

一、生物技術及組織培養

一 轉基因木瓜種苗檢測技術之開發

陳駿季、沈翰祖、孫永偉、廖玉珠

本試驗以轉木瓜輪點病毒鞘蛋白木瓜(中興大學葉錫東老師提供)為材料，目的在建立轉基因木瓜種子種苗檢測及取樣技術。結果顯示，檢測目標基因(木瓜輪點病毒外鞘蛋白基因, CP gene) 是利用木瓜輪點病毒外鞘蛋白基因的專一性引子(Primer) 進行聚合酵素鏈鎖反應 (PCR)

後，僅轉基因木瓜具有約 840bp 之電泳條帶 (圖1-1)，非基因轉殖植株樣品與空白試驗則無此條帶。檢測 CaMV35S 啟動子之引子檢測結果顯示轉基因木瓜與非轉基因木瓜均有 195bp 與 162bp 的條帶出現 (圖 1-2)，無法明確區分轉基因與非轉基因木瓜，推測是在田間所取得之木瓜樣本原本可能已被 CaMV 病毒感染，導致可測得其核酸片段，因此，須配合其他檢測方式才能更明確的區分出轉基因與非轉基因木瓜；故又以 Real-time PCR 檢測 CaMV35S 啟動子，結果僅有轉基因木瓜在即時 PCR

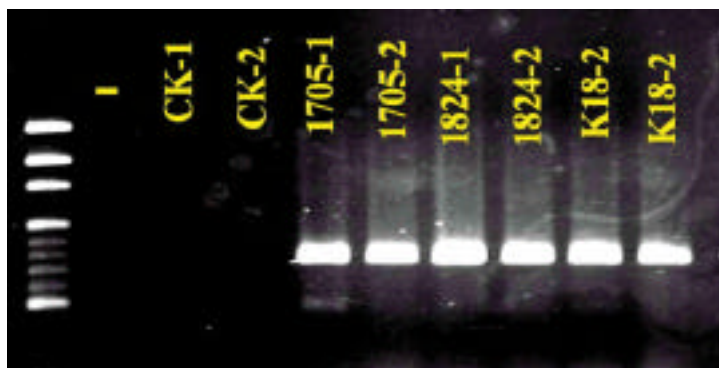


圖1-1、利用木瓜輪點病毒外鞘蛋白基因 (CP gene) 專一性引子檢測經基因轉殖與未經基因轉殖之木瓜植株。基因轉殖木瓜為1705-1、1705-2、1824-1、1824-2、K18-2；非基因轉殖木瓜為CK-1、CK-2；空白測試驗為 -

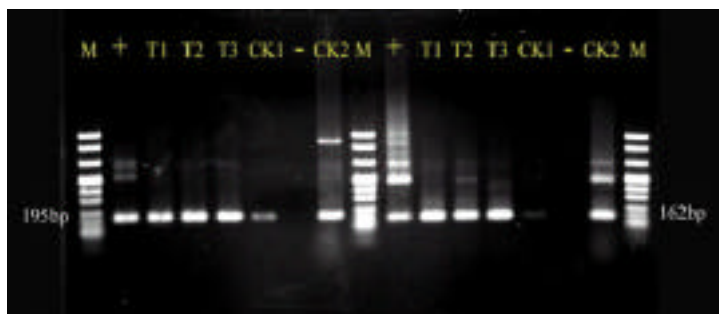


圖1-2、利用轉基因木瓜 CaMV35S 啟動子專一性引子檢測經基因轉殖與未經基因轉殖之木瓜植株。M 為 Marker；+ 為 Positive control；T1 T3 為轉基因木瓜；CK1 與 CK2 為非轉基因木瓜；- 為空白測試

擴增曲線有明顯且較高之螢光訊號，代表其目標DNA片段量較高，而非轉基因之對照植株之擴增曲線僅有極微量之螢光訊號，代表其目標DNA片段量極低（圖1-3），亦可說明田間所取得之木瓜樣本原雖可能已被CaMV病毒感染，導致可測得含有微量的核酸片段，但其量遠低於轉基因植株。若再利用Nos terminator之專一性引子則可明確區分轉基因與非轉基因木瓜，僅轉基因木瓜出現146bp之電泳條帶（圖1-4）。利用PCR Walking技術檢測轉殖之核

酸片段與轉殖作物基因組DNA (Host DNA) 連接位置，DNA先以特定限制酵素切為片段後，接上具專一性之Primer序列的Adaptor，再經二次Nest PCR，僅特定轉基因木瓜具有0.9Kb與1.2Kb之特定條帶（圖1-5），該條帶經回收定序後之部份DNA序列與農桿菌pBI121 left border附近完全吻合（圖1-6）；進而再以此定序後之序列設計primer，直接以木瓜染色體DNA (Genomic DNA) 進行PCR反應，亦可明確區分特定轉殖與非轉基因木瓜（圖1-7）。

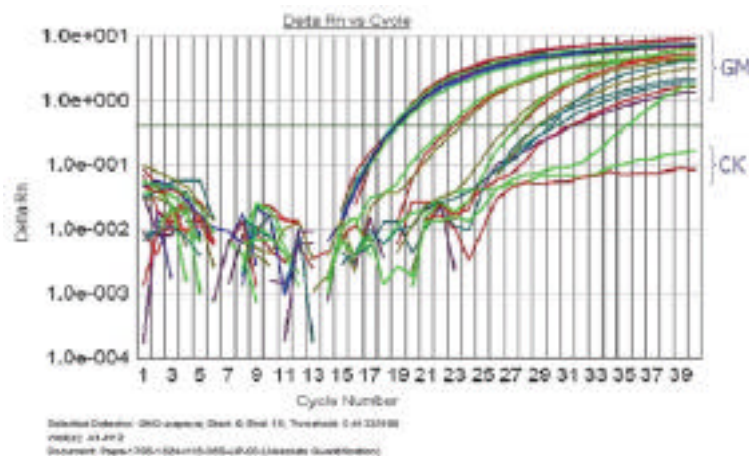
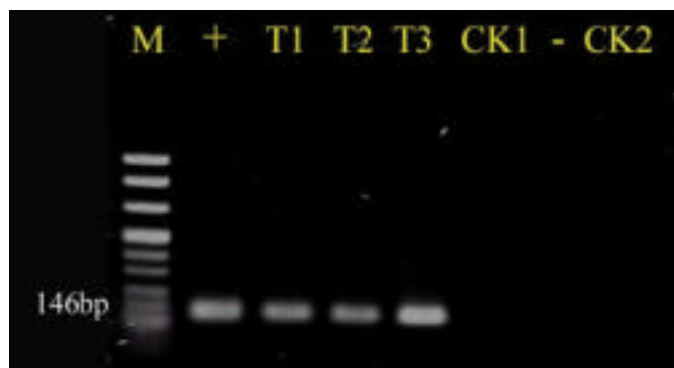


圖1-3、利用 Real-time PCR 檢測轉基因木瓜CaMV35S啟動子之擴增曲線。GM為不同轉基因木瓜；CK為不同非轉基因木瓜；空白測試則無螢光訊號

圖1-4、利用轉基因木瓜NOS終結子專一性引子檢測經基因轉殖與未經基因轉殖之木瓜植株。M為Marker；+為Positive control；T1 T3為轉基因木瓜；CK1與CK2為非轉基因木瓜；-為空白測試



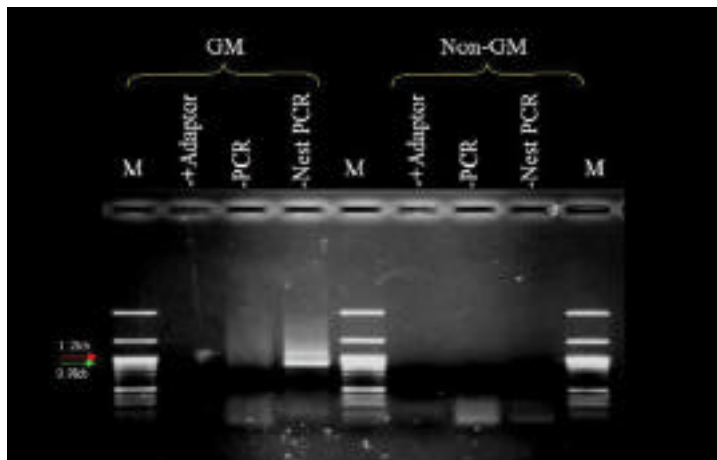


圖1-5、利用 PCR Walking技術檢測經基因轉殖與未經基因轉殖之木瓜植株。M為Marker；GM為轉基因木瓜；Non-GM為非轉基因木瓜；+Adaptor為DNA經限制酵素切後接上Adaptor之Adaptor library；PCR為Adaptor library經第一次PCR之產物；Nest PCR為第二次產物

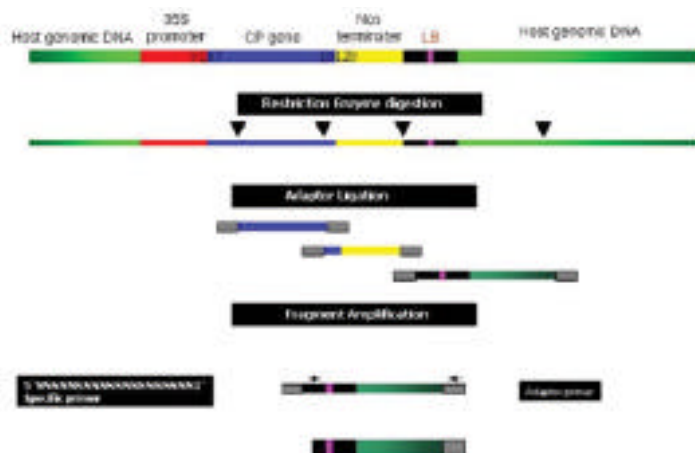


圖1-6、PCR Walking產物經DNA定序與轉殖至木瓜之農桿菌 pBI121 left border附近序列吻合

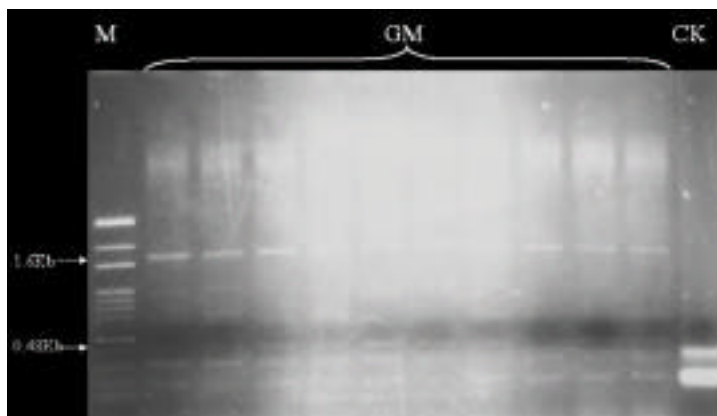


圖1-7、PCR Walking產物利用DNA定序後之序列設計primer，直接以轉基因木瓜染色體DNA進行PCR反應

二 文心蘭種苗品質改進之研究

沈翰祖、孫永偉、廖玉珠、楊佐琦、
蕭芳蘭、陳駿季

本計畫目的針對文心蘭瓶苗變異或帶
有病源菌與否，建立偵測技術，第1-3次
繼代培養為確保瓶內人工接種病毒成功，
故每個月繼代一次，同時取樣以ELISA檢
測病毒存在與否，至第4次繼代培養才以
一般文心蘭組培2個月繼代一次（表1-
1），文心蘭“南茜”品種人工接種病毒者
在繼代培養之平均增殖倍率以接種由蝴蝶
蘭萃取之ORSV與CyMV複合感染者最

高，其次依序為由蝴蝶蘭萃取之CyMV、
對照組、由文心蘭萃取之CyMV、由文心
蘭萃取之ORSV與CyMV複合感染、由蝴
蝶蘭萃取之ORSV、由文心蘭萃取之
ORSV，其中接種由蝴蝶蘭與文心蘭萃取
之ORSV的平均增殖倍率明顯較其他處理
為低，但其餘處理間的差異不顯著。文心
蘭組培苗變異株分子標誌之建立結果顯
示，試驗之100組UBC RAPD Primer中有
54組在PCR反應具有條帶，編號如下為1,
3, 4, 5, 6, 8, 9, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21,
23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35,
36, 38, 39, 40, 43, 56, 59, 65, 66, 71, 72, 73,
74, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 89, 90, 91,

表1-1、文心蘭繼代培養之增殖倍率與病毒檢測統計表接種

接種 繼代代數		O 倍率	C 倍率	O + C 倍率	O-P 倍率	C-P 倍率	O + C-P 倍率	CK 倍率
每月繼代一次	R1	1.4	1.1	1.7	2.3	1.6	1.1	1.0
	R2	2.0	1.9	1.8	2.0	2.9	3.8	1.9
	R3	1.1	1.0	1.3	1.4	1.0	1.4	1.2
二月繼代一次	R4	2.0	2.0	2.0	2.0	2.5	1.5	2.5
	R5	2.3	2	1.8	1.8	1.8	1.9	1.5
	R6	1.3	1.6	2.3	2.1	2.6	2.2	2.3
	R7	2.3	2	1.8	1.8	1.8	1.9	1.5
	R8	2.1	2.5	2.3	1.7	2.0	2.5	2.2
	R9	1.9	1.7	1.9	2.0	2.3	2.0	1.7
	R10	1.3	2.3	1.8	1.8	2.0	2.4	2.3
	R11	1.7	1.1	1.9	1.4	1.8	1.5	1.6
二個月繼代一次 平均倍率		1.77 ^b	1.87 ^{ab}	1.83 ^{ab}	1.80 ^b	2.08 ^a	2.10 ^a	1.95 ^{ab}

O：文心蘭萃取之ORSV；C：文心蘭萃取之CyMV；O + C：文心蘭萃取之ORSV與CyMV複合感染；
O-P：蝴蝶蘭萃取之ORSV；C-P：蝴蝶蘭萃取之CyMV；O + C-P：蝴蝶蘭萃取之ORSV與CyMV複合
感染；CK：對照組；ELISA-O：受檢植株經ELISA檢測具ORSV反應之比例；ELISA-C：受檢植株經
ELISA檢測具CyMV反應之比例

95, 96, 98。其中先以 1, 3, 4, 5, 6, 13 號 primer 進一步進行瓶苗變異篩檢。以此 6 組 primer 對 20 株組培苗進行分析，其中 primer No.3 與 13 電泳條帶表現不均一，故不以此來篩檢變異株；primer No.1 有第 1, 2, 13, 14, 20 號植株有非常規之電泳條帶出現；primer No.4 有第 2, 10, 13, 16, 20 號植株有非常規之電泳條帶出現；primer No.5 有第 3, 10, 15, 20 號植株有非常規之電泳條帶出現；primer No.6 有第 13, 14, 20 號植株有非常規之電泳條帶出現。

三 芭菲爾拖鞋蘭原生種分子鑑定技術之開發

孫永偉

拖鞋蘭為芭菲爾拖鞋蘭屬 (*Paphiopedilum*)、喜普拖鞋蘭屬 (*Cypripedium*)、鬚拉密拖鞋蘭屬 (*Phragmipedium*)、西麗妮拖鞋蘭屬 (*Selenipedium*) 等四大屬總稱，其中以芭菲爾拖鞋蘭屬為最大屬，下分

Parvisepalum、*Sigmatopetalum*、*Polyantha*、*Brachypetalum*、*Paphiopedilum*、*Coclopetalum* 等六亞屬 (Karasawa and Saito, 1982) 或 *Parvisepalum*、*Brachypetalum*、*Paphiopedilum* 等三亞屬 (Cribb, 1997)，分類方式多依據外表形態差異。本試驗係以 UBC 逢機引子進行逢機增殖多型性 DNA 及 AFLP 方法分析，建立芭菲爾拖鞋蘭六亞屬 28 個原生種及 7 個雜交種之 RAPD 多型性電泳圖譜 (圖 1-8)，並進行親源關係分析，以瞭解各亞屬間原生種遺傳關聯性，同時建立可作為鑑定屬間原生種差異性之分子標記 (markers)。目前已獲得 *Brachypetalum*、*Parvisepalum* 及 *Paphiopedilum* 亞屬原生種特有 DNA 條帶，此 DNA 條帶可遺傳至雜交種後代。以 UPGMA 方式進行群叢分析 (cluster analysis) 建立親緣關係圖 (圖 1-9)，顯示原生種可分成 3 群，最大群品種多屬 *Paphiopedilum* 亞屬，該群可再細分為 4 個次群，另 2 群原生種分別為 *Brachypetalum* 及 *Parvisepalum* 亞屬，此結果類似 Cribb (1997) 分類方式。

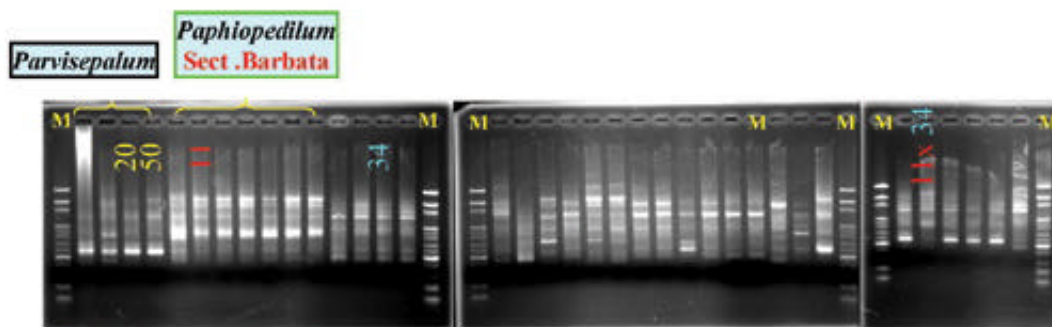


圖 1-8、不同原生種拖鞋蘭利用 UBC31 引子所顯示出之圖譜，M 為 marker

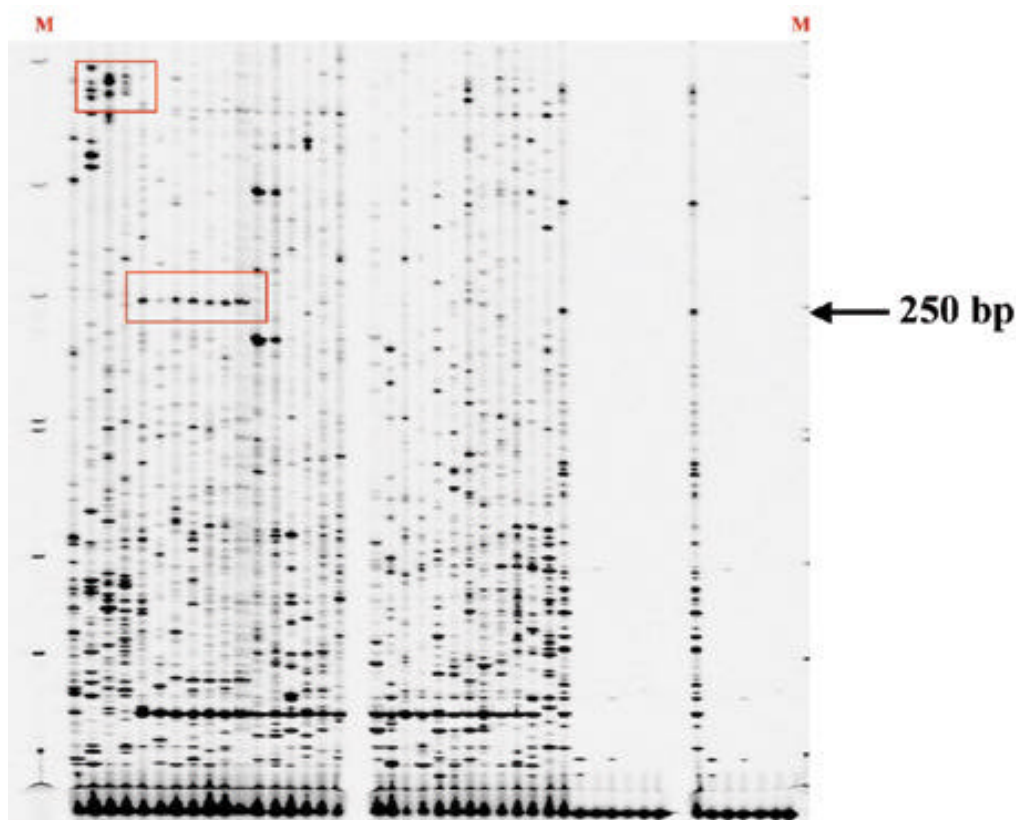


圖1-9、不同原生種及雜交種拖鞋蘭利用AFLP所顯示出之圖譜，M為marker

四 不同繼代次數對海芋組培苗基 徑大小影響之研究

莊淑貞

總合12次繼代的各次繼代族群，各參試品種各依其種球球徑大小分佈來反證苗生長勢的品質評估。發根苗苗生長勢性狀包括增殖苗基徑、發根苗基徑、發根苗苗高、發根苗苗鮮重及發根苗苗根指數，其中3個苗生長勢性狀即發根苗苗高、發根苗苗鮮重及發根苗苗根指數在3個參試品

種間表現相同趨勢但3個品種分級的標準不盡相同，若用於新品種的品質評估須先建立各品種的品質分級標準。增殖苗基徑、發根苗基徑等2個苗生長勢性狀在3個參試品種間表現隨品種別而有完全不同的評估結果，且各品種的評估標準即分級標準亦不盡相同外，增殖苗基徑更受發根期效應的影響而不適於新品種的品質的評估；發根苗基徑應用於品質評估時品種BM尚須加入苗根指數的限制方能達到評估的準確性(表1-2 1-6)。

表1-2、彩色海芋Black Magic (BM)、Pacific Pink (PP)及Extra Gold (EG) 品種之組培體基徑大小對後續養球球徑大小的影響

Variety	Basal diameter of microcuttings (mm)	Relative frequency (%) of tubers diameter								$\Sigma n/N$ %	Mean (mm)
		5-9.99 mm	10-14.99 mm	15-19.99 mm	20-24.99 mm	25-29.99 mm	30-34.99 mm	35-39.99 mm	40-44.99 mm		
Black Magic	4.0-7.0	0	3.49	27.09	43.18	21.09	4.22	0.46	0.13	85.18	22.4 ^a
	7.1-10.5	1.52	7.95	42.42	31.82	11.74	3.79	0	0.76	14.82	20.51 ^b
	$\chi^2=$	46.844 ^{**}									
Pacific Pink	4.0-6.0	1.99	14.22	48.79	32.58	2.42	-	-	-	58	18.5 ^a
	6.1-10.0	2.55	8.06	37.52	45.97	5.89	-	-	-	42	19.81 ^b
	$\chi^2=$	46.518 ^{**}									
Extra Gold	<4.99	0.54	3.23	13.44	67.74	15.05	0	-	-	14.23	22.06 ^a
	5-6.99	0.13	1.72	14.68	54.23	28.31	0.93	-	-	57.84	23.07 ^b
	7.0-12.0	0	1.1	10.68	40.27	40.54	6.85	-	-	27.93	24.63 ^c
	$\chi^2=$	75.296 ^{**}									

* , ** : Means within a column with the same letter do not differ significantly by LSD test at the 0.05 level and 0.01 level , respectively.

表1-3、彩色海芋Black Magic、Pacific Pink及Extra Gold品種之組培苗高，對種球大小的影響

Variety	Height of plantlets (cm)	Relative frequency (%) of tubers diameter								$\Sigma n/N$ %	Mean (mm)
		5-9.99 mm	10-14.99 mm	15-19.99 mm	20-24.99 mm	25-29.99 mm	30-34.99 mm	35-39.99 mm	40-44.99 mm		
Black Magic	<6	0.77	8.46	40.77	37.69	9.23	3.08	0	0	7.4	20.31 ^a
	6.1-15	0.25	4.06	28.23	41.76	20.97	4.12	0.55	0.06	92.6	22.23 ^b
	$\chi^2=$	23.733 ^{**}									
Pacific Pink	5-8	3.19	18.95	52.16	24.95	0.75	-	-	-	44.94	17.63 ^a
	8.1-16	1.53	6.13	38.28	48.09	5.97	-	-	-	55.06	20.07 ^b
	$\chi^2=$	141.75 ^{**}									
Extra Gold	<4	2.9	13.04	24.64	49.28	8.7	1.45	-	-	5.14	20.12 ^a
	4.1-10	0	1.19	14.82	54.84	27.17	1.48	-	-	75.41	23.15 ^b
	10.1-15	0	1.15	7.66	38.31	42.15	7.28	-	-	19.45	24.78 ^c
	$\chi^2=$	89.390 ^{**}									

* , ** : The same as Table 1.

表1-4、彩色海芋BM、PP及EG三品種之組培苗鮮重對種球大小的影響

Variety	Weight of plantlets (g)	Relative frequency (%) of tubers diameter								$\Sigma n/N$ %	Mean (mm)
		5-9.99 mm	10-14.99 mm	15-19.99 mm	20-24.99 mm	25-29.99 mm	30-34.99 mm	35-39.99 mm	40-44.99 mm		
Black Magic	<0.6	0	5.77	44.23	36.54	11.54	1.37	0	0	21.72	20.57 ^a
	0.61-2.3	0.08	2.59	25.91	43.45	22.18	4.88	0.76	0.15	78.28	22.69 ^b
	$\chi^2=$	75.110**									
Pacific Pink	<0.7	2.49	16.57	51.66	18.78	0.83	-	-	-	30.24	17.88 ^{a*}
	0.71-2.2	1.93	12.75	42.04	38.23	5.06	-	-	-	69.76	19.27 ^b
	$\chi^2=$	66.412**									
Extra Gold	<0.6	0.63	4.43	27.85	63.29	3.8	0	-	-	12.22	20.87 ^a
	0.61-1.3	0.21	1.23	12.82	50.67	29.54	0.92	-	-	75.41	23.28 ^b
	1.31-2.4	0	2.5	5.63	30	43.13	11.88	-	-	12.37	25.68 ^c
	$\chi^2=$	149.26**									

* , ** : The same as Table 1.

表1-5、彩色海芋BM、PP及EG三品種之組培苗根指數對種球大小的影響

Variety	Root index of plantlets	Relative frequency (%) of tubers diameter								$\Sigma n/N$ %	Mean (mm)
		5-9.99 mm	10-14.99 mm	15-19.99 mm	20-24.99 mm	25-29.99 mm	30-34.99 mm	35-39.99 mm	40-44.99 mm		
Black Magic	<2	0	10.98	45.79	37.15	4.21	1.17	0	0.23	25	19.4 ^{a*}
	2.5-4	0.18	3.36	34.45	47.35	12.54	2.12	0	0	33.06	21.32 ^b
	4.5-10.5	0.14	1.25	15.74	39.83	33.7	7.66	1.25	0.28	41.94	24.1 ^c
	$\chi^2=$	363.68**									
Pacific Pink	<1	4.55	28.41	48.3	17.05	1.7	-	-	-	15.53	16.95 ^a
	1.5-3	2.17	12.4	49.61	33.27	2.56	-	-	-	44.84	18.62 ^b
	3.5-9	1.56	5.35	36.97	50.11	6.01	-	-	-	39.63	20.12 ^c
	$\chi^2=$	120.42**									
Extra Gold	<2	0.41	4.51	25	50.41	19.67	1.64	-	-	18.77	21.88 ^a
	2.5-5	0.33	1.65	14.71	56.36	24.79	1.82	-	-	46.54	23.08 ^b
	5.5-12.5	0	0.67	7.76	49.22	41.02	3.33	-	-	34.69	24.19 ^c
	$\chi^2=$	70.029**									

* , ** : The same as Table 1.

表1-6、彩色海芋BM、PP及EG三品種之組培苗基莖大小對種球大小的影響

Variety	Basal diameter of plantlets (mm)	Relative frequency (%) of tubers diameter								$\Sigma n/N$ %	Mean (mm)
		5-9.99 mm	10-14.99 mm	15-19.99 mm	20-24.99 mm	25-29.99 mm	30-34.99 mm	35-39.99 mm	40-44.99 mm		
Black Magic	4-7	0	3.92	30.56	42.66	21.75	4.13	0.49	0.14	81.25	22.4 ^a
	7.1-10.5	1.22	8.84	35.37	37.8	17.38	3.35	0.91	0.3	18.75	20.87 ^b
	$\chi^2=$	35.444**									
Pacific Pink	<5	2.41	14.46	59.04	22.89	1.2	-	-	-	6.97	17.7 ^{a*}
	5.1-7.0	2.29	13.32	44.55	34.32	2.96	-	-	-	62.38	18.77 ^b
	7.1-11.0	2.19	8.22	39.73	44.11	5.75	-	-	-	30.65	19.77 ^c
	$\chi^2=$	31.925**									
Extra Gold	<5	0	3.3	36.7	53.3	6.7	0	-	-	4.48	20.38 ^a
	5-7	0.35	1.56	15.63	59.72	22.74	0	-	-	42.95	22.62 ^b
	7-13.5	0	1.56	11.06	46.38	36.45	4.54	-	-	52.57	24.13 ^c
	$\chi^2=$	103.8**									

*, **: The same as Table 1.

五 拖鞋蘭及蝴蝶蘭等重要花卉組 織培養技術之建立

廖玉珠、陳駿季

1. 拖鞋蘭分生試驗

切45個拖鞋蘭品種之分生芽莖頂，結果共17個品種長出植株，其餘品種大多褐化或發霉。其中以 *Phrah. Mem. Dick clements* 品種可獲得3-5株之分生芽，增殖倍率最高，單花品系則只獲得單株，再移入繼代培養基中，目前觀察結果尚無增殖現象。

2. 蝴蝶蘭花梗分生苗試驗

冷花梗芽之誘導：調查供試之46種蝴蝶蘭品種花梗芽以1% NaOCl 消毒20分鐘後培養，發霉率平均為12.5%，培養於含

1/3MS、糖20克及不同濃度生長調節劑 BA 3ppm、5ppm、10ppm之培養基中結果顯示，3個原生種 *Phal.amabilis*、*Phal.schilleriana*、*Phal.stauctiana* 中只有 *Phal. Amabilis* 能誘導出植株，16個朵麗蝶蘭品種有8個品種誘導出植株，蝴蝶蘭則有89%之成活率。不同濃度對花梗芽誘導植株之影響；朵麗蝶蘭差異性不大平均約為44% (表1-7)，但對蝴蝶蘭而言則以BA5 ppm、10 ppm效果較佳，其中又以白花系及黃花系較佳可達70%以上 (表1-8、1-9、1-10)，但紅花系只有52%之誘導率 (表1-8)。

麥花梗苗莖節不定芽之誘導：以花梗芽誘導之植株莖節部位產生不定芽結果顯示：以紅色系蝴蝶蘭之成活率最高 (46%) (表1-11)，其次為朵麗蝶蘭 (41%)

(表1-12)。以增殖倍數而言則以朵麗蝶蘭最高達5.6倍 (表1-12)，其次為白色系3.6倍 (表1-13)，黃色系最低為2.4倍 (表1-14)。

表1-7、不同 BA 濃度對朵麗蝶蘭花梗芽誘導之影響

品種名 \ 處理	BA 3ppm	BA 5ppm	BA 10ppm
Dtps. Sogo Vivien F833	0%	0%	38%
Dtps. Leopard Prince F602	0%	33%	0%
Dtps. Corvina	25%	33%	100%
Dtps. Sogp Passat	40%	50%	67%
Dtps. Mount Lip	60%	100%	75%
Dtps. Pinlong Gleam	67%	0%	67%
Dtps. Sogo Wedding	67%	82%	67%
Dtps. I Shin Sun Flower	100%	100%	0%
平 均	44%	44%	46%

表1-9、不同 BA 濃度對白色系蝴蝶蘭花梗芽誘導之影響

品種名 \ 處理	BA 3ppm	BA 5ppm	BA 10ppm
Phal. Pinlong Memoristopher	20%	40%	100%
Phal. Christian spots	50%	57%	40%
Phal. Sogo Tris	50%	67%	75%
Phal. Luchia Lip	50%	100%	75%
Phal. Nobb's Amy	68%	65%	59%
Phal. New Glad	71%	100%	70%
Phal. Miki Watarabe	100%	100%	100%
Phal. amabilis	100%	80%	83%
Phal. Pinlong Cardinal	100%	100%	100%
平 均	67%	71%	78%

表1-8、不同 BA 濃度對紅色系蝴蝶蘭花梗芽誘導之影響

品種名 \ 處理	BA 3ppm	BA 5ppm	BA 10ppm
Phal. Paiang Queen	0%	71%	75%
Phal. Sogo Gem	0%	50%	50%
Phal. Brother Girl	25%	25%	50%
Phal. Pinlong Cinderella	33%	33%	33%
Phal. Natasha `T.T`	33%	33%	0%
Phal. Herberella	44%	71%	57%
Phal. Rothschildiana	50%	50%	100%
Phal. Golden Buddha "Brother"	57%	48%	38%
Phal. Helen Alice May	57%	60%	50%
Phal. Chinsang strip Perfection	60%	67%	0%
Phal. Paifang's Tuen sher	60%	75%	50%
Phal. Kuntrarti Rarashati M-C	67%	40%	50%
Phal. Pinlong sunrise"J. J"	67%	67%	70%
Phal. Luchia Pink	82%	44%	62%
Phal. Tropicana Lady	100%	0%	50%
平 均	44%	52%	52%

表1-10、不同 BA 濃度對黃色系蝴蝶蘭花梗芽誘導之影響

品種名 \ 處理	BA 3ppm	BA 5ppm	BA 10ppm
Phal. Minchao Dancer	20%	60%	60%
Phal. Sogo Lisa	50%	100%	100%
Phal. Tsuei Yu Beauty	80%	60%	67%
Phal. Universal pride	100%	86%	83%
平 均	63%	77%	77%

表1-11、紅色系蝴蝶蘭花梗苗莖節不定芽之誘導

品種名	成活數	總數	成活率	芽數	增殖倍數
Phal. Herberella	27	53	51%	80	3.0
Phal. Golden Buddha "Brother"	33	106	31%	174	5.3
Phal. Sogo Lisa	7	18	39%	18	2.6
Phal. Tropicana Lady	5	7	72%	29	5.8
Phal. Chinsang strip Perfection	13	30	43%	48	3.7
Phal. Helen Alice May	29	52	56%	86	3.0
Phal. Kuntrarti Rarashati M-C	3	8	38%	13	4.3
Phal. Luchia Pink	15	32	47%	84	5.6
Phal. Minchao Dancer	5	13	38%	16	3.2
Phal. Paiang Queen	3	7	43%	12	4
Phal. Pinlong sunrise"J.J"	15	27	56%	23	1.5
Phal. Rothschildiana	4	7	57%	17	4.3
Phal. schilleriana	1	3	33%	1	1
Phal. Sogo Gem	3	7	43%	50	16.7
平 均			46.2%		4.6

表1-12、朵麗蝶蘭花梗苗莖節不定芽之誘導

品種名	成活數	總數	成活率	芽數	增殖倍數
Dtps. I Shin Sun Flower	1	8	13%	1	1
Dtps. Mount Lip	12	25	48%	206	17.2
Dtps. Pinlong Gleam	4	12	33%	7	1.8
Dtps. Sogo Vivien F833	2	4	50%	8	4
Dtps. Sogp Passat	30	58	52%	277	9.2
Dtps. Corvina	6	15	40%	34	5.7
Dtps. Leopard Prince F602	3	6	50%	10	3.3
Dtps. Sogo Wedding	28	67	42%	87	3.1
平 均			41%		5.6

表1-13、白色系蝴蝶蘭花梗苗莖節不定芽之誘導

品種名	成活數	總數	成活率	芽數	平均數
Phal. Miki Watarabe	14	48	29%	33	2.4
Phal. Pinlong Cinderella	3	8	38%	4	1.3
Phal. Sogo Tris	21	50	42%	180	8.6
Phal. amabilis	1	5	20%	4	4
Phal. Christian spots	6	20	30%	12	2
Phal. Luchia Lip	13	13	100%	56	4.3
Phal. New Glad	31	91	34%	64	2.1
Phal. Nobb's Amy	3	26	12%	13	4.3
Phal. Pinlong Cardinal	12	27	44%	38	3.2
平 均			38.7%		3.6

表1-14、黃色系蝴蝶蘭花梗苗莖節不定芽之誘導

品種名	成活數	總數	成活率	芽數	平均數
Phal. Sogo Lisa	7	18	39%	18	2.6
Phal. Minchao Dancer	5	13	39%	16	3.2
Phal. Tsuei Yu Beauty	2	4	50%	1	0.5
Phal. Universal pride	9	34	27%	29	3.2
平 均			38.8%		2.4

六 GA₃種球浸漬處理對彩葉芋開花之影響

劉明宗、陳淑綢

選用彩葉芋廣葉型 'Pink Beauty'、'Candidum'、'Red Flash'、'Florida Beauty' 等四個品種及狹葉型 'Sweet Heart'、'Gingerland'、'Red Ruffles' 等三個品種，以不同濃度 (250ppm、500ppm、1000ppm、2000ppm) 之GA₃浸漬種球處理，進行催花試驗。結果在未經GA₃浸漬處理，狹葉

型品種之開花數均較廣葉型品種少，顯見狹葉型品種，若不經GA₃催花處理則不易開花。廣葉型及狹葉型均以 GA₃濃度 2000ppm處理者之效果最佳，其中以廣葉型品種之開花數為多 (表1-15)。廣葉型品種經GA₃處理與對照組相較即有明顯差異，當GA₃濃度在250~1000ppm時，Pink Beauty品種之開花數約在3.7~3.8朵之間；Candidum品種之開花數約在1.7~2.4朵之間；Red Flash品種之開花數約在1.1~1.6朵之間；Florida Beauty品種之開花數約在1.5~1.8朵之間，不同品種間亦有差異。將

GA₃濃度提高至2000ppm時，'Pink Beauty'之平均開花數可達4.1朵；'Candidum'之平均開花數可達3.1朵；'Red Flash'之平均開花數可達2.3朵；'Florida Beauty'之平均開花數可達3.6朵。狹葉型品種亦以GA₃濃度

2000ppm時其開花數最多。因此彩葉芋催花處理於廣葉型品種則施用較低濃度之GA₃即有效果；而狹葉型品種則需較高濃度之GA₃才会有明顯之效果。

表1-15、不同濃度之GA₃浸種處理對不同品種彩葉芋開花之影響

品種 濃度	廣葉型				狹葉型		
	Pink Beauty	Candidum	Red Flash	Florida Beauty	Sweet Heart	Gingerland	Red Ruffles
CK	1.3 ± 0.7	0.9 ± 0.5	0.6 ± 0.5	0.6 ± 0.5	0.5 ± 0.5	0.5 ± 0.5	0.1 ± 0.3
250ppm	3.8 ± 1.7	1.7 ± 0.8	1.5 ± 0.8	1.5 ± 1.0	0.6 ± 0.6	1.2 ± 0.7	1.5 ± 1.2
500ppm	3.7 ± 1.3	1.8 ± 1.1	1.1 ± 0.7	1.4 ± 0.7	0.5 ± 0.5	1.0 ± 0.9	0.7 ± 0.8
1000ppm	3.7 ± 1.4	2.4 ± 1.2	1.6 ± 0.6	1.8 ± 0.9	1.3 ± 1.0	1.5 ± 0.9	1.7 ± 1.3
2000ppm	4.1 ± 1.1	3.1 ± 1.3	2.3 ± 1.0	3.6 ± 1.3	2.5 ± 1.2	2.6 ± 1.5	3.1 ± 1.5

七 培養基配製技術改進之研究

文紀鑾

1. 組織培養自動封蓋系統之製作

封蓋系統具備三功能：1.利用紫外線燈及高效率過濾網作機械與封膜殺菌。2.封蓋流程在無菌下作業。3.採用觸控式封蓋流程。

2. 塑膠培養容器對彩色海芋、草莓、葡萄組培苗發根培養之影響

彩色海芋、草莓、葡萄組培苗發根培養於玻璃及塑膠培養容器內，並利用silicone作封口處理與否，彩色海芋發根培養45天後在芽高度、葉數、根長度、根數其四處理間差異不明顯，移植成活率達

100%。

葡萄組培苗於發根培養基中，培養10天後，發現在塑膠培養瓶且用silicone封口之處理組芽體全部死亡，培養30天後，其它三處理在芽高度及葉面積無明顯差異，在玻璃培養瓶且用silicone封口之處理組葉面積最小（0.64cm）根數最少（4.0），但三處理間其移植成活率達98.5~99.2%。

草莓組培苗於發根培養基中，培養10天後，發現在塑膠培養瓶且用silicone封口之處理組芽體全部死亡，培養30天後，其它三處理在葉數及根數無明顯差異，在塑膠培養瓶未用silicone封口之處理組芽高度最短（2.5cm）根長最短（4.4cm），但三處理間其移植成活率達97.2~98.0%。