

吲哚丁酸濃度與葉片成熟度對火鶴花'Tropical' 葉片癒傷組織誘導之影響

郭 雅 芬¹⁾ 林 瑞 松²⁾

關鍵字：吲哚丁酸、葉片成熟度、葉脈、癒傷組織誘導、褐化率

摘要：本研究探討吲哚丁酸(3-indolebutyric acid, IBA)對火鶴花'Tropical'新生捲葉及全展開新葉不同部位葉脈癒傷組織誘導之效應，培養在添加不同濃度 IBA 培養基，就 IBA 效應而言，兩成熟度皆在中主脈，以 7.5 μ M IBA 處理有較佳之癒傷組織誘導率，但與對照組皆無顯著差異亦存在，其中以全展開新葉中主脈誘導較多數量之癒傷組織形成，全展開新葉中主脈處理 7.5 μ M IBA 有較佳之癒傷組織誘導率及可降低培植體褐化率發生。

前 言

火鶴花組織培養苗為目前主要之種苗來源，利用微體繁殖方式，可短時間大量獲得健康種苗，微體繁殖技術始於1970年代，培植體可利用嫩葉、莖頂分生組織、側芽芽體、花序、花梗、再生組織之葉片與莖節、根段等培植體(莊等，2009)，而癒傷組織之誘導是成功與否的限制因子，故探討癒傷組織誘導之提升，有助後續植株再生率、成活率，提升及穩定火鶴花種苗在產業上之供應為本試驗之主要研究方向，基於細胞全能性理論，多年來多位研究者以葉片作為培植體，以MS、1/2 MS、Nitsch培養基添加不同濃度生長素及細胞分裂素，成功誘導癒傷組織形成 (Lighboum and Deviprasad, 1990； Pierik *et al.*, 1974； Teng, 1997； Yang *et al.*, 2008； Yu *et al.*, 2009)，但由於火鶴花品種繁多，各基因型對生長調節劑之反應亦有所不同，故目前並無一特定適用於所有品種癒傷組織誘導之培養基，本試驗之目的，主要為探討吲哚丁酸和細胞分裂素組合對火鶴花不同葉片成熟度及不同部位癒傷組織形成之影響，期望能獲得最佳之濃度組合及培養部位並探討癒傷組織誘導之效應。

1) 國立中興大學園藝學系碩士班研究生。

2) 國立中興大學園藝學系教授，通訊作者。

材料與方法

一、植物材料

本試驗材料取火鶴花'Tropical'品種，取自台中市后里區易文贊先生之扦插苗，於台中市霧峰區中興大學農資學院園藝試驗場網室種植，以 W 型保麗龍槽(120 x 56 x 38 cm，永順保麗龍，台灣)栽植，栽培介質為水草包覆，表面以綠海綿(OASIS® Floral Foam, Smithersoasis, Korea)覆蓋，放置於栽培床架上，每星期澆水一次並配合 $1 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ HYPYNeX No.1 ($7\text{N}-6\text{P}_2\text{O}_5-9\text{K}_2\text{O}$ ，台禾園藝股份有限公司，台北)澆施。

二、試驗方法

於 2015 年，3 月 31 日取，選取新生捲葉及全展開新葉(圖 1)，將葉片清洗乾淨後，自葉柄切下，置入含 1% 次氯酸鈉溶液並加入 tween 20，震盪滅菌 10 min，再以蒸餾水清洗 3 次，至無泡沫殘留，再將葉片等分成上、中、下三等分後，再將每一等分之葉片分成主脈、側脈，並以打洞機於葉脈上打洞，分別為：上主脈、中主脈、下主脈、上側脈、中側脈、下側脈，所得之 6 mm 葉圓片培植體再分別接種於蘭花瓶中，基本上每瓶接種 12 片葉圓片，每一葉圓片為一重複，共 12 重複，但葉圓片感染後，換瓶培養，留下未感染葉圓片繼續培養。

試驗培養基調整為 1/2 MS 巨量元素，全量 MS 微量元素， $0.5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ nicotinic acid (Ferak, Germany)， $0.5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ pyridoxine-HCl (Ferak, Germany)， $0.5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ thiamine-HCl (Sigma, USA)， $2 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ glycine (Sigma, USA)， $0.05 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ biotin (Sigma, USA)， $0.5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ folic acid (Ferak, Germany)， $100 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ myo-inositol (Sigma, USA)，IBA (Sigma, USA) 0、2.5、5、7.5、10 μM ，kinetin 2.5 μM (Sigma, USA)，20 $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ sucrose (片山試藥，日本)，培養基定量後以 3N KOH 及 1N HCl 調整 pH 至 5.6，再添加 3 $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ Difco Bacto-Agar，2.5 $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ gelrite，加熱至澄清無懸浮，分裝至蘭花瓶中，每瓶填充 100 ml 培養基，以 121°C ，壓力 $1.05 \text{ Kg}\cdot\text{cm}^{-2}$ ，高壓滅菌 20 分鐘，滅菌完成冷凝 3-5 天後使用。初代培養置於 $25^\circ\text{C}\pm 1^\circ\text{C}$ 黑暗環境 12 週後，調查癒傷組織誘導情形並拍照紀錄。

三、植體癒傷組織誘導率及褐化率調查

1. 誘導率:癒傷組織形成個體數/總培植體數 x 100 %
2. 褐化率:褐化個體數/總培植體數 x 100 %

四、統計分析

試驗數據利用 CoStat 6.1 軟體(CoHort Software, Monterey, CA, USA)進行變方分析(analysis of variance, ANOVA)，以最小顯著差異(least significant difference test)比較 5% 差異顯著性。

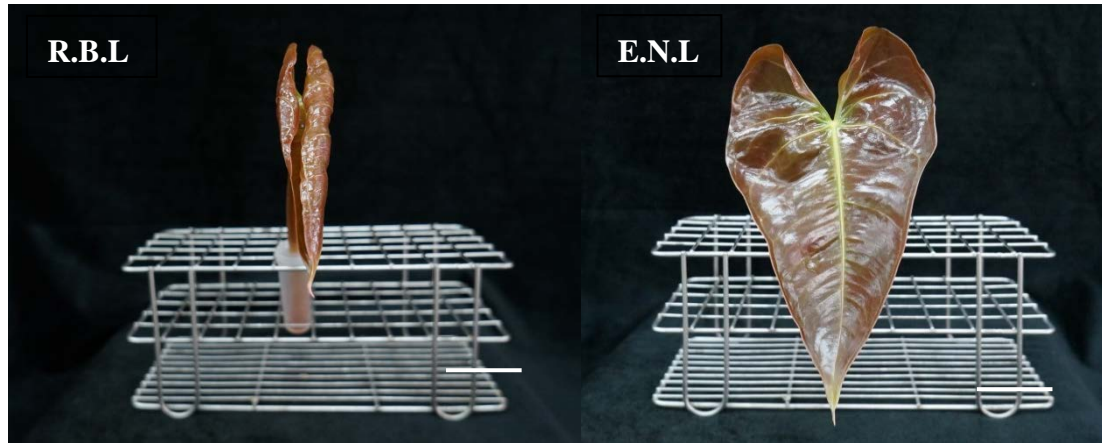


圖 1. 火鶴花'Tropical' 新生捲葉、全開新葉培植體全貌(比例尺= 5 cm)，新生捲葉 Rolling blade leaf (R.B.L)：葉片半展開，尚未見到主脈全開新葉 Expand new leaf (E.N.L)：全葉葉片全展開，主脈清晰可見。

Fig. 1. Young leaf appearance of *Anthurium* 'Tropical' at the Rolling blade leaf (R.B.L) and Expand new leaf (E.N.L).(bar= 5 cm) Rolling blade leaf (R.B.L)：Blade half expand, not yet seen the main vein Expand new leaf (E.N.L)：Fully-expand leaf of the main vein is clearly visible.

結 果

一、吲哚丁酸(IBA)對新生捲葉及全展開新葉主脈誘導率及褐化率之影響

將火鶴花'Tropical'新生捲葉(Rolling blade leaf; R.B.L)及全展開新葉(Expand new leaf; E.N.L)分割成上、中、下 3 個部分，取主脈之葉圓片做為培植體，培養在添加不同濃度 IBA 之培養基，經黑暗培養 12 週後，調查植體癒傷組織之誘導率及褐化率並觀察癒傷組織生長情形。

結果顯示在主脈表現上，上主脈試驗結果，IBA 對較幼嫩之新生捲葉上主脈有顯著之影響，施用 IBA 會降低癒傷組織之誘導率，不加 IBA 之對照組有 100%之癒傷組織誘導率及無褐化情形發生(表 1)。中主脈表現上，兩成熟度皆顯示添加 IBA 7.5 μ M 處理組及對照組有較佳之癒傷組織誘導率，IBA 7.5 μ M 處理可有效降低兩成熟度中主脈之褐化率(表 2)。觀察癒傷組織生長情形，新生捲葉成熟度，對照組之癒傷組織產生量由外觀觀察較 IBA 7.5 μ M 處理組多(圖 2-A、2-B)，而全展開新葉成熟度，IBA 7.5 μ M 處理組癒傷組織產生量較對照組多(圖 2-C、2-D)。在下主脈表現上，新生捲葉各處理皆無癒傷組織形成，而在全展開新葉以 IBA 7.5 μ M 及對照組有較佳之表現；在褐化率表現上，全展開葉褐化率則低於新生捲葉(表 3)。由外觀觀察新生捲葉成熟度，IBA 5 μ M 處理組之培植體褐化較對照組低

表 1. IBA 濃度與葉成熟度對火鶴花'Tropical' 葉片上主脈培養 3 個月癒傷組織誘導之影響。

Table 1. Effect of IBA concentration and leaf maturity upon main vein of leaf top on callus induction after 3-months culture of *Anthurium* 'Tropical'.

New leaf maturity (A) ^z	IBA (μM·L ⁻¹) (B)	Explants no.	No. of Callus induction	No. of Brown	Callus induction rate (%) ^y	Brown rate (%)
	0	11	11	0	100.0 a ^x	0.0 c
Rolling blade leaf (R.B.L)	2.5	12	0	10	0.0 c	83.3 a
	5	12	4	5	33.3 b	41.7 b
	7.5	12	4	3	33.3 b	25.0 bc
	10	11	0	4	0.0 c	36.4 bc
	0	12	2	3	16.7 a	25.0 b
Expand new leaf (N.E.L)	2.5	10	0	10	0.0 a	100.0 a
	5	12	3	3	25.0 a	25.0 b
	7.5	12	1	11	8.3 a	91.7 a
	10	10	1	0	0.0 a	0.0 b
A					*** ^w	ns
B					***	***
AxB					***	***

^zMean A : New leaf maturity ; B : IBA concentration

^yMean percentage data were logarithmic transformed prior analysis

^xMean separation within columns by LSD at P ≤ 0.05.

^wMean nonsignificant or significant at P ≤ 0.005, 0.01, or ,0.0001, respectively

(圖 2-E、2-F)，而全展開新葉成熟度對照組之癒傷組織產生量較 IBA 7.5 μM 處理組多(圖 2-G、2-H)。

二、吡啶丁酸(IBA)對新生捲葉及全展開新葉側脈誘導率及褐化率之影響

將火鶴花'Tropical'新生捲葉及全展開新葉分割成上、中、下 3 個部分，取側脈之葉圓片做為培植體，培養在添加不同濃度 IBA 之培養基，經黑暗培養 12 週後，調查植體癒傷組織之誘導率及褐化率。在側脈表現上，在上側脈試驗結果，癒傷組織誘導率在新生捲葉成熟度，各處理皆無顯著差異，而在全展開嫩葉以對照組及 IBA 10 μM 處理組有較佳之誘

表 2. IBA 濃度與葉成熟度對火鶴花'Tropical' 葉片中主脈培養 3 個月癒傷組織誘導之影響。

Table 2. Effect of IBA concentration and leaf maturity upon main vein of leaf middle on callus induction after 3-months culture of *Anthurium* 'Tropical'.

New leaf maturity (A) ^z	IBA ($\mu\text{M}\cdot\text{L}^{-1}$) (B)	Explants no.	No. of Callus induction	No. of Brown	Callus induction rate (%) ^y	Brown rate (%)
	0	11	8	3	72.7 a ^x	27.3 bc
Rolling blade leaf (R.B.L)	2.5	12	0	6	0.0 c	50.0 ab
	5	12	0	9	0.0 c	75.0 a
	7.5	12	9	1	75.0 a	8.3 c
	10	12	8	1	66.7 b	8.3 c
Expand new leaf (N.E.L)	0	7	5	0	71.4 a	0.0 b
	2.5	12	1	8	8.3 b	66.7 a
	5	12	2	10	16.7 b	83.3 a
	7.5	12	10	1	83.3 a	8.3 b
	10	12	1	11	8.3 b	91.7 a
A					ns ^w	***
B					***	***
AxB					ns	***

^zMean A : New leaf maturity ; B : IBA concentration

^yMean percentage data were logarithmic transformed prior analysis

^xMean separation within columns by LSD at $P \leq 0.05$.

^wMean nonsignificant or significant at $P \leq 0.005, 0.01, \text{ or } 0.0001$, respectively

導率，分別為 83.3、63.6%；在褐化率表現上，IBA 添加有助於抑制新生捲葉培植體之褐化現象，而在全展開新葉表現上，以 IBA 5 μM 處理組有較差之表現，褐化率為 83%，其餘處理組則無褐化現象發生(表 4)。在中側脈癒傷組織誘導率表現上，新生捲葉以 IBA 2.5 μM 及對照組有較佳之誘導率，而全展開新葉則以對照組較高；褐化率表現上，IBA 處理組在全展開新葉無褐化情形發生，新生捲葉在 IBA 7.5 μM 處理組顯著降低褐化率之發生(表 5)。在下側脈誘導率表現上，新生捲葉以 IBA 5 μM 處理組較高，其餘皆無誘導率發生，在全展開新葉以對照組及 IBA 7.5 μM 處理組較高；褐化率表現，以 IBA 7.5 μM 處理無褐化率發生，全展開新葉整體褐化率比新生捲葉低，但各處理間無顯著差異存在(表 6)。

表 3. IBA 濃度與葉成熟度對火鶴花'Tropical'葉片下主脈培養 3 個月癒傷組織誘導之影響。
 Table 3. Effect of IBA concentration and leaf maturity upon main vein of leaf end on callus induction after 3-months culture of *Anthurium* 'Tropical'.

New leaf maturity (A) ^z	IBA (μM·L ⁻¹) (B)	Explants no.	No. of Callus induction	No. of Brown	Callus induction rate (%) ^y	Brown rate (%)
	0	11	0	7	0.0 a ^x	63.6 a
Rolling blade	2.5	11	0	3	0.0 a	27.3 ab
leaf (R.B.L)	5	12	0	1	0.0 a	8.3 b
	7.5	12	0	4	0.0 a	33.3 ab
	10	12	0	3	0.0 a	25.0 b
	0	12	10	0	83.3 a	0.0 a
Expand new leaf (N.E.L)	2.5	12	0	0	0.0 b	0.0 a
	5	12	0	0	0.0 b	0.0 a
	7.5	12	9	1	75.0 a	8.3 a
	10	7	1	0	14.3 b	0.0 a
A					*** ^w	***
B					***	ns
AxB					***	ns

^zMean A : New leaf maturity ; B : IBA concentration

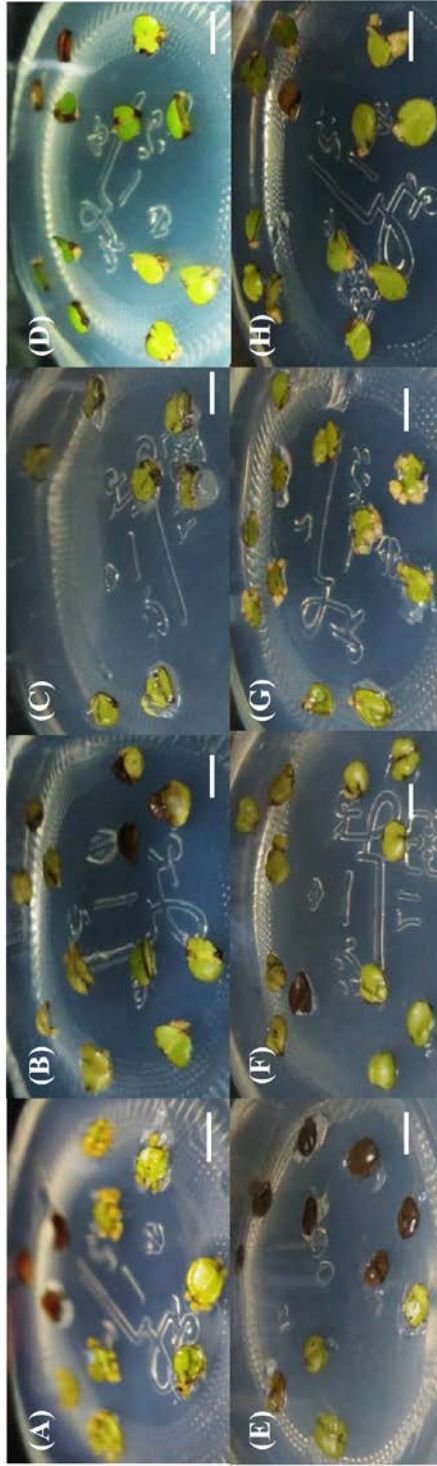
^yMean percentage data were logarithmic transformed prior analysis

^xMean separation within columns by LSD at $P \leq 0.05$.

^wMean nonsignificant or significant at $P \leq 0.005, 0.01, \text{ or } 0.0001$, respectively

o

圖 2. IBA 濃度與葉成熟度對火鶴花 'Tropical' 葉片主脈培養 3 個月癒傷組織誘導之影響。(比例尺=0.7 cm)
 Fig.2. Effect of IBA concentration and leaf maturity upon main vein of leaf on callus induction after 3-months culture of *Anthurium 'Tropical'*. (bar=0.7 cm)



- | | |
|---|---|
| A : 新生捲葉中主脈 IBA 對照組 | B : 新生捲葉中主脈 IBA 7.5 μM |
| C : 全展開新葉中主脈 IBA 對照組 | D : 全展開新葉中主脈 IBA 7.5 μM |
| E : 新生捲葉下主脈 IBA 對照組 | F : 新生捲葉下主脈 IBA 5 μM |
| G : 全展開新葉下主脈 IBA 對照組 | H : 全展開新葉下主脈 IBA 7.5 μM |
| A : Rolling blade leaf of middle main vein on IBA control treatment | B : Rolling blade leaf of middle main vein on IBA 7.5 μM treatment |
| C : Expand new leaf of middle main vein on IBA control treatment | D : Expand new leaf of middle main vein on IBA 7.5 μM treatment |
| E : Rolling blade leaf of end main vein on IBA control treatment | F : Rolling blade leaf of end main vein on IBA 5 μM treatment |
| G : Expand new leaf of end main vein on IBA control treatment | H : Expand new leaf of end main vein on IBA 7.5 μM treatment |

表 4. IBA 濃度與葉成熟度對火鶴花'Tropical'葉片上側脈培養 3 個月癒傷組織誘導之影響。
Table 4. Effect of IBA concentration and leaf maturity upon lateral vein of leaf top on callus induction after 3-months culture of *Anthurium* 'Tropical'.

New leaf maturity (A) ^z	IBA (μM·L ⁻¹) (B)	Explants no.	No. of Callus induction	No. of Brown	Callus induction rate (%) ^y	Brown rate (%)
	0	12	4	6	33.3 a ^x	50.0 a
Rolling blade leaf (R.B.L)	2.5	11	3	0	27.3 a	0.0 b
	5	12	6	0	50.0 a	0.0 b
	7.5	12	3	0	25.0 a	0.0 b
	10	12	5	0	41.7 a	0.0 b
	0	12	10	0	83.3 a	0.0 b
Expand new leaf (N.E.L)	2.5	12	3	0	25.0 bc	0.0 b
	5	12	0	10	0.0 c	83.3 a
	7.5	12	6	0	50.0 b	0.0 b
	10	11	7	0	63.6 a	0.0 b
A					*** ^w	ns
B					*	***
AxB					***	***

^zMean A : New leaf maturity ; B : IBA concentration

^yMean percentage data were logarithmic transformed prior analysis

^xMean separation within columns by LSD at P ≤ 0.05.

^wMean nonsignificant or significant at P ≤ 0.005, 0.01, or ,0.0001, respectively

討 論

就 IBA 對新生捲葉及全展開新葉癒傷組織誘導率及降低褐化率效應而言，兩種不同成熟度葉片及所有部位葉脈培養結果，皆在中主脈皆以 IBA 7.5 μM 有較佳之癒傷組織誘導率，其中以全展開新葉中主脈誘導較多數量之癒傷組織形成，故以此部位此濃度表現較佳。江(2015)以不同 IBA 可成功誘導喜樹葉片癒傷組織形成，對照本試驗所使用的材料，亦可誘導癒傷組織之形成；聞及張(2005)，使用 6-BA + IBA 的組合可明顯促進油茶花藥愈傷組織的誘導和生長，並且適合進一步繼代培養。

就濃度影響癒傷組之生成而言，Auxin 濃度越高，逆分化能力越強，但有時亦會對培植體有不良影響，玫瑰葉片培植體枝梢發根試驗中，高濃度 IBA(4.92-9.84 μM) 可產生較

表 5. IBA 濃度與葉成熟度對火鶴花'Tropical'葉片中側脈培養 3 個月癒傷組織誘導之影響。
Table 5. Effect of IBA concentration and leaf maturity upon lateral vein of leaf middle on callus induction after 3-months culture of *Anthurium* 'Tropical'.

New leaf maturity (A) ^z	IBA ($\mu\text{M}\cdot\text{L}^{-1}$) (B)	Explants no.	No. of Callus induction	No. of Brown	Callus induction rate (%) ^y	Brown rate (%)
	0	11	3	7	27.3 a ^x	63.6 a
Rolling blade leaf (R.B.L)	2.5	12	4	6	33.3 a	50.0 ab
	5	12	2	5	16.7 ab	41.7 ab
	7.5	12	0	2	0.0 b	16.7 b
	10	12	1	4	8.3 ab	33.3 ab
	0	12	10	1	83.3 a	8.3 a
Expand new leaf (N.E.L)	2.5	12	3	0	25.0 b	0.0 a
	5	12	3	0	25.0 b	0.0 a
	7.5	12	3	0	25.0 b	0.0 a
	10	12	4	0	33.3 b	0.0 a
A					** ^w	***
B					ns	***
AxB					ns	***

^zMean A : New leaf maturity ; B : IBA concentration

^yMean percentage data were logarithmic transformed prior analysis

^xMean separation within columns by LSD at $P \leq 0.05$.

^wMean nonsignificant or significant at $P \leq 0.005$, 0.01, or ,0.0001, respectively

多之根數，但會抑制枝梢生長，且於基部產生相當數量之癒傷組織(Ibrahim and Debergh, 2001)，本試驗中新生捲葉及全展開新葉主脈癒傷組織誘導以較高濃度 IBA 7.5 μM 於中主脈較其他 IBA 濃度處理組有較佳之誘導率，推論為高濃度 IBA 有助於癒傷組織之形成，且褐化率較低。就癒傷組織形成部位上，在李(2008)銀柳葉片培養，取含主脈的葉圓片，經培養後發現，癒傷組織多由葉主脈、有葉脈的葉片及葉片切口附近形成；在山茶花的葉片癒傷組織誘導中發現，癒傷組織多由主脈附近形成 (Sa-Jose and Vieitez,1992)，本試驗亦觀察到相似的情形。就不同部位誘導上，Korban 等人(1992)利用蘋果(Malus)葉片組織培養，發現取自於葉片中間至靠近葉柄部份之培植體，較葉尖端再生反應佳，與本試驗有相似之結果，中主脈有較高之誘導率，另 Welander(1998)提及同一片葉成熟度不同會影響不

表 6. IBA 濃度與葉成熟度對火鶴花'Tropical'葉片下側脈培養 3 個月癒傷組織誘導之影響。
Table 6. Effect of IBA concentration and leaf maturity upon lateral vein of leaf end on callus induction after 3-months culture of *Anthurium* 'Tropical'.

New leaf maturity (A) ^z	IBA (μM·L ⁻¹) (B)	Explants no.	No. of Callus induction	No. of Brown	Callus induction rate (%) ^y	Brown rate (%)
	0	12	0	7	0.0 b ^x	58.3 a
Rolling blade	2.5	12	0	7	0.0 b	58.3 a
leaf (R.B.L)	5	12	2	6	16.7 a	50.0 a
	7.5	7	0	0	0.0 b	0.0 b
	10	11	0	7	0.0 b	63.6 a
	0	12	5	1	41.7 a	8.3 a
Expand new leaf (N.E.L)	2.5	12	0	1	0.0 b	8.3 a
	5	12	2	0	16.7 ab	0.0 a
	7.5	12	4	0	33.3 a	0.0 a
	10	12	0	0	0.0 b	0.0 a
A					** ^w	*
B					*	***
AxB					*	*

^zMean A : New leaf maturity ; B : IBA concentration

^yMean percentage data were logarithmic transformed prior analysis

^xMean separation within columns by LSD at P ≤ 0.05.

^wMean nonsignificant or significant at P ≤ 0.005, 0.01, or ,0.0001, respectively

同在生之表現，葉片是由尖端至基部漸次成熟，因此內生荷爾蒙及營養成份可能有梯度存在，而造成培植體有不同再生能力表現。在李(2008)銀柳葉片培養亦有相似情形，以取自葉尖之培植體生長指數最差，葉中部比葉尖較佳。在不同成熟度誘導上，試驗中以全展開新葉中主脈誘導率較高，Geier(1987)火鶴花'scherzerianum'品種試驗中認為包捲狀態的葉片癒傷組織較為生長不良，可能是培植體不夠平坦，無法與培養基充分接觸吸收養分所致，而本試驗新生捲葉，是以葉片半開，葉片還是捲起來，未完全展開的型態作為培植體，這可能是造成誘導率較全展開新葉成熟度稍低的原因。

參 考 文 獻

- 江奕靜. 2015. 植物生長調節劑誘導喜樹芽體及癒傷組織形成之影響. 國立中興大學園藝系碩士論文. 台中.
- 李玲嬌. 2008. 銀柳微體繁殖之研究. 國立宜蘭大學園藝學研究所碩士論文. 宜蘭.
- 莊耿彰、陳福旗、王昭月、謝廷芳. 2009. 生物技術於火鶴花品種開發與種苗繁殖之應用. 農業生技產業專刊 17:46-53.
- 聞麗、張日清. 2005. 不同激素配比對油茶花藥愈傷組織形成的影響. 經濟林研究 23(4):21-231.
- Geier, T. 1987. Micorpropagation of *Anthurium scherzerianum* : Propagation schemes and plant conformity. Acta Hort. 212:439-443.
- Ibrahim R. and P. C. Debergh. 2001. Factors controlling high efficiency adventitious bud formation and plant regeneration from *in vitro* leaf eaplant of roses (*Rosa hybrida* L.). Sci. Hort. 88:41-57.
- Korban, S. S., P. A. O'Conner and A. Elobeidy. 1992. Effects of thidiazuron, naphthaleneactic acid, dark incubation and genotype on shoot organogenesis form Malus leaves. J. Hort. Sci. 67(3):341-349.
- Lightbourn, G. J. and P. V. Deviprasad. 1990. *In vitro* techniques for rapid multiplication of four varieties of *Anthurium andreanum* in Jamaica. Proc. Interamerican Soc. Trop. Hort. 34:3-5.
- Pierik, R. L. M., H. H. M. Steegmans, and J. A. J. Van Der Meys. 1974. Plantlet formation in callus tissues of *Anthurium andraeanum* Lind. Scientia Hort. 2: 192-198.
- Sa-Jose M. C. and A. M. Vieitez. 1992. Adventitious shoot regenerntion from *in vitro* leaves of adult camellia reticulate. J. Hort. Sci. 67(5):667-683.
- Teng, W. L. 1997. Regeneration of *Anthurium* adventitious shoots using liquid or raft culture. Plant Cell Tissue Org. Cult. 49:153-156.
- Yang, X. L., Z. F. Hou, J. Ji, S. J. Gui, and G. Wang. 2008. Effect of culture medium and temperature on the ratio of callus of *Anthurium* leaf. J. Shenyang. Univ. 39: 15-18.
- Yu, Y., L. Liu, and J. Wang. 2009. Plant tegeneration by callus-mediated protocorm-like body induction of *Anthurium andreanum* Hort. Agric. Sci. China. 8:572-577.

Effect of 3-Indolebutyric Acid Concentration and Leaf Maturity on Callus Induction in *Anthurium* 'Tropical'

Ya-Chin Kuo ¹⁾ Ruey-Song Lin ²⁾

Key word: 3-Indolebutyric acid, Leaf maturity, Leaf vein, Callus induction, Brown rate

Summary

In this study try to investigate 3-indolebutyric acid (IBA) on callus induction of rolling blade leaf (R.B.L) and expand new leaf (E.N.L) at different location in *Anthurium* 'Tropical'. In terms of IBA treatments result indicated two new leaf maturity showed better callus induction rate at 7.5 μ M IBA treatment but had no significant difference compare with control. Among middle main vein of expand leaf (E.N.L) had more callus formation and reduced explant browning at 7.5 μ M IBA treatment.

1) Student in M.S. Program, Department of Horticulture, National Chung Hsing University.

2) Professor. Department of Horticulture, National Chung Hsing University. Corresponding author.