

常春藤栽培技術之改進與應用.....張鋼鎚、黃秀真

- 一、前言
- 二、栽培的品種與特性
- 三、種苗的繁殖與生產
- 四、栽培品質之改進
- 五、栽培與應用
- 六、結論與銘謝
- 七、參考文獻
- 八、附錄 I

農業推廣手冊 2

常春藤栽培技術之改進與應用

張鋼鎚、黃秀真

園藝系講師

行政院農業委員會經費補助
中華民國八十八年六月出版

壹、前言

常春藤學名 *Hedera helix* 北非 hybrids 英名 Ivy，屬於五加科(Araliaceae)常春藤屬 (*Hedera*)之植物，原產於歐洲、加那列群島及亞洲熱帶或溫帶，原生種約有 5 種，分別為 *H.Canariensis* (Canary Island ivy)；*Helix*；*H.Nepalensis* (Nepalese ivy)；*H.pastuchovii*；*H.rhombea* (Japanese ivy)；其中以 *Helix* 為目前栽培最多的園藝品種，尤其是 English ivy 在商業上栽培最多，栽培種及變異種目前多達數十種。常春藤屬於常綠性蔓性或爬藤類多年生之植物，生長的高度可由 30 公分至 5 公尺，具木質化莖，莖節上有氣生根，可自行攀爬在藤架或花架上，或經誘引整枝作為籬笆、牆面的綴飾、地被覆蓋、亦可攀附在蛇木桿作為大型盆栽栽培，或是作為盆栽、吊盆之栽植方式。常春藤對於氣候適應性相當廣，有些生長強健品種，具較強耐寒性，可在寒冷地帶直接作為大庭園中地被植物，有些耐寒性較差品種較適

合作小庭園或岩石庭園中藤架攀爬、牆面綴飾及盆栽栽植等，反而不適於作為地被植物。

由於吊盆植物在歐美地區為重要室內觀葉植物之一，而宜蘭地區氣候潮溼多雨，極適合觀葉植物栽培，因此吊盆植物成為宜蘭地區主要大宗的栽培作物。本區栽培種類多樣性，生產作物的種類有常春藤、黃金葛、口紅花、鯨魚花、斑葉薜荔及袋鼠花等，尤其是常春藤作為吊盆、小盆栽之栽植方式，已成為日趨重要室內觀葉作物之一(圖 1)，而本地區栽培目前也漸成為本省商業上主要生產地之一。一般業者以傳統扦插繁殖方式為主，因此受到扦插環境，植株生育狀況，採穗的節位，均會影響插穗來源與生長速度，為了增加成活率，常在同一盆內使用大量插穗進行密植扦插，如栽植 6 吋盆需要 30-35 支插穗，栽植 8 吋盆需要 40 支插穗以上，經濟生產上需要大量插穗，反而造成插穗的浪費，增加栽培成本，易造成生育不整齊；另外在維持採穗母株需要大量空間，造成生產上的困難，因此對於母株優良性狀維持，莖節高效率的生產是極大關鍵性所在。Gary (1988)指出影響不定根形成的因素是受到環境因子、植物的品種、母株的成熟度、內在或外加的生長素及插穗在原母株上著生的節位之影響，因此如何利用不同濃度的 NAA，IBA 的生長調節劑，提早發根的時間，提昇插穗發根率，藉以增加插穗發根率與成活率，減少插穗的使用數，促進側芽的萌生及開花整齊度，降低業者生產成本，提昇生產品質，並探討來自不同節位插穗對發根率及芽體萌生之影響，簡易的生產方式，縮短種苗生產期限。

貳、栽培的品種與特性

常春藤觀賞主要以葉片外形或葉色變化為主，葉形隨品種不同，變化多樣性，由大部份呈現不明顯三角形，葉緣具淺裂或深裂狀，有三裂或五裂者，亦有全緣心形葉或波狀緣；葉色變化豐富由淡綠色，深綠色，銀灰色或褐紅色，亦會隨著栽培季節不同，也會有不同的變化，在春季為亮綠色或黃綠色，至秋冬季時轉為深紫色或紫褐色(圖 2)；或在陽光較不足時呈綠色，而陽光充足下庭園中栽培則呈現乳黃色，葉色有全綠色，黃色或鑲嵌白色或黃色之斑葉品種，以全綠色品種較為耐蔭。在園藝上栽培種類和品種相當多，由於本省冬季氣溫很少低於 5°C 以下，都在簡易溫室或溫室內栽培，常春藤葉色終年保持常綠，沒有轉色或落葉情形發生。

常春藤依生長習性或葉色變化大致上可分為直立性與蔓性二大類，直立性品種的特性為莖生長挺直，不需要藤架攀爬，栽植時叢立狀，類似小灌木叢，可作為岩石庭園栽植，品種有 Helix 'Congesta' 和 Helix 'Erecta' (圖 3)；另一類為具蔓性，葉形葉色變化多樣性，有綠色葉、白色斑葉、黃色斑葉、有些為缺刻不明顯之心形葉；缺刻不明顯、缺刻裂緣較深或鋸齒狀明顯三裂形葉、五裂形葉等，如：白色斑葉 Helix 'Eva'、黃色斑葉品種: Helix 'Goldchild'、Helix 'Tonny'、

Helix 'Golden Kolibri'，蔓性綠葉品種：心形葉品種：Helix 'Mein Herz'、Helix 'Glymii'、Helix 'Dentata' 小葉品種：Helix 'Tree Coupe'、Helix 'Cora'、Helix 'Mona Lisa' (圖 4)，在荷蘭種苗目錄中供應的栽培品種約有 24 種左右，均以吊盆栽培方式的品種為主，目前本省栽培較多品種有美斑常春藤(*Hedera heliex* cv.' Little Diamond')、銀葉常春藤(*Hedera heliex* cv.' Glacier')、金容常春藤(*Hedera heliex* cv.' Schester')、金心常春藤(*Hedera heliex* cv.' Gold heart')、蔓綠常春藤(*Hedera heliex* cv.' Hightess Miniature')、卷葉常春藤(*Hedera heliex* cv.' Patricia')、雪玉常春藤(*Hedera heliex* cv.' Sharfer')、*Hedera Helix* 'Colibri'、*Hedera Helix* 'Eva'、*Hedera Helix* 'Harold'、*Hedera Helix* 'Tres Coupe'、*Hedera heliex* cv.' Tonny'、*Hedera heliex* cv.' Atropurpurea'、*Hedera heliex* cv.' Sarniensis' (圖 5, 6)。

參、種苗的繁殖與生產

常春藤種苗的生產均利用扦插或壓條無性繁殖為主，一般業者以傳統扦插繁殖方式為主，由於扦插環境，植株生育狀況，採穗的節位，均會影響插穗來源與生長速度。因此對於母株優良性狀維持，莖節高效率的生產是極大關鍵性所在。本試驗主要以長春藤、為試驗材料，利用不同濃度的 NAA, IBA 的生長調節劑，提早發根的時間，提昇插穗發根率，藉以增加插穗發根率與成活率，減少插穗的使用數，促進側芽的萌生及整齊度，降低業者生產成本，提高生產品質。由於種苗的繁殖與生產受到常春藤本身生理因素與外在栽培環境之影響，本文依試驗結果，分別論述如下：

一、生長調節劑對於插穗發根之影響

常春藤種苗一般以扦插繁殖為主，利用生長素(Auxin)類，如：NAA, IBA 對於常春藤具幼年性扦插之莖枝可刺激不定根形成，但對於較成熟莖枝則很難促進發根，本試驗以不同濃度 0、100、250、500、1000、2000ppm 的 NAA 和 IBA 調配成液劑和粉劑二種，取常春藤一節為一個單位插穗，在插穗基部分別處理不同濃度液劑或粉劑，對發根率與發根數而言，不管是 NAA 或 IBA 利用液劑浸漬的效果均比粉劑差，而且成活率也較低。粉劑處理的結果中顯示，在所有處理中以 500ppm IBA 每個插穗插穗的發根率雖然最高，但發根數卻較少。IBA 所有處理至試驗結束調查時，發根效果比對照組差。至於高濃度 1000 或 2000ppm NAA IBA 處理不但無法發根反而產生抑制作用，而 NAA 任何濃度的處理均比 IBA 處理具較高的發根率，較高的發根數，其中以 100ppm, 250ppm NAA 效果最佳(圖 7)。

二、不同長度插穗對於發根之影響

由於插穗長度不同時，本身所蓄積的養分不同，在許多種園藝作物中發現插穗長度愈長，養分蓄積愈多，愈容易發根，Poulson 等人(1980)指出插穗長度愈長，對

發根率、發根數及萌芽率均有增加效果。本試驗利用六種不同長度常春藤之插穗，分別為 1 個節位，2 個節位(第 1 節至第 2 節)，3 個節位(第 1 節至第 3 節)，4 個節位(第 1 節至第 4 節)，5 個節位(第 1 節至第 5 節)，6 個節位(第 1 節至第 6 節)進行發根時，於試驗結果中顯示(圖 8)，雖然插穗長度愈長者，尤其是 5 個節位或 6 個節位，愈容易發根，但切取插穗愈長時，除了增加插穗使用量之外，增加扦插時操作上困難，同時需要保留大量母本植株，供應插穗來源。另一方面在較短節位插穗 1 個節位，2 個節位或 3 個節位者，唯有單節位插穗在生長勢較緩慢之外，短節位的發根數與較長節位者差異並不大，因此在經濟栽培上考量而言，單節位插穗可利用在迷你型盆栽之栽培，但栽培在 6 吋吊盆時則需要較長時間才能到達出貨品質，而採用插穗長度為 2 個節位或 3 個節位在產業上可節省插穗使用量，出貨時效較為快速。

三、不同節位插穗對於發根之影響

由於常春藤生長時具有很強的頂端優勢，Moe(1973)指出插穗在原來枝條上著生節位影響發根外也會影響萌芽率，影響節位不定根形成的原因可能與枝條幼年性有關(Hansen 1989)，不同節位腋芽其萌芽能力與距離頂端遠近有關，距離頂端近者萌芽率較高，因頂端優勢之故，本試驗中切取常春藤莖枝均先去除頂芽後，以一節為一單位插穗，共取 14 節，莖枝基部分別處理二種不同濃度生長素 100PPM 和 250PPMNAA 後，扦插在真珠石：泥炭土=2：1(體積比)之介質中，試驗結果中顯示在莖枝第 1 至第 2 節的成活率，發根數，萌芽數均較低，從第 3 節之後，隨節位增加而有增加趨勢，但是 100PPMNAA 處理中第 4 至第 8 節所表現平均發根數較多，平均根長較長，在第 9 節以上之高節位莖節的發根效果反而較差(圖 10)。而 250PPMNAA 第 1 至第 2 節生育不良，第 3 節以上平均根長較長，但是平均發根數、平均萌芽數反以高節位 11 節至 14 節較多，則具有促進高節位莖節發根之效益(圖 9)。由於各節位生長勢與生長速度皆不一致，在二種發根劑處理中，第 1 至第 2 節生育皆不良的原因，可能是生長在枝條先端低節位插穗較幼嫩，組織內蓄積養分太少，即使外加發根劑，也沒有充足養分供應給後期根的生長發育所需。因此業者應將插穗剪下之後，在扦插之前依節位不同，須挑取生長勢相近者均勻混合後，再行集中栽種在同一吊盆內，調整生長品質達到均質化。雖然 IBA 處理每個插穗的發根數較少，但對於不管低節位高節位的插穗 IBA 處理均有促進發根的作用。

四、不同日/夜溫對於插穗發根之影響

取插穗置於三種不同的日/夜溫(15/20°C，20/15°C，25/30°C)變化的生長箱中，觀察對於插穗發根之影響，由試驗結果顯示，插穗在初期生長以 25/30°C 中最早發根，根的長度較長，但總發根數及根團發育均較差，而以 15/20°C 發根的速度較慢，發根數亦較少，其中 25/20°C 的處理在發根的速度雖較 25/30°C 處理稍慢，但

對於發根數，根的長度及幼芽萌發均較佳(圖 11)，因此在自然環境下扦插的成活率與插穗發根的速度受到季節性變化的影響甚大，一般在本省較適合種苗繁殖的季節在春季約 3 至 5 月，若置於水牆降溫風扇(Pan and Fan)溫室中，種苗扦插則不受季節限制，在炎熱夏季成活率依然可達 90%以上，在冬季至初春時生長時應置於具有塑膠布之簡易隧道棚中保溫，可提早發根速度。在本地區業者常在較高外層架設一層遮蔭網，網下再建設小型鍍鋅鋁管簡易溫室，可依實際需要覆蓋塑膠布保溫，提高插穗成活率。

五、母本植株預先噴洒 NAA、IBA 後對於發根之影響

插穗母株預先噴洒 0、1000、2000、3000ppmNAA 或 IBA，每 7 天噴一次，共噴 2 次，一個月後剪下插穗進行扦插，成活率皆達 100%，以 2000ppmNAA 發根率最高達 80%，不過低濃度 1000ppm 和高濃度 3000ppmNAA 處理對於發根效果反而不良。至於噴洒任何濃度 IBA 其發根率均較 NAA 處理不佳(圖 12)。

六、微體繁殖

本試驗以常春藤莖頂、節位、節間與葉片等不同的部位，培植體經滅菌消毒後，置於半量濃度 MS 配方及 30 克/升蔗糖之基本配方，添加不同濃度 NAA、BAP 或 2,4-D 組合，進行微體繁殖，在莖頂培養時添加 1mg/lNAA 和高濃度 5mg/lBAP 有助於側芽數產生，低濃度 NAA 和 BAP，癒傷組織的分化較少，但隨著濃度增加癒傷組織的分化較整齊。利用節位培養依然在 1mg/lNAA 和高濃度 5mg/l BAP 下產生芽體較多，節位培養只要在 0.1mg/l，0.5mg/l，1mg/l NAA 和 5mg/l BAP 組合下，培養 3 星期之後均可誘導癒傷組織的產生。若採取節間部位培養，不管 NAA 和 BAP 的濃度組合變化如何，均無法促進側芽產生，但是只要低濃度 0.1mg/lNAA 和 1.0mg/l BAP 組合誘導癒傷組織的產生。另外葉片培養在 NAA 和 BAP 的任何濃度下，無法促進側芽產生，在 1.0mg/l NAA 和 3.0mg/l BAP 組合誘導產生較多的癒傷組織。至於 2,4-D 和 BAP 組合對於四種不同部位癒傷組織誘導的效果均較 NAA 和 BAP 組合為佳，尤以 0.1mg/l 2,4-D 和 0.3mg/l BAP 誘導的效果最佳。但對於芽體的產生與伸長，則以 NAA 和 BAP 組合較 2,4-D 和 BAP 為多。因此繼代培養的培養基以 0.1mg/l NAA 和 1.0mg/l BA 對培植體之幼芽基部促進側芽萌生和促進芽體伸長之作用。另外在沒有 BA 存在，但含有高濃度 NAA 或低濃度 2,4-D 培養基中，對於不定根之發生具有促進作用。

由於生長素(Auxin)對於有些易於發根的常春藤品種具幼年性枝條可促進發根，但對於發根較困難之品種或較成熟枝條，仍然無法促進發根。因此利用低濃度生長調節抑制劑(triazol retardant)，如：paclobutrazol (PBZ 或 PP333)，uniconazol (Sumi-7)，triadimefon 可使容易發根品種和發根較困難之品種【阿爾及利亞常春藤(Algerian

ivy' *Hedera canariensis* L.')】刺激其根源體形成，這些生長調節抑制劑在自然情況下扦插不容易施用，對於發根較困難的成熟莖枝，利用組織培養方式可促進發根的成活率增加發根數。先採取生長於溫室中，長度為 8-10 cm 具幼年性莖枝，分切為一節為一個培植體，經 70% 酒精消毒 5 秒鐘，以無菌水潤洗 3 次，再以 0.5% 次氯酸鈉(NaOCl)和 0.1% 展著劑 Tween 20 消毒 5 秒鐘，初代培養基為修正過 MS 培養基並添加 10 μ MBA 和 10 μ MNAA，培養一個月後，移植至 MS 培養基添加 0.1 或 0.5 μ MTDZ 和 40 μ M MNAA 之增殖培養基中促進腋芽產生，每個培植體產生 3 個芽體。經修剪處理後的幼芽置於添加 20 μ MGA3 和 20 μ MBA 之 MS 培養基中，每個培植體產生 3.7 個芽體，待發根之後移植至試管外，栽植於泥炭土：真珠石=1：1，置於溫室中馴化栽培，由組織培養經過 3 個月就可達到商業上出貨品質，比一般傳統方式扦插繁殖生產流程可縮短一半之生產時效 (Al-Juboory et al.,1991)。

肆、栽培品質之改進

一、腋芽誘導

(一)母株修剪後噴洒細胞分裂素(Cytokinin)後對於腋芽萌發之影響

採穗母株經修剪後噴洒 0, 1000, 2000, 3000ppmBA 之後，在試驗結果中顯示有噴洒 BA 均較沒有噴洒者，對於芽體生長與側芽萌發生長均有促進作用，對於盆栽全面覆蓋性較佳，盆栽品質較優良，其中以 2000ppmBA 處理其腋芽萌生比率最高，有助於採穗量增加之效果(圖 13)。

(二)不同栽植密度插穗對於盆栽栽植品質之影響

栽植密度高低影響插穗使用量與盆栽栽植品質，已發根常春藤插穗分別以下列四種不同栽植密度 10 支/盆，20 支/盆，30 支/盆，40 支/盆栽植 6 吋吊盆中，經栽種四個月之後依其生長勢和到達出貨品質時效作為栽植品質評估之標準。在初期生長中，栽植密度愈高時，莖段生長可迅速覆蓋盆面，其中以 40 支/盆生長較快。但在生長一段時間之後，由於栽植密度過高，生長空間需求不足，莖枝生長過分擁擠，造成光線和養分互相競爭，在新芽部分的莖段會發生徒長、莖枝發育細弱，在盆內有限生長位置，出現互相擠壓以致於盆面下垂部分枝條分佈不均現象，且易有病蟲害滋生，導致品質衰退。若是以 10 支/盆栽植密度種植後，雖然經過長時間枝條生長分佈仍然稀疏，無法覆蓋盆面，達到商品品質水準；依試驗結果顯示 20 支/盆，30 支/盆二種栽植密度在生長初期，以密度高的生長較快速，但在生長中期二者生長狀態差異性並不大，至生長中後期反以 20 支/盆生長品質較為優良(圖 14)。因此產業上生產可依 20 支/盆或 30 支/盆二種栽植密度，作為產期

調節方式，若是須在短期內出貨，以 30 支/盆栽植密度為主，若是插穗數量不足，可考量以 20 支/盆栽植密度，依然可達商品出貨水準。

(三)不同栽植密度與插穗噴洒 Cytokinin 之後，對於腋芽萌發之影響

在圖 15 中試驗結果顯出，6 吋吊盆中以 15 支/盆、20 支/盆或 30 支/盆插穗等三種不同栽植密度與噴洒 0，1000，2000，3000ppmBA 等四種不同濃度組合後，比較側芽生長中過高濃度 3000ppmBA，在不同栽植密度中，反使生長緩慢，無法促進側芽生長。1000ppmBA 對於不同栽植密度生長效果與對照組差異不大，噴洒 2000ppmBA 在不同栽植密度中，均可促進側芽產生，其中以 15 支/盆插穗最佳，既可使側芽生長快又長，又節省插穗用量。20 支/盆插穗亦可佈滿盆面，但初期生長中芽體生育較緩慢，反而較短(圖 15)。

(四)修剪次數與不同栽植密度對於腋芽萌發之影響

利用修剪方式破壞常春藤強勢的頂端優勢，促進側芽產生。在 0，1，2 次三種不同修剪次數，配合 15 支/盆、20 支/盆或 30 支/盆插穗等三種不同栽植密度，在初步觀察中在不同栽植密度下，唯有 30 支/盆修剪 2 次之側芽數最多，但其他處理修剪次數愈多，對於生長不利，延遲枝條伸長效果。雖然未經修剪對照組枝條伸長較快速，但側芽數較少覆蓋盆面效果反而較差(圖 16)。

二、栽培管理要點

(一)栽培溫度

一般觀葉植物在 16-18°C 以下易受寒害，低於 14°C 時葉片黃化造成組織壞死現象，常春藤生長適溫為 15~22°C，由於原產於溫帶的觀葉植物，較能耐低溫，在低於 10°C 仍然可生長，在試驗中利用三種不同日/夜溫 (15/20°C，20/15°C，25/30°C) 觀察對於生長影響，其中以日/夜溫 15/20°C 植株生長勢較為強健，植株成活率較高，在外表性狀中葉片生長較一致性，葉色中白斑或黃斑與綠色對比的表現較明顯，生育最佳；在 25/30°C 較高溫度下生長勢衰退，葉片對比色變淡，生長不佳(圖 17)。

(二)栽培光線

可見光波長 300~750nm，橙~紅光吸收效能最佳，300~490nm，常春藤較適合光照度為 16000~27000Lux (75-100 呎燭光)，斑葉品種需求光照度較強，在光照充足時，斑葉對比表現較明顯，綠葉品種較為耐陰，依品種不同，亦有不同需求，有些品種適應性較廣，可作為地被植物，有些品種則對於強光較為敏感，置於強光

下，易產生日燒症，一般栽培品種在半日照光照度，生長較佳，因此栽培在光照度強夏季時，應在 60~70%單層遮蔭網或 60%之雙層遮蔭網下栽培，避免葉片灼傷，若是在本地區秋季至初春時，因多雨之故，日照量有時有不足，須降低為 50~60%單層遮蔭網，避免光線不足引起葉色著色不良現象，在低光度 $40 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 下栽種，造成光合作用率降低，斑葉對比不佳，葉色變淡，較若低於 $11 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 時，新芽葉片會轉為綠色，老葉斑葉對比趨於不明顯(圖 18)。而置於 $150 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ 光度下，斑葉表現出較明顯對比；若在強光下栽培，則產生日燒症，而高光度再加上高溫($>35^{\circ}\text{C}$)易造成葉片黃化，甚至於枯萎至死。

(三)濕度管理與栽培介質

常春藤扦插成活率與栽植品質除了受環境中溫度影響之外，濕度的控制亦是主要關鍵所在，在種苗生產與栽植過程中水分供應須從兩方面而言，一是空氣中濕度，另一方面是土壤中所含的水分。一般作物在生長期中水分佔介質體積之 20~50%，扦插育苗相對濕度維持在 95~100%，陽性植物相對濕度在 60%，陰性植物相對濕度在 80%，過高濕度易發生病害，軟腐病，灰黴病，濕度過低時易誘發。由於常春藤是屬於好陽性植物，在扦插或栽培時空氣中相對濕度維持在 60% 左右，因此在本地區秋~春季進行扦插育苗時，因多雨之故，若利用噴霧插床繁殖種苗時，噴霧的時間與次數須隨天氣變化隨時加以調整，尤其連續多雨季節時，空氣中溼度過高，宜減少灌溉次數，否則過於潮溼環境不僅不利於扦插存活，須等盆內栽培介質表面乾燥時再繼續灌溉，在一星期內只需灌溉 2 次，若以連續噴霧系統反而造成插穗基部易腐爛甚至於壞死。至於土壤中所含的水分多寡可藉由不同種類的栽培介質組合和灌溉方式和次數加以控制，栽培介質以真珠石：泥炭土=2：1(體積比)的成活率最佳，或是以真珠石：泥炭土：蛇木屑=1：1:1(體積比)亦可。

(四)肥培管理與病蟲害管理

在植栽定植時可拌入商業上長效性肥料奧妙肥(osmocote N-P-K 14-14-14) 或好康多 N-P-K(14-14-14)，一般在每公升介質中可拌入 3~5 克左右，本試驗中結果顯示，盆徑 18cm(6 吋)之盆內，施用遲效性肥料好康多每盆施用量 5 克，平均每枝插穗可長出 1.03 枝側芽，避免肥害之發生，若超過 5 克/盆對於生長反而不利，在 10 克/盆以上則產生嚴重肥害，至於未施用肥料之對照組，雖然枝條生長快速覆蓋盆面，但側芽數極少，單片葉片生育效果反較施用量 5 克處理不佳，斑葉葉色對比不明顯，尤其至生長後期出現缺肥現象(圖 19)。另一方面在生育期間除了利用長效性肥料之外，亦可施用商業上可溶性肥料 Hyponex(20-20-20)或 Peters(20-20-20)稀釋為 1000 倍液肥，每 1~2 週噴施一次，作為追肥，補充生長所需肥分。

常春藤病蟲害為害情形很少，但在向北面牆面或較乾燥狀況下，紅蜘蛛為害較嚴重，造成葉片捲曲，影響觀賞價值(圖 20)。可利用藥劑防治或經常葉面須常擦拭或噴水。在通風不良密閉的溫室內或室內栽培時，會發生介殼蟲、紅蜘蛛夜盜蟲與煤煙病同時為害的情形。一般在栽培管理時每個月定期噴洒億力 1000 倍、或大滅松防治即可。

(五)母株栽培管理

常春藤種苗生產方式一般以葉芽扦插方式為主，優良的母株是健康插穗主要來源，因此採穗母株栽培管理成為相當重要的關鍵所在，採穗母株栽植於較大的盆器中，另外置於母本區，單獨進行肥培管理或修剪，以刺激腋芽的萌發，千萬勿將前一年生長不佳而未出售殘貨作為採穗母株。母株栽培管理首先更換較大尺寸的盆器，在栽培介質中添加遲效性肥料作基肥，在離盆面 10 cm 之處剪除枝條，全株噴洒 2000ppmBA，相隔一週之後再噴洒第二次，藉以抑制頂芽優勢，增加枝條水平面生長，促進腋芽萌生，須置於通風良好，遮陰 60~70% 的栽培環境，此時仍需注意肥培管理，定期噴洒藥劑，預防病蟲害發生。

伍、栽培應用

一、盆栽在家居生活上利用

常春藤吊盆型態栽培方式，直接懸垂在陽光半日照或略有遮陰蔭的窗台上，或是與其他花壇植物(四季秋海棠、夏堇、一串紅等)合植於白色植箱中，作為牆面綴飾(圖 22)，但在初夏至秋季時全日照下會造成葉面灼傷現象。若是在室內裝飾則須以較高花器或盆器(圖 23)，置於客廳一角，或置於壁掛式盆器或竹籃，懸掛於牆面高處向下垂，但需注意在室內光線不足時或觀賞時間過長，使植株徒長節間過長，葉片排列稀疏，斑葉品種葉色轉為綠色，失去觀賞價值。

二、在花藝上之應用

近年來本省在花藝上利用已與世界各國同步化，不論是插花、花籃、捧花、胸花或各類花飾作品，因此所需求花卉或葉材種類更為廣泛性，常春藤葉色有白色、黃色斑葉或全綠色之藤蔓性植物，在本省全年可生育，觀賞期長，除了栽培用途之外，尚可開發利用作為花藝上懸垂部分之葉材，增加切葉植物之多樣性選擇，亦可刺激常春藤在市場上另一類新銷售途徑(圖 23)。

三、盆栽組合之方法與應用

盆栽觀賞在最近幾年常利用不同植栽組合，或與其他園藝產品如：水果或酒類產品等多樣性組合，利用包裝技巧，除了增加觀賞價值，提升產值之外，同時可刺激消費者的購買力，也適於禮品蒐贈，增加產品流通性。因為常春藤在本省栽培秋冬季不會落葉，葉色四季常綠，可隨時與各種觀葉植物，如：萬年青類、粗肋草、網紋草、秋海棠、萬年松、椒草類等，或者是當季開花觀賞植物，如：農曆春節應景的觀賞鳳梨、蝴蝶蘭、非洲堇等(圖 23)。中華盆花發展協會至 88 年為止，已舉辦了四屆『創意盆栽設計大賽』，由於常春藤葉色具多變性，耐蔭性強和懸性良好，因此在盆栽組合時常扮演重要角色。進行盆栽組合時，首先要選擇適合的盆器或藤器，目前市面上以竹籃、較大的瓷盆或廣口盆器，首先在竹籃內放入防水包裝紙具保水及保濕效果或裝飾用棉紙(瓷盆不需要此步驟)，再依次放入不同高度已開花植栽或觀葉盆栽，由後方高度較高者先放，其次放入前方較矮盆栽或懸垂性植栽，經組合之後，以保麗龍、水草或海綿填滿盆內空隙，最後調整盆栽各角度之觀賞面，加上色彩多變化的包裝材料即完成(圖 24, 25)。也有在藤籃內除了放置各種觀葉或花朵正開放的盆栽，將洋酒或價位較高的水果與其組合，藉以增加產品多樣性，提高產品附加價值。

陸、結 論

一、雖然 Wample 等人(1983)指出，auxin 類生長調節劑可促進不定根產生，對於較難發根植物卻無法促進發根，Geneve(1990)利用生長抑制劑 Paclobutrazol 或 Uniconazole 對於較幼嫩莖段可促進發根，但對於較成熟高節位部分的莖段仍然難以發根。本試驗中常春藤插穗以 100ppm 和 250ppmNAA 處理後，均可促進各節位發根數增加，二種發根劑之間無顯著性差異，但 250ppmNAA 處理對於第 10 節以上高節位部分莖段發根具有促進功能。若是在切取插穗之前一個月時，將先以 2000ppmNAA 噴洒母本植株二次，藉以提升植株體內 auxin 含量，然後再取插穗並以 100ppm 和 250ppmNAA 處理，即可提高成活率，節省插穗使用量。至於低節位莖段前端第一~第二節插穗，枝條組織發育尚未成熟，體內蓄積養分較少，腐爛比率較高，發根數較少，因此扦插時應注意各節插穗須平均分佈，盆栽品質才能均質化。

二、Poulson(1980)指出插穗長度愈長，對於發根數、發根率及萌芽數均有增加作用，在本試驗中常春藤長度愈長時，存活率愈高，但其他生長則與較短長度插穗無太大差異，利用 1 節或 2 節較短插穗，可節省使用量。

三、微體繁殖培養基中添加以 0.1mg/l NAA 和 1.0mg/l BA，對於培植體之幼芽基部，促進側芽萌生和芽體伸長之作用。另外在沒有 BA 存在，但含有高濃度 NAA 或低濃度 2,4-D 培養基中，對於不定根之發生具有促進作用。對於發根較困難的成熟莖枝，利用組織培養方式可促進發根的成活率增加發根數，由組織培養進行微體扦插，然後在試管培養時修剪頂芽，有助於側芽產生，經過馴化栽培，約 3 個月就可達到商業上出貨品質，比一般傳統方式扦插繁殖生產流程可縮短一半之生產時效。

四、常春藤由於本身具有很強的頂端優勢，而必須要克服頂端優勢，才能促進分枝性，利於側芽生長。Mary(1976)以 300ppmGA3 噴洒在常春藤上，對於有修剪或無修剪均有促進側芽生長效果，尤其在第 3~4 節只要低濃度 GA3 就能增加芽體萌發，多次噴施更能促進伸長作用。本試驗以 2000ppmBA 噴洒常春藤母株或插穗之後，可打破頂端優勢促進腋芽萌生，母株經修剪一次後，再以 2000ppmBA 噴洒二次，有助於採穗量增加。而在 6 吋盆中栽植密度 15 支/盆~20 支/插穗，再噴洒 2000ppmBA，促進側芽萌發，產業生產時不僅節省插穗使用量，在短期內達到出貨品質。

誌 謝

本試驗報告承本科陳金寶先生協助；宜蘭縣員山鄉花卉產銷班程清波先生提供寶貴資訊；陳虹吟、簡守霆、陳宣文、洪志忠、黃金花、蘇柏之、石茂盈等多位同學協助試驗進行與調查，謹此致謝。

參考文獻

- 1.王寅東 1993 Cultural practice and chemical regulators affect cutting growth and postproduction performance of Golden Pothos. 觀葉植物產業及生產技術研討會專刊 p. 85- 96.
- 2.李岍 1993 觀葉植物之栽培環境,肥培管理及介質應用之研究 觀葉植物產業及生產技術研討會專刊 p.113-132
- 3.李岍 1993 黃金葛 高屏地區重要花卉專輯 台灣省高雄農業改良 p.149-166
- 4.陳昌岑 1995 迷你玫瑰盆花之繁殖與修剪 國立中興大學園藝研究所碩士論文.
- 5.常春藤 室內植物運用指南(實用園藝百科系列) 綠生活雜誌企劃製作 p.67-68.
- 6.Al-Juboory K.H. 1991 Growth regulator influence root and shoot development of micropropagated Algerian Ivy Hort Science vol.26(8) p.1079~1080.
- 7.Christopher Brickell (ed.)1989 Ivy The gardener' s encycropedia of plants & flowers Dorling Kindersley London. p.179 and p.487
- 8.Gary A.C. 1988 Rooting responses to different treatments. Acta Hort.227:187-195.

9. Geneve R.L. 1990 Root formation in cuttings of English Ivy treated with paclobutrazol or uniconazol Hort Science vol.25(6) p.709
10. Hansen, J. 1986 Influence of cutting position and stem length on rooting of leaf-bud cuttings of *schefflera arboricola* Scientia Hort. 28:177-186.
11. Hansen, J. 1989 Influence of cutting position and temperature during rooting on adventitious root formation and axillary bud break of *schefflera arboricola* Scientia Hort. 28:177-186
12. Mary A. Lewnes and Bruno C. Moser 1976 Growth regulator effects on apical dominance of English ivy Hort Science 11(5)184-185
13. Roy Hay and Patrick M. Synge 1975 The dictionary of garden plants in colour with house and greenhouse plants The Royal Horticultural Society p.462

附 錄

NAA: 1-萘乙酸 1-naphthalene actic acid

BA: 1-萘丁酸

A: N-(phenyl-methyl)-1H-purine-6-amine

GA3: 激动素 Gibberellic acid

DZ(Thidiazuron): N-phenyl-N1-1, 2, 3-thiadiazolo-5-ylurea

發根劑的配製法

100ppm NAA 100 克粉劑的配製:

稱取 0.01 克的 NAA 先以少量酒精或 NaOH(氫氧化鈉)溶液中溶解之後, 加入約 50 毫升的蒸餾水, 再加入 0.1 克的億力攪拌均勻, 再拌入 100 克的滑石粉攪拌均勻後, 置於 50°C 烘乾箱內烘乾即可。