

二、種子（苗）繁殖技術及生產

一 小果番茄一代雜交採種技術研究

李美娟、陳駿季

小果番茄一代雜交品種採種困難，尤其單為結果特性之品種，辛苦進行雜交授粉著果後，果實內種子稀少，甚至無種子。種苗場針對單為結果性強之小果番茄台南亞蔬11號親本為試驗材料，以8類藥劑進行試驗，試驗結果有3類藥劑使單為結果更明顯，果實內種子較少，而有2類藥劑減少單為結果情形，每果種子數可增加60%。進一步選取A-G共7種藥劑複合調製使用，結果AC2藥劑於高溫下採種，仍有效提高單果種子數達23%，綜合試驗

結果，噴灑藥劑於單為結果性強之小果番茄母本上，雜交單果種子數可增加26~50%。由本場屏東種苗研究中心，實際採種量產小果番茄台南亞蔬11號雜交一代種子，未噴灑激生素前，單為結果現象嚴重，採種產量低約為3公斤/分地，經藥劑噴灑後，採種產量大幅提高約為5公斤/分地。於農友種苗股份有限公司，進行產學合作試驗，雜交單果種子數平均由11粒也增加為16粒，增加幅度為45% (表2-1)。經一系列性狀調查等藥劑使用安全評估後，AC2可提高番茄雜交種子產量，且不會影響番茄植株各種生長性狀。所採得之種子發芽率高，千粒重亦與對照處理無顯著差異，此藥劑處理技術可使小果番茄雜交採種量提高，有效降低採種成本 (圖2-1)。

表2-1、AC2複合藥劑處理對台南亞蔬11號雜交採種之影響

處理	株高 (cm)	自交果			樣品數	雜交果			發芽率 (%)
		單果重 (g)	單果種子數	樣品數		單果重 (g)	種子千粒重 (g)	單果種子數	
AC1	178 ± 8.6 (94)	11.1 ± 1.1 (101)	12.8 ± 1.5 (111)	168	14.8 ± 0.4 (112)	2.4 ± 0.7 (114)	22.6 ± 1.7 (103)	94 ± 1.3	
AC2	172 ± 14.7 (91)	10.6 ± 1.1 (102)	19.3 ± 2.9 (168)	159	11.8 ± 0.2 (89)	2.0 ± 0.5 (95)	26.9 ± 3 (123)	94 ± 2.0	
AC3	176 ± 10.6 (93)	10.2 ± 0.4 (99)	16.8 ± 3.7 (146)	165	11.7 ± 0.7 (89)	2.2 ± 0.2 (105)	26.7 ± 0.5 (122)	88 ± 6.5	
A	174 ± 16 (92)	10.3 ± 0.5 (100)	14.6 ± 1.9 (127)	167	15.0 ± 1.8 (114)	2.0 ± 0.1 (95)	25.1 ± 1.8 (115)	89 ± 5.0	
CK	189 ± 8.3 (100)	10.3 ± 0.3 (100)	11.5 ± 1.2 (100)	613	13.2 ± 0.4 (100)	2.1 ± 0.1 (100)	21.9 ± 1.1 (100)	85 ± 3.6	

x : mean ± SE (%) 93年4月22日定植



圖2-1、AC2藥劑處理台南亞蔬11號母本雜交採種果實種子數之情形

二 全雌性胡瓜雜交種採種試驗

黃俊杉

胡瓜 (*Cucumis sativus* L.) 植株花性表現隨著遺傳基因 (m, F, a) 控制又可分為雌雄異花同株 (monoecious)、兩性花株 (hermaphroditic)、全雄花株 (androecious) 及全雌花株 (gynoecious), 然而花性表現又常受到環境影響而改變。植物荷爾蒙 ethylene 被證實會影響胡瓜植株花性表現, 施用乙烯釋放劑 ethephon 會促進雌花形成; 反之, 乙烯生合成抑制劑 aminoethoxyvinyl glycine (AVG) 或乙烯作用抑制劑硝酸銀會抑制雌花形成並促進雄花形成。胡瓜植株花性表現為決定產量之主要因子, 因此栽培品種則傾向於具全雌性或高雌性及單為結果之 F_1 品種。由於全雌性品系在自然環境條件下只產生雌花, 於良好的隔離區, 以全雌性品性為生產一代雜交種之母本與適當比例的父本種植一

起, 即可藉媒介昆蟲授粉, 不需人工授粉而能生產 F_1 種子。不同遺傳背景的全雌性品系具有不同程度的穩定性, 因此利用全雌性品系為生產 F_1 種子, 必須對該品系的穩定性及其為母本所生產的全雌性雜交種有充分的瞭解。本年度以 8 個全雌性自交系進行花性穩定性、誘發雄花處理及其雜交組合 F_1 花性調查。調查結果顯示此 8 個全雌性自交系於 3 月、6 月及 8 月均為全雌株 (表 2-2), 同時其 49 個雜交組合 F_1 植株大多為高雌或全雌性 (表 2-3), 應可供為育種育成全雌性雜種之親本。全雌性自交系做為父本親時, 苗株 1 本葉、2 本葉及 3 本葉期連續噴施硝酸銀 250 ppm 則有較多的雄花供授粉 (表 2-4)。

表2-2、全雌性自交系花性穩定性調查

品系	932041			932042			932043			932045			932046			932047			932048			932049		
	3	6	8	3	6	8	3	6	8	3	6	8	3	6	8	3	6	8	3	6	8	3	6	8
1	+	+	+	+	+	+	+	+																
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
17	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
18	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
19	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

+ 表為雌花節

表2-3、全雌性自交系雜交組合F1植株花性之表現

母本 父本	932041(A)	932042(A)	932043(A)	932045(A)	932046(A)	932047(A)	932048(A)	932049(A)
932001(E)	E	B-C	A-B	B	A-B	B	B	B-C
932010(C)	A-B			A	A-B	A-B	A	A-B
932013(D)	B-D			A-B	A-C	A	A	B
932016(D)	C	A-B	A-B		A-B	A-B	A-B	A-B
932026(E)	C-D	A-B			B	B	A	B
932041(A)						A	A	A
932042(A)						A	A	A
932055(D)	A-B				A	A-B	C-D	D-E
932062(E)	A-B	A	A				A-B	A-B

註：表中ABCDE代表主蔓20節內 (雌花節/雌花節+雄花節) *100
 A=100 10080 80<C>60 60<D>30 E<30

表2-4、九十三年春胡瓜品系932048硝酸銀250ppm處理對花性表現之影響

處理別 花節位	T0		T1		T2		T3		T1-2		T1-2-3	
	雌花	雄花	雌花	雄花	雌花	雄花	雌花	雄花	雌花	雄花	雌花	雄花
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0.8	0	0.3	3.6	0.8	0	0.7	0	0	3.4	0	3.3
3	1	0	0.2	3.3	1.1	0	1.2	0	0.2	4.1	0	2.6
4	0.9	0	0.4	3.2	1	0	1.1	0	0.5	3.7	0.2	3.6
5	1.3	0	0.6	2.4	1.1	1.5	1.3	0	0	3.2	0	2.8
6	1.2	0	0.5	1.7	0.8	3.5	1	0	0.7	2.1	0.4	2.2
7	1	0	1.3	0.8	1	2.8	1	0	0.5	2.4	0	3.3
8	1.2	0	1	0.5	1.1	1.6	1	0.3	0.7	3.0	0.8	3.0
9	1.2	0	1	0	1.1	3.4	0.8	1.8	1.2	1.5	1	2.8
10	1	0	1.2	0	1.2	0.3	1.1	2.9	1.1	1.8	1.2	2.4
11	1.3	0	1.2	0	1	0.6	0.9	2.8	1	0.6	1	2.4
12	1.1	0	1	0	1.2	0	1.1	2.2	1.3	0	1.1	2.7
13	1	0	1.2	0	1	0	1	1.2	1	0	1.2	1.5
14	1.1	0	1	0	1.2	0	1.2	0	1	0	1.1	0.6

註：T0(未處理對照)、T1(1本葉期噴施)、T2(2本葉期噴施)、T3(3本葉期噴施) T1-2(1、2本葉期噴施)、T1-2-3(1、2、3本葉期噴施)

三 肥培管理對拖鞋蘭種苗生育之影響

廖文毅、劉明宗、何陽修

拖鞋蘭二個雜交品種 *Paph.* 'Maudiae type' 及 *Paph.* 'Gloria Naugle', 選取生育整齊之一年生中小苗, 以水苔為栽培介質, 定植於2.5吋盆內, 選用速效性化學肥料百得肥 (peters) 其N-P-K比例為10-30-20、15-20-25、20-20-20、30-10-10四種, 稀釋濃度分別為1000倍及2000倍, 以一週

澆水一週施肥方式處理。對照組則置放粒狀緩效性化學肥料奧妙肥 (osmocote), N-P-K比例為14-14-14, 每盆置放1.5克。其結果：在植株生育方面, *P. Maudiae* type 以15-20-25 (N-P-K) 稀釋濃度1000倍表現較佳, 葉面積可達36.3平方公分, 葉片厚度為0.65公釐, 株寬為22.4公分(如表2-5); *P. Gloria Naugle*則以15-20-25 (N-P-K) 稀釋濃度2000倍較佳, 葉面積可達29.3平方公分, 葉片厚度為0.89公釐, 株寬為22.6公分(如表2-6)。在植株抽梗及開花方面, *P. Maudiae* type各處理間皆有花梗抽

出，花梗抽梗率由 33%~73% 不等，其中以 15-20-25 (N-P-K) 濃度 1000 倍抽梗率最高，為 73%。開花情形上，各處理間開花率由 67%~91%，其中以 15-20-25 (N-P-K)

及 10-30-20 (N-P-K) 為最高，有 90% 以上開花率 (如表 2-7)。P. Gloria Naugle 經過二年的肥培管理後，各處理間則尚未有花梗抽出及開花情形。

表 2-5、不同肥料 (N-P-K) 比例對拖鞋蘭 P. Maudiae type 植株生育之影響

處理種類	葉片數 (no.)	株寬 (cm)	最大葉長 (cm)	最大葉寬 (cm)	葉面積 (cm) ²	葉片厚度 (mm)
對照組						
Osmocote 1.5g/盆	9.1	18.7	10	3.7	28.6	0.64
1000倍 (N-P-K)						
10-30-20	9.2	21.9	11.8	3.7	33.4	0.62
15-20-25	9.2	22.4	11.9	4.0	36.3	0.65
20-20-20	8.7	19.9	10.9	3.5	28.8	0.66
30-10-10	9.7	19.1	10.4	3.6	28.6	0.60
2000倍 (N-P-K)						
10-30-20	8.8	19.0	9.7	3.5	26.5	0.64
15-20-25	9.2	20.4	10.9	3.6	30.2	0.65
20-20-20	9.7	19.7	10.4	3.8	30.2	0.65
30-10-10	9.2	20.4	10.9	4.0	33.6	0.65

表 2-6、不同肥料 (N-P-K) 比例對拖鞋蘭 P. Gloria Naugle 植株生育之影響

處理種類	葉片數 (no.)	株寬 (cm)	最大葉長 (cm)	最大葉寬 (cm)	葉面積 (cm) ²	葉片厚度 (mm)
對照組						
Osmocote 1.5g/盆	15.7	14.0	7.6	2.3	13.7	0.67
1000倍 (N-P-K)						
10-30-20	16.2	19.6	10.2	3.0	24.1	0.81
15-20-25	16.6	21.0	10.7	3.1	26.0	0.81
20-20-20	16.7	20.1	10.2	3.0	24.6	0.77
30-10-10	17.8	18.8	9.7	2.8	21.7	0.76
2000倍 (N-P-K)						
10-30-20	16.5	18.7	9.5	3.0	22.1	0.85
15-20-25	16.2	22.6	11.8	3.2	29.3	0.89
20-20-20	15.8	20.4	10.6	3.0	25.1	0.78
30-10-10	16.7	20.0	10.3	2.9	23.7	0.77

表2-7、不同肥料(N-P-K)比例對P. Maudiae type抽梗及開花之影響

處理種類	抽梗率 (%)	開花率 (%)
對照組	40	83
Osmocote1.5g/盆		
1000倍 (N-P-K)		
10-30-20	70	90
15-20-25	73	91
20-20-20	50	87
30-10-10	37	83
2000倍 (N-P-K)		
10-30-20	66	85
15-20-25	33	70
20-20-20	56	82
30-10-10	50	67

四 番木瓜雜交一代採種技術之研究

邱展臺

本試驗探討木瓜遺傳因子、果實採收熟度、種子乾燥方法、果實後熟日數及採取種子後至洗去假種皮的放置日數，對種子發芽能力的影響。

1. 遺傳因子對種子發芽率的影響

比較台農二號及其親本日陞種及泰國種之種子發芽率，以“日陞種雌株×泰國”及“泰國種雌株×日陞種”之種子發芽率高達97%及96%。顯著高於泰國種之73%及日陞種之57% (表2-8)。顯示各木瓜品種之種子發芽率顯著不同。

2. 果實採收熟度對種子發芽率之影響

日陞種果實分別於不同時期採收，其萌芽率分別綠熟期為66.57%，果皮30~50%轉黃期為67.5%，果皮全部轉黃為64.5%。三種果實熟度採收的種子其萌芽率均無顯著差異 (表2-9)。

3. 種子乾燥方法對發芽率的影響

日陞種種子洗去假種皮後，以不同方式乾燥，以置竹櫥於室內以風扇吹乾之種子萌芽率76%最高。其他以烘乾或日曬方式的種子萌芽率為59.5~62%顯著較低，顯示木瓜種子以較溫和的方式乾燥會有較佳的萌芽率 (表2-10)。

4. 果實後熟天數試驗對發芽率的影響

台農二號雌瓜30~50%果皮轉黃採收，放置室溫後熟0, 2, 4, 6天後熟，採種子之萌芽率為86~92.5%但在後熟8天後，其種子萌芽率降為59.5% (表2-11)。

5. 種子調製試驗

木瓜種子採取後，未洗去假種皮，隨即播種，其發芽率為91.5%，假種皮經0, 2天的崩解後洗去假種皮，其萌芽率為87.5%及82.5%，而放置4, 6, 8天再洗去假種皮的種子萌芽率則降至52%、60%及62.5% (表2-12)。

表2-8、木瓜不同品種之種子發芽率

處理	發芽率	平均萌芽日數
日陞種♀	57 ^c ± 10.8	11.1 ± 66
泰國種♀	73 ^b ± 5.8	14.2 ± 0.88
日陞種 × 泰國種	97 ^a ± 2.0	11.1 ± 0.65
泰國種 × 日陞種	96 ^a ± 0	11.3 ± 0.11
台農二號♀	73 ^b ± 2.8	11.0 ± 0.36

同一直列平均值英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定不顯著 ($\alpha = 0.05$)

表2-9、果實採收熟度對種子發芽之影響（日陞種）

處理	發芽率	平均萌芽日數
綠熟期	66.5 ^a ± 6.0	14.0 ± 0.96
30-50%果皮轉黃	67.5 ^a ± 11.5	12.0 ± 0.84
果皮100%轉黃	64.5 ^a ± 6.0	11.9 ± 0.28

同一直列平均值英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定不顯著（ $\alpha = 0.05$ ）

表2-10、木瓜種子乾燥方法對發芽之影響（日陞種）

乾燥處理	發芽率	平均萌芽日數
烘箱37	62 ^b ± 5.7	16.5 ± 2.52
置竹櫥日晒	64.5 ^{ab} ± 6.6	14.3 ± 0.99
置網袋日晒	59.5 ^b ± 10.2	12.1 ± 0.37
置竹櫥於室內風扇吹	76 ^a ± 5.2	14.3 ± 0.79

同一直列平均值英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定不顯著（ $\alpha = 0.05$ ）

表2-11、木瓜果實後熟日數對種子發芽之影響（台農二號雌果）

處理	發芽率	平均發芽日數
電石催熟2天後在室溫後熟1天	92.5 ^a ± 3.4	8.8 ± 0.23
室溫後熟0天	92.5 ^a ± 9.1	11.1 ± 0.46
室溫後熟2天	89.5 ^a ± 6.8	10.3 ± 0.36
室溫後熟4天	86.0 ^a ± 5.9	11.0 ± 0.57
室溫後熟6天	91.0 ^a ± 6.6	9.9 ± 0.50
室溫後熟8天	59.5 ± 9.3	9.5 ± 0.87

同一直列平均值英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定不顯著（ $\alpha = 0.05$ ）

表2-12、木瓜剖開果實取種子後至洗去假種皮日數對種子發芽之影響（日陞種 × 泰國種）

採子至洗去假種皮日數	發芽率	平均發芽日數
未洗去假種皮	91.5a ± 5.5	16.7 ± 0.70
0	87.5a ± 17	11.8 ± 0.35
2	82.5a ± 16.6	15.7 ± 0.32
4	52 ± 16.6	14.8 ± 0.27
6	60b ± 4.9	16.3 ± 0.41
8	62.5b ± 17.7	11.5 ± 0.49

同一直列平均值英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定不顯著（ $\alpha = 0.05$ ）

五 機械嫁接繁殖技術之研究開發

薛佑光

台灣現有瓜果類蔬菜，常因連作及土壤病害之故，致產量和品質降低，造成農民損失極為嚴重。而抗病品種育成不易，因此大多利用抗病的砧木嫁接，以預防或抵抗病害。但近幾年由於人工的老化及工資上漲，使得嫁接苗的生產成本增加許多，因此已漸漸用嫁接機來取代部分人工。

本試驗以具抗病性之品種如長絲瓜、黑子南瓜、商業砧木如共榮等，以及木瓜地方品種等作為根砧材料，進行適於機械嫁接規格之育苗試驗，在不同育苗日數時，顯示胡瓜接穗苗以 8~12 天、苦瓜以 7~10 天、西瓜以 7~9 天、番茄以 5~25 天、木瓜以 45~75 天、南瓜根砧苗以 7~10 天、

絲瓜以7~11天、扁蒲以7~10天、茄子以35~45天、番茄以15~25天、木瓜以45~75天苗齡的規格較適合嫁接機進行作業。瓜類苗齡5~6天以內因子葉未完全展開，莖徑細小而無法進行機械嫁接。南瓜扁蒲根砧在苗齡達11天以上時，莖部逐漸有中空現象產生，因而使嫁接成活率下降。茄子根砧生育較慢，苗齡約從30天起才適合機械嫁接，需要提早育苗。木瓜以相同品種嫁接之成活率顯著高於異品種根砧，當接穗苗莖粗比根砧粗時，其成活率較低，此情形比瓜類或茄科更為明顯(表2-13、2-14、2-15)。

表2-13、胡瓜 夏之輝 接穗不同生育日數嫁接苗成活情形

接穗苗齡	根砧苗齡	嫁接成活率(%)	
		南瓜根砧	絲瓜根砧
7	7	78.8	81.2
	9	73.5	80.0
	11	35.6	43.5
	13	-	-
9	7	100	98.9
	9	100	100
	11	97.8	98.9
	13	60.1	80.0
11	7	88.9	80.0
	9	100	100
	11	97.8	100
	13	35.6	79.8
13	7	54.3	35.6
	9	95.6	87.8
	11	87.8	93.4
	13	73.5	84.4

註：成活率系指嫁接癒合成功並長出新葉的比率。

表2-14、苦瓜 粗米 接穗不同生育日數嫁接苗成活情形

接穗苗齡	根砧苗齡	嫁接成活率(%)	
		絲瓜根砧	南瓜根砧
7	7	80.0	82.3
	9	82.3	82.3
	11	83.4	76.5
	13	50.1	35.6
9	7	94.5	96.5
	9	100	100
	11	98.9	100
	13	92.3	84.4
11	7	89.8	90.1
	9	98.9	100
	11	97.8	100
	13	94.5	84.4
13	7	70.1	73.5
	9	94.5	98.8
	11	100	98.9
	13	97.8	93.4

註：成活率系指嫁接癒合成功並長出新葉的比率。

表2-15、木瓜 台農二號 接穗不同生育日數嫁接苗成活情形

接穗苗齡	根砧苗齡	嫁接成活率(%)	
		台農二號根砧	新社根砧
45	45	94.5	81.1
	60	97.7	86.7
	75	100	88.9
60	45	98.9	87.8
	60	100	89.9
	75	100	89.9
75	45	93.2	80.0
	60	97.7	86.7
	75	100	88.9

註：成活率系指嫁接癒合成功並長出新葉的比率。

六 蔬菜種苗穗砧親和性之研究

薛佑光

台灣部份瓜果類蔬菜，由於抗病品種育成不易，因此將栽培的品種嫁接於較抗耐病的根砧上，提高作物的耐病能力，以預防或抵抗病害。台灣每年需約近千萬左右的各種蔬菜嫁接苗，而大部份都利用人

工方式嫁接，為頂插接（西瓜）、切接（茄科）及靠接（苦瓜）等各種嫁接方式。但不論已行之有年的西瓜，或正在發展的苦瓜、番茄，以及未來有很大需求的胡瓜、甜瓜等作物，仍然需求更具耐抗病、生育強健、耐旱或耐浸水、砧穗親和力較佳的根砧種類及品種，以提高嫁接癒合、成活率及生長效果，增加果實產量及品質。

本試驗以絲瓜19個及茄子14個品種作

表2-16、胡瓜 尚青 嫁接於不同絲瓜根砧之成活率

根砧品種代號	平均成活率%	根砧品種代號	平均成活率%	根砧品種代號	平均成活率%	根砧品種代號	平均成活率%
L1	84.4	L6	84.4	L11	100	L17	85.6
L2	100	L7	100	L12	100	L18	98.9
L3	100	L8	98.9	L14	80.0	L19	80.0
L4	98.9	L9	100	L15	98.9	L20	98.9
L5	100	L10	100	L16	98.9		

註：成活率係指扦插發根成功並長出新葉的比率。

表2-17、胡瓜 尚青 嫁接於不同絲瓜根砧成活後生育情形 (10天)

根砧品種代號	節間數	葉片數	葉面積 cm ²	根砧品種代號	節間數	葉片數	葉面積 cm ²
L1	1.6	1.3	15.97	L11	1.9	1.7	17.25
L2	1.9	1.6	17.56	L12	1.7	1.5	15.00
L3	1.9	1.7	19.56	L14	1.8	1.6	21.83
L4	2.0	1.7	19.58	L15	1.7	1.5	21.11
L5	1.6	1.4	14.56	L16	1.9	1.7	17.97
L6	1.6	1.4	12.86	L17	1.6	1.4	15.97
L7	1.8	1.6	18.75	L18	1.7	1.5	16.92
L8	1.7	1.4	16.56	L19	1.4	1.3	17.08
L9	2.0	1.7	14.56	L20	1.8	1.6	15.67
L10	2.0	1.7	16.33				
LSD	0.21	0.13	2.91	LSD	0.21	0.13	2.91

為根砧，進行嫁接苗扦插試驗及定植後生育情形調查，觀察紀錄成活率與初期生育情形。顯示胡瓜 尚青 嫁接苗以根砧品種L2、L3、L4、L14及L15等最佳；番茄'亞蔬十號'嫁接苗以根砧品種 E24最佳，E1、E2、E12、E13及E25等次之(表2-16、2-17、2-18、2-19)。並建造育苗養生室一座，面積約5坪，庫體為隔熱強化PE

樹脂，具備分離式空調降溫系統、CO₂供應裝置、養液調製系統、立體4層育苗架3座、電照系統及循環養液灌溉及控制系統。可控制溫溼度及光照條件，進行嫁接苗養成工作。

表2-18、番茄 亞蔬十號 嫁接於不同茄子根砧之成活率

根砧品種代號	平均成活率%	根砧品種代號	平均成活率%	根砧品種代號	平均成活率%
E1	100	E8	73.5	E14	97.8
E2	85.6	E10	87.8	E23	97.8
E5	88.9	E11	100	E24	100
E6	92.2	E12	100	E25	80.0
E7	35.6	E13	96.7		

註：成活率係指扦插發根成功並長出新葉的比率。

表2-19、番茄 亞蔬十號 嫁接於不同茄子根砧成活後生育情形(10天)

根砧品種代號	株高	葉片數	地上部鮮重g	根砧品種代號	株高	葉片數	地上部鮮重g
E1	10.0	5.1	1.77	E11	13.3	5.0	1.66
E2	10.4	5.2	1.90	E12	10.0	4.4	1.79
E5	8.0	4.0	1.52	E13	11.1	5.1	1.75
E6	7.1	3.7	1.28	E14	10.4	4.7	1.53
E7	8.7	3.6	0.93	E23	9.6	4.1	1.30
E8	11.0	5.0	1.46	E24	13.0	5.6	2.46
E10	9.7	3.8	1.61	E25	8.3	4.9	1.76
LSD	1.91	1.2	0.62	LSD	1.91	1.2	0.62

七 安全優質種苗於休閒農業之應用與推廣

張定霖、蔡東耀、蕭芳蘭、楊佐琦

農產品安全及品質已成為消費市場要求之基本條件，安全優質產品的生產更成為未來國際潮流。近年來休閒農業蓬勃發展，也為農村帶來發展契機及一番新氣象。配合國人休閒需求，休閒農場相繼推出養生保健、香藥草相關產品，直接或加工使用，廣受消費者青睞。但這類養生保健、香藥草植物材料，生產流程及品質安全並未有效管控，加上休閒農場之消費型態屬於現地消費，農產品之安全及品質極易受到質疑，為利休閒農場之永續經營，亟待建立完整之優質產品安全生產流程。我國為了維護消費者權益，雖已推動吉園圃標章及有機產品認證體系，但在種苗生產流程安全及品質部分則未受到應有之重視及規範；特別是在栽培過程中，種苗培育可能因農用藥物及化學肥料之不當使用而影響後續產品推展成效，造成安全疑慮。因此，對於安全、優質休閒農業之推動，利用有機添加物及有益微生物建立安全優質種苗生產體系是刻不容緩的重要工作。

有機添加物最適比例與施用：本試驗使用之有機添加物包括作物殘渣、玉米穗軸堆肥、黃豆粉、豆粕、菜籽粕、穀殼、魚粉、骨粉、蚵殼粉、蝦蟹殼及海鳥磷礦等，配合等比例之螢光細菌93年10月15日施用於田間試驗區及種原展示園。相關試

驗進行中。安全優質種苗栽培模式種原展示園維護4000平方公尺：本工作主要在於有益微生物及介質有機添加物，應用於本場蒐集及保存之保健植物、香藥草植物、機能性食品原料作物等種苗培育體系之研究及展示園維護，以塑造安全、優質休閒農業之環境。本展示區共展示蒐錄之活體種原包括番石榴、西印度櫻桃、柑桔類、茶葉、藍莓、油橄欖、月桂、枸杞、細葉山葡萄、細葉羊奶頭、大葉千金拔、食茱萸、香椿、肉桂、咖啡、金銀花、山苦瓜、何首烏、桑、三葉五加、艾草、葛鬱金、薑黃、馬約蘭、迷迭香、薑、魚腥草、樹豆、香茅、薄荷、青仁黑豆、落神葵、芝麻、黃麻及薏苡等共467種。新建安全優質種苗栽培模式種原展示園，本項工作包括完成香藥草植物新建安全優質栽培模式種原展示園4300平方公尺，預計展示香藥草植物211種，相關試驗成效持續觀中。

八 台灣野生香辛植物及豆類優良種子種苗開發利用

張定霖、黃天民、蔡東耀、柯天雄

台灣地區之動植物資源，受到複雜的微環境與微棲地之影響，演化出豐富的特有生物，目前除部分種子種苗已被開發利用外，野外採集已危及生態平衡。台灣地區之動植物資源，生物多樣性資源更引起國際知名財團的注目和覬覦，並相繼投入

開發利用。因此我國於加入 WTO 之後，利用既有的農業科技基礎，保存植物種原促進生態保育，經濟栽培台灣野生植物及開發利用植物種子種苗，以提昇產業競爭力及符合生物多樣性永續利用原則，是必然之趨勢。

野生香辛植物及豆類種原保存，93 年度已蒐集之香辛植物包括食茱萸 (*Zanthoxylum ailanthoides*)、鼠麴草 (*Gnaphalium luteoalbum*)、蜜蜂花 (*Melissa axillari*)、山香 (*Hyptissuaveolems*)、高山艾 (*Tecmisia oligocarpa*)、金錢薄荷 (*Glechoma hederacea* L. var. *grandis*)、野薄荷 (*Origanum vulgare* L.)、山胡椒、角菜、台灣蒲公英、白鳳菜、石菖蒲、茴香、菖蒲、錢菖蒲、大葉石龍尾、紫蘇草、圓葉水蘇、山藿香等 31 種及對葉豆 (*Cassia alata* L.)、樹豆、蝙蝠草、灰毛豆、澎湖大豆等豆類植物 26 種。

種子種苗開發利用及永續利用機制建立方面，利用已蒐集之野生香辛植物及豆類植物之種原為材料。進行種子種苗大量繁殖技術研究(包括：繁殖技術、環境條件及種子調製)，定時採收種子或營養繁殖，並持續收錄原生種原及相關單位提供之種原分類確認，做為種子種苗開發利用之種原親本，並建立維護種原圃 300 平方公尺，目前相關試驗持續進行中。組織形態鑑識系統規劃建立方面，利用已建立之香辛植物及豆類植物資源，以影像記錄形態解剖特徵，以探討建立鑑識系統可行性，本計畫利用大葉石龍尾、紫蘇草等植物為主要樣本，目前持續建立中。

九 香料植物之栽培及應用研究

張定霖、楊佐琦、何陽修

台灣在加入 WTO 之後，傳統農業生產面臨極大之衝擊，而伴隨週休二日之實施，城市人益趨嚮往優雅自然之鄉村生活。為創造花草扶疏、生意盎然之優質環境，以吸引遊客，景觀植物之應用實為最重要的一環，而香料植物除可提供一般景觀植物在姿態及色彩上視覺的愉悅功能外，“香氣”更是營造休閒浪漫氣氛之主要元素。在歐、美及日等先進國家，香料植物已廣泛地應用於休閒產業，從景觀搭配到飲食調味，進而製成香包、香皂及香精等多項產品。近年來香料植物及其產品被引入國內並漸成風尚，但多數之香料植物原生於溫帶地區，其對台灣亞熱帶氣候之適應性、環境影響評估及如何利用及應用推廣等一應闕如，有待進一步之研究改善。

本年度蒐集國內已栽培之新興芳香植物 208 種，並建立展示圃 300 平方公尺。此外並自國外新引進墨西哥霍香 (*Agastache mexicana*) 等 28 種香料植物(引種名錄如表 2-20)。供試材料育苗後，分別種植於溫室及田間試種觀察各種類香料植物之生育特性，以評估篩選適合台灣氣候栽培及具推廣潛力之品種。由試驗栽培結果顯示，越南香蜂草、馬約蘭花、鳳梨鼠尾草、到手香、馬來香蓼、刺芫荽、艾菊、紫蘇、迷迭香、墨西哥鼠尾草、鋪地香、檸檬馬鞭草、墨西哥奧勒岡、西洋薔草、芳香萬

壽菊、小地榆、酸模等19種香料植物具有良好的風土適應性(如表2-21)。

為維護生態平衡，外來植物引種栽培須進行自播性觀察及環境影響評估，由試驗栽培結果顯示蕾絲萬壽菊、越南香蜂草、刺芫荽、西洋蒲公英、水飛薊、艾菊等香料植物種子具有自播性，初步認為具

野化 (wildly escaped) 之可能，相關持續試驗觀察中(如表2-22)。

展示園維護與休閒產業應用，計畫進行期間香料植物展示園展示香料植物 103 種。並於93年6月19日辦理休閒產業展示會，吸引相關休閒產業業者 3000多人參加，達成預期成效。

表2-20、本年度香料植物引種名錄

英 名	學 名
Mexican giant hyssop	Agastache mexicana
Purplestem angelica	Angelica atropurpurea
Sweet vernal grass	Anthoxanthum odoratum L.
Genepi	Artemisia genipi
Genepi des glaciers	Artemisia glacialis
Levant wormseed	Artemisia maritima
Roman wormwood	Artemisia pontica
Wild ginger	Asarum canadense L.
Brown and Indian mustard	Brassica juncea
Black mustard	Brassica nigra
Lesser calamint	Calamintha nepeta
Calamint	Calamintha sylvatica
Capers	Capparis spinosa L.
Chinese pepper	Capsicum chinense
Tabasco pepper	Capsicum frutescens
Rocoto	Capsicum pubescens
Safflower	Carthamus tinctorius L.
Balm of Gilead	Cedronella canariensis (L) P. Webb & Berthel.
Epazote,Wormseed	Chenopodium ambrosioides L.
Clove pink	Dianthus caryophyllus
Grass pink	Dianthus plumarius
Mintshrub	Elsholtzia stauntonii
Asafetida	Ferula assa-foetida
American pennyroyal	Hedeoma pulegioides (L) Pers.
Elecampane	Inula helenium L.
Common juniper	Juniperus communis L.
Pineapple weed	Matricaria matricarioides
Wild bergamot	Monarda fistulosa
Pony beebalm	Monarda pectinata

表2-21、台灣夏季耐候性佳之香料植物品種

中名	英名	科名	學名
香蜂草	Vietnamese lemon balm	唇形花科 Labiatae	Elsholtzia ciliata
羅勒	Basil	唇形花科 Labiatae	Ocimum basilicum
馬約蘭花	Sweet Marjoram	唇形花科 Labiatae	Origanum majorana
紫蘇	Purple Shiso, Beefsteak plant	唇形花科 Labiatae	Perilla frutescens
到手香	Cuban oregano	唇形花科 Labiatae	Plectranthus amboinicus (Lour.)
迷迭香	Rosemary	唇形花科 Labiatae	Rosmarinus officinalis
鳳梨鼠尾草	Pineapple Sage, Elegant Sage	唇形花科 Labiatae	Salvia elegans
墨西哥鼠尾草	Mexican Bush Sage	唇形花科 Labiatae	Salvia leucantha
鋪地香	Wild thyme	唇形花科 Labiatae	Thymus serpyllum 'Coccineus'
檸檬馬鞭草	Lemon verbena	馬鞭草科 Verbenaceae	Aloysia triphylla (Aloysia citriodora)
墨西哥奧勒岡	Mexican Oregano	馬鞭草科 Verbenaceae	Lippia graveolens
西洋蒼草	Yarrow	菊科 Compositae	Achillea millefolium
芳香萬壽菊	Wild Mexican marigold	菊科 Compositae	Tagetes Patula
艾菊	Tansy, Golden buttons	菊科 Compositae	Tanacetum vulgare
西洋蒲公英		菊科 Compositae	Taraxacum officinale Weber
越南芫荽	Vietnamese Coriander	蓼科 Polygonaceae	Persicaria odorata (Polygonum odoratum)
酸模	Sorrel, Garden sorrel	蓼科 Polygonaceae	Rumex acetosa L.
小地榆	Salad Burnet	薔薇科 Rosaceae	Sanguisorba minor
刺芫荽	Culantro	繖形花科 Umbelliferae	Eryngium foetidum L.

表2-22、香料植物環境影響評估，具野化可能之種類

中名	學名	英名	繁殖體	生長地質
西洋蒲公英	Taraxacum officinale Weber		種子	旱地
馬來香蓼 (越南芫荽)	Persicaria odorata (Polygonum odoratum)	Vietnamese Coriander, Laksa plant, Smartweed	莖段 種子	旱地 溼地
蕾絲萬壽菊	Tagetes filifoliarish	lace Marigold, Irish lace, Anisillo	種子	旱地
刺芫荽	Eryngium foetidum L.	Culantro	種子	旱地
水飛薊	Silybum marianum	Milk Thistle	種子	旱地
越南香蜂草	Elsholtzia ciliata	Vietnamese lemon balm	種子	旱地
艾菊	Tanacetum vulgare	Tansy, Golden buttons	種子	旱地

十 黨粉葉、蔓綠絨、粗肋草插穗 生產及短期貯藏技術之研究

張定霖

台灣地區的種苗產業，因受到勞動成本增加及消費市場之限制，使得未來產業之發展，面臨了國際化及海峽兩岸的競爭是必然的趨勢。因此；本場利用暨有之組織培養設備及健康種苗生產技術配合隔離生產的設施，建立了觀賞植物插穗健康母株 (stock plant) 之生產體系，並應用插穗短期貯藏 (short-term storage) 及暫存 (holding) 技術，以開發生產品質穩定、符合市場需求之觀賞植物插穗，以提昇產業競爭力。

於插穗短期貯藏期間掌握其葉綠素降解及抗氧化酵素活性之指標，將有助於插穗貯藏品質之控制。短期貯藏溫度與葉片黃化和葉綠素含量之影響，在黑暗條件下，插穗下位葉黃化現象以 25 最為嚴重，13 貯藏16天黨粉葉、蔓綠絨、粗肋草插穗均能維持商業品質且差異顯著。插穗短期貯藏對可溶性蛋白質含量之影響：1-MCP預措處理在貯藏16天後，黑暗條件下，黨粉葉、粗肋草、蔓綠絨之可溶性蛋白質含量隨貯藏時間之延長和溫度之提高而呈現下降趨勢，其中貯藏16天後以25 之下降程度最顯著，13 下降幅度最低 (圖2-2、2-3)。

短期貯藏對APX活性之影響，本試驗黨粉葉、蔓綠絨貯藏16天後經測定其活性差異不顯著，與Payton等人在棉花所得到的結果相同，這顯示活性之表現可能因作物而異。粗肋草插穗APX活性測定在13、17、21 呈現下降趨勢，25 環境則差異不顯著，此與低溫環境代謝速率下降可能有關。黨粉葉下位葉APX活性隨貯藏溫度的增加呈現下降趨勢，其中25 貯藏環境下降顯著，13 則差異不顯著，蔓綠絨插穗之貯藏在不同溫度下對APX等酵素活性之影響均呈現差異不顯著現象，可能與作物種類對酵素活性敏感度有關。但針對黨粉葉及粗肋草插穗短期貯藏對APX活性的反應趨勢顯示，黑暗條件下，降低貯藏溫度具減緩氧化代謝反應之功能，此以棉花、葡萄、阿拉伯芥在光照下，APX、SOD、GR活性的增加不同。1-MCP預措處理在貯藏16天後，各貯藏溫度APX活性顯著上升，此與Lokhanda、Perez、Payton等人認為照光有助於增加APX活性相同。



圖2-2、1-MCP預措處理黨粉葉插穗在不同溫度貯藏16天之影響

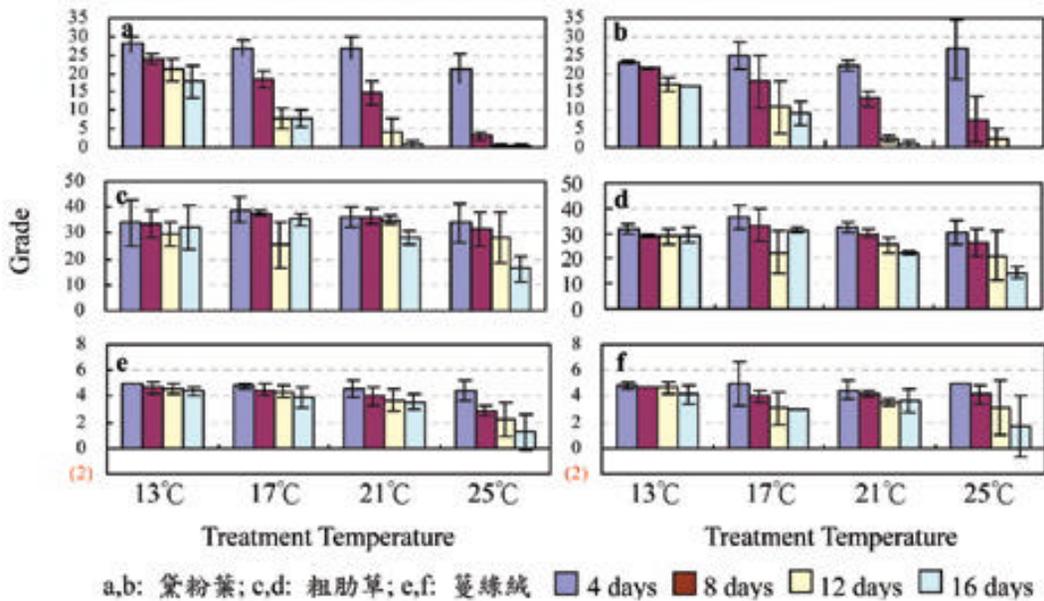


圖2-3、1-MCP預措處理黛粉葉、蔓綠絨、粗肋草插穗在不同溫度短期貯藏對葉綠素含量指數之影響 材料：下位葉 Chlorophyll Content Index (OSI-CCM-200)

十一 本土花木種子種苗開發與利用

林上湖

新社地區大頭茶 *Gordonia axillaris*、田代氏石斑木 *Rhaphiolepis indica*、蚊母樹 *Distylium racemosum*、黃心柿 *Diospyros maritima* Blume、台灣赤楠 *Syzygium formosanum* (Hayata) Mori等5種本土植物2004年花候與果候情形如下：厚葉石斑木花候1~3月、果候3~4月，黃心柿花候6~9月、果候1~4、9~11月，蚊母樹花候3~4月、果候4~10月，台灣赤楠花候6~10月、果候10~12月、1~2月、大頭茶花候1~2月、9~12月、果候1~6月。

其種子發芽試驗結果顯示：田代氏石斑木以15 發芽率(83%)最高、10 發芽率(46%)最低，黃心柿以25 發芽率(31%)最高、10 發芽率(0%)最低，蚊母樹以15 發芽率(94%)最高、10 發芽率(1%)最低，台灣赤楠花候以15 發芽率(33%)最高、10 發芽率(0%)最低、大頭茶以15 發芽率(63%)最高、10 發芽率(0%)最低(如圖2-4、表2-23)。

扦插繁殖試驗為：田代氏石斑木以4月發根率(17%)最高、9月發芽率(14%)最低，黃心柿以6月發根率(33%)最高、9月發根率(11%)最低，蚊母樹以4月發根率(95%)最高、9月發根率(47%)最低，台灣赤楠以4月發根率(75%)最高、9月發根率(21%)最低、大頭茶以6月發根率

(66%) 最高、4月發根率 (23%) 最低 (如圖 2-5、表2-25)。

建議初級生產模式：田代氏石斑木以 15 至25 之種實繁殖較有利，台灣赤楠則以4~6月行無性繁殖方式可明顯較種實繁殖為優，至大頭茶、蚊母樹及黃心柿等植物，種實繁殖與無性繁殖無明顯差異。

表2-24、大頭茶等 5 種植物定溫下之發芽率 (%)

樹種	溫度 ()				F value
	10	15	25	30	
台灣赤楠	0 ^a	33 ^b	13 ^b	0 ^a	6.126
黃心柿	0 ^a	11 ^b	31 ^c	1 ^a	24.107
石斑木	46	83	65	52	2.298
大頭茶	0 ^a	63 ^c	60 ^c	27 ^b	56.298
蚊母樹	1 ^a	94 ^c	90 ^c	62 ^b	82.400

The same letter within a given tree species among different treatments indicates no significant difference at the 5% level by Duncan's test.

表2-25、大頭茶等 5 種植物在不同月份扦插之發根率 (%)

樹種	月份			F value
	4月	6月	9月	
台灣赤楠	75 ^c	50 ^b	21 ^a	26.590
黃心柿	14 ^a	33 ^b	11 ^a	29.791
石斑木	17	15	14	0.150
大頭茶	23 ^a	66 ^b	27 ^a	43.280
蚊母樹	95 ^b	88 ^b	47 ^a	49.195

The same letter within a given tree species among different treatments indicates no significant difference at the 5% level by Duncan's test.

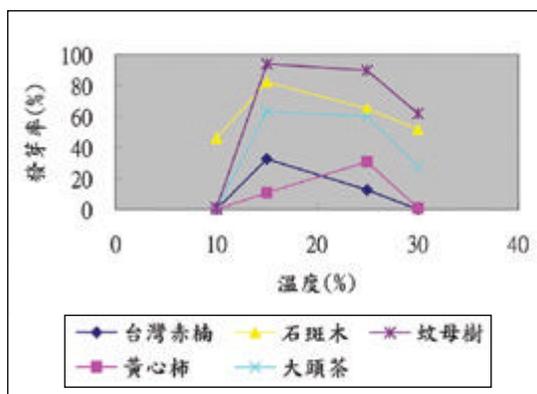


圖2-4、大頭茶等 5 種植物在不同定溫環境下之發芽表現

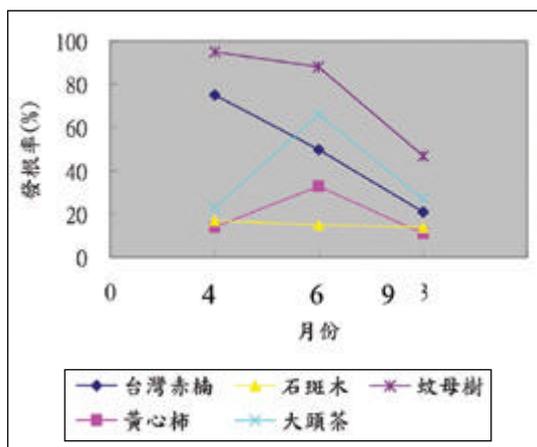


圖2-5、大頭茶等 5 種植物在不同月份下扦插之發根表現

十一 生物性有機肥料在蔬菜作物生產之開發與應用

蔡東耀、鍾文全、張義弘、莊淑貞、邱燕欣

本計畫針對蔬菜作物生產體系中的肥料與抗病問題進行探討。將本場植物病理

專家從土壤中所分離之放線菌菌株，進行培養基上對峙培養觀察，對於本省 4種常見土壤傳播病害，包括猝倒病（由腐霉菌 *Pythium aphanidermatum* 引起）、立枯病（由立枯絲核菌 *Rhizoctonia solani* AG4 引起）、疫病（由疫病菌 *Phytophthora capsici* 引起）及萎凋病（由鐮刀菌 *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopercisi* 引起）等相關病原菌作拮抗功能分析，篩選出兩株放線菌菌株 SS03 與 SS06（表 2-26 及圖 2-6），將此兩株菌株導入具有促進蔬菜作物生長的有機肥中，期能提高蔬菜作物的品質，應用於蔬菜生產產業，有效降低農藥與化學肥料的施用與農地環境的永續經營並期能增加農民之收益。SS03 和 SS06 兩放線菌菌株均屬於 *Streptomyces tendae*（圖 2-7），經由培養基質的篩選結果顯示以泥炭土加入 1% 菜籽粕、苦茶粕或篔麻粕，可有效促進放線菌菌株 SS03 與 SS06 族群增殖（圖 2-8）。將放線菌菌土以 0%、10%、20%、30%、40% 與 50% 的比例與本場配製之介質 B 混合，應用於溫室甘藍、蕃茄及甜椒

苗期穴盤試驗，結果顯示，於甘藍（栽培品種 228 與向陽）試驗中，對發芽率的影響以添加 30% 有最佳的促進效果，栽培品種間的感受性差異不大；應用於番茄亞蔬十號，對發芽率的影響以添加 20% 發芽效果最佳，而於番茄種苗七號則以 40% 的放線菌菌土，在植株根長、地下部鮮重則有較佳的促進效果而與化肥處理效益不相上下，在地下部乾重則以添加 10% 的放線菌菌土與化肥處理效益相略同，有較明顯的促進效果。



圖 2-6、放線菌對土媒病原菌之拮抗效應

表 2-26、放線菌對土媒病原菌之拮抗效應

放線菌菌株	Rhizoctonia solani		Pythium aphanidermatum		Phytophthora capsici		Fusarium oxysporum f. sp. lycopercisi	
	抑制圈大小 (mm)							
SS03	20.1	a	26.1	a	15.8	b	14.2	a
SS05	0.0	d	0.0	d	0.0	d	0.0	c
SS06	18.2	b	16.8	b	19.8	a	13.2	a
SS10	0.0	d	0.0	d	0.0	d	0.0	c
SS11	0.0	d	0.0	d	0.0	d	0.0	c
SS13	2.3	c	1.0	c	2.4	c	5.8	b
SS14	0.0	d	0.0	d	0.0	d	0.0	c



Streptomyces tendae SS03



Streptomyces tendae SS06

圖2-7、放線菌株經掃描式電子顯微鏡觀察

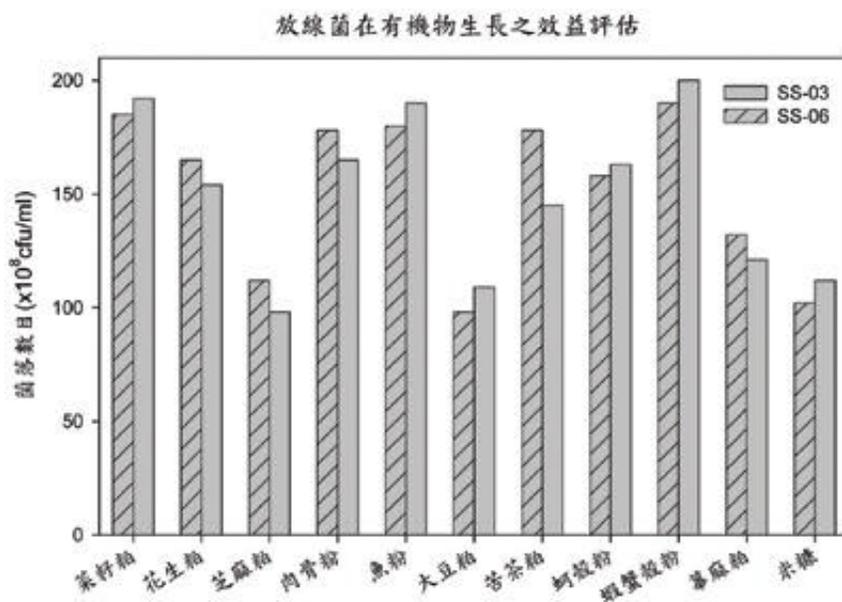


圖2-8、放線菌菌株在有機物生長之效益評估

十三 木本藥用植物種苗蒐集及繁殖

鄧山河、林豐榮

科學的進步帶來富庶的社會，醫藥的

發達延長人類壽命，老人社會焉然來臨，老年人已成為社會、國家不得不重視之問題。老年人對疾病抵抗力較弱，更易遭受慢性病纏身之苦，如糖尿病、高血壓、尿酸、心臟病、癌症等，親人亦同感心身煎痛，而這種慢性疾病有隨著富庶社會擴大

至年輕族群之病歷。慢性疾病治療研究一直受到醫藥科學重視，目前最常用之合成藥物治療僅能治標，鮮少能治本，有鑑於此，醫學業及生物科技界轉而尋求自然植物界資源，期得治療或保健。因此世界掀起一股中草藥研發熱潮。植物草藥有其生長之地域性，地域不同其種類會有不同，即使同作物也會因區域不同而所含成份亦異，居於以上因素，本省中草藥開發與應用發展應以著重於本土藥用植物，因此，本土重要藥用植物之收集為當務之急，而繁殖技術亦待建立。

1. 種原收集：

蒐集並繁殖成活之藥用植物有台灣馬醉木 (*Pieris taiwanensis* Hay.)、魚木 (*Crataeva adansonil* DC. Ssp. Formosensis Jacobs)、土樟 (*Cinnamomum reticulatum* Hay.)、牛樟 (*Cinnamomum micranthum* (Hayata))、台灣土肉桂 (*Cinnamomum insularimon-tanum* Hay.)、台灣朴樹 (*Celtis formosana* Hay.)、台灣天仙果 (*Ficus formosana* Maxim.)、山枇杷 (*E. deflexa* f. *buisanensis*)、山豬肉 (*Meliosma rboifolia* Maxim.)、台灣山桂花 (*Maesa tenera* Mez.)、三椏苦 (*Melicope pteleifolia* (Champ. Ex Benth.) T.)、羅氏鹽膚木 (*Rhus semialata* Murr. Var. *roxburghiana* DC)、欒櫨 (*Pluchea indica* (L.) Less)、水黃皮 (*Pongamia pinnata* (L.) Pierre ex Merr.)、人心果 (*Manilkara zapota* (L.) Van Royen) 等15種，其中肉桂蒐集箇桂、四川肉桂、錫蘭肉桂、香桂、玉桂、天竺桂、台灣土肉桂、陰香、胡氏肉桂、蘭嶼肉桂、紅芽



圖2-9、台灣黃敗繁殖

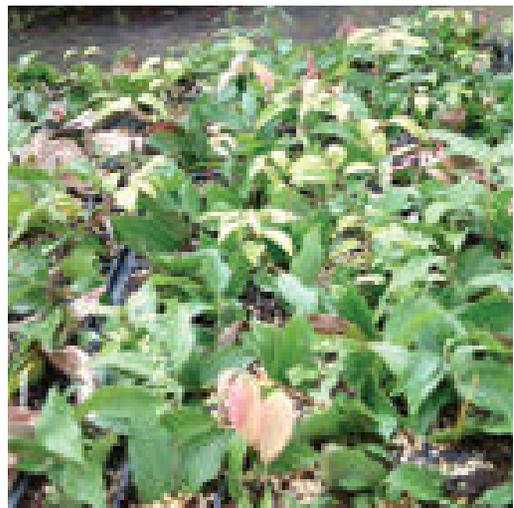


圖2-10、土肉桂扦插繁殖

肉桂等11品種，而土肉桂有谷關、國姓、埔里、鐵砧山、南山、宜蘭等品系，並篩選5個優良品系作繁殖。

2. 土肉桂扦插繁殖：

台灣土肉桂扦插繁殖以4~5月為最佳時期，扦插成活率約90%，6月以後扦插成活率急速下降，6月成活率62.5%，7月成活率38.5%。若以扦插節位區分，於4~5月間扦插不論當期生或前年生第一節

插穗均有良好成活率，約 83% 至 96% 之間。而 6 月扦插則與插穗節位有很明顯差異，當期生插穗依然保持有 95.8% 之高成活率，而前年生第一節插穗則明顯下降，成活率僅 29.17%。而 7 月扦插不論當期生或前年生第一節位均不理想，成活率 29.2% 至 33.3%。至於 IBA 藥劑處理對插穗苗之影響以 8000ppm (72.9%) 最佳，但與 2000ppm (70.8%) 及 4000ppm (72.4%) 差異不大，而未經 IBA 處理之插穗亦有 65.1% 之成活率。若以 IBA 藥劑處理插穗，當期生節位優於前年生第一節位之插穗 (圖 2-9、2-10)。

多年種植，病毒感染比率逐漸增加，為保留產業，除品種選育外，無病毒種薯之篩選亦為重要之課題，本場由各產地蒐集大汕、陽明山刺薯、台農二號、花蓮三號、宜蘭原生種、中埔紅薯、名間長虹等之山藥品種，除田間種植調查品種特性外，每品種各種植 30 盆於網室內以隔離，於生育期擷取枝條經篩選出宜蘭原生種 4 盆，花蓮三號 6 盆外，其餘經 DsMV 與 TuMV 的讀值均有偏高現象，顯示具有潛伏感染因子，無 DsMV 與 TuMV 感染之種薯將做為繁殖培育之種薯。

十四 山藥健康種苗繁殖體系之研究

呂和聲

台灣山藥種植面積約 1,000 公頃，主要產地為南投縣，國內消費者將山藥歸類為保健食品植物，年需求量約 2,500 公噸。台灣種植之山藥主要品種為大汕、陽明山刺薯、台農二號、花蓮三號、宜蘭原生種、中埔紅薯、名間長虹等，因同地區

十五 綠美化木本苗木與草花生產計畫

林上湖、呂和聲

環境綠美化木本苗木及花壇草花種苗生產計畫為本場作業預算之生產計畫，生產供應之綠化木本苗有肉桂、台灣檫、台灣山櫻花、桃花心木等，而花壇草花有一串紅、鳳仙、黃蝦花、多花野牡丹等，合計生產供應之綠美化木本苗木及花壇草花種苗計 31,588 株 (苗) 詳如表 2-27。

表 2-27、九十三年度生產供應環境綠美化觀賞花木、花壇草花種苗生產數量表

計畫名稱	苗木名稱	供應期間	供應數量
綠美化木本苗生產計畫	肉桂、台灣檫、台灣山櫻花、桃花心木等	93/1-93/12	15,873 株
觀賞花木花壇草花種苗生產	一串紅、鳳仙、黃蝦花、多花野牡丹等	93/1-93/12	15,715 苗

十六 空氣污染防治綠化苗木 培育

林上湖、呂和聲

為減緩都會區空氣品質劣化與工業化開發運轉過程中污染源可能擴散之問題，以及為遏止全球氣候暖化的京都議定書生效後帶來之政經衝擊，採用環境綠化造林手段吸附與中和有害物質已是未來地球公民必須善盡的義務之一。本場秉承一貫為台灣社會服務之傳統與用心，持續推動環境綠美化種苗生產及相關技術開發工作。九十三年度空氣污染防治綠化苗木培育計畫，係以空氣品質淨化區設置新植、生物多樣性永續經營之推動、公有土地綠美化等環保綠美化單位為主要服務對象，復依據綠化單位之需要性，生產推廣優質綠美化種苗並提供綠美化技術服務諮詢。本年度提供之綠化苗木包括防治空氣污染效果優良之台灣緋寒櫻、菲律賓紫檀、黃花風鈴木、串錢柳、檸檬桉、土肉桂、台灣欒、森氏紅淡比、掌葉楠、香楠等樹種合計37,420株。將有助於逐年落實空氣污染防治綠化苗木生產多元化效益。本計畫執行後可有效滿足「空氣品質淨化區設置」之綠化苗木需求，並進而達到改善空氣品質之目標；另為提昇服務品質，自94年度起將逐步提高一公尺以上大苗之供苗比例。

十七 雜交玉米採種

謝建家、鄧山河、羅連昆、林豐榮

九十二年秋作雜交玉米台農一號委託台南縣北門鄉、佳里鎮等農會生產之雜交玉米種植面積78公頃，因部份採種農戶氮肥施用量過高而產生玉米單株多穗而未稔實現象(圖2-11)，種穗於九十三年元月採收完畢，生產種子294,850公斤。

九十三年春作年本場自營農場設置雜交青割玉米台農三號採種圃面積15公頃，父母本種植比率為1：4，因父母本感溫不同，為使父母本開花期能配合，父本晚本母3.5天播種。一般玉米採種為克制雜草孳生，均於播種同日噴灑萌前剝草劑-阿



圖2-11、台農一號採種施用氮肥過多產生多穗未稔現象

表2-28、92-93期雜交玉米採種地區、面積及產量表

期作	地點	作物	品種	面積(公頃)	種子產量(公斤)
92-3	北門	玉米	台農一號	38	154,350
92-3	佳里	玉米	台農一號	35.3	140,500
93-1	自營農場	玉米	台農三號	15	15,800
93-3	自營農場	玉米	台農三號	8	14,000

脫淨，本期作於播種後第四天下豪大雨，加速阿脫淨分解而對玉米種子產生藥害，缺株嚴重，影響種子產量，計生產種子15800公斤。秋作續種植8公頃，播種期於八月雨季，因有前車剝草劑藥害之鑑，秋作除不噴剝草劑外，其餘播種方式同春作，因缺株少，生育良好產量提高。92-93期雜交玉米採種地區、面積及產量如表2-28。

十八 青皮豆採種

鄧山河、林豐榮

本場青皮豆採種選擇本省原生種，本品種特性為生長勢強，鮮草量高，為理想之綠肥覆蓋作物，深受農民喜愛，唯種子產量少，不利於採種。九十三年本場自營農場設置青皮豆原種採種圃2公頃，生產種原1,800公斤，一般採種圃18公頃，生產種子13,720公斤(圖2-12、2-13)。



圖2-12、青皮豆生育期



圖2-13、青皮豆成熟期

十九 熱帶原生保健植物收集、特性調查及繁殖技術之建立

柯天雄、戴雍發

本試驗收集對人體無危害但可改善人類體質(調理)作用之熱帶原生保健植物為材料，建立種原圃，進行園藝性狀調查及種子(苗)繁殖技術之建立，結果顯示，蘭嶼山馬茶以洗完即播種於滿地王介質之種子萌芽率98%明顯最高(表2-29)，另以

不含頂芽插穗存活率明顯較含頂芽插穗高(表2-35)。真山馬茶以貯存1.5個月播種於培養土、真珠石混合蛭石介質和滿地王混合河砂介質的種子萌芽率分別達85%和95%，及洗完即播種於滿地王混合河砂介質的種子萌芽率達85%明顯最高(表2-30)，另以一年生含頂芽與不含頂芽兩種插穗扦插於不同介質存活率均在85%以上(表2-35)。檫樹各處理間種子萌芽率均在50%-70%之間(表2-31)，另以不含頂芽插穗扦插於砂質壤土存活率達100%明顯最高(表

表2-29、蘭嶼山馬茶種子經初步處理後，播種於不同栽培介質對種子萌芽率之影響

初步處理	栽培介質	萌芽率 (%)
洗完即播種	滿地王混合河砂	82 ^{ab}
	滿地王	98 ^a
洗完陰乾	滿地王混合河砂	68 ^b
貯存1.5個月	培養土、真珠石混合蛭石	72 ^b
	滿地王混合河砂	85 ^{ab}
Mean square		423.333**

** : Significant at 1% probability levels, respectively.

: Means the same latters within each column are not significant different by Duncan's multiple range test at P = 0.05.

表2-30、真山馬茶種子經初步處理後，播種於不同栽培介質對種子萌芽率之影響

初步處理	栽培介質	萌芽率 (%)
洗完即播種	滿地王混合河砂	85 ^a
	滿地王	67 ^b
洗完陰乾	滿地王混合河砂	63 ^b
貯存1.5個月	培養土、真珠石混合蛭石	85 ^a
	滿地王混合河砂	95 ^a
Mean square		544.167**

** : Significant at 1% probability levels, respectively.

: Means the same latters within each column are not significant different by Duncan's multiple range test at P = 0.05.

2-35)。繖楊種子至播種後第8週種子累計萌芽率達70% (表2-32)，另以不含頂芽插穗存活率可達100%，明顯較含頂芽插穗高 (表2-35)。山枇杷以播種於滿地王混合河砂介質的種子萌芽率達100%，明顯高於播種於滿地王介質 (表2-33)。以泥碳土、真珠石混合蛭石介質與砂質壤土的扦插存活率分別達86.67%和85.34%，明顯最高 (表2-35)。樹杞以兩種栽培介質處理之種子萌芽率為78%和44%，差異不顯著 (表2-34)，另一年生含頂芽和不含頂芽兩

種插穗均可達到100%存活率 (表2-35)。

整體而言，若以種子播種方式繁殖上述6種原生保健植物，建議以排水性良好且具有機質的混合介質為佳，如滿地王混合河砂，可達到優良的萌芽效果。然因種子萌芽時間過長，對某些具有良好扦插成效的保健樹種可改採用一年生枝條扦插繁殖方式，如蘭嶼山馬茶、真山馬茶、繖楊及樹杞，不論是在何種扦插介質中，扦插存活率均可達90%以上，當中僅蘭嶼山馬茶以不含頂芽插穗繁殖較含頂芽插穗佳。

表2-31、檫樹種子經初步處理後，播種於不同栽培介質對種子萌芽率之影響

初步處理	栽培介質	萌芽率 (%)
洗完即播種	滿地王混合河砂	65 ^a
	滿地王	70 ^a
洗完陰乾	滿地王混合河砂	63 ^a
	滿地王	57 ^a
Mean square		90.972

: Means the same letters within each column are not significant different by Duncan's multiple range test at P = 0.05.

表2-32、繖楊種子經水洗處理後，播種於泥碳土混合河砂對種子萌芽率之影響

栽培介質	播種後累計種子萌芽率 (%)						
	(Week)	3rd	4th	5th	6th	7th	8th
滿地王混合河砂		20	32	48	57	62	70

表2-33、山枇杷經水洗處理後，播種於不同栽培介質對萌芽率之影響

栽培介質	萌芽率 (%)
滿地王混合河砂	100 ^a
滿地王	56 ^b
Mean square	2948.167**

** : Significant at 1% probability levels, respectively.

: Means the same letters within each column are not significant different by Duncan's multiple range test at P = 0.05.

表2-34、樹杞經水洗處理後，播種於不同栽培介質對萌芽率之影響

栽培介質	萌芽率 (%)
培養土、真珠石混合蛭石	78 ^a
滿地王混合河砂	44 ^a
Mean square	1700.167

: Means the same letters within each column are not significant different by Duncan's multiple range test at P = 0.05.

表2-35、熱帶原生植物一年生含頂芽與不含頂芽插穗扦插於不同栽培介質之存活率

插穗部位	栽培介質	扦插存活率 (%)					
		蘭嶼山馬茶	真山馬茶	檫樹	繖楊	山枇杷	樹杞
一年生含頂芽插穗	泥碳土、真珠石	83.33 ^{ab}	96.67 ^a	26.67 ^d	100.00 ^a	86.67 ^a	100.00 ^a
	混合蛭石						
	根基旺混合河砂	89.00 ^{ab}	86.67 ^a	23.33 ^d	93.00 ^b	68.50 ^{ab}	100.00 ^a
	砂質壤土	77.67 ^b	90.00 ^a	20.00 ^d	97.67 ^a	85.34 ^a	100.00 ^a
一年生不含頂芽插穗	泥碳土、真珠石	100.00 ^a	100.00 ^a	76.67 ^b	100.00 ^a	66.50 ^{ab}	100.00 ^a
	混合蛭石						
	根基旺混合河砂	100.00 ^a	96.67 ^a	46.67 ^c	100.00 ^a	70.00 ^{ab}	100.00 ^a
	砂質壤土	100.00 ^a	96.67 ^a	100.00 ^a	100.00 ^a	58.50 ^b	100.00 ^a
Mean square		288.533*	75.556	3222.222**	23.956**	736.111*	

*and ** : Significant at 5% and 1% probability levels, respectively. : Means the same letters within each column are not significant different by Duncan's multiple range test at P = 0.05.

二 樹豆品種蒐集栽培及開發 十 利用

黃天民

樹豆在台灣的研究及品種改良工作較少，目前栽培品種在北部桃竹苗地區以栽培種皮黑色，南部高屏地區以種皮灰白色品種為主。而栽培的品種種子顏色、大小、種莢(圖2-14)等均有所不同，為改變地區種植品種之種類以增加土地栽培多樣



圖2-14、不同樹豆品種種莢、種子形態圖

表2-36、樹豆品種收集種類及地區來源

品種代號	種皮顏色	千粒重	種子來源	備註
1	淡綠色	90.1	種苗商	種皮淡綠色
2	白色	116.8	農試所	
3	紫色	115.7	山地部落	種皮有斑點
4	紅色	133.9	農試所	其顏色與紅豆相近
5	深紅色	93.2	亞蔬中心	種皮深紅色，較4號及10號小粒
6	淡黃色	165.8	亞蔬中心	種粒較大
7	黑色	89.6	山地部落	北部栽培多
8	黃橙色	123.6	農試所	種皮有花紋
9	灰白色	116.1	栽培農戶	南部栽培多
10	暗紅色	134.8	農試所	

化之作物選擇，因此蒐集台灣各地區的不同系統樹豆共計10品種，依照種皮顏色、千粒重、地區來源(表2-36)種植後觀察生育情形，並藉由品種觀察進行採種，以發展此一土地利用型資源植物之需要。

樹豆播種適期在台灣南部每年 2~3 月，中北部3~4月間最適宜，一般在正常播種期播種至開花所需時間 6~7個月左右，播種可採直播及穴播育苗(圖2-15)再定植方式。樹豆初期生長緩慢，株齡 3個月株高約120公分，直到後期成熟才達2~3公尺，樹冠直徑可達 1.5~2公尺，因此栽培行株距以2.0公尺×1.0公尺為宜。樹豆雖然對土壤選擇不嚴苛，生育期每隔 1~2個月酌施複合肥料 1號，可促進植株發育。樹豆並非像大豆為單熟性植物(monocarpic plant)，即僅一次生殖生長，樹豆植株開花(圖2-16)結實採收後，植株



圖2-15、穴盤育苗，育苗期3-4週再定植田間

經重剪後殘株仍具萌芽能力，若不擬廢耕可行再生栽培(圖2-17)。

樹豆未來栽培之展望為高產品種種子的選取，例如選取粒大、油分含量高等特性的品種，在栽培上適當種植時期，田間管理之酌施肥料，增加種植密度，病蟲害之防除改進，及利用上保健與食用之資訊亟待建立。



圖2-16、植株開花情形，其開花期可成為景觀植物



圖2-17、樹豆採收後，枝條重剪再生情形

廿 原生觀賞樹種特性調查及繁殖 一 技術之建立

林錫修

台灣地區本土綠美化植物種源十分豐富，近年來，本土原生植物日漸被重視，但各種原生植物均有其不同的生態及適應性分布，為加強原生植物資源之開發，本計畫擬針對國內原生觀賞樹種，加以收集並調查其生長特性，研究種苗繁殖技術，建立園藝性狀基本資料和適當的種苗培育方法，使稀有或具瀕臨絕種危機的樹種能利用種苗繁殖方式加以保存繁衍。

本年度選擇柿葉茶茱萸、唐杜鵑、賽赤楠、蘭嶼肉豆蔻進行材料收集及特性調查與種子(苗)繁殖技術之探討。

1. 柿葉茶茱萸 *Gonocaryum calleryanum* (Baill.) Becc.

為多年生常綠喬木，分佈於恆春半島、蘭嶼一帶的稀有觀賞樹種。於7~8月採果後，將種子直播於河砂介質中，2~3個月後始萌芽，萌芽率達90%，另含頂芽插穗扦插於植床，經20~30天保溼噴霧處理，約45~60天後萌芽，存活率僅28%。顯示柿葉茶茱萸以種子繁殖較符合經濟效益。

表2-37、4種原生觀賞植物開花及產果期、果實形態與種子萌芽扦插穗存活率一覽表

樹種名稱	花期	採果期	果長 (cm)	果徑 (cm)	果重 (g)	百粒重 (g)	萌芽日數 (Day)	萌芽率 (%)	扦插存 活率(%)
柿葉茶茱萸	3-4月	7-8月	3.1-3.8	1.7-2.3	6-10	842	60-80	90	28
唐杜鵑	3-6月								38
賽赤楠	5-7月	9-10月	1.4-1.9	1.7-2.4	2.5-5.5	389	10-55	88	93
蘭嶼肉豆蔻	8-9月	3-5月	2.8-3.8	2.1-2.6	6-14	990	25-45	85	40

2 唐杜鵑 *Rhododendron simsii* Planch.

為多年生常綠灌木，分佈於恆春半島，為惟一能與西洋杜鵑相抗衡的本土原生樹種，深具開發潛力。此次採果因風災無法採集到種子，然植株自原生地移植存活率很高，另含頂芽插穗扦插於植床，存活率僅38%。

3 賽赤楠 *Acmena acuminatissima* (Blume) Merr. & Perry

為多年生常綠喬木，分佈於恆春半島、蘭嶼一帶的稀有觀賞植物。於9~10月採果後，將種子於常溫下層積處理 10~20 天後再播種，可提高種子萌芽率達到 88%，另含頂芽插穗扦插於植床，存活率達93%以上，不同介質之處理差異不顯著。

4 蘭嶼肉豆蔻 *Myristica cagayanensis* Merr.

為多年生常綠喬木，分佈於蘭嶼及綠島一帶的觀賞及防風樹種，種子之假種皮及種仁可作為調味香料及藥用。於 3~5月採果後，新鮮種子萌芽所需日數約 25~45 天，萌芽率可達 85%，落果不新鮮之種子萌芽率僅42%，顯示鮮採即播的種子具有較高之萌芽活力。



廿二 台灣天南星科植物多樣性保育與永續利用之研究

何陽修、文紀鑾、嚴新富

天南星科植物有一百二十六屬一千八百餘種，原生於熱帶或亞熱帶的叢林，由於葉片巨大濃綠，適合室內潮濕及光線不強的環境，可改善空氣品質，加上種類多，形態及色彩豐富，符合現代都市人之需求，是全世界最重要的室內觀賞植物；其中有觀花用的火鶴花和海芋，觀葉用的白鶴芋、黛粉葉、粗肋草、蔓綠絨、彩葉芋、黃金葛、合果芋、龜背芋及金錢樹等；而我們常吃的芋頭及減肥食品 蒟蒻，及藥用植物 半夏等也都是本科的植物。台灣氣候溫暖潮濕，已知原生有十六屬三十七種及三個變種的天南星科植物，如姑婆芋、蒟蒻、半夏、鈴樹藤、石菖蒲、由跋、天南星及柚葉藤等，許多均具有觀賞、食用或藥用等價值，本計畫自本年度開始由本場與國立自然科學博物館簽約合作，建立台灣天南星科種原保存圃，蒐集保存台灣的天南星科植物，以作為種原保育、園藝利用等研究和教育展示，並評估以人工繁殖永續利用之可行性。至目前已蒐集保存台灣產天南星科植物共 14 屬 26 種，及外來引入之觀賞用天南星科植物近 20 屬共 200 份，其中 10 屬之部份種類已進行微體繁殖技術開發，其餘則在栽培觀察中。



圖2-18、台灣天南星 (*A. fimosanum*) 之花序



圖2-19、土半夏 (*Typhonium blumei*)

廿三 彩色海芋組織培養苗之 量化生產

文紀鑾

彩色海芋組培苗大量生產的繁殖可分為增殖培養、發根培養、瓶苗馴化，生產過程中以自動化機械輔助生產。彩色海芋利用球莖上頂芽或側芽為培植體進行增殖培養，誘導形成叢生芽體，經通過病毒檢測，再大量繁殖，在量化生產過程中以研發完成之培養基自動配藥系統配製培養基，再配合自動充填系統將培養基定量充填至培養瓶中，最後經高溫殺菌後完成培養基配製動作；芽體經增殖後切割成單芽，置於發根瓶中，待瓶苗發根培養七天後，移出培養室至溫室馴化，瓶苗發根馴化後，以瓶苗方式供苗，共生產Black Magic (淡黃色) 品種6,375苗、Florex Gold (金黃色) 品種4,000苗、Extra Gold (金黃色) 品種33,030苗、Majestic Red (紅色) 品種9,500、Pacific Pink (粉紅色) 品種74,375苗及Neroli (橘黃色) 品種1,000苗等六品種，約計128,280苗，銷售給農民。