈 90° 者等級為 5）調查結果顯示，以 TYPC079249 植株的開張度最大為 4.5，小花較不開張者為 TYPC079210 僅 2.5。在花徑的表現性狀上，以 TYPC079238 及 TYPC079212-2 最大，以 TYPC0793113 最小。花瓣的展幅(瓣長與瓣寬)以 TYPC079251 與 TYPC079238 兩單株較大，以 TYPC079210 最小。開花密度評等（即盛花時開花數量之程度，無花程度等級為 0，開花數多達可遮蔽開花枝條者等級為 10）的表現上以 TYPC079269 最高，TYPC079385 與 TYPC0793113 最低。本年度篩選之 13 個單株，將於下年度持續進行第 2 年開花性狀評估。

本年度蒐集之櫻花品種有「吉野」、「染井吉野」、「昭和」、「大島」、「富士」、「白妙」、「松月」、「重瓣緋寒櫻」、「普賢象」、「御衣黃」、「關山」、「菊櫻」、「牡丹」共

13 種，其中在台北分場有開花之品種其開花性狀如表 11 所示。「吉野」，花色白到粉紅、單瓣、花徑 2.8–3.3 cm、3 月下旬至 4 月中旬開花，花瓣較山櫻花大、花形亦開張，花瓣老化時轉粉紅。

「染井吉野」花色純白、單瓣、花徑 2.2–2.5 cm，3 月下旬至 4 月中旬開花，花形開張，花瓣老化時花心處呈粉紅色。「昭和」花色為粉紅色、單瓣、花徑 3.2–4.0 cm、花期 3 月下旬至 4 月中旬，花形極開張，瓣緣平滑。「大島」花色純白、單瓣、花徑 2.2–2.5 cm、3 月下旬至 4 月中旬開花，花形與染井吉野相近。「重瓣緋寒櫻」為山櫻花的變異種，花色桃紅、不完全複瓣、花徑 2.4–2.8 cm，花期 2 月中旬至 2 月下旬、花瓣數 15–32 瓣、有一個柱頭與數個花絲（雄蕊）、花瓣大小與山櫻花相近。「普賢象」，花初開時花色淺粉紅色，開展時轉白，老化時又呈無光澤的粉紅色；花形完全複瓣、花徑 3.0–4.0 cm、花期 4 月中至下旬、花瓣數 35–69 瓣，花瓣圓而大，瓣緣呈波浪狀。

「牡丹」，花色淺桃紅、不完全複瓣、花徑 2.5–3.0 cm、花期 4 月上至下旬、花瓣 20–25 瓣，花瓣展幅較山櫻花稍大、瓣緣呈波浪皺疊狀。上述之各櫻花品種性狀將繼續觀察其開花特性，以作為日後雜交用之親本材料。

表 10. 山櫻花優良單株生育性狀調查

單株代號	始花日	盛花日	花色	開張程度	花徑	瓣長	瓣寬	開花密度 評等
				1–5 級	cm	cm	cm	1–10 級
TYPC079385	01/29	02/20	豔桃紅	4.0	2.4	1.2	0.8	5
TYPC0793113	02/26	03/8	桃 紅	3.5	2.1	1.2	0.8	5
TYPC079417	02/07	02/20	淡桃紅	3.0	2.4	1.2	0.9	7
TYPC079210	02/07	02/20	淡桃紅	2.5	2.2	1.1	0.8	8
TYPC079203	01/29	02/12	粉 紅	4.0	2.4	1.2	0.8	7
TYPC079251	01/15	02/02	粉 紅	4.0	3.0	1.6	1.3	7
TYPC079249	01/29	02/05	粉 紅	4.5	2.8	1.5	1.1	7
TYPC079241	01/25	02/05	桃 紅	3.5	2.4	1.4	0.9	7

續表 10

單株代號	始花日	盛花日	花色	開張程度	花徑	瓣長	瓣寬	開花密度 評等
				1-5 級	cm	cm	cm	1-10 級
TYP079238	01/17	02/02	粉 白	4.0	3.2	1.6	1.2	8
TYP079269	01/15	01/29	豔桃紅	3.5	2.7	1.5	1.2	9
TYP079212-1	01/23	02/07	豔桃紅	3.5	2.5	1.5	1.0	7
TYP079212-2	02/12	02/20	豔桃紅	3.5	3.2	1.5	1.1	8
TYP079212-3	02/12	02/22	豔桃紅	3.5	2.6	1.4	1.0	7

表 11. 各種櫻花品種之開花性狀調查

品種	花色	花形	花徑	花期	花瓣數	瓣長	瓣寬	花瓣特徵
					No.	cm	cm	
吉野	白-粉紅	單瓣	2.8-3.3	3 月下-4 月中旬	5	1.7-1.9	1.0-1.2	瓣緣粉紅呈波浪翻捲
染井吉野	白	單瓣	2.2-2.5	3 月下-4 月中旬	5	1.1-1.4	0.8-1.1	瓣緣呈輕微波浪
昭和	粉紅	單瓣	3.2-4.0	3 月下-4 月中旬	5	1.8-2.2	1.0-1.3	瓣緣平滑
大島	白	單瓣	2.2-2.5	3 月下-4 月中旬	5	1.2-1.5	0.8-1.0	瓣緣呈輕微波浪
重瓣緋寒櫻	桃紅	不完全複瓣	2.4-2.8	2 月中-2 月下旬	15-32	1.2-1.5	0.7-0.9	瓣緣呈輕微波浪
普賢象	白	完全複瓣、 柱頭葉化	3.0-4.0	4 月中-4 月下旬	35-69	1.5-1.8	1.5-1.8	初開時呈粉紅，再轉白色，老化時又呈粉紅
牡丹	淺桃紅	不完全複瓣	2.5-3.0	4 月上-4 月下旬	20-25	1.2-1.5	0.8-1.0	瓣緣呈波浪皺疊

五、茶花品種選育及栽培技術改進

本計畫旨在育成多花、重瓣、花型碩大且具有香氣之紅色花或黃色花品種之優良品種及改進茶花栽培技術。試驗包括茶花種原蒐集、雜交育種及栽培技術改進。

(一) 茶花種原蒐集

本年度蒐集茶屬原生種及優良商業品種作為

育種材料 120 個，包括山茶系、雲南茶系、茶梅系及金花茶，如表 12 所示。

(二) 茶花雜交育種

本年度以三河雲龍、舞吹雪、灌木黃及金花茶等四品種（種）為母本，進行開放授粉以後，其種子發芽率，以三河雲龍較高 50%，舞吹雪為 25%，灌木黃及金花茶為 0%。

表 12. 茶花種原收集

序號	茶花種類	種原數	植物特性
1	山茶 <i>Camellia japonica</i> var. <i>japonica</i>	83	葉片具光澤、花色繁多、花徑中等、花朵數多。
2	雲南茶 <i>Camellia reticulata</i>	12	葉片大而粗糙，花大色艷、分枝較少，樹型高大、生長強健。
3	茶梅 <i>Camellia sasanqua</i>	10	葉小具光澤、葉背及葉柄具絨毛，秋冬開花、花小具香氣。
4	金花茶 <i>Camellia nitidissima</i>	5	花色臘黃、花型小至中等。

(三) 茶花栽培技術改進

1. 不同取穗部位對茶花扦插成活率之影響

本試驗旨在試驗不同取穗部位對茶花扦插成活率之影響，以三年生芙蓉香波品種為材料，於 7 月 14 日取穗，取穗部位為當年生枝頂芽、當年生枝側芽及二年生枝側芽，各取一葉一芽及二葉二芽，扦插於泥炭土/珍珠石=1/1 比例之介質中，試驗採 RCBD 設計，每小區 10 穗，4 重複，調查項目為癒合組織形成時間、發根數量及成活率。不同取穗部位對茶花扦插成活之影響如表 13 所示，一年生插穗之成活率遠高於二年生插穗，二年生插穗的癒合組織生成日數與一年生枝無差異，但發根日數延後 14 至 24 日，由此結果可知枝齡是影響茶花扦插成活的重大因素。一年生插穗之取穗部位對成活率影響差異僅 2.5%–13.5%。

2. 不同修剪時期對茶花分枝及花芽分化之影響

本試驗旨在了解修剪時期對茶花分枝及花芽

分化之影響，以三年生芙蓉香波品種為材料，比較 5、6、7 月修剪及不修剪對茶花分枝及花芽形成之影響，試驗採 RCBD 設計，每小區 3 株，4 重複，於 12 月花芽形成後，調查株高、展幅、分枝數及花苞數。結果如表 14，於 5 月前修剪，其生成花芽數高於 6 月及 7 月，但不修剪之對照組花芽數為 5 月修剪之 4 倍，分枝數以不修剪最高。

3. 不同濃度之矮化劑對茶花矮化及生育之影響

本試驗旨在探討茶花矮化較適合之矮化劑及濃度，以一年生「洋繡球」品種為材料，比較噴施克美素 CCC 1500、3000、4500 ppm 及巴克素 PP333 150、300、450 ppm 及無處理之對照組，對茶花矮化及生育之影響，不同濃度之矮化劑對茶花矮化及生育之影響如表 15 所示，茶花「洋繡球」品種噴施矮化劑之處理植株有較為低矮，分枝數及展幅無顯著差異，各處理均未發生藥害。

表 13. 不同取穗部位對茶花「芙蓉香波」品種扦插成活之影響

枝齡	取穗部位	癒合組織生成日數	發根日數	成活率
		----- day -----		--- % ---
一年生	頂梢一葉一芽	64.7 a	81.5 b	85.0 b
一年生	頂梢二葉二芽	61.4 a	79.7 b	95.0 a
一年生	節間一葉一芽	63.4 a	80.3 b	97.5 a
一年生	節間二葉二芽	62.6 a	77.8 b	95.0 a

續表 13

枝齡	取穗部位	癒合組織生成日數	發根日數	成活率
		----- day -----		--- % ---
二年生	節間一葉一芽	61.0 a	91.8 ab	12.5 d
二年生	節間二葉二芽	65.2 a	103.0 a	32.5 c

表 14. 修剪時間對茶花「芙蓉香波」品種生育之影響

修剪時間	株高	展幅	分枝數	花苞數
	----- cm -----		----- No. -----	
5 月 9 日	32.7	49.6	38.5	11.3
6 月 16 日	42.1	44.8	33.8	5.0
7 月 17 日	41.1	45.3	40.5	4.0
CK	37.2	59.0	65.8	45.8

表 15. 不同矮化劑及濃度對茶花生長之影響

處理	株高	展幅	分枝數
	----- cm -----		No.
CCC 1500 ppm	27.8 ab	21.5 a	4.5 a
CCC 3000 ppm	24.5 bc	19.8 a	4.8 a
CCC 3000 ppm	25.5 abc	19.0 a	4.8 a
PP333 150 ppm	24.5 bc	19.3 a	3.8 a
PP333 300 ppm	22.5 c	21.0 a	4.5 a
PP333 450 ppm	24.3 bc	17.5 a	4.3 a
CK	29.1 a	19.3 a	3.3 a

六、杜鵑花品種選育及栽培技術改進

(一) 杜鵑花品種選育

本試驗旨在選育強健、耐旱、多花且具新奇花色之優良景觀用杜鵑花品種。本年度蒐集之杜鵑品種有唐杜鵑 (*Rhododendron simsii*)、西洋杜鵑品種“White prince”、“Green Grow”；平戶杜鵑品種“大鵬”、“八重大紫”；皋月品種“愛國”、“一生之春”等。本年度雜交組合為西洋“賓之妝”× 平戶“大紫”、西洋“賓之妝”× 久留米“新樂”等 11 組合，果莢成熟採收成功獲得種子有 8 個組合。2007 年組之 200 個優良杜鵑單株中篩選出 30 個進入品系試驗；2006 年組 30 個品系，篩選進入第二年品

系觀察 7 個品系，以平戶杜鵑粉白品種為對照組。

(二) 杜鵑花栽培技術改進

1. 扦插介質比較試驗

本試驗以「霞紅」品種之頂梢插穗為材料，探討介質組成與比例處理對發根率、不定根數及不定根長度之影響。介質採泥炭土/珍珠石=3/1 (CK)、泥炭土/珍珠石=1/1、泥炭土/珍珠石=1/3、泥炭土/稻殼=3/1、泥炭土/稻殼=1/1、泥炭土/稻殼=1/3、珍珠石、稻殼、泥炭土等 9 種處理。扦插後 30 天調查結果，不定根數及不定根總長，處理間均以泥炭土/珍珠石=1/3 之不定根數及根總長度為 29.5 條及 289.2 mm 最佳，而以稻殼表現最差，分別為 45%、1.75 條及 7.1 mm。綜上所述，

「霞紅」品種以泥炭土/珍珠石=1/3 為介質之發根效果較佳。

2. 不同修剪時期對杜鵑花分枝及花芽分化之影響

本試驗旨在比較不同修剪時期對杜鵑花分枝及花芽分化之影響。以 4 年生「霞紅」品種為材料，於 5 月至 8 月間每二週進行修剪，對照組為 4

月 28 日修剪，試驗採 RCBD 設計，每小區 6 株，4 重複，於 11 月調查，結果如表 17 所示，於 5 月初修剪之花苞數最多，其次為 6 月修剪，因此杜鵑花「霞紅」修剪的時間應把握在 6 月之前，對花芽生育較為有利。

表 16. 介質對杜鵑花「霞紅」品種扦插發根之影響

處理	不定根數	根總長度	新生葉片數
	No.	mm	No.
純珍珠石	13.0 c	76.5 de	3.0 c
純稻殼	1.8 d	7.1 f	0.2 e
純泥炭土	14.3 c	144.8 c	4.7 a
泥炭土/珍珠石= 3/1	10.7 c	109.9 cd	4.0 ab
泥炭土/珍珠石=1/1	22.0 b	219.5 b	4.3 a
泥炭土/珍珠石=1/3	29.5 a	289.2 a	3.3 bc
泥炭土/稻殼=3/1	12.5 c	125.0 cd	3.0 c
泥炭土/稻殼=1/1	3.8 d	21.7 ef	1.3 d
泥炭土/稻殼=1/3	9.5 c	70.7 de	1.3 d

表 17 修剪時間對杜鵑花「霞紅」品種生育之影響

修剪時間	株高	展幅	分枝數	花苞數
月/日	----- cm -----		----- No. -----	
05/12	37.3 ab	53.2 a	40.8 a	17.5 a
05/26	41.6 a	56.7 a	36.0 abc	8.8 bc
06/09	32.6 b	38.5 c	26.8 d	10.0 b
07/06	36.0 ab	43.7 bc	30.0 cd	5.5 bcd
07/30	40.8 a	60.7 a	34.0 abcd	9.0 bc
08/13	42.7 a	51.7 ab	32.8 bcd	2.3 cd
08/27	41.1 a	51.3 ab	38.3 ab	1.3 d
CK	33.8 b	53.2 a	38.3 ab	10.5 b

七、薑花品種選育與栽培技術改進

本研究旨在蒐集北部地區薑花種原，以選育生育旺盛、花形佳且適應北部地區氣候之切花與盆花優良品種，並且建立薑花加工用途之栽培技術，供栽培業者利用。在品種選育方面，於 2004

年蒐集之野生薑花族群中篩選出 14 個株型及花形、花色較佳的優良單株以塊莖進行無性繁殖，於 2005–2006 年完成品系比較試驗，對照品種為高雄 6 號 (KS-6)。比較試驗結果，篩選出株型中等之 TYHC0408 與高株型之 TYHC0412 兩適合切花之品系，以高雄 6 號為對照於 2007 年進行第

一年之切花區域性試驗；另外，篩選了矮株型的 TYHC0401 與株型中等的 TYHC0408 適合盆栽之兩品系進行盆花區域性試驗。以新屋本場與台北分場兩試區供試，分別於 2007 年 4 月 11 日與 4 月 4 日定植。薑花切花與盆花生育調查結果如表 18 與表 19 所示。

在薑花切花區域試驗結果顯示，在本場試區以 TYHC0412 在各項生育性狀上表現最佳，唯其花色表現與高雄 1 號接近；TYHC0408 在株高、分蘖性、開花特性之總花寬、唇瓣展幅（唇瓣寬與唇瓣長）、開花枝數與花穗之苞片數之性狀表現較高雄 6 號為佳，花色花型與高雄 6 號有明顯差異，唯本年度始花期最晚。在台北分場試區同樣以 TYHC0412 品系生育特性較佳，TYHC0408 除株高表現較高雄 6 號矮外，其餘植株與開花各項性狀調查均較對照品種高雄 6 號為佳，始花日亦較對照品種早 4 日。在兩試區，TYHC0408 與 TYHC0412 兩品系生育性狀整體表現均較對照品種佳，特別是在開花性狀表現方面，第一年區域試驗中對照品種開花枝較少，尤其在台北分場試區開花株僅 4 株，也顯示該 2 品系對北部風土氣候適應性佳（表 18）。

在薑花盆花區域試驗方面，在本場試區植株定植上盆後，由於水分管理與氣候變化不易機動管理控制，盆栽植株因夏季高溫而淹灌水溫過高，葉色黃而生長勢差，於 8 月 2 日以噴灌管理重新栽種調查。在株高方面，以 TYHC0401 品系

最矮，TYHC0408 則與對照品種高雄 6 號相近，在葉片數、分蘖性、葉片展幅、及總花寬等性狀以 TYHC0408 品系較佳，始花日亦較早；高雄 6 號在本年度無開花現象，推論因本試驗重作，晚栽植致生長勢較差所致。在台北分場試區，株高表現同樣以 TYHC0401 品系最矮，盆栽表現特性較佳，其他植株與開花各項性狀整體表現均以 TYHC0408 品系較佳，TYHC0401 品系則與高雄 6 號則表現相近，其花色與高雄 6 號亦有顯著差異（表 19）。本年度之區域試驗中，鑑於本場切花品系中部份植株生長勢差異較大；另盆栽比較試驗重作，唯時序已晚，明年度將加入本地種參試，再重新進行區域試驗。

薑花粽為台北縣雙溪及新竹縣內灣的地方特產，其所使用之薑花葉片以野採或切花栽培農友採摘葉片販售增加其利用性，唯其野採或販售薑葉葉片厚而展幅窄長，常需以 2 片薑葉裹粽，不易操作，因此本試驗於夏季生育旺盛期以不同遮陰度之遮陰網進行遮陰，期能達到增加薑葉展幅之目的，以提高薑花之附加價值。試驗調查結果顯示以 50% 與 70% 遮陰處理之薑花植株，其株高較不處理者高，葉片數、加工葉數、分蘖數、開花枝數較不處理者多，而其花穗長在處理間差異未達顯著性差異，切花品質不受夏季遮陰處理影響（表 20）。由本試驗可知遮陰處理對於新栽植之薑花有助於株高的抽長及分蘖性，並可增加葉片展幅、加工切葉數量與開花枝。

表 18. 薑花區域試驗各切花品系園藝特性比較

品系(種)	株高	葉片數	分蘖數	葉長	葉寬	總花寬	總花長	唇瓣寬	唇瓣長	開花枝數	花穗長	苞片數	始花日
	cm	----No.----		-----cm-----						No.	cm	No.	月/日
本場													
TYHC0408	52.7	9.4	20.4	29.2	6.4	7.8	5.8	5.5	4.8	4.8	9.8	13.8	10/01
TYHC0412	57.4	11.0	18.8	32.0	7.4	8.1	6.5	5.3	4.7	5.7	12.2	14.5	08/08
高雄6號	51.2	9.7	11.4	25.4	5.5	6.6	5.6	4.4	4.1	1.4	10.3	9.0	08/08
LSD(5%)	9.57	0.83	4.12	2.95	0.64	0.28	0.34	0.25	0.17	1.00	0.88	1.37	
台北分場													
TYHC0408	45.6	9.1	10.0	25.7	5.3	8.0	6.0	5.5	4.7	3.0	9.1	11.7	08/17
TYHC0412	57.8	10.6	12.3	25.5	5.5	7.9	6.2	5.2	4.5	3.2	10.1	11.3	08/17
高雄6號	50.8	9.6	9.5	23.4	4.5	7.0	5.5	4.8	4.0	1.4	8.6	11.0	08/20
LSD(5%)	4.47	2.12	2.92	2.25	2.41	-	-	-	-	-	-	-	

表 19. 薑花區域試驗各盆花品系園藝特性比較

品系(種)	株高	葉片數	分蘖數	葉長	葉寬	總花寬	總花長	唇瓣寬	唇瓣長	開花枝數	花穗長	苞片數	始花日
	cm	----No.----		-----cm-----						No.	cm	No.	月/日
本場													
TYHC0401	32.3	9.4	4.3	21.9	5.3	7.0	6.5	5.7	4.7	1.0	8.5	8.0	10/01
TYHC0408	48.5	10.5	6.1	26.7	5.6	8.3	6.0	4.8	4.0	1.3	6.7	7.7	09/12
高雄6號	43.8	9.4	3.6	23.0	4.3	-	-	-	-	-	-	-	-
LSD(5%)	6.60	1.00	0.80	2.38	0.48	-	-	-	-	-	-	-	
台北分場													
TYHC0401	46.5	9.6	7.2	25.0	5.4	7.3	5.7	4.8	4.8	5.7	11.8	8.3	08/21
TYHC0408	72.0	9.9	10.7	23.2	6.2	8.1	6.4	5.8	4.9	6.4	8.2	16.2	08/16
高雄6號	72.9	10.0	6.5	30.7	5.5	7.3	5.3	4.0	4.3	5.3	10.7	11.5	08/19
LSD(5%)	8.08	0.73	2.10	2.09	0.38	0.33	0.27	0.27	0.21	0.27	0.68	1.42	

表 20. 薑花品系盆栽生育情形之比較

處理	株高	葉片數	加工葉數	分蘖數	開花枝數	花穗長
	cm	No.	No.	No.	No.	cm
遮陰 50%	75.6	10.8	5.1	17.6	7.2	11.5
遮陰 70%	72.7	11.1	4.8	12.4	3.9	11.4
不遮陰	55.1	10.0	2.0	12.9	3.8	10.6
LSD(5%)	7.69	0.85	1.00	2.61	1.71	0.89

八、秋海棠品種選育及栽培技術改進

本計畫旨在蒐集臺灣原生種秋海棠種原，以選育具有觀賞性、新穎性且適合本土氣候之自有品種及探討麗格秋海棠之栽培生產技術。本場於 2005 至 2007 年間共蒐集臺灣原生種秋海棠 15 種及 1 變種。調查 9 種原生種秋海棠之繁殖及開花特性顯示可利用葉插進行繁殖，其中蘭嶼秋海棠具週年開花特性。本年度以蘭嶼秋海棠、白斑水鴨腳秋海棠、岩生秋海棠、四季秋海棠、球根秋海棠、蛤蟆秋海棠及流通種 R1001 為親本，計雜交 10 個組合（表 21）。其中以蘭嶼秋海棠及流通種 R1001 之正反交具結實性，種子發育飽滿。本年初有 2 個雜交組合發芽，分別為黃花球根秋海棠 × 白斑水鴨腳秋海棠及黃花球根秋海棠 × 岩生秋海棠，雜交後代各有 16 及 28 株，其中黃花球根秋海棠 × 白斑水鴨腳秋海棠有斑葉 11 株，綠葉 5 株，10 月底計有 7 株已開花。黃花球根秋海棠 × 岩生秋海棠則 28 株皆為綠葉，無斑葉株，計有 20 株開花，花期約為 8-10 月，從中選出花朵性狀較佳之單株 5 株。

麗格秋海棠葉插繁殖以丹麥進口無根頂芽插

穗之葉片為試驗材料，沾取 200、400、800 及 1,600 ppm NAA，及不沾取 NAA 為對照組，直插 3 寸盆中。試驗結果得知兩品種各處理之發根率及成活率皆高達 100%，且皆有不定芽再生，顯示進口插穗於春季自然日長條件下進行葉插繁殖之可行性。不定芽再生數量在品種間具顯著性差異，‘Netja Dark’品種平均再生 10 個不定芽，‘Barkos’品種再生不定芽數量為 4.5 個（表 22）。比較麗格秋海棠於夏季在平地水牆溫室及一般溫室與高海拔簡易溫室之生長差異，得知高海拔簡易溫室之植株生長優於平地水牆溫室及一般溫室，試驗結果顯示可利用高海拔山區進行麗格秋海棠夏季生產栽培，5 月中旬將已發根植株送至海拔約 2,000 公尺之山區栽培，可於 9 月初出貨。比較不同介質組成之影響，泥炭土混合珍珠石（PP）及椰纖混合珍珠石（CP）之介質初步結果顯示，在高海拔簡易溫室中以椰纖混合珍珠石為介質之植株較以泥炭土混合珍珠石者矮、展幅較大、節數、花梗數及小花數較多，側枝數及總分枝數則無差異存在（表 23）。該介質組成在平地溫室之表現則有待進一步探討。

表 21. 秋海棠雜交組合及結實性

編號	母本	父本	結實性
1	蘭嶼秋海棠	白斑水鴨腳秋海棠	X
2	蘭嶼秋海棠	四季秋海棠 s15	X
3	蘭嶼秋海棠	流通種 R1001	○
4	蘭嶼秋海棠	蛤蟆秋海棠	
5	蘭嶼秋海棠	球根秋海棠	
6	岩生秋海棠	四季秋海棠 s15	X
7	白斑水鴨腳秋海棠	球根秋海棠	X
8	流通種 R1001	蘭嶼秋海棠	○
9	球根秋海棠	蘭嶼秋海棠	X
10	四季秋海棠 s15	蘭嶼秋海棠	X

表 22. NAA 對麗格秋海棠葉插繁殖之影響

品種	NAA 處理	不定芽數	最大不定芽長度
	ppm	No.	cm
Netja Dark	0	12.0 a	10.1 a
	200	10.1 b	10.1 a
	400	9.0 b	10.1 a
	800	9.6 b	9.7 a
	1600	9.6 b	9.6 a
Barkos	0	3.8 b	8.3 a
	200	4.0 b	6.5 b
	400	5.8 a	8.2 a
	800	4.4 b	7.3 ab
	1600	4.3 b	6.6 ab

同品種同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 23. 海拔高度及介質組成對夏季麗格秋海棠生長之影響

	處理	株高	展幅	節數	側枝數	總分枝數	花梗數	小花數	花徑
		-----cm-----				-----No.-----			cm
平地水牆溫室	PP	23.4	20.6	—	4.1	—	—	—	—
高海拔簡易溫室	PP	15.8 b	21.8 b	10.1 b	5.9 a	15.5 a	15.0 b	66.3 b	4.1 b
高海拔簡易溫室	CP	19.6 a	26.3 a	11.7 a	5.4 a	15.1 a	22.5 a	122.8 a	4.6 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

九、金花石蒜品種選育

本試驗旨在進行金花石蒜單株選拔及雜交育種，並進行 2005 年選拔之優良品系比較試驗。期能選育開花期早、花期整齊、花型花色良好、易分球及縮短鱗莖成熟期之金花石蒜品種，以供農友計畫性生產，進而拓展國內、外市場。

(一) 金花石蒜優良單株選拔

本年度金花石蒜優良單株選拔主要來自 2005 年栽種於種原圃之單株，依其始花期、花梗長、花序圓滿等性狀進行單株選拔共得 36 株，其園藝性狀如表 24，各單株之抽苔日介於 7 月 28 日至 8 月 21 日間，主要集中於 8 月中旬；始花期介於 8 月 5 日至 9 月 3 日間，抽苔至始花日約 8 至 14 日

左右，以 96-1、96-3、96-12 及 96-13 等 4 株約 8 日即達始花日最短，96-18、96-19、96-26、96-32、96-33、96-34 及 96-35 等 7 株約 14 日達始花日較長；花瓣寬介於 1-1.7cm 之間，其中寬瓣有 10 株；小花徑介於 5-9 cm；總花徑介於 9-14 cm；小花數介於 6-11 朵；花序長介於 45-76 cm；抽葉期介於 10 月 21 日至 11 月 19 日之間，主要於 11 月上中旬。

(二) 金花石蒜與孤挺花屬間雜交

金花石蒜開花期於 8 月底至 10 月中旬，且雄蕊具有先熟性，雌蕊一般於開花後 2-3 天，柱頭絨毛才發育成熟，當柱頭有分泌液時為授粉適期。孤挺花花期則在春季，雄蕊亦具先熟性，其授粉適期則在柱頭完全朝上且裂片完全展開、表

面絨毛清晰可見時，一般在花藥開裂後 2-3 天即達最適授粉時機。因此，利用貯藏花粉方式分別將金花石蒜與孤挺花花粉於花粉囊開裂花藥收縮後立即使用或取下加以貯藏於冰箱冷藏，待春季與孤挺花進行反交，結果顯示，授粉 308 朵孤挺花，大部份僅子房稍微膨大 1-2 週後即乾枯。於 12 月中旬將孤挺花種球採收、殺菌、陰乾後，裝箱置於 5°C 冷藏庫進行產期調節，於 8 月中旬將孤挺花定植，9 月與金花石蒜進行正反交，結果顯示，以金花石蒜為母本、孤挺花為父本共授粉 1,550 朵花，採收 208 個果莢，817 粒種子，結果率為 13.4%。以孤挺花為母本、金花石蒜為父本共授粉 528 朵花，採收 5 個果莢，30 粒種子，結果率為 0.9% (表 25)。

(三) 金花石蒜品系比較試驗

金花石蒜第二年品系比較試驗共有 19 個優良品系參試，以淡水地方種為對照組。試驗結果顯示，早生之 TYL0501 至 TYL0506 等 6 品系均較其它中、晚生品系早抽苔及達始花日。開花率除 TYL0503 為 5.9% 最低外，其餘品系則介於 16.1

至 25.0% 之間。在抽葉期方面，各品系大致介於 10 月上旬及 11 月中旬之間。中生之 TYL0507 至 TYL0513 等 7 品系之抽苔及始花日較晚生品系為早，開花率介於 7.1 至 25% 之間，在抽葉期方面，各品系大致介於 10 月中旬及 11 月下旬之間。晚生之 TYL0514 至 TYL0519 等 6 品系之抽苔日於 8 月下旬之後，始花日則 9 月中旬之後，均與其它品系有所區隔，開花率介於 7.5 至 44.4% 之間，在抽葉期方面，各品系大致介於 10 月中旬及 11 月下旬之間 (表 26、表 27)。整體而言，本年度各品系與對照組開花率均低於 45%，較第一年品系比較試驗相差甚遠。推測可能與金花石蒜開花後自然分球現象有關，根據田間調查顯示，大部分種球已分成 2 至 3 粒中、小球，有待再養成開花球。金花石蒜品系比較試驗園藝性狀調查結果顯示，各品系之花瓣寬與其它品系間無顯著差異，與對照組差異亦不顯著。各品系小花徑介於 6.0-10.0 cm，總花徑 6.0-14.0 cm，小花數 5.0-10.0 朵，均與對照組差異不顯著。

表 24. 2007 年金花石蒜優良單株之園藝特性

單株代號	抽苔日	始花日	抽葉期	花瓣寬	小花徑	總花徑	花序長	小花數
	-----月/日-----			-----cm-----				No.
96-1	07/28	08/05	10/26	-	6	12	65	8
96-2	08/03	08/12	11/05	-	6	10	45	9
96-3	08/05	08/13	11/14	-	5	11	54	8
96-4	08/07	08/17	11/01	-	7	14	60	7
96-5	08/19	08/31	11/13	1.1	6	10	76	9
96-6	08/20	09/02	10/25	1.1	9	12	63	6
96-7	08/20	09/01	11/04	1.0	8	11	68	7
96-8	08/13	08/25	11/03	1.5	8	12	62	8
96-9	08/20	09/01	10/27	1.5	8	12	65	8
96-10	08/20	09/01	11/07	1.5	7	12	63	8
96-11	08/11	08/24	11/15	1.1	6	12	67	8
96-12	08/24	08/27	10/21	1.5	6	11	65	7
96-13	08/24	08/27	11/01	1.2	6	14	58	8

續表 24

單株代號	抽苔日	始花日	抽葉期	花瓣寬	小花徑	總花徑	花序長	小花數
	-----月/日-----			-----cm-----				No.
96-14	08/15	08/28	11/09	1.5	7	12	65	9
96-15	08/20	09/01	11/10	1.4	8	10	75	11
96-16	08/13	08/26	11/09	1.0	6	11	65	8
96-17	08/18	08/31	11/07	1.2	8	10	65	8
96-18	08/16	08/30	11/11	1.2	7	13	63	6
96-19	08/18	09/01	11/07	1.1	6	12	65	8
96-20	08/11	08/24	11/19	1.4	8	10	63	8
96-21	08/18	08/31	11/13	1.2	7	12	58	8
96-22	08/20	09/01	11/09	1.7	7	9	65	6
96-23	08/19	08/31	11/07	1.3	7	11	65	7
96-24	08/12	08/24	11/07	1.6	7	12	63	8
96-25	08/18	08/29	11/11	1.3	7	11	65	8
96-26	08/19	09/02	11/01	1.5	7	12	72	8
96-27	08/13	08/25	11/01	1.0	7	11	62	7
96-28	08/21	09/02	11/13	1.2	6	—	68	—
96-29	08/18	08/30	10/28	1.1	7	13	62	8
96-30	08/12	08/24	11/01	1.2	7	10	55	8
96-31	08/15	08/27	11/15	1.7	7	13	67	8
96-32	08/20	09/03	11/14	1.1	6	9	70	8
96-33	08/20	09/03	11/11	1.5	7	10	68	7
96-34	08/18	09/01	11/02	1.5	9	11	65	8
96-35	08/18	09/01	11/11	1.2	7	12	71	8
96-36	08/21	09/02	11/15	1.2	6	13	65	9

表 25. 金花石蒜與孤挺花正反交結果

雜交組合	授粉花數	結果數	結果率	收穫種子數
	-----No.-----		%	No.
<i>L. aurea</i> × <i>H. hybridum</i>	1,550	208	13.4	817
<i>H. hybridum</i> × <i>L. aurea</i>	528	5	0.9	30

表 26. 2007 年金花石蒜品系比較試驗花期與抽葉期調查

品系	抽苔日	始花日	開花率	抽葉期
	-----月/日-----		%	月/日
TYL0501	08/20–09/06	09/01–09/15	22.2	10/11–11/05
TYL0502	08/12–09/05	08/24–09/16	16.1	09/24–11/12
TYL0503	09/04	09/15	5.9	10/10–11/08
TYL0504	08/07–08/22	08/19–09/01	23.5	10/09–11/07

續表 26

品系	抽苔日	始花日	開花率	抽葉期
	-----月/日-----		%	月/日
TYL0505	08/13-09/06	08/26-09/14	25.0	10/08-11/10
TYL0506	08/12-09/06	08/25-09/16	25.0	10/08-11/12
TYL0507	09/08-09/17	09/17-09/30	12.5	10/15-11/16
TYL0508	09/06-09/07	09/17-09/18	7.1	10/10-11/25
TYL0509	08/16-10/04	09/05-10/07	12.4	10/06-11/25
TYL05010	09/04-09/09	09/11-09/19	9.1	10/17-11/10
TYL0511	08/16-09/16	08/28-09/27	33.3	10/18-11/14
TYL0512	08/17-09/14	09/01-09/25	9.6	10/01-11/28
TYL0513	09/09-09/11	09/18-09/25	12.5	10/12-11/25
TYL0514	08/21-09/23	09/02-10/05	22.7	10/23-11/21
TYL0515	08/15-10/07	09/01-10/20	7.5	10/07-11/30
TYL0516	09/06-09/20	09/20-09/30	12.5	10/18-11/25
TYL0517	09/07-10/07	09/13-10/20	44.4	10/17-11/23
TYL0518	09/06-10/06	09/16-10/17	29.7	10/17-12/02
TYL0519	08/24-09/23	09/02-10/04	18.8	10/18-11/28
對照組	08/09-10/10	08/20-10/23	30.0	10/10-11/25

表 27. 2007 年金花石蒜品系比較試驗園藝性狀

品系	花瓣寬	小花徑	總花徑	花序長	小花數
	-----cm-----				No.
TYL0501	1.0-1.2	6-7	9-12	52-63	5-8
TYL0502	1.0-1.2	6-7	8-11	50-65	5-8
TYL0503	1.5	8	11	54	5
TYL0504	1.0-1.5	7-10	9-13	50-65	5-7
TYL0505	1.0-1.2	5-8	10-12	40-63	5-9
TYL0506	1.0-1.2	6-7	7-10	60-62	6-8
TYL0507	1.2	7-8	10-12	52-66	6-7
TYL0508	0.5-1.1	7	6-12	23-63	6
TYL0509	0.7-1.2	6-9	8-12	53-75	5-9
TYL05010	1.1	7	10-12	53	6-8
TYL0511	0.9-1.1	6-8	7-12	40-55	6-7
TYL0512	0.8-1.3	5-9	7-12	23-65	4-7
TYL0513	0.8-1.4	6-9	10-11	52-62	4-7
TYL0514	1.0-1.5	6-8	10-11	50-63	6-7
TYL0515	1.0-1.5	6-8	9-13	43-72	4-7
TYL0516	1.0-1.2	7-9	10-12	56-62	5-6
TYL0517	1.0-1.2	6-8	8-11	36-68	3-8
TYL0518	0.7-1.5	6-10	8-13	26-85	4-8

續表 27

品系	花瓣寬	小花徑	總花徑	花序長	小花數
	-----cm-----				No.
TYL0519	0.8-1.1	6-8	9-11	37-53	5-8
對照組	0.8-1.3	6-10	10-14	20-75	4-10

十、原生菊屬植物盆栽化生育特性

為開發台灣原生菊屬成為盆栽的新寵，本試驗收集台灣原生新竹油菊、阿里山油菊、森氏菊及油菊等 4 種，於 2006 年 10 月上旬於低海拔桃園地區以盆菊慣行法栽培，並調查其生育及開花特性以做為商業栽培或盆菊育種改良參考之用。

在扦插發根速度上以新竹油菊及油菊最快，扦插 9 天後開始長出不定根，在株型外觀上新竹油菊為直立型，阿里山油菊及油菊呈開展型，森氏菊為懸垂型。由試驗結果，新竹油菊節間短，花朵數多，可直接做為景觀或盆花的材料，而森氏菊的特殊懸垂性可做為懸垂性盆菊育種的親本。

表 28. 原生菊屬植物盆栽化生育特性

種名	採集點	花色	側枝花朵數	側枝長	到花天數
			No.	cm	day
油菊	奮起湖	黃	12.6	54.9	74
油菊	草嶺	黃	16.1	58.7	76
油菊	南莊	黃	13.9	62.4	71
油菊	馬祖	黃	20.5	23.1	69
油菊	金門	黃	16.8	32.1	71
阿里山油菊	碧綠神木	黃	22.1	39.6	79
阿里山油菊	南胡大山	黃	15.9	38.7	78
新竹油菊	新竹市	黃	36.2	18.7	68
森氏菊	太魯閣	白	2.3	58.3	73

十一、小品盆花生產體系之建立

本研究旨在篩選具有生產潛力之小品盆花，建立小品盆花生產所需之栽培技術。本年度蒐集 50 種小品盆花於 7 至 11 月間進行種類篩選，以耐旱性、耐陰性、溫室觀賞性及室內觀賞性為評估指標，耐旱性試驗採 1、3、5、7 及 10 天不澆水處理，處理結束後回復正常澆水管理；耐陰性試驗為利用 40、50、60、70 及 80% 遮陰網處理；室內觀賞性評估之環境條件設定為日光燈照 24 小時，溫度 26°C 恆溫。初步選出圓葉椒草、斑葉球

蘭、酒瓶蘭、馬拉巴栗、山蘇、袖珍椰子、羅漢松種子盆栽、斑葉鵝掌藤、黃金葛、常春藤、福祿桐、觀音蓮、黃蔓綠絨、虎耳草及粗肋草等 15 種具有潛力之小品盆花。

為瞭解矮化劑處理對麗格秋海棠、長壽花及盆菊矮化的效果，以巴克素及克美素進行不同濃度的處理，以不噴施矮化劑為對照，結果顯示克美素對麗格秋海棠之矮化效果呈顯著差異，Barkos 以 400 ppm 處理者最低，Netia Dark 以 800 ppm 處理者最低，而分枝數、花梗數及小花數等在不同處理間無差異存在（表 29）；而巴克素處

理者皆以對照組株高最高，達顯著差異，分枝數亦隨施用濃度增加而有增加趨勢（表 30），長壽花噴施克美素之株高及展幅皆以對照組較高、展幅較寬（表 31）；噴施巴克素之矮化效果隨施用濃度增加而增加（表 32），又具觀察矮化劑處理有延遲長壽花開花的效果。克美素對盆菊之矮化效果並不顯著（表 33）；巴克素之矮化效果則隨施用濃度增加而增加，以 40 ppm 巴克素處理之植株較矮、展幅較小，其他濃度處理之盆菊仍有節間伸長之情形，顯示盆菊生長勢較強健，建議可增加矮化劑噴施次數或提高噴施濃度。

為探討長壽花及盆菊較佳之介質組成，比較椰纖及泥炭土混合珍珠石採 3：1、1：1 及 1：3 等三種不同比例對 3 寸盆長壽花及盆菊之生育影響。結果顯示椰纖混合珍珠石之長壽花植株較泥炭土混合珍珠石之植株矮、展幅較小（表 34）。不同介質組成之盆菊植株展幅並無差異存在，植株高度皆以含有 3 份珍珠石之介質組成株高較高（表 35）。

比較傳統澆水及底部吸水對 3 寸盆長壽花、麗格秋海棠及盆菊生育之影響。結果顯示麗格秋海棠（表 36）及盆菊（表 37）皆以底部吸水處理之株高較高、展幅較寬，小花數則無差異存在。

長壽花單瓣粉紅花品種以底部吸水處理之株高較高、展幅較寬；單瓣紅花品種處理間表現則未達顯著差異（表 38）。

小品盆花自動給水盤研製之目的為解決小品盆花澆水不易之問題。其構成為具置放盆花功用之上盤、具盛水功用之下盤及吸水棒，本技術已獲得中華民國新型專利。吸水棒給水效率及盆花品質改進試驗，以 2.0 mm 及 3.8 mm 直徑之聚酯纖維棒吸水及人工澆水作為 3 種供水處理，植物材料為 1 寸、2 寸及 3 寸盆徑之合果芋、蔓綠絨、絨葉鳳梨、大岩桐、金琥仙人掌及銀葉鳳尾蕨之盆花，每小區 4 株，3 重複，於 2007 年 11 月 2 日定植，12 月 6 日調查觀賞品質，等級為優、良、普通、不良、劣 5 等。由表 39 可知，利用 2 mm 聚酯吸水棒與人工澆水比較，對 1 寸盆而言，其觀賞品質在人工澆水之上的植物種類為合果芋。對 2 寸盆而言，其觀賞品質較佳為合果芋，觀賞品質較差者為銀葉鳳尾蕨。對 3 寸盆而言，以合果芋及蔓綠絨較差。利用 3.8 mm 聚酯吸水棒底部供水與人工澆水比較，以合果芋及蔓綠絨較差。綜合結果，利用聚酯吸水棒底部供水與人工澆水，對試驗之 6 種植物觀賞品質影響相同。

表 29. 矮化劑克美素對麗格秋海棠生育之影響

品種	濃度	株高	分枝數	花梗數	小花數
	ppm	cm	-----No.-----		
Barkos	0(ck)	8.3 a	1.1 a	1.7 a	11.2 a
	100	7.8 ab	1.0 a	1.4 a	8.1 a
	200	7.7 ab	1.1 a	1.5 a	8.9 a
	400	7.5 b	1.0 a	1.4 a	9.0 a
	800	8.1 ab	1.2 a	1.7 a	10.4 a
Netja Dark	0(ck)	8.3 ab	2.9 a	3.8 a	18.2 a
	100	8.6 a	2.7 a	4.7 a	22.7 a
	200	8.3 ab	2.7 a	4.0 a	20.4 a
	400	8.3 ab	2.8 a	4.0 a	20.5 a
	800	8.0 b	2.8 a	4.2 a	20.8 a

同品種同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 30. 矮化劑巴克素對麗格秋海棠生育之影響

品種	濃度	株高	分枝數
	ppm	cm	No.
Barkos	0(ck)	8.5 a	0.7 abc
	5	7.4 b	0.6 bc
	10	7.6 b	0.9 a
	20	7.3 b	0.8 ab
	40	7.6 b	0.5 c
Netja Dark	0(ck)	9.0 a	2.3 a
	5	8.4 b	2.2 ab
	10	8.1 b	2.0 b
	20	8.1 b	2.0 b
	40	8.1 b	1.5 c

同品種同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 31. 矮化劑克美素對長壽花生育之影響

品種	濃度	株高	展幅	分枝數	花梗數
	ppm	-----cm-----		-----No.-----	
單瓣粉紅花	0(ck)	19.4 a	16.9 a	5.3 bc	8.3 ab
	100	12.1 c	13.9 c	5.4 bc	8.5 ab
	200	14.1 b	14.4 bc	5.1 c	8.1 b
	400	13.8 b	14.8 b	6.1 a	8.3 ab
	800	14.1 b	14.4 bc	5.7 ab	8.7 a
單瓣紅花	0(ck)	18.8 a	18.3 a	7.5 a	8.9 a
	100	11.0 d	15.5 c	7.1 a	8.9 a
	200	12.4 c	16.2 bc	7.1 a	9.0 a
	400	12.9 bc	16.1 bc	7.3 a	9.5 a
	800	13.9 b	16.6 b	7.4 a	9.1 a

同品種同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 32. 矮化劑巴克素對長壽花生育之影響

品種	濃度	株高	展幅	分枝數	花梗數
	ppm	-----cm-----		-----No.-----	
單瓣粉紅花	0(ck)	16.9 a	16.0 a	5.9 bc	9.0 a
	5	10.0 b	13.1 b	6.9 a	9.7 a
	10	9.4 b	13.2 b	6.5 ab	9.3 a
	20	7.6 c	12.6 bc	6.3 ab	9.3 a

同品種同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

續表 32

品種	濃度	株高	展幅	分枝數	花梗數
	ppm	-----cm-----		-----No.-----	
單瓣粉紅花	40	4.8 d	12.0 c	5.3 c	7.5 b
單瓣紅花	0(ck)	17.5 a	17.4 a	7.0 bc	9.0 ab
	5	10.5 b	15.1 b	7.7 a	9.6 a
	10	9.6 b	14.5 bc	7.2 ab	8.8 b
	20	6.7 c	14.5 bc	6.5 cd	8.5 b
	40	6.5 c	14.0 c	6.4 d	8.2 b

同品種同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5%水準差異不顯著。

表 33. 矮化劑巴克素及克美素對盆菊生育之影響

品種	濃度	株高	展幅
	ppm	-----cm-----	
巴克素	0(ck)	18.5 a	14.1 a
	5	17.8 a	13.0 b
	10	16.8 b	12.8 bc
	20	14.7 c	13.0 b
	40	13.4 d	12.3 c
克美素	0(ck)	18.0 a	13.9 a
	100	17.3 ab	13.5 ab
	200	17.7 a	13.4 ab
	400	17.8 a	13.3 b
	800	16.9 b	13.9 ab

同處理同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5%水準差異不顯著。

表 34. 介質組成對長壽花生育之影響

品種	處理	株高	展幅	分枝數	花梗數
		-----cm-----		-----No.-----	
單瓣粉紅花	PP 3:1	15.8 a	14.9 a	5.8 a	8.6 a
	PP 1:1	13.5 b	12.7 b	5.3 bc	8.3 a
	PP 1:3	13.5 b	12.4 bc	5.5 ab	8.5 a
	CP 3:1	12.3 c	11.4 d	5.3 bc	7.7 b
	CP 1:1	12.4 c	12.1 bc	5.0 bc	7.8 b
	CP 1:3	12.2 c	11.9 cd	4.9 c	7.8 b
單瓣紅花	PP 3:1	15.4 a	16.0 a	7.1 a	8.8 a

同品種同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5%水準差異不顯著。

續表 34

品種	處理	株高	展幅	分枝數	花梗數
		-----cm-----		-----No.-----	
單瓣紅花	PP 1:1	15.1 a	15.3 b	7.2 a	8.5 a
	PP 1:3	14.9 ab	14.8 b	6.8 ab	8.1 ab
	CP 3:1	12.6 c	12.9 d	6.3 bc	7.5 bc
	CP 1:1	14.1 b	13.5 c	6.0 c	7.3 c
	CP 1:3	12.2 c	13.6 c	6.3 bc	7.6 bc

同品種同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表中 PP 代表泥炭土混合珍珠石，CP 代表椰纖混合珍珠石之介質組成。

表 35. 介質組成對盆菊生育之影響

處理	株高	展幅
	-----cm-----	
PP 3:1	20.1 d	13.2 a
PP 1:1	21.4 bc	13.2 a
PP 1:3	23.1 a	12.8 a
CP 3:1	19.9 d	13.9 a
CP 1:1	20.6 cd	12.2 a
CP 1:3	22.1 ab	12.5 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表中 PP 代表泥炭土混合珍珠石，CP 代表椰纖混合珍珠石之介質組成。

表 36. 底部灌溉對麗格秋海棠生育之影響

品種	處理	株高	展幅	分枝數	花梗數	小花數
		-----cm-----		-----No.-----		
Barkos	澆灌	7.3 b	15.9 b	1.0 a	1.4 b	8.4 a
	底部吸水	9.1 a	16.9 a	1.2 a	2.0 a	11.4 a
Netja Dark	澆灌	8.9 b	14.3 b	2.3 b	4.1 a	21.3 a
	底部吸水	11.3 a	16.1 a	2.7 a	3.8 a	20.5 a

同品種同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 37. 底部灌溉對盆菊生育之影響

處理	株高	展幅
	-----cm-----	
澆灌	18.5 b	14.0 b
底部吸水	20.5 a	14.9 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 38. 底部灌溉對長壽花生育之影響

品種	處理	株高	展幅	分枝數	花梗數
		-----cm-----		-----No.-----	
單瓣粉紅花	澆灌	14.3 b	14.7 b	5.9 a	9.8 a
	底部吸水	16.7 a	16.3 a	5.9 a	9.8 a
單瓣紅花	澆灌	14.4 a	16.2 a	7.6 a	8.9 a
	底部吸水	14.8 a	15.9 a	7.7 a	8.9 a

同品種同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 39. 不同供水方式及容器對觀賞植物觀賞品質之影響。

供水方式	盆徑	合果芋	蔓綠絨	絨葉鳳梨	大岩桐	金琥仙人掌	銀葉鳳尾蕨
2 mm 聚酯吸水棒	1 寸	+++++	++++	++++	++	++++	+++
2 mm 聚酯吸水棒	2 寸	+++++	++++	++++	+++	++++	+++
2 mm 聚酯吸水棒	3 寸	++++	++++	++++	+++	++++	++++
3.7 mm 聚酯吸水棒	3 寸	++++	++++	++++	+++	++++	++++
人工澆水	1 寸	+++++	++++	++++	+++	++++	+++
人工澆水	2 寸	++++	++++	++++	+++	++++	++++
人工澆水	3 寸	+++++	+++++	++++	+++	++++	++++

十二、多年生花壇植物之開發

年生開花植物作為花壇植物利用時，養護單位常以一年生花壇植物的管理模式進行，在盛花期後花朵數減少時重新更換種類造成浪費。為瞭解多年生花壇植物盛花後修剪對其生育及再次開花的影響，本計畫以馬纓丹等 40 個種及品種，於 9 月初進行強剪後調查 9、10 及 11 月份生育及開花，結果如表 40，表現較佳的種類為馬纓丹(黃)、馬纓丹(白)及繁星花(紅) 3 種，在 10 月份外觀品質指數已達 4.0。在 11 月份表現良好的有馬纓丹、紫牡丹、翡翠蘆莉等 8 種，在調查中外觀

品質指數達 3.5 以上。

空氣整根對多年生花壇植物生長開花之影響，本試驗旨在試驗盆器鏤空程度對聖誕紅及菊花生長開花之影響，以 1 年生菊花及聖誕紅為試驗材料，於 9 月 21 日定植於外圍鏤空之 4 寸盆徑之栽培容器，容器鏤空程度階別為 2 縫、4 縫、8 縫，對照組不鏤空，比較不同容器鏤空程度對植物根系及生育之影響，於 12 月 8 日調查，試驗結果如表 41 所示，顯示不同容器鏤空程度對聖誕紅株高、展幅、分枝數及苞片數之效應均未達顯著水準。又不同容器鏤空程度對菊花株高、展幅、分枝數及苞片數之效應亦未達顯著水準(表 42)。

表 40. 修剪對多年生開花植物生育之影響

名稱	月份	株高	側枝數	花朵數	品質指數
		cm	-----No.-----		
馬纓丹(黃)	9	14.3	16	1.2	3.0
	10	21.2	19	3.4	4.0
	11	27.5	21	22.6	4.0
馬纓丹(白)	9	12.1	12	0	2.0
	10	21.5	16	4.0	4.0
	11	37.4	18	39.6	4.0
細葉雪茄花(紫)	9	5.0	26	1.2	3.0
	10	9.6	31	28.8	4.0
	11	14.0	54	71.8	5.0
馬蘭(藍)	9	13.8	16	0	2.0
	10	13.6	15	0	3.0
	11	15.2	18	11.6	3.8
翡翠蘆莉	9	11.6	3	0	2.0
	10	33.8	6	0	3.0
	11	44.2	9	6.5	4.0
紫牡丹	9	13.2	14	0	3.0
	10	16.6	8.4	0	3.8
	11	17.2	12	7.8	4.0
紫葉美人蕉	9	22.8	1	0	2.0
	10	37.4	1.8	0	2.0
	11	49.0	2.5	0.3	4.0
繁星花(紅)	9	12.4	7	0	3.0
	10	27.4	10.2	1.4	4.0
	11	39.0	12.2	3.6	4.0

表 41. 容器鏤空程度對聖誕紅生長開花之影響

容器鏤空程度	株高	展幅	分枝數	苞片數
	----- cm -----		-----No.-----	
0	23.3 a	30.0 a	4.7 a	24.3 a
2 縫	20.3 a	24.0 a	4.3 a	18.0 a
4 縫	22.0 a	24.3 a	5.3 a	24.0 a
8 縫	20.3 a	25.0 a	6.7 a	23.7 a

表 42. 容器鏤空程度對菊花生長開花之影響

容器鏤空程度	株高	展幅	分枝數	苞片數
	----- cm -----		-----No.-----	
0	25.0 a	14.0 a	1.0 a	8.0 a
2 縫	25.7 a	14.0 a	1.0 a	7.3 a
4 縫	24.3 a	15.0 a	1.7 a	8.7 a
8 縫	23.7 a	14.3 a	2.0 a	8.7 a

十三、蝴蝶蘭澆水時機及施肥濃度之研究

本試驗於不同水分含量時進行施肥及澆水，探討以水苔為蝴蝶蘭栽培介質時最佳的栽培條件。蝴蝶蘭 *Phal. Sogo Yukidian* 為參試品種，栽植於 3.5 吋盆(盆徑為 10.5 cm)，水苔水分達含量 45%、35%、25%、15%時進行澆灌，以含水率感測器(EC-5, Decagon Device, Inc., USA)測量介質水分含量達設定條件±2%為需澆灌時間，澆水量為 300 ml/盆。肥料試驗使用 Peters 20N-20P₂O₅-20K₂O 1.5 g/L、1.0 g/L 及 0.5 g/L 三種濃度，採複因子 CRD 試驗設計，每處理 4 重複，每重複 6 株。不同肥料濃度 pH 及 EC 值如表 43 所示，純水時 pH 及 EC 為 5.73 及 0；肥料濃度為 0.5 g/L、1.0 g/L、1.5 g/L pH 值分別為 4.96、5.13、

5.18 及 EC 值分別為 0.5、0.73、1.75。研究進行時使用偵測介電常數的含水率感測器(EC-5, Decagon Device, Inc., USA)進行水苔水分監測，建立蝴蝶蘭栽培介質的含水率訊號轉換公式為(圖 1)，並於不同水苔水分含量下進行澆灌及肥料試驗，目前初步結果顯示如表 44，介質乾重 21.2–24.1 g，介質濕重 275.6–382.6 g，介質 pH 值為 3.09–3.48，介質 EC 值為 0.17–0.24。蝴蝶蘭在植株總葉片數為 7.3–8 片、葉片展幅 24.5–27.6 cm、葉長 12.3–15.8 cm、葉寬 5.4–6.3 cm 及葉面積 154–357 cm²，主根數、根長，葉鮮重 28.5–46.75 g，葉乾重 2.0–2.5 g，根數 20–29 根，根長 16.0–30.6 cm，根鮮重 18.75–29.8 g，根乾重 1.8–2.8 g，各項處理間並未有顯著差異。

表 43. Peters 20N-20P₂O₅-20K₂O 肥料不同濃度時 PH 及 EC 值

肥料濃度	PH	EC
0	5.73	0
0.5 g/L	4.96	0.5
1.0 g/L	5.13	0.73
1.5 g/L	5.18	1.75

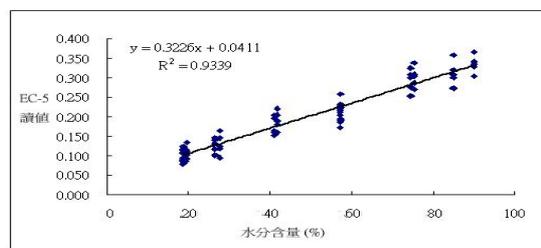


圖 1. 蝴蝶蘭栽培介質的含水率訊號轉換公式

表 44.澆水時機與施肥濃度對蝴蝶蘭 *Phal. Sogo Yukidian* 生長之影響

處理	葉片 展幅	葉片數	葉片 厚度	最大 葉長	最大 葉寬	葉面積	葉鮮重	葉乾重	根數	根長	根鮮重	根乾重	介質 乾重	介質 濕重	介質 PH	介質 EC
含水量 45%肥料																
1.5 g/L	25.1	7.33	2.07	14	5.80	197.3	35.5	2	21	16.1	23.05	1.7	22.6	346.1	3.6	0.22
1 g/L	25.5	7.66	1.99	15.8	5.80	222.5	38.25	2	22	26.7	20.75	1.9	22.6	306.1	3.48	0.19
0.5 g/L	25.9	7	1.92	15.5	6.00	210.4	37.95	2.3	24	24.2	24.96	2	24.1	275.6	3.36	0.19
含水量 35%肥料																
1.5 g/L	24.5	8	1.95	14.5	5.90	197.9	35.75	2.4	24	22.9	24	2	25.4	329.3	3.23	0.2
1 g/L	25.6	7.66	2.06	15.3	6.00	249.1	43	2.2	26	30.6	33.3	2.8	21.8	313.9	3.18	0.19
0.5 g/L	25.3	8	2.05	13.8	5.70	215.7	37.4	2	21	22.3	23.85	1.7	24.1	290	3.23	0.18
含水量 25%肥料																
1.5 g/L	27.6	7.33	1.97	15	6.20	238.3	45.75	2.5	26	21.1	25.85	2.2	22.2	286.5	3.23	0.24
1 g/L	26.7	8	1.95	13.8	5.80	198.1	35.9	2	23	16	19.3	1.4	22.2	259.9	3.17	0.24
0.5 g/L	26.3	7	2.03	14.9	5.80	357.3	46.75	2.5	29	25.7	29.8	2	21.2	258.4	3.09	0.17
含水量 15%肥料																
1.5 g/L	25.6	8	1.85	14.8	6.30	256.9	42.65	2.3	26	25.2	24.3	1.8	22	304.7	3.15	0.18
1 g/L	24.7	7.33	1.98	12.3	5.40	154.2	28.5	2	20	24.5	18.75	1.9	21.6	310.8	3.27	0.17
0.5 g/L	25.4	7.66	2.03	13.2	5.50	180.2	31.1	2.1	24	27.2	29.4	2.2	23.7	382.6	3.12	0.18

十四、竹炭在蔬菜及花卉生產上之應用研究

在水苔添加不同種類及比例之竹炭，期能改善水草酸化情況，提高蝴蝶蘭生長速率與品質。試驗以蝴蝶蘭品種 *Phal. Dragon's Gold* (黃花)、*Phal. I-Hsin Cream* (白花)、*Dtps. Sogo Smith* (紅花)，分別栽種於 2.5 吋及 3.5 吋盆。處理為水草添加綠竹炭 (10%、20%)、桂竹炭 (10%、20%) 及 100% 水草為對照共計 5 種，每處理 3 重複，每重複 15 株，調查介質 pH、EC 值及蝴蝶蘭葉片、葉面積、葉片厚度、地上部及地下部之乾、鮮重，每三個月調查一次。蝴蝶蘭栽培 1 個月時調查結果顯示，添加綠竹炭的介質 EC 值高於添加桂竹炭或 100% 水苔，顯示綠竹炭擁有較高的 EC 值，在栽培初期影響較大，栽培 4 個月調查，處

理間的差異隨個不同品種而略有差異但仍以添加綠竹炭的介質 EC 值較高。試驗前水苔的 pH 值為 3.5–4，添加綠竹炭及桂竹炭並沒有明顯的提高介質的 pH 值，其中在 2.5 吋盆的差異並不顯著，而且栽培 4 個月後，100% 水苔的 pH 值還比其他處理略高，在 3.5 吋盆的結果也類似，除了 *Phal. Dragon's Gold* 在栽培 4 個月後以添加 20% 桂竹炭之介質 pH 值最高外，其餘處理都是 100% 水苔最高，顯示添加竹炭並無法提高介質 pH 值，反而會加快水苔酸化的趨勢。100% 水苔含水率最高，由於添加竹炭的比例為 10% 及 20%，介質間的水分含量在 90% 左右 (濕基) 並無很大的差異。

Phal. I-Hsin Cream 於栽培 1 個月調查顯示，栽種於 2.5 吋盆，除在葉片厚度外，各處理間園藝性狀皆無顯著差異。栽培於 3.5 吋盆的試驗中，以

水苔添加 20%綠竹炭在根鮮、乾重最高，水苔添加 10%桂竹炭在葉片厚度最厚（表 45）。栽培 4 個月結果顯示，2.5 吋盆以水苔添加桂竹炭或綠竹炭處理葉片厚度、最大葉長及根鮮重均顯著高於 100%水苔處理，3.5 吋盆水苔桂竹炭及綠竹炭處理，在葉片數、莖直徑、葉鮮重、乾重也都顯著高於 100%水苔處理，但添加綠竹炭或桂竹炭及添加量的差異並沒有一致的趨勢（表 46）。

Phal. Dragon's Gold 栽培 1 個月調查顯示，栽種於 2.5 吋盆，園藝性狀在處理間皆無顯著差異；栽培 3.5 吋盆的試驗中，水苔添加 20%桂竹炭在葉片數、莖直徑、最大葉長、葉寬及根鮮、乾重都最高（表 47）。栽培 4 個月，結果以水苔添加 20%桂竹炭處理，2.5 吋在葉片數 7.7 片、葉片厚度 2.13 mm、莖直徑 12.40 cm、最大葉寬 5.73 cm 及 3.5 吋盆莖直徑 21.57 cm、葉乾重 6.83 g、最大葉長 18.67 cm、最大葉寬 6.10 cm、根鮮重 38.53

g、乾重 4.07 g 均為最高，且葉鮮、乾重也與最高的處理沒有顯著差異，顯示 *Phal. Dragon's Gold* 以水苔添加 20%桂竹炭處理中表現最佳（表 48）。

Phal. Sogo Smith 栽培 1 個月調查顯示，栽種於 2.5 吋盆，以水苔添加 20%綠竹炭在葉片厚度 1.93 mm 及葉乾重 1.32 g，其他園藝性狀在處理間皆無顯著差異；栽培 3.5 吋盆的試驗中，水苔添加 10%綠竹炭在最大葉長 20.27 cm、葉寬 7.8 cm 及葉面積 502.8 cm²、根數 20.7 根最高，水苔添加 20%綠竹炭在根鮮重 42.57 g、乾重 3.57 g 最高（表 49）。栽培 4 個月，2.5 吋盆結果添加綠竹炭或桂竹炭及添加量的差異並沒有一致的趨勢；3.5 吋盆莖直徑 23.52 cm、葉鮮重 119.6、葉乾重 7.9g、最大葉長 22.57 cm、最大葉寬 9.30 cm、葉面積 757.9、根數 29.67 根、根鮮重 71.05 g、乾重 6.50 g 均為最高，顯示 *Phal. Sogo Smith* 以水苔添加 20%綠竹炭處理中表現最佳（表 50）。

表 45. 竹炭種類與不同比例混合水苔對蝴蝶蘭 *Phal. I-Hsin Cream* 生長之影響

2.5 吋盆	葉片數	葉片厚度	莖直徑	葉鮮重	葉乾重	最大葉長	最大葉寬	葉面積	根數	根鮮重	根乾重	介質含水量	介質 PH	介質 EC
	No.	mm	mm	g	g	cm	cm	m ²	No.	g	g	%		dS/m
栽培 1 個月														
100%水苔	6.7 a	1.66 b	9.67 a	17.6 a	1.13 a	9.53 a	5.63 a	125.0 a	15.3 a	11.10 a	0.67 a	89 a	3.26 a	0.24 ab
水苔+10%綠竹炭	7.0 a	1.86 a	9.73 a	17.2 a	1.03 a	8.43 a	6.57 a	124.4 a	13.3 a	9.10 a	0.82 a	88 a	3.39 a	0.29 a
水苔+20%綠竹炭	6.7 a	1.86 a	9.38 a	17.0 a	1.17 a	8.90 a	5.73 a	131.8 a	15.7 a	12.27 a	0.97 a	91 a	3.36 a	0.29 a
水苔+10%桂竹炭	6.7 a	1.88 a	10.04 a	17.6 a	0.93 a	9.23 a	5.57 a	132.4 a	14.0 a	9.80 a	0.72 a	91 a	3.26 a	0.22 b
水苔+20%桂竹炭	6.0 a	1.93 a	10.02 a	17.1 a	0.95 a	9.30 a	5.70 a	127.5 a	15.3 a	11.27 a	0.80 a	93 a	3.31 a	0.25 ab
栽培 4 個月														
100%水苔	6.7 a	1.97 bc	13.91 a	27.6 a	1.63 a	12.47 b	6.50 a	219.3 a	15.7 a	22.07 b	1.37 a	90 a	3.04 a	0.27 a
水苔+10%綠竹炭	6.7 a	1.91 c	13.54 a	31.0 a	1.73 a	14.27 ab	6.90 a	238.1 a	16.3 a	26.10 a	1.57 a	91 a	2.97 ab	0.28 a
水苔+20%綠竹炭	7.0 a	2.19 a	13.77 a	32.5 a	1.90 a	13.93 ab	7.13 a	251.8 a	16.0 a	24.83 ab	1.53 a	91 a	2.98 ab	0.29 a
水苔+10%桂竹炭	6.7 a	2.05 abc	13.73 a	32.6 a	1.83 a	13.77 ab	6.60 a	245.7 a	16.7 a	25.20 ab	1.57 a	92 a	2.95 b	0.25 a
水苔+20%桂竹炭	6.0 a	2.12 ab	13.40 a	30.4 a	1.67 a	14.47 a	6.67 a	226.6 a	16.3 a	24.93 a	1.57 a	91 a	2.96 ab	0.23 a

同行英文字相同者表示 LSD 測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 46. 竹炭種類與不同比例混合水苔對 3.5 吋盆蝴蝶蘭 *Phal. I-Hsin Cream* 生長之影響

3.5 吋盆	葉片數	葉片厚度	莖直徑	葉鮮重	葉乾重	最大葉長	最大葉寬	葉面積	根數	根鮮重	根乾重	介質含水量	介質 PH	介質 EC
	No.	mm	mm	g	g	cm	cm	m ²	No.	g	g	%		dS/m
栽培 1 個月														
100%水苔	7.0 a	2.02b	16.53 a	51.7 a	3.17 a	15.40 a	7.40 a	305.4 a	19.0 a	37.83ab	2.92ab	91 a	3.59 a	0.22 ^c
水苔+10%綠竹炭	6.3 a	2.21ab	16.12 a	51.8 a	3.20 a	15.37 a	7.47 a	326.0 a	20.6 a	34.53ab	2.67ab	91ab	3.48ab	0.31ab
水苔+20%綠竹炭	7.3 a	2.18ab	16.46 a	51.8 a	3.40 a	15.33 a	7.63 a	360.1 a	19.3 a	42.57 a	3.37 a	90bc	3.35bc	0.32 a
水苔+10%桂竹炭	7.0 a	2.39 a	17.53 a	51.8 a	3.23 a	14.50 a	7.40 a	308.5 a	18.3 a	33.57b	2.53c	91ab	3.37bc	0.26bc
水苔+20%桂竹炭	6.7 a	2.26ab	17.82 a	51.4 a	3.33 a	13.93 a	7.93 a	330.9 a	18.0 a	36.47ab	3.03ab	89c	3.29c	0.27bc
栽培 4 個月														
100%水苔	6.3 a	2.56 a	20.57ab	78.8b	7.10ab	20.97 a	8.90 a	440.6 a	24.3 a	68.42 a	5.03 a	93 a	3.31 a	0.27c
水苔+10%綠竹炭	8.0ab	2.66 a	20.76 a	97.1 a	6.60ab	19.80 a	8.70 a	519.2 a	21.0 a	62.27 a	6.60 a	92b	3.13b	0.32ab _c
水苔+20%綠竹炭	7.7ab	2.67 a	21.24 a	96.3 a	6.93ab	20.40 a	8.80 a	502.1 a	21.7 a	70.22 a	5.53 a	92b	3.18ab	0.38 a
水苔+10%桂竹炭	8.67 a	2.56 a	19.48b	96.5 a	8.37 a	20.53 a	9.10 a	531.6 a	23.3 a	76.83 a	6.77 a	92b	3.12b	0.29bc
水苔+20%桂竹炭	7.0ab	2.35 a	21.02 a	85.9ab	5.60b	19.10 a	8.80 a	436.84 a	20.0 a	55.28 a	5.90 a	91c	3.21ab	0.36ab

同行英文字相同者表示 LSD 測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 47. 竹炭種類與不同比例混合水苔對 2.5 吋盆蝴蝶蘭 *Phal. Dragon's Gold* 生長之影響

2.5 吋盆	葉片數	葉片厚度	莖直徑	葉鮮重	葉乾重	最大葉長	最大葉寬	葉面積	根數	根鮮重	根乾重	介質含水量	介質 PH	介質 EC
	No.	mm	mm	g	g	cm	cm	m ²	No.	g	g	%		dS/m
栽培 1 個月														
100%水苔	7.0 a	1.63 ab	10.55 a	14.5 a	1.07 a	11.33 a	4.53 a	125.0b	13.3 a	6.90 a	0.67 a	87 a	3.43 c	0.27 abc
水苔+10%綠竹炭	8.3 a	1.59 b	9.98 a	16.5 a	1.17 a	12.53 a	4.53 a	139.6ab	15.0 a	7.66 a	0.67 a	87 a	3.46 ab	0.28 a
水苔+20%綠竹炭	7.7 a	1.71 a	10.15 a	16.6 a	1.13 a	11.57 a	4.60 a	142.5 ab	15.3 a	9.17 a	0.77 a	87 a	3.56 bc	0.30 ab
水苔+10%桂竹炭	8.3 a	1.60 ab	10.83 a	16.9 a	1.20 a	12.50 a	4.37 a	154.7 a	16.0 a	8.93 a	0.83 a	89 a	3.49 bc	0.24 c
水苔+20%桂竹炭	7.0 a	1.44 c	10.59 a	15.6 a	1.07 a	12.70 a	4.67 a	144.5 ab	14.3 a	6.63 a	0.73 a	88 a	3.64 a	0.26bc
栽培 4 個月														
100%水苔	5.7 b	1.79 b	11.78 b	22.5 c	1.57 ^c	13.17 a	4.93 c	196.6 a	15.0 a	15.90 ab	1.20 a	89 ab	3.56 a	0.28 ab
水苔+10%綠竹炭	7.3 ab	1.84 ab	12.21 ab	28.0 a	1.90 ab	13.67 a	5.00 bc	230.7 a	16.3 a	16.00 ab	1.33 a	89 ab	3.28 bc	0.23 c
水苔+20%綠竹炭	6.3 ab	1.95 ab	12.18 ab	26.4 a	2.07 a	12.67 a	4.77 bc	211.5 a	15.3 a	11.80 b	1.13 a	87 b	3.39 ab	0.26 abc
水苔+10%桂竹炭	5.7 b	1.89 ab	11.92 ab	26.5 a	1.83 b	13.83 a	5.17 ab	212.9 a	15.0 a	19.47 a	1.47 a	89 a	3.14 c	0.33 a
水苔+20%桂竹炭	7.7 a	2.13 a	12.40 a	26.8 a	1.90 ab	13.63 a	5.37 a	211.0 a	16.0 a	13.97 ab	1.17 a	88 ab	3.18 bc	0.29 ab

同行英文字相同者表示 LSD 測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 48. 竹炭種類與不同比例混合水苔對 3.5 吋盆蝴蝶蘭 *Phal. Dragon's Gold* 生長之影響

3.5 吋盆	葉片數	葉片厚度	莖直徑	葉鮮重	葉乾重	最大葉長	最大葉寬	葉面積	根數	根鮮重	根乾重	介質含水量	介質 PH	介質 EC
	No.	mm	mm	g	g	cm	cm	m ²	No.	g	g	%		dS/m
栽培 1 個月														
100%水苔	10.0 ab	2.30 a	15.78 b	49.4 a	3.47 a	17.13 ab	5.83 a	342.9 a	25.7 ab	28.63 ab	2.80 ab	92 a	3.71 a	0.25 ^c
水苔+10%綠竹炭	10.0 ab	2.01 b	16.70 ab	50.6 a	3.60 a	17.03 ab	5.40 ab	361.9 a	27.7 a	26.05 ab	2.87 ab	91 a	3.52 b	0.34 b
水苔+20%綠竹炭	9.0 b	1.73 b	16.62 ab	37.4 a	2.57 a	16.03 ab	5.27 ab	280.2 a	18.3 c	19.80 b	1.87 bc	90 b	3.60 ab	0.47 a
水苔+10%桂竹炭	9.7 ab	1.95 b	16.24 ab	40.3 a	2.83 a	14.37 b	4.93 b	287.1 a	17.3 c	14.70 b	1.33 c	91 a	3.56 ab	0.36 b
水苔+20%桂竹炭	10.7 a	1.95 b	18.44 a	52.4 a	3.60 a	18.53 a	5.63 ab	371.1 a	20.3 bc	35.92 a	3.23 a	90 b	3.57 ab	0.24 c
栽培 4 個月														
100%水苔	9.3 a	2.36 a	20.18 ab	61.3 ab	5.97 ab	15.73 ab	5.37 ab	394.9 a	18.7 a	22.50 b	1.93 b	94 a	3.11 b	0.37 a
水苔+10%綠竹炭	9.7 a	2.14 a	19.75 ab	71.3 a	5.73 ab	15.47 b	5.23 b	343.5 a	21.0 a	31.20 ab	3.20 ab	92 b	3.25 b	0.43 a
水苔+20%綠竹炭	9.3 a	2.51 a	20.26 ab	71.3 a	5.83 ab	17.20 ab	5.80 ab	400.5 a	21.0 a	33.87 ab	3.43 ab	92 b	3.18 b	0.39 a
水苔+10%桂竹炭	8.7 a	2.22 a	19.23 b	56.3 b	4.40 b	17.47 ab	5.83 ab	326.1 a	18.7 a	20.13 b	2.10 b	92 b	3.32 b	0.38 a
水苔+20%桂竹炭	7.3 a	2.45 a	21.57 a	68.9 a	6.83 a	18.67 a	6.10 a	387.7 a	20.0 a	38.53 a	4.07 a	92 b	3.63 a	0.33 a

同行英文字相同者表示 LSD 測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 49. 竹炭種類與不同比例混合水苔對 2.5 吋盆蝴蝶蘭 *Phal. Sogo Smith* 生長之影響

2.5 吋盆	葉片數	葉片厚度	莖直徑	葉鮮重	葉乾重	最大葉長	最大葉寬	葉面積	根數	根鮮重	根乾重	介質含水量	介質 PH	介質 EC
	No.	mm	mm	g	g	cm	cm	m ²	No.	g	g	%		dS/m
栽培 1 個月														
100%水苔	6.7 a	1.66 ab	10.25 a	18.6 a	1.07 ab	11.97 a	5.57 a	158.7 a	16.7 a	9.48 a	0.65 a	89 ab	3.52 a	0.20 b
水苔+10%綠竹炭	6.7 a	1.68 ab	10.10 a	20.1 a	0.95 ab	12.17 a	6.20 a	172.1 a	14.7 a	9.03 a	0.63 a	87 b	3.51 a	0.30 ab
水苔+20%綠竹炭	7.0 a	1.93 a	10.92 a	23.4 a	1.32 a	12.37 a	6.03 a	192.3 a	16.7 a	11.17 a	0.64 a	88 b	3.53 a	0.32 a
水苔+10%桂竹炭	7.0 a	1.61 b	11.66 a	20.0 a	1.00 ab	11.77 a	5.70 a	163.4 a	15.0 a	10.03 a	0.58 a	90 a	3.51 a	0.26 ab
水苔+20%桂竹炭	7.0 a	1.57 b	11.40 a	23.1 a	0.85 b	11.77 a	6.00 a	200.9 a	15.0 a	12.30 a	0.73 a	88 ab	3.51 a	0.24 ab
栽培 4 個月														
100%水苔	5.7 b	1.56 b	12.49 a	27.8 a	1.77 a	12.73 a	6.17 b	225.8 a	19.3 ab	22.53 a	1.83 a	93 a	3.32 a	0.29 ab
水苔+10%綠竹炭	6.0 b	1.82 a	12.90 a	31.6 a	2.03 a	13.87 a	6.43 ab	264.8 a	19.7 a	20.07 ab	1.47 ab	93 a	3.20 a	0.30 a
水苔+20%綠竹炭	6.0 b	1.79 a	12.74 a	33.9 a	2.00 a	13.37 a	6.63 ab	272.6 a	17.3 ab	23.15 a	1.63 ab	92 a	3.15 a	0.26 b
水苔+10%桂竹炭	6.3 b	1.82 a	13.17 a	28.7 a	1.70 a	12.63 a	6.83 a	251.8 a	15.7 b	15.80 b	1.20 b	93 a	3.06 a	0.25 b
水苔+20%桂竹炭	8.0 a	1.81 a	13.36 a	31.0 a	1.77 a	13.80 a	6.40 ab	284.3 a	17.7 ab	21.67 ab	1.60 ab	91 a	3.06 a	0.29 ab

同行英文字相同者表示 LSD 測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 50. 竹炭種類與不同比例混合水苔對 3.5 吋盆蝴蝶蘭 *Phal. Sogo Smith* 生長之影響

3.5 吋盆	葉片數	葉片厚度	莖直徑	葉鮮重	葉乾重	最大葉長	最大葉寬	葉面積	根數	根鮮重	根乾重	介質含水量	介質 PH	介質 EC
	No.	mm	mm	g	g	cm	cm	m ²	No.	g	g	%		dS/m
栽培1個月														
100%水苔	7.0 a	2.02 b	16.53 a	51.7 a	3.17 a	19.03ab	7.07 b	416.4ab	19.0 a	37.83 ab	2.92abc	91 a	3.59 a	0.22 ^c
水苔+10%綠竹炭	6.3 a	2.21 ab	16.12 a	51.8 a	3.20 a	20.27 a	7.80 a	502.8a	20.7 a	34.53 ab	2.67 bc	91 a	3.48ab	0.31 ab
水苔+20%綠竹炭	7.3 a	2.18 b	16.46 a	57.5 a	3.40 a	17.57ab	7.03 b	360.9b	19.3 a	42.57 a	3.57 a	90 bc	3.35bc	0.32 a
水苔+10%桂竹炭	7.0 a	2.39 a	17.53 a	51.8 a	3.23 a	17.07 b	7.53 ab	404.4ab	18.3 a	33.57 b	2.53 c	91 ab	3.37bc	0.26 bc
水苔+20%桂竹炭	6.6 a	2.26 b	17.82 a	51.4 a	3.33 a	18.53ab	7.23 ab	441.4ab	18.0 a	36.47 ab	3.37 ab	89 c	3.29 b	0.27 bc
栽培4個月														
100%水苔	8.0 a	2.75 a	24.46 a	87.8 c	6.47 c	20.53ab	7.90 b	572.6b	24.33ab	62.13 a	5.73 ab	93 a	3.33 a	0.29 ab
水苔+10%綠竹炭	8.7 a	2.40 ab	21.81 b	88.4 c	6.00 c	18.63 b	8.40 ab	555.3b	22.67 b	54.63 a	4.73 b	91 bc	3.04ab	0.36 a
水苔+20%綠竹炭	8.7 a	2.50 ab	23.52 a	119.6 a	7.90 a	22.57 a	9.30 a	757.9 a	29.67 a	71.05 a	6.50 a	91 c	2.99 b	0.35 ab
水苔+10%桂竹炭	8.7 a	2.74 a	22.32 b	106.8ab	7.37 ab	19.47 b	8.43 ab	646.8ab	25.00ab	61.63 a	5.53 ab	92 b	2.98 b	0.28 b
水苔+20%桂竹炭	9.0 a	2.19 b	21.98 b	94.2 bc	6.80 bc	19.07 b	7.87 b	640.9ab	23.33 b	53.77 a	4.87 b	91 bc	3.04ab	0.35 ab

同行英文字相同者表示 LSD 測驗在 5% 水準差異不顯著。

十五、玉蘭花栽培技術之研究

本試驗旨在探討生長調節劑施用方法，以調節玉蘭花盆栽植株高度及其開花習性，達到玉蘭花盆栽小型化並促進開花效果，並尋求田間密植之適當行株距，以供盆栽苗木業者及休閒農場業者栽培參考應用。

(一) Paclobutrazol 對不同盆器大小之玉蘭花盆栽植矮化效果之探討

將基部幹徑約 1 cm 之玉蘭花於 2007 年 3 月 22 日定植於盆徑 15、18、21 及 24 cm 塑膠盆器內，隨即進行修剪，使株高與盆高相同。於同年 7 月 20 日以 Paclobutrazol 0–800 ppm 進行澆灌處理，15 cm 盆徑之植株每盆藥劑量為 100 ml、18cm 盆徑者 125 ml、21 cm 盆徑者 150 ml、24 cm 盆徑者為 200 ml。處理後 2.5 個月達盛花期調查各生育性狀。試驗結果如表 51 所示，15 cm 盆徑之玉蘭花以 800 ppm、18 cm–24 cm 盆徑者以 200 ppm 的

處理條件，株高在同盆徑處理者為最矮；花數方面，15 cm 盆徑之玉蘭花以 100–400 ppm paclobutrazol 處理花數最多，18cm 盆徑處理者以 100 ppm 及 800 ppm 處理較多，21 cm 盆徑處理者則以 400 ppm 處理者最多，另外，24 cm 盆徑者則以 800 ppm 處理最多；花瓣長度在同盆徑處理間，隨藥劑處理濃度提高而變短的趨勢，差異達顯著水準；植株的第 4 節之節間長度在 15 cm 盆徑處理者，以 100 ppm 藥劑處理較短，18 cm 盆徑者以 400–800 ppm 藥劑處理較短，21 cm 盆徑者以 200–800 ppm 藥劑處理亦有縮短的情形，而 24 cm 盆徑的植株，在本試驗中以矮化劑處理後，其節間均有縮短的情形；在 2 次分枝及 3 次分枝的數量上，除 24cm 盆徑者外，同盆徑之植株以藥劑處理下均有增加的趨勢，顯示矮化藥劑處理有利於玉蘭花的分枝性，可增加株型的飽滿度。

(二) NAA 及 SNP 對玉蘭花盆栽植開花效果之探討

將基部幹徑約 1.5 cm 之玉蘭花於 3 月 22 日定

植於 8 寸盆中，7 月 17 日以 NAA 0、100 ppm 進行葉面噴施處理，10 天後再以硝基酚鈉（SNP：Sodium 5-nitrophenolate，商品名為愛多收）0、244、488、975、1950 ppm 葉片噴施處理，至花期時進行各項開花性狀調查。試驗結果如表 52 所示，以 100 ppm 之 NAA 處理，盆栽玉蘭花初期葉片有明顯掉落情形，到開花期其株高明顯較不處理者矮，而其節間反而有促進拉長的效果，對 2 次分枝及 3 次分枝數量則無明顯促進或抑制效果。以硝基酚鈉處理對盆栽玉蘭花株高、花數、節間長與分枝性無顯著性促進作用。在花瓣長的性狀表現上，僅單獨以 SNP 488 ppm 處理或單獨

以 NAA 100 ppm 以及 100 ppm NAA 和 244 ppm SNP 兩者同時處理時，花瓣長度稍長些，NAA 與 SNP 的處理對於開花品質無明顯促進作用。

(三) 玉蘭花栽培密度對植株生育之影響

於 2006 年 10 月 20 日以固定寬行距 5 m，株距分別為 1、2、3 m 定植基部幹徑約 5 cm（株高約 250–280 cm）之玉蘭花植株，於 2007 年 3 月 19 日進行修剪，將株高 1.5 m 以上之主幹截去，以控制植株高度，促進低節位側芽萌發。目前側芽生長長度約 35–75 cm，本年度無開花現象，下年度將持續觀察之。

表 51. Paclobutrazol 處理對不同盆徑之玉蘭花盆栽生育之影響

盆徑	處理	株高	花數	花瓣長	節間長	2 次枝數	3 次枝數
	PP-333	cm	No.	cm	cm	No.	No.
15 cm	0 ppm	49.2	2.2	4.9	2.3	2.1	2.2
	100 ppm	42.2	10.8	4.9	1.9	3.6	3.2
	200 ppm	51.0	10.7	4.4	2.8	3.8	3.3
	400 ppm	54.2	9.5	4.6	2.3	4.3	6.9
	800 ppm	37.3	6.3	4.2	2.3	2.4	2.0
18 cm	0 ppm	50.7	3.8	4.9	2.4	2.6	3.0
	100 ppm	51.0	13.4	4.7	2.4	3.9	4.2
	200 ppm	39.4	11.6	4.9	3.0	3.9	4.3
	400 ppm	55.0	11.0	4.5	2.0	2.0	2.8
	800 ppm	45.1	13.3	4.3	2.1	2.8	4.0
21 cm	0 ppm	50.7	2.5	4.9	2.9	3.1	1.8
	100 ppm	54.1	11.2	4.6	2.8	3.4	5.7
	200 ppm	35.2	12.6	4.7	1.9	2.8	3.3
	400 ppm	48.0	19.4	4.2	2.4	2.8	3.4
	800 ppm	45.2	10.8	4.3	2.3	3.8	4.4
24 cm	0 ppm	55.3	9.1	4.8	2.4	2.2	2.6
	100 ppm	41.3	8.7	4.9	1.6	3.9	4.4
	200 ppm	35.9	17.0	4.8	1.4	3.4	3.7
	400 ppm	47.7	18.6	4.5	1.7	3.9	3.7
	800 ppm	49.4	24.8	4.5	1.7	4.0	5.1

***, **, * 和 NS 分別表示達 5%、1% 及 0.1% 顯著水準及不顯著。

續表 51

盆徑	處理	株高	花數	花瓣長	節間長	2 次枝數	3 次枝數
	PP-333	cm	No.	cm	cm	No.	No.
LSD(5%)	6.21	5.78	0.21	0.59	0.80	1.22	
顯著性分析							
盆徑(A)	***	***	***	***	***	***	
PP-333(B)	NS	***	*	***	NS	NS	
A×B	NS	*	NS	NS	NS	**	

***, **, * 和 NS 分別表示達 5%、1% 及 0.1% 顯著水準及不顯著。

表 52. NAA 及硝基酚鈉 (SNP) 處理對玉蘭花盆栽生育之影響

處理		株高	花數	花瓣長	節間長	二次枝數	三次枝數
NAA	SNP	cm	No.	cm	cm	No.	No.
0 ppm	0 ppm	76.2	4.4	4.7	2.5	4.1	6.1
	244 ppm	66.9	5.2	4.7	2.7	3.6	6.2
	488 ppm	70.1	3.4	4.8	2.7	3.6	5.6
	975 ppm	72.1	4.8	4.7	2.3	3.3	6.6
	1950 ppm	70.6	4.0	4.7	2.5	3.6	6.0
100 ppm	0 ppm	47.4	4.9	4.9	4.2	3.2	6.4
	244 ppm	50.8	4.6	4.9	3.6	3.7	5.6
	488 ppm	52.5	3.5	4.7	3.9	3.1	5.9
	975 ppm	50.8	4.4	4.6	3.9	3.3	6.1
	1950 ppm	50.2	6.0	4.7	4.3	3.8	5.5
LSD(5%)		6.24	2.45	0.11	0.49	0.68	1.16
顯著性分析							
NAA		***	NS	***	***	NS	NS
SNP		NS	NS	*	NS	NS	NS
NAA×SNP		NS	NS	*	NS	NS	NS

***, **, * 和 NS 分別表示達 5%、1% 及 0.1% 顯著水準及不顯著。

十六、馬拉巴栗小品盆花矮化量產技術之研發

本試驗旨在利用生長調節劑及輻射處理試驗，建立馬拉巴栗胚莖抑制生長之技術，提升馬拉巴栗小品盆花之觀賞品質，開發其多樣化之應用。生長調節劑處理是以巴克素處理，分別於 2 個不同生育階段，包括種子期及胚莖伸長期施用；而輻射處理試驗則以 γ 射線 0、10、20、40、80 Gy 等 5 種劑量行種子照射處理後，再行播種。

(一) 生長調節劑 PP333 處理

試驗以種子期與胚莖伸長期等 2 個不同生育階段分別處理 0、0.5、1、2、4 及 8 ppm 等 6 種濃度之巴克素，結果列於表 53 及表 54。表 53 顯示於胚莖伸長期施用 PP333 對於株高、展幅之控制較種子期浸泡有顯著之效果，但兩者對於上、下胚軸之抑制生長效果無明顯的差異；另外，此兩時期施用 PP333 對於葉長、葉寬及葉柄長之抑制效果相當，但種子期浸泡處理之基部莖徑有明顯加粗之現象。於兩種時期處理不同濃度 PP333 之效果如表 54 所示，種子期施用 2 ppm 以上濃度之巴克素可有效同時抑制株高及上、下胚軸長；胚莖伸長期施用 0.5 ppm 即有抑制株高約 5 cm 之

效果，但對於上胚軸之抑制效果與種子期施用者並無顯著差異。

過去研究指出，種子期處理 1.25 ppm 以上之 PP333 即可有效同時抑制上、下胚軸之生長，惟子葉展開期處理需達 10 ppm 才顯現上胚軸之顯著抑制效果，且抑制之效果亦未臻理想。本次實驗將處理時期修正於胚莖伸長期，對於下胚軸之抑制可降低使用濃度至 2 ppm 即達到顯著之效果，且對於葉片型態之抑制亦不致影響觀賞價值。

(二) 輻射傷害處理

以 0、10、20、40 及 80 Gy 等 5 種劑量之 γ -ray 輻射處理種子之試驗，顯示高劑量處理明顯降低種子之發芽率及發芽力，20 Gy 處理之發芽率有 70.60%，40 Gy 處理為 2.55%，80 Gy 處理者則為 0%。本試驗分別以浸種 2 個小時與未浸種處理之種子進行輻射照射處理，然而浸種與否對株高抑制效果並無明顯差異；在不同劑量之表現方面，以 10 Gy 處理對株高有近 5 cm 之矮化效果，且對於上、下胚軸皆具明顯之抑制效果，同時也抑制展幅、葉長、葉寬及葉柄長，而 20 Gy 之迷你化效果雖最佳，但大多植株生長受抑制，停滯在子葉展開期，另又約有 4 成以上的種子無法正常發育而不利量產應用。

表 53. 巴克素不同處理時期對馬拉巴栗植株生育性狀之影響

處理時期	株高	展幅	上胚軸	下胚軸	莖徑	葉長	葉寬	葉柄長
種子期	23.79 a	22.48 a	4.30 a	8.36 a	9.99 a	9.20 a	5.35 a	3.03 a
胚莖伸長期	22.91 b	22.29 b	4.07 a	8.16 a	9.21 b	8.87 a	5.28 a	2.87 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 54. 不同時期處理巴克素對馬拉巴栗植株生育性狀之影響

時期	ppm	株高	展幅	上胚軸	下胚軸	莖徑	葉長	葉寬	葉柄長
		-----cm-----				--mm--	-----cm-----		
種子期	0	28.67 a	24.11 a	5.72 a	9.94 a	9.71 a	11.06 a	7.11 a	4.00 a
	0.5	24.89 b	21.56 a	4.67 b	9.17 ab	9.79 a	8.11 a	4.00 b	2.56 b
	1	24.22 b	23.44 a	4.33 bc	9.06 ab	10.17 a	9.17 a	4.50 b	2.78 ab
	2	23.11 b	22.22 a	4.17 bc	8.17 b	9.57 a	9.44 a	5.44 ab	3.06 ab
	4	22.72 b	22.22 a	3.28 c	6.94 c	10.39 a	9.06 a	5.39 ab	3.00 ab
	8	19.11 c	18.89 b	2.06 d	5.67 d	10.32 a	8.39 a	5.22 ab	3.00 ab
胚莖伸長期	0	30.11 a	24.56 a	6.61 a	10.05 a	9.64 a	10.67 a	6.50 a	3.61 a
	0.5	25.11 b	23.67 ab	4.33 bc	8.83 ab	9.43 a	8.28 ab	4.61 a	2.50 ab
	1	22.56 c	22.44 ab	3.89 bc	8.72 ab	9.07 a	8.72 ab	5.33 a	2.94 ab
	2	21.33 c	21.78 ab	4.56 b	8.33 bc	9.50 a	9.44 a	6.22 a	3.22 ab
	4	20.67 c	22.11 ab	3.50 cd	6.94 c	8.97 a	6.67 b	4.11 a	2.06 b
	8	17.67 d	20.33 b	2.89 d	7.28 bc	8.65 a	9.44 a	5.33 a	2.67 b

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 55. 不同劑量之 γ -ray 處理馬拉巴栗種子對於植株生育性狀之影響

劑量	株高	展幅	上胚軸	下胚軸	莖徑	葉長	葉寬	葉柄長
		-----cm-----			--mm--	-----cm-----		
0 Gy	26.00 a	28.22 a	5.22 a	9.83 a	9.16 a	9.78 a	7.89 a	4.28 a
10 Gy	20.78 b	19.44 b	2.78 b	8.44 b	8.49 a	7.50 b	3.83 b	2.05 b
20 Gy	14.67 c	17.89 b	0.56 c	6.83 c	6.96 b	5.00 c	3.78 b	1.72 b

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

十七、外銷盆花馴化及包裝貯運處理技術之研發

本研究旨在探討生產後期馴化處理及貯運前包裝與藥劑處理對於貯運後盆花觀賞價值之影響。本試驗調查之各項園藝性狀除花朵數目外，其餘皆以 1-5 作為不同等級之指數，例如「黃葉性」，等級「5」表示黃葉發生數量及比例在 0-20%，等級「4」是在 20-40%，等級「3」在 40-60%，等級「2」是 60-80%，等級「1」則是 80-100%，數字愈小表示植株受害情況愈嚴重，或觀賞價值愈低。

(一) 評估具有外銷潛力的盆花種類之貯運耐受性：

以長壽花、火鶴花、仙丹花、觀花鳳梨、常春籐、美鐵芋、觀葉鳳梨、馬拉巴栗及變葉木，於 15°C 之冷藏庫內模擬貯運 1、4、7 或 10 天，再於室內低光度下調查觀賞期之表現。各項性狀調查結果如表 56 至表 64 所示。表 56 顯示美鐵芋經貯運處理後，再於室內觀察 30 天，對其黃葉性、落葉性及整體觀賞性之影響不明顯，唯經 10 天貯運在落葉方面略較其他貯運時間處理嚴重。表 57 則顯示馬拉巴栗經長期貯運於室內環境觀察 30 天後，其黃葉、落葉及整體觀賞價值均略受影響，

但對商品價值影響不大。變葉木於室內環境觀察 20 天後之表現如表 58，在貯運 1 天處理有較差的表現，是由於受到紅蜘蛛的危害，整體上，貯運 1-10 天對於黃葉、落葉及觀賞性皆無明顯之影響，但若貯運前介質過乾或是出櫃後水分管理失當，容易造成下位葉落葉的情況。

表 59 為絨葉鳳梨經 1-10 天貯運後，再於室內環境觀察 30 天後的調查結果，結果顯示絨葉鳳梨易因 4 天以上的黑暗環境而出現黃葉現象，且 7 天以上之長期貯運也會導致葉片的褪色，及葉片邊緣焦枯情形，而影響商品價值。達摩鳳梨於室內環境觀察 30 天後之結果如表 60，其經 7 天以上之貯運處理易造成黃葉、葉片邊緣焦枯、花序褪色及花苞邊緣焦枯等情況，影響觀賞性甚鉅。表 61 為仙丹花經貯運後於室內環境觀察 12 天，結果顯示長期貯運對於黃葉、落葉、落花、花瓣褪色及觀賞性均無顯著影響，但後期之觀察也發現若置於室內環境過久，無論何種貯運處理的花色會愈來愈淡，且花數亦相對減少。表 62 為火鶴花於室內觀察 12 天後之結果，顯示其長期貯運易導致黃葉、疫病及炭疽病之發生，而對落葉、花序褪色及花朵數目則無顯著影響。表 63 則顯示長壽花經長期貯運後，其黃葉、落花、花朵褪色、花梗下垂及灰黴病發生的情況較嚴重，且隨著貯運時間拉長而加重，若是以花苞著色而未盛花的盆花作為試驗材料，經長期貯運後，小花的發育會受阻而影響花數，且亦隨貯運時間拉長而嚴重。而常春藤在貯運 10 天後則有黃葉、枯葉及輕微葉片褪色之現象，如表 64。

(二) 外銷盆花生產後期馴化處理技術試驗：

外銷盆花生產後期馴化試驗包括光度試驗及停肥時期試驗，皆以 15 及 9 cm 盆之常春藤供試，於 15°C 之冷藏庫 7 天模擬貯運後，再於室內低光

度下調查觀賞期之表現；光度試驗是以 75 或 50 % 之黑色遮光網分別於出貨前 4、2、1 週進行遮陰與不遮陰之對照組共 7 種處理，而停肥時期試驗則是於出貨前 4、2、1 週停肥與不停肥之對照組共 4 種處理。光度試驗之結果如表 65 所示，以 70% 遮陰度於貯運前 2 週或 1 週處理對於黃葉、枯葉及葉片褪色皆有顯著的效果。而在停肥時期試驗方面，表 66 顯示是以貯運 2 週前停肥處理在枯葉、落葉及整體觀賞性上與對照有顯著差異，但與 4 週前或 1 週前處理則與對照無顯著差異。

(三) 外銷盆花包裝貯運處理試驗：

外銷盆花包裝貯運處理試驗係以 15 及 9 cm 盆之聖誕紅供試，並以 15°C 無光照之冷藏庫模擬貯運貨櫃，於貯運前分別進行兩種 BA 濃度、1-MCP、乙烯吸收劑及無處理之對照組等共五種藥劑處理，貯運時期分為 1、4、7、10 天共 4 種處理，包裝方式以先放入運銷端盤後再放入紙箱中或置台車上並覆膠膜等兩種處理，貯運後置於室內觀察區調查其觀賞品質。聖誕紅盆花經 7 天長期黑暗貯運後於室內低光照觀察，第 20 天之調查結果如表 67 及 68 所示。表 67 顯示不同藥劑處理對於盆花之黃葉性及落葉性無顯著差異，而兩種濃度之 BA 處理對於小花落性有顯著改善，其中 5 寸盆以 BA-2（高濃度）效果較佳，而 3 寸盆以 BA-1（低濃度）最佳（資料未顯示），然而 BA 之噴施處理過量，在苞片上留下水漬狀之褪色藥斑，不僅降低盆花之苞片觀賞價值，水溶液直接噴施於花器，亦提高灰黴病的發生。不同包裝方式之貯運前處理結果列於表 68，顯示紙箱包裝與台車覆膠膜兩種處理對於黃葉性、落葉性、落花性及灰黴病皆無顯著影響，但是紙箱包裝者之苞片褪色現象卻較台車覆膠膜顯著。

表 56. 不同貯運時期處理對美鐵芋觀賞性狀之影響

貯運時期	黃葉性	落葉性	整體觀賞性
10 天	4.50 a	4.33 b	4.50 a
7 天	4.58 a	4.75 a	4.83 a
4 天	4.42 a	4.83 a	4.42 a
1 天	4.75 a	4.67 ab	4.83 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 57. 不同貯運時期處理對馬拉巴栗觀賞性狀之影響

貯運時期	黃葉性	落葉性	整體觀賞性
10 天	3.78 b	3.56 b	3.89 b
7 天	3.00 c	3.56 b	3.22 c
4 天	4.33 a	4.33 a	4.33 a
1 天	4.00 ab	4.00 a	4.00 ab

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 58. 不同貯運時期處理對變葉木觀賞性狀之影響

貯運時期	黃葉性	落葉性	整體觀賞性
10 天	3.33 a	3.44 ab	3.56 a
7 天	3.33 a	3.56 a	3.56 a
4 天	3.44 a	3.44 ab	3.78 a
1 天	3.00 a	2.89 b	2.89 b

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 59. 不同貯運時期處理對絨葉鳳梨觀賞性狀之影響

貯運時期	黃葉性	葉片枯焦	葉片褪色	整體觀賞性
10 天	3.67 b	3.08 c	2.58 b	2.50 b
7 天	3.75 b	3.58 b	2.67 b	2.50 b
4 天	3.92 b	4.08 a	3.42 a	3.50 a
1 天	4.33 a	4.17 a	3.67 a	3.67 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 60. 不同貯運時期處理對觀花鳳梨—達摩觀賞性狀之影響

貯運時期	黃葉性	葉片枯焦	花序褪色	花序枯焦	整體觀賞性
10 天	2.83 c	2.83 c	2.17 c	3.50 c	2.33 c
7 天	3.00 c	3.33 bc	2.83 b	3.83 bc	2.83 bc
4 天	3.50 b	3.67 ab	3.33 ab	4.33 ab	3.33 ab
1 天	4.00 a	4.00 a	3.50 a	4.67 a	3.67 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 61. 不同貯運時期處理對仙丹花觀賞性狀之影響

貯運時期	黃葉性	落葉性	落花性	花瓣褪色	整體觀賞性
10 天	4.22 a	4.06 a	3.72 a	3.50 a	3.83 a
7 天	3.94 a	3.94 a	3.61 a	3.67 a	3.67 a
4 天	4.38 a	4.39 a	3.94 a	3.62 a	4.06 a
1 天	4.17 a	4.11 a	4.00 a	3.78 a	3.89 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 62. 不同貯運時期處理對火鶴花觀賞性狀之影響

貯運時期	黃葉性	落葉性	花序褪色	花朵數目	疫病	炭疽病	整體觀賞性
10 天	3.83 c	4.67 a	4.92 a	2.42 a	3.96 c	4.29 b	3.38 c
7 天	4.21 b	4.88 a	4.96 a	2.50 a	4.33 b	4.25 b	3.83 b
4 天	4.25 b	4.80 a	4.96 a	2.50 a	4.75 a	4.63 a	4.46 a
1 天	4.58 a	4.88 a	5.00 a	2.50 a	4.83 a	4.58 a	4.63 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 63. 不同貯運時期處理對長壽花觀賞性狀之影響

貯運時期	黃葉性	落葉性	落花性	花瓣褪色	花梗下垂	灰黴病	整體觀賞性
10 天	3.53 d	4.24 b	4.16 b	2.85 d	3.20 d	3.96 d	2.85 d
7 天	3.67 c	4.45 a	4.21 b	3.28 c	3.74 c	4.27 c	3.36 c
4 天	3.92 b	4.55 a	4.81 a	4.03 b	4.08 b	4.59 b	3.92 b
1 天	4.14 a	4.56 a	4.80 a	4.36 a	4.36 a	4.75 a	4.16 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 64. 不同貯運時期處理對常春藤觀賞性狀之影響

貯運時期	黃葉性	枯葉性	落葉性	葉片褪色	整體觀賞性
10 天	3.08 b	2.67 b	2.83 b	3.17 b	2.83 a
7 天	3.92 a	3.92 a	4.00 a	3.92 a	3.67 a
4 天	3.83 a	3.50 a	3.75 a	3.92 a	3.67 a
1 天	4.00 a	3.67 a	3.75 a	4.00 a	3.67 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 65. 生產後期遮陰處理對常春藤貯運後盆花觀賞性狀之影響

遮陰處理	黃葉性	枯葉性	落葉性	葉片褪色	整體觀賞性
遮陰度/遮陰時間					
70%					
4 週	3.72 bc	3.44 ab	3.56 b	3.83 abc	3.44 a
2 週	4.11 a	3.61 ab	3.89 ab	4.06 ab	3.89 a
1 週	3.94 ab	3.83 a	4.06 a	4.17 a	3.94 a
50%					
4 週	3.89 abc	3.78 a	3.89 ab	3.94 abc	3.78 a
2 週	3.89 abc	3.72 ab	3.78 ab	3.94 abc	3.83 a
1 週	3.56 c	3.28 b	3.50 b	3.61 c	3.50 a
不遮陰(對照)	3.67 bc	3.39 ab	3.67 ab	3.67 bc	3.50 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 66. 生產後期停肥處理對常春藤貯運後盆花觀賞性狀之影響

停肥時間	黃葉性	枯葉性	落葉性	葉片褪色	整體觀賞性
4 週前	3.80 a	3.73 a	3.73 ab	4.00 a	3.80 ab
2 週前	3.93 a	3.87 a	3.93 a	4.00 a	3.93 a
1 週前	3.80 a	3.53 ab	3.60 ab	3.80 a	3.53 ab
不停肥(對照)	3.80 a	3.07 b	3.20 b	3.73 a	3.20 b

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 67. 貯運前藥劑處理對聖誕紅經 7 天貯運後盆花觀賞性狀之影響

藥劑處理	黃葉性	落葉性	落花性	苞片褪色	灰黴病
BA-1	3.58 a	3.50 a	2.42 a	3.42 c	3.67 b
BA-2	3.67 a	3.75 a	2.25 ab	3.58 bc	4.00 ab
1-MCP	3.58 a	3.67 a	2.08 b	4.00 a	4.33 a
乙烯吸收劑	3.67 a	3.67 a	2.08 b	3.92 ab	4.08 a
對照	3.25 a	3.42 a	2.00 b	3.83 ab	4.00 ab

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 68. 不同貯運前包裝處理對聖誕紅經 7 天貯運後盆花觀賞性狀之影響

包裝處理	黃葉性	落葉性	落花性	苞片褪色	灰黴病
紙箱	3.57 a	3.67 a	2.23 a	3.63 b	3.97 a
台車覆膠膜	3.53 a	3.53 a	2.10 a	3.87 a	4.07 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

十八、培養基組成分對台灣風蘭及厚葉風蘭無菌播種之研究

為探討台灣風蘭及厚葉風蘭無菌播種最適培養基組成分，以蒐集自南橫的台灣風蘭及高雄縣美濃鄉的厚葉風蘭植株為試驗材料，植株定植於樹皮板上，栽培於溫室內。台灣風蘭及厚葉風蘭分別於 3 及 4 月開花，行異株異花自交授粉，分別於授粉後 105 及 83 天採收莢果。以 TTC (2,3,5-溴化四唑(2,3,5-triphenyl tetrazolium chloride)) 檢測種子活力，分別取台灣風蘭及厚葉風蘭種子活力 94% 及 99% 以上的種子行無菌播種。培養室的溫度為 $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、光照 16 小時、暗期 8 小時、光強度為 $23 \mu \text{mol/m}^2/\text{sec}$ 。無菌播種培養 2 個月後，調查種子發芽率及小苗發育程度。台灣風蘭小苗發育分為白色圓球體、黃色圓球體、綠色圓球體、長扁橢圓形及鐮刀形等。厚葉風蘭小苗發育程度分 1 至 7 等級，白色圓球體為 1，黃色圓球體為 2，黃綠色圓球體為 3，淺綠色圓球體為 4，綠色圓球體為 5，扇形結構體為 6，生長點突出為 7，以不同階段發育數量占 1/10 以 0.1 進位，1.1，1.2，...1.8 或 3.1，3.2.....等。

(一) 培養基組成分對台灣風蘭無菌播種發芽之影響

探討基本鹽類及基本鹽類添加 50 g/l 馬鈴薯對台灣風蘭種子發芽之影響，試驗設計採 CRD，7 種處理，3 重複、每重複 3 個培養皿。無菌播種培養 2 個月後，結果如表 69 所示，以 3 g/l 花寶 1 號添加 50 g/l 馬鈴薯的發芽率最高，為 72.8%；3 g/l 花寶 1 號最差，僅 19.4%。就小苗發育程度而言，

以 1/8 MS 添加 50g/l 馬鈴薯，多數小苗發育為鐮刀形，小苗發育最快；其次為 3 g/l 花寶 1 號添加 50 g/l 馬鈴薯，多數小苗發育為長扁橢圓形。

表 70 顯示以 3 g/l 花寶 1 號為基本鹽類，探討有機添加物對台灣風蘭無菌播種發芽之影響，採 CRD 設計，4 種處理，3 重複，每重複 3 個培養皿。無菌播種培養 2 個月後，以 3 g/l 花寶 1 號添加 50 g/l 馬鈴薯的發芽率及小苗發育最佳，其次為添加 25 g/l 香蕉，再其次為添加 150 cc/l 椰子水，以未添加有機添加物者最差。

表 71 顯示以 3 g/l 花寶 1 號添加 50 g/l 馬鈴薯為基本培養基組成分，探討活性炭的添加對台灣風蘭無菌播種發芽之影響，採 CRD 設計，2 種處理，3 重複，每重複 3 個培養皿。無菌播種培養 2 個月後，以 3 g/l 花寶 1 號添加 50 g/l 馬鈴薯及 1 g/l 活性炭與未添加活性炭相較，可提高發芽率及促進小苗發育。

(二) 培養基組成分對厚葉風蘭無菌播種發芽之影響

探討基本鹽類及基本鹽類添加 50 g/l 馬鈴薯對厚葉風蘭種子發芽之影響，試驗設計採 CRD，7 種處理，3 重複、每重複 3 個培養皿。無菌播種培養 2 個月，結果如表 72 所示，於發芽率方面除 1/8 MS 外，處理間並無顯著性差異，其種子發芽率均達 99% 以上。但就小苗發育方面，則以 3 g/l 花寶 1 號添加 50 g/l 馬鈴薯或 1/4 MS 添加 50 g/l 馬鈴薯最佳。

表 73 顯示以 3 g/l 花寶 1 號為基本鹽類，探討有機添加物對厚葉風蘭無菌播種發芽之影響，採 CRD 設計，4 種處理，3 重複，每重複 3 個培

養皿。無菌播種培養 2 個月後，以 3 g/l 花寶 1 號添加 50 g/l 馬鈴薯或 25 g/l 香蕉的發芽率及小苗發育最佳，二者無顯著差異。以 3 g/l 花寶 1 號未添加有機添加物最差。

表 74 顯示以 3 g/l 花寶 1 號添加 50 g/l 馬鈴薯為基本培養基組成分，探討活性炭的添加對厚葉

風蘭無菌播種之影響，採 CRD 設計，2 種處理，3 重複，每重複 3 個培養皿。無菌播種培養 2 個月後，3 g/l 花寶 1 號添加 50 g/l 馬鈴薯及 1 g/l 或未添加活性炭均有 99% 以上的發芽率，兩者無顯著性差異，但添加 1 g/l 活性炭的小苗發育較佳。

表 69. 基本鹽類及添加 50g/l 馬鈴薯對台灣風蘭無菌播種發芽之影響

培養基組成分	白色圓球體	黃色圓球體	綠色圓球體	長扁橢圓形	鐮刀形	發芽率
	-----No.-----					%
MS	66.6 a	1.1 a	1.3 c	0.0d	0.0 c	49.7 bc
1/4 MS	54.3 a	1.7 a	17.5 a	1.8 d	0.9 c	45.9 c
1/8 MS	74.1 a	2.8 a	15.5 ab	1.9 d	0.9 c	53.9 bc
3 g/l 花寶 1 號	31.2 b	0.0 a	7.3 bc	2.7 d	0.9 c	19.4 d
1/4 MS+50 g/l 馬鈴薯	3.6 c	0.0 a	17.5 a	39.4 c	32.2 b	59.1 b
1/8 MS+50 g/l 馬鈴薯	4.4 c	0.0 a	19.6 a	72.6 b	61.3 a	60.1 b
3 g/l 花寶 1 號+50 g/l 馬鈴薯	13.4 bc	0.0 a	7.1 bc	100.2 a	23.6 b	72.8 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 70. 有機添加物對台灣風蘭無菌播種之發芽影響

培養基組成分	白色圓球體	黃色圓球體	綠色圓球體	長扁橢圓形	鐮刀形	發芽率
	-----No.-----					%
3 g/l 花寶 1 號+25 g/l 香蕉	42.1 a	0.0 a	17.0 a	29.8 b	12.0 ab	54.3 b
3 g/l 花寶 1 號+150 cc/l 椰子水	16.9 a	0.2 a	14.4 ab	3.4 c	1.0 b	23.5 c
3 g/l 花寶 1 號+50 g/l 馬鈴薯	13.4 a	0.0 a	7.1 b	100.2 a	23.6 a	72.8 a
3 g/l 花寶 1 號	31.2 a	0.0 a	7.3 b	2.7 c	0.9 b	19.4 c

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 71. 活性炭的添加對台灣風蘭無菌播種發芽之影響

培養基組成分	白色圓球體	黃色圓球體	綠色圓球體	長扁橢圓形	鐮刀形	發芽率
	-----No.-----					%
3 g/l 花寶 1 號+50 g/l 馬鈴薯	6.2 a	0.0 a	8.6 a	47.3 b	30.2 a	41.7 b
3 g/l 花寶 1 號+50 g/l 馬鈴薯+活性炭 1g/l	13.4 a	0.0 a	7.1 a	100.2 a	23.6 a	72.8 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 72. 基本鹽類及添加 50g/l 馬鈴薯對厚葉風蘭無菌播種發芽之影響

培養基組成分	小苗發育程度	發芽率(%)
MS	1.1 d	99.9 a
1/4 MS	1.3 d	96.7 b
1/8 MS	1.8 c	99.3 a
3 g/l 花寶 1 號	1.2 d	99.5 a
1/4 MS+50g/l 馬鈴薯	7.0 a	99.5 a
1/8 MS+50g/l 馬鈴薯	6.4 b	99.7 a
3 g/l 花寶 1 號+50g/l 馬鈴薯	7.0 a	99.9 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 73. 有機添加物對厚葉風蘭無菌播種發芽之影響

培養基組成分	小苗發育程度	發芽率(%)
3 g/l 花寶 1 號+25g/l 香蕉	7.2 a	99.9 a
3 g/l 花寶 1 號+150cc/l 椰子水	2.1 b	99.5 b
3 g/l 花寶 1 號+50g/l 馬鈴薯	7.0 a	99.9 a
3 g/l 花寶 1 號	1.2 c	99.5 b

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

表 74. 活性炭的添加對厚葉風蘭無菌播種發芽之影響

培養基組成分	小苗發育程度	發芽率(%)
3 g/l 花寶 1 號+50g/l 馬鈴薯	5.7 b	98.9 a
3 g/l 花寶 1 號+50g/l 馬鈴薯+1g/l 活性炭	7.0 a	99.9 a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

十九、應用基因轉殖延長黃根節蘭花期及繁殖種苗之研究

本研究目的在探討黃根節蘭以花粉管法轉殖 ACC 合成酶反義基因以延長花期之效應，試驗如下：

(一) 黃根節蘭擬轉殖植株溫室栽培管理

於 2003 年轉殖 ACC 合成酶反義基因之黃根節蘭經無菌播種及繼代培養，第 1 批於 2004 年 9 月定植 1000 株於溫室，於 2007 年 6 月由 3.5 吋盆換為 5 吋盆，計 319 盆，3 月分有 1 株開花，4

月分有 6 株開花，5 月分有 3 株開花，共計 10 株開花，花期在 8-21 天(表 75)。第 2 批於 2005 年 5 月定植 4000 株於溫室，於 2007 年 4 月由 2.5 吋盆換為 3.5 吋盆，計 1321 盆。第 1 批與第 2 批合計共有 1640 株。

於 2004 年轉殖 ACC 合成酶反義基因之黃根節蘭經無菌播種後再經抗生素篩選 2719 株，得到正常苗 482 株，白化及褐化苗 2237 株，存活率為 17.7%，2006 年馴化定植於溫室，共計 276 株，2007 年 12 月調查共成活有 10 盆。

(二) 黃根節蘭擬轉殖植株 CaMV 35S 啟動子基因聚合酶連鎖反應分析

為檢定轉殖黃根節蘭擬轉殖植株，篩選轉殖成功的植株，試驗以 2003 年花粉管媒介轉殖 ACC 合成酶反義基因所得種植於溫室的擬轉殖植株，取葉片鮮重各 100 mg，10 株為 1 單位抽取 DNA，共抽取 1,250 株，進行 CaMV 35S 啟動子序列聚合酶連鎖反應分析。引子序列為 AGATACAGTCTCAGAAGACCAAAGG 及 GTCAGTGGAGATATCACATCAATCC，PCR 反應條件為 94°C 3 分鐘 1 個循環，94°C 1 分鐘，55°C 1 分鐘，72°C 40 秒，共 30 個循環，72°C 7 分鐘 1 個循環。電泳分析結果並無預期條帶產生。

(三) 黃根節蘭體胚及癒合組織誘導試驗

為建立黃根節蘭癒合組織大量繁殖系統，利用黃根節蘭花器及原球體誘導體胚及癒合組織。試驗如下：

1. 黃根節蘭花器誘導體胚及癒合組織

供試材料為黃根節蘭花苞，大小約 1-1.5 cm。試驗設計與方法為基本培養基 1/2 MS 添加 20 g/l 蔗糖，2.5 g/l 水晶洋菜，pH=5.2 的配方為對照組，參試添加 0.5, 1, 3 ppm 2,4-D 及 NAA 或 1 ppm 2,4-D 及 NAA 組合 0.5 ppm Kinetin 及 BA 等 10 處理，以不添加植物荷爾蒙為對照，採 CRD，3 重複，每重複 2 個培養皿，每個培養皿放 1 個花苞，切割為 2 片花瓣、3 片花萼、1 片唇瓣、1 個蕊柱及 1 個子房，共 8 個培植體，培養室溫度為 20±2°C。暗培養 2 個月後調查，不同等級之指數定義如下，全黑化，白化，褐化為 1，部分黑化為 2，黃綠生長為 3；其中花瓣有 2 片，統計後除以 2；花萼有 3 片，統計後除以 3。結果如表 76 及表 77，顯示黃根節蘭花器誘導僅表現黃綠生長，褐化或黑化，除子房、花瓣及花萼有部分黃綠生長外，均未有癒合組織或體胚發生。取黃綠生長的部分更換培養基，培養於 MS 添加 0.5 ppm TDZ 或 1, 3, 5

ppm 2,4-D 組合 0.5 ppm TDZ 等 4 種處理，繼代培養 3 個月後再調查體胚及癒合組織誘導情形，結果全部褐化，未能誘導體胚及癒合組織。

2. 黃根節蘭原球體誘導體胚及癒合組織

取黃根節蘭無菌播種發芽的原球體為供試材料，試驗設計與方法為基本培養基 1/2 MS 添加 20 g/l 蔗糖，2.5 g/l 水晶洋菜，pH=5.2 的配方為對照組，參試添加 0.5, 1, 3 ppm 2,4-D 及 NAA 或 1 ppm 2,4-D 及 NAA 組合 0.5 ppm Kinetin 及 BA 等 10 處理，以不添加植物荷爾蒙為對照，採 CRD，3 重複，每重複 3 個培養皿，每個培養皿放 4 個原球體，採原球體縱切或橫切培養，為 8 個培植體，黑暗處理，培養室溫度為 20±2°C。

原球體縱切或橫切暗培養 5 個月，結果如表 78 及表 79 所示，表 78 顯示 Auxin 種類及濃度對黃根節蘭原球體誘導體胚及癒合組織之影響，原球體縱切培養於基本培養基添加 0.5, 1 ppm 2,4-D 及 NAA 均未觀察有體胚及癒合組織產生，但於 3 ppm 2,4-D 及 NAA 下則有 9.4 及 18.8% 的癒合組織及體胚誘導率。原球體橫切培養於基本培養基添加 0.5 ppm 2,4-D 及 1, 3 ppm NAA 均未觀察有體胚及癒合組織產生，但於 1 ppm 2,4-D 或 NAA 下有 3.2%，3 ppm 2,4-D 下有 25% 的癒合組織及體胚誘導率。表 79 顯示組合 Auxin 及 Cytokinin 濃度對黃根節蘭原球體誘導體胚及癒合組織之影響，原球體縱切培養於基本培養基添加 1 ppm 2,4-D 組合 0.5 ppm Kinetin 及 BA 下有 3.1 及 6.3% 的癒合組織及體胚誘導率，而於 1 ppm NAA 組合 0.5 ppm Kinetin 及 BA 下均未觀察有體胚及癒合組織產生。原球體橫切培養於基本培養基添加 1 ppm NAA 組合 0.5 ppm Kinetin 下有 3.2% 的癒合組織及體胚誘導率，而於 1 ppm 2,4-D 組合 0.5 ppm Kinetin 及 BA 或 1 ppm NAA 組合 0.5 ppm BA 下均未觀察有體胚及癒合組織產生。

原球體縱切暗培養 1 個月後調查，顯示未誘導任何癒合組織或體胚，多數培植體長出根、根

毛、芽、膨大或圓球體結構物，於暗培養 1.5 個月後，改繼代培養於 MS 添加 0.5 ppm TDZ 或 1,3,5 ppm 2,4-D 組合 0.5 ppm TDZ 等 4 種處理，於暗培養 4.5 個月後調查體胚及癒合組織誘導情形，結果顯示如表 80，原球體縱切培養於 MS 添加 0.5

ppm TDZ 或 1ppm 2,4-D 組合 0.5 ppm TDZ 下均未觀察有體胚及癒合組織產生，而於 3 或 5 ppm 2,4-D 組合 0.5 ppm TDZ 下有 7.0 及 4.2% 的癒合組織及體胚誘導率。

表 75. 黃根節蘭擬轉殖株花期調查

編號	開花日期		花期	開花特性
	月/日	月/日		
			day	
141	03/26	04/05	15	花朵盛開後，同時凋謝
229	04/03	04/19	16	花朵盛開後，同時凋謝
170	04/17	05/02	15	花朵開放後，不同時間凋謝
174	04/25	05/02	17	花朵盛開後，同時凋謝
699	04/26	05/12	16	花朵盛開後，同時凋謝
763	04/26	05/17	21	花朵開放後，不同時間凋謝
681	04/28	05/15	17	花朵盛開後，同時凋謝
735	05/16	05/30	14	花朵盛開後，同時凋謝
777	05/17	05/29	12	花朵盛開後，同時凋謝
748	05/21	02/29	8	花朵盛開後，同時凋謝

表 76. Auxin 種類及濃度對黃根節蘭花器誘導癒合組織及體胚之影響

生長素 (ppm)		花瓣	花萼	唇瓣	蕊柱	子房
2,4-D	NAA					
0.5	—	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
1	—	1.75	2.10	1.67	1.67	2.17
3	—	1.50	1.43	1.67	1.67	2.00
—	0.5	1.67	1.50	1.50	1.50	1.50
—	1	2.42	1.88	2.00	1.67	2.17
—	3	1.58	1.38	1.67	1.50	1.67
CK		2.25	2.20	2.00	1.67	1.67

表 77. 處理前後介質 pH 及 EC 值變化情形

生長素 (ppm)				花瓣	花萼	唇瓣	蕊柱	子房
2,4-D	NAA	Kinetin	BA					
1	—	0.5	—	1.67	1.53	1.50	1.50	1.83
1	—	—	0.5	2.25	1.90	1.83	1.67	2.17
—	1	0.5	—	2.75	2.27	2.50	2.50	2.17
—	1	—	0.5	2.33	1.93	2.17	1.67	2.00
CK				2.25	2.20	2.00	1.67	1.67

表 78. Auxin 種類及濃度對黃根節蘭原球體誘導癒合組織及體胚之影響

原球體處理方式	植物荷爾蒙(ppm)		癒合組織及體胚誘導率(%)
	2,4-D	NAA	
縱切處理	0.5	—	0
	1	—	0
	3	—	9.4
	—	0.5	0
	—	1	0
	—	3	18.8
橫切處理	0.5	—	0
	1	—	3.2
	3	—	25.0
	—	0.5	3.2
	—	1	0
	—	3	0
	CK		0

表 79. 組合 Auxin 及 Cytokinin 濃度對黃根節蘭原球體癒合組織及體胚誘導之影響

原球體處理方式	植物荷爾蒙(ppm)				癒合組織及體胚誘導率(%)
	2,4-D	NAA	Kinetin	BA	
縱切處理	1	—	0.5	—	3.1
	1	—	—	0.5	6.3
	—	1	0.5	—	0
	—	1	—	0.5	0
橫切處理	1	—	0.5	—	0
	1	—	—	0.5	0
	—	1	0.5	—	3.2
	—	1	—	0.5	0
	CK				0

表 80. 2,4-D 濃度組合 0.5 ppm TDZ 對黃根節蘭原球體縱切癒合組織及體胚誘導之影響

植物荷爾蒙(ppm)		癒合組織及體胚誘導率(%)
2,4-D	TDZ	
0	0.5	0
1	0.5	0
3	0.5	7.0
5	0.5	4.2

二十、高赤箭無菌播種

本試驗旨在建立高赤箭 (*G. elata*) 開花習性觀察及無菌播種技術探討繁殖方式。高赤箭分別於 4°C 冷藏庫儲放 1 個月及 2 個月後移至溫室栽培，以觀察其開花情形，並採用異株授粉，授粉成功之果莢分別於不同成熟時間及不同培養基中進行無菌播種。結果顯示，高赤箭貯藏於 4°C 冷藏庫中 1 個月，定植後 45 天抽梗，貯藏 2 個月，定植後 30 天即抽梗。抽梗後 15–20 天開花，花徑高 60–120 cm，花朵數依塊莖大小變化很大，由 20–70 朵。開花前 1 天及開花後 3 天內進行人工授粉，著果率較佳，授粉時將唇瓣撕開並不影響授粉成功率，但可大幅降低授粉困難度。觀察種子發育情形，高赤箭果莢於授粉後迅速發育膨大，授粉後 11 天種子仍為白色，並且緊密附著於胎座上，授粉後 14 天時種子顏色轉變為淡黃褐色，隨著發育成熟，種子顏色逐漸轉加深為黃褐色，授粉後 21 天種子已經發育成熟並容易自胎座上剝落，授

表 81. 基本培養基及添加椰子水對高赤箭無菌播種之影響

組成份	發芽數	生長情形
3 g/l 花寶 1 號	50–100	
3 g/l 花寶 1 號+50g/l 椰子水	10–50	
3 g/l 花寶 1 號+150g/l 椰子水	10 以下	
2 g/l 花寶 1 號	100–200	
2 g/l 花寶 1 號+50g/l 椰子水	10–50	
2 g/l 花寶 1 號+150g/l 椰子水	10–50	
1/2 MS	100–200	
1/2 MS+50g/l 椰子水	10–50	繼續長成小 PLB
1/2 MS+150g/l 椰子水	10 以下	褐化
1/4 MS	100–200	
1/4 MS+50g/l 椰子水	10–50	繼續長成小 PLB
1/4 MS+150g/l 椰子水	25 以下	褐化

粉後 24–28 天果莢縱裂，種子與胎座完全分離，並且可以明顯看到黃褐色的胚。高赤箭種子分別於於授粉後 14–26 天進行播種，播種於 1/2 MS 添加 20 g/l 蔗糖、8 g/l 洋菜、pH=5.5 培養基中。授粉後 14 天種子即可發芽，但因種子尚未成熟彼此連在一起，只能以塊狀種子播種，發芽率較低，而且發育速度較為緩慢，授粉後 17–22 天發芽率最佳，每隻試管發芽種子數皆可高於 200 粒以上，而在授粉後 23 天後播種之高赤箭發芽率略降，但越成熟的種子發芽的速度較快 (表 81)。基本無機鹽類花寶 1 號、1/2 MS 或 1/4 MS 添加椰子水試驗中顯示，以 1/2 MS 或 1/4 MS 培養基高赤箭種子之發芽率較高，而 4 種基本培養基添加 50 ml/l 或 150 ml/l 椰子水都會抑制發芽，但種子發芽後如果沒有添加椰子水，發芽後即生長停滯，1/2 MS 或 1/4 MS 添加 50 ml/l 椰子水對發芽後之幼苗發育較佳，繼代培養以 1/2 MS 添加 50 ml 椰子水小芽生長較佳 (表 82)。

表 82. 授粉後天數對高赤箭無菌播種之影響

授粉後天數	發芽數
day	No.
14	10–50
17	200 以上
18	200 以上
20	200 以上
21	200 以上
22	200 以上
23	100–200
24	100–200
25	100–200
26	100–200