

火炬九重葛 4 吋盆開花技術之研究

許嘉錦¹

¹ 行政院農業委員會臺東區農業改良場作物改良課 助理研究員

摘 要

本研究探討火炬九重葛(*Bougainvillea* ‘Torch Glow’)之扦插繁殖及開花等技術,期能建立 4 吋盆花的栽培模式。試驗結果顯示一年生的插穗其長度 20 cm 及直徑 9~12 mm 扦插後存活率較高,分別達 73.8%及 76.2%。栽培介質以泥碳土等 5 種處理其存活率均在 76.2%以上,差異不顯著,而砂質壤土最差,僅 35.7%。另以 4 吋盆進行開花技術之試驗,以插穗長度 10 cm 且直徑 9~12 mm,介質為真珠石與蛭石(1:1),其盆花生產流程分為「扦插繁殖」、「上盆定植」、「修剪側枝」及「品質分級」4 個程序,時程為 15 至 19 週,結果得知:盆花優良品達 68.8%,且每盆枝條平均有 7.6 枝,而開花枝占 64.5%有 4.9 枝,盆花總花朵數 46.2 朵,極具觀賞價值。

一、前言

九重葛屬於紫茉莉科(*Nyctaginaceae*)三角梅屬(*Bougainvillea*)多年生植物,原產於中南美洲的巴西、哥倫比亞等國家,目前已知的種類有 14~18 種,其中僅有九重葛(*Bougainvillea spectabilis*),光葉九重葛(*B. glabra*)以及秘魯九重葛(*B. peruviana*)具有園藝觀賞價值⁽¹⁾,且被廣泛種植並產生許多雜交和芽變的品種,但均為藤蔓型品種,近年則有數種灌木型的九重葛被選育出來,火炬九重葛(Torch Glow)即最具代表的品種。九重葛引進臺灣栽培歷史久遠,為重要的景觀花卉,可作花棚、綠廊、綠籬、牆飾等用途,目前則發展為盆景及盆花,國內以 7 吋盆花為主要販售商品,其次則是 5 吋盆花,逐漸往小型盆花的趨勢發展。受限於花期,九重葛盆花只能在秋季才開始在市場上販售。九重葛最耀眼的部分並不是真的花,而是稱為「苞片」的三角形花瓣狀構造,真正的花是被包在其中不顯眼的三朵管狀花⁽¹⁾。九重葛在商業上的繁殖以壓條繁殖和扦插繁殖為主,過去因為消費者喜愛大型盆花,因此業者多採用壓條繁殖以獲得較粗大的苗木,近年則因盆花有迷你化趨勢,扦插繁殖法已逐漸成為主流。

影響藤蔓型九重葛扦插繁殖的主要因素為插穗直徑，如紫花和臺北紅品種較適合之插穗直徑分別為 3~6 mm 與 3~9 mm，過細或較粗之插穗其發根率均較差。另外，插穗使用適量之發根劑有助於提高插穗的發根率，但夏季期間其扦插存活率仍低於其它季節⁽⁴⁾。灌木型九重葛則尚未有相關之研究。

影響九重葛生長及開花的因素繁多，可以從幼年性、營養的累積和分配、光線、光週期等多項因子討論。九重葛的花芽分化是屬於腋生純花芽，亦即必須是新生的枝條才會有花芽的生成⁽²⁾。從過去的研究已證實九重葛沒有幼年性⁽⁸⁾，亦即九重葛只要適當的栽培，小苗也能夠開花。另外，適當的除去枝條頂部的幼葉，可以阻斷植株的營養生長轉為生殖生長，因此可以矮株開花，並提早開花⁽¹¹⁾，而在葉面積增加的情形下，植株累積較多的同化產物與可溶性物質，相對的開花數也隨之增加，表示擁有較多高成熟度枝條可以累積較多的同化產物，有助於促進九重葛的開花⁽¹⁰⁾。一般而言提高植物體內的碳氮比有利於開花，以九重葛而論氮肥和鉀肥較為重要，在施給高氮肥的情形下，再施用高濃度的鉀肥可以明顯促進九重葛的開花，但施用的氮源則不宜採用銨態氮⁽⁹⁾。光線的強度要比光週期對九重葛的開花影響大，若要九重葛開花良好，至少要栽培於 4000 ft-c 以上的光照環境^(6,9)。九重葛開花的光週期需求為短日條件，是屬於相對性短日植物⁽⁷⁾，亦即在長日條件下，九重葛也能開花，但始花日數較長。綜合上述，要使九重葛在矮株期開花良好，應該要提供足夠的光照、若是短日條件則更佳，盆栽需施用足量的硝酸態氮，並在花期來臨前施用高濃度的鉀肥，使植株有成熟枝條，累積足夠的同化物質，然後再予以輕修剪，使新生的枝條增加，促使花芽的分化。

火炬九重葛屬於灌木型的九重葛品種，植株直立性佳，在臺灣可以常年開花，同時其刺短小而彎曲角度大，在園藝操作和觀賞時較不具危險性。已引進臺灣栽培多年，但因沒有相關栽培技術的開發，一直局限於景觀灌木的運用。本研究探討火炬九重葛的扦插繁殖特性，並運用試驗結果以及前述開花控制之整合知識，擬建立火炬九重葛 4 吋盆花栽培及生產技術，以發展火炬九重葛之運用性。

二、材料與方法

(一) 火炬九重葛繁殖特性試驗

1. 插穗長度對扦插存活率之影響

以栽培在本場試區 2 年生之火炬九重葛為採穗母株，剪取長度 100 cm 以上之一年生枝條，將末端未成熟部分以及較粗部位剪除，只留枝條直徑在 7 ~ 12 mm，將插穗剪成 5、10、15 及 20 cm 等 4 種處理，每處理 21 個插穗，然後將各組插穗基部沾 100 ppm NAA 粉劑，再扦插於真珠石與蛭石等體積(1:1, v/v)混合的介質，栽培於有噴霧加溼功能的遮雨扦插棚，於 30 日後調查其成活率。

2. 插穗直徑對扦插存活率之影響

試驗材料同上述，將枝條末端未成熟部分剪除，其餘枝條剪成長 12 cm 插穗，並依據每插穗基部直徑，區分為 6 mm 以下、6 ~ 9 mm、9 ~ 12 mm、12 mm 以上等 4 組插穗直徑，然後將各組插穗基部沾 100 ppm NAA 粉劑，再扦插於真珠石與蛭石等體積(1:1, V/V)混合的介質，栽培於有噴霧加溼功能的遮雨扦插棚，於 30 日後調查其成活率。

3. 扦插介質對扦插存活率之影響

試驗材料同上述，將末端未成熟部分以及較粗部位剪除，只留枝條直徑在 9 ~ 12 mm 部分，將插穗剪成長 12 cm 插穗，然後將各組插穗基部沾 100 ppm NAA 粉劑，再分別扦插於泥碳土、真珠石、蛭石、真珠石混泥碳土(1:1, v/v)、真珠石混蛭石(1:1, v/v)，以及砂質壤土等 6 種介質中，栽培於有噴霧加溼功能的遮雨扦插棚，於 30 日後調查其成活率。

(二) 火炬九重葛 4 吋盆花生產模式之建立

以火炬九重葛插穗，進行繁殖及盆花栽培流程，於 3、6、9、12 月各進行扦插栽培管理一次，探討不同季節扦插苗繁殖及生長的情形與時程。依火炬九重葛繁殖特性，選定插穗長度、插穗直徑、與扦插介質，將插穗基部沾 100 ppm NAA 粉劑扦插於穴植管後，栽培於有噴霧加溼功能的遮雨扦插棚。依據生長的需求，擬定扦插苗於根系長出且新芽長 2 ~ 3 cm 時，將扦插苗定植至 10 cm 黑色軟塑膠盆，於側芽長 5 cm 時，將第一次側芽剪除至 3 ~ 4 個節位，促使其第二次側芽的生長，待修剪後的第二次側芽長度達 10 cm 時進行施用花肥，

於全株有 2/3 具有花芽，且每枝條有 1 朵花以上時，為盆花完成期。施肥管理部分，於扦插苗定植於同時給予 4 g 粒肥(好康多 S101，13-11-13-2TE)，往後每週土壤灌施液肥 1 次(花寶 2 號，20-20-20)，於第二次側芽長度達 10 cm 時，每週給予土壤灌施高鉀液肥 1 次(花寶 1 號，7-6-19)。

三、結果與討論

(一) 火炬九重葛扦插繁殖特性調查

- (1) 扦插繁殖存活率方面，插穗長度對存活率影響的試驗結果(圖 1)，火炬九重葛不同插穗長度的存活率達顯著差異，在 5、10、15 及 20 cm 等 4 組插穗長度處理中，以插穗長度 20 cm 組的發根率最佳，達 73.8%，插穗長度 15 及 10 cm 兩組的發根率相近，分別為 54.8% 及 57.1%，插穗長度 5 cm 這組發根率最差，僅為 16.7%。一般藤蔓性的九重葛其扦插存活率均在 80% 以上⁽⁴⁾。本試驗另外以臺北紅 10 cm 插穗進行扦插繁殖，其存活率亦高達 92%，顯示火炬九重葛的扦插存活率明顯較藤蔓型品種低。扦插時插穗內的養分為根系與新芽生長所必需，因此長度較長的插穗擁有高的營養積貯(sink)，應有助於存活率的提昇。然而，因為本研究目標為 4 吋盆徑的盆花，依據盆花所需的理想株高比例，株高需為盆高的 1.62 倍⁽⁵⁾，以 4 吋盆花而論，選用 10 cm 插穗可以栽培出較適當的株型。

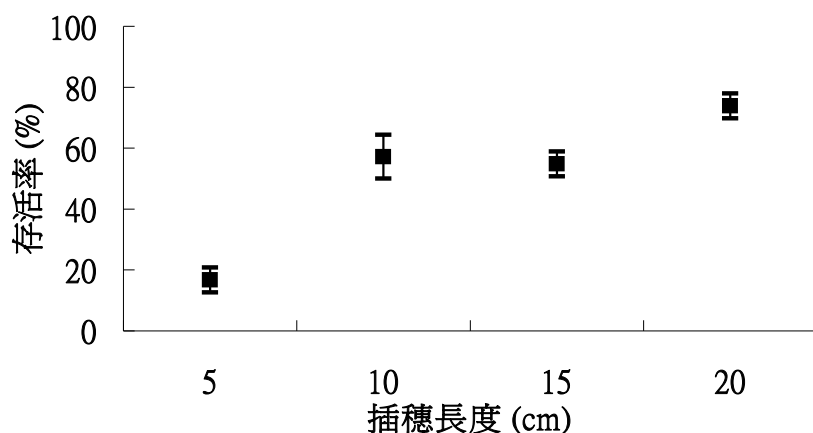


圖 1. 火炬九重葛不同插穗長度與其扦插苗存活率之關係。試驗日期: 2009/8/3-2009/9/9

(2) 插穗直徑對存活率影響的結果顯示，不同插穗直徑對存活率亦達到顯著差異，在插穗直徑 6 mm 以下，6~9 mm，9~12 mm 及 12 mm 以上各組中，以插穗直徑 9~12 mm 組的存活率最高，達 76.2%，其次為 12 mm 以上者，存活率 61.9%，再者為 6~9 mm 組，為 50.0%，而 6 mm 以下者最差，僅 28.6%(圖 2)。結果表示以 9~12 mm 的插穗直徑可以獲得最佳的扦插存活率，較細或較粗的插穗反而不佳，此結果與前人研究相似，紫花和臺北紅兩品種較適合之插穗直徑分別為 3~6 mm 與 3~9 mm，3 mm 以下及 9 mm 以上者，其發根率均顯著較差⁽⁴⁾，顯示在不同品種間其最佳的插穗直徑不盡相同，不宜直接將個別試驗結果引用於扦插繁殖工作。

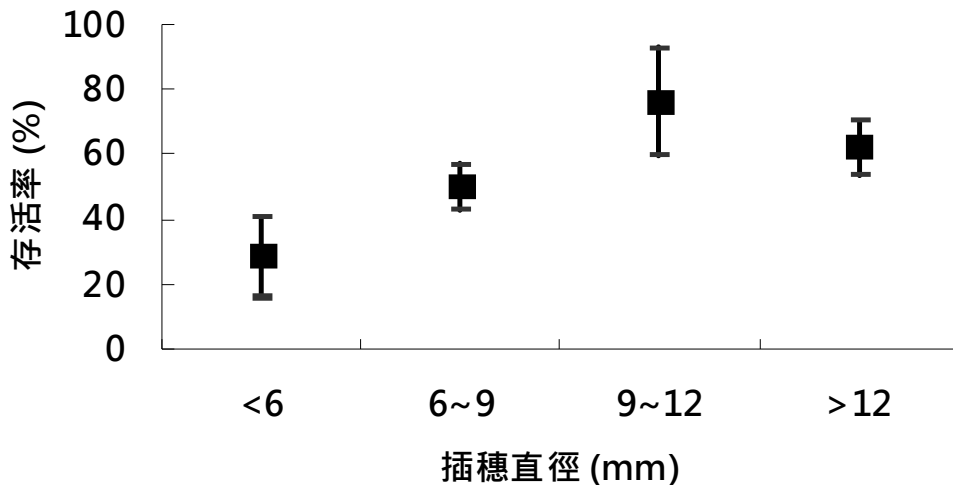


圖 2. 火炬九重葛不同插穗直徑與其扦插苗存活率之關係。試驗日期：2009/8/3-2009/9/9。

(3) 扦插介質對存活率影響的試驗則指出，不同扦插介質處理的存活率亦達到顯著差異，以泥碳土、蛭石、真珠石、真珠石混泥碳土、真珠石混蛭石為介質的組合，其扦插存活率均在 76.2% 以上，而以砂質壤土為介質的存活率則僅為 35.7%(圖 3)。目前仍有九重葛栽培業者以工程用河砂為扦插介質，其發根率雖然尚佳，但在定植時，無法保有完整的根團，不利於後續存活率⁽²⁾，且未消毒的土壤是病菌溫床，插穗傷口容易感染病菌而降低其發根率。可藉由使用泥碳土、蛭石、真珠石或其混拌介質

改善，提昇其存活率，專業的栽培業者可加以利用以維持扦插成功率。

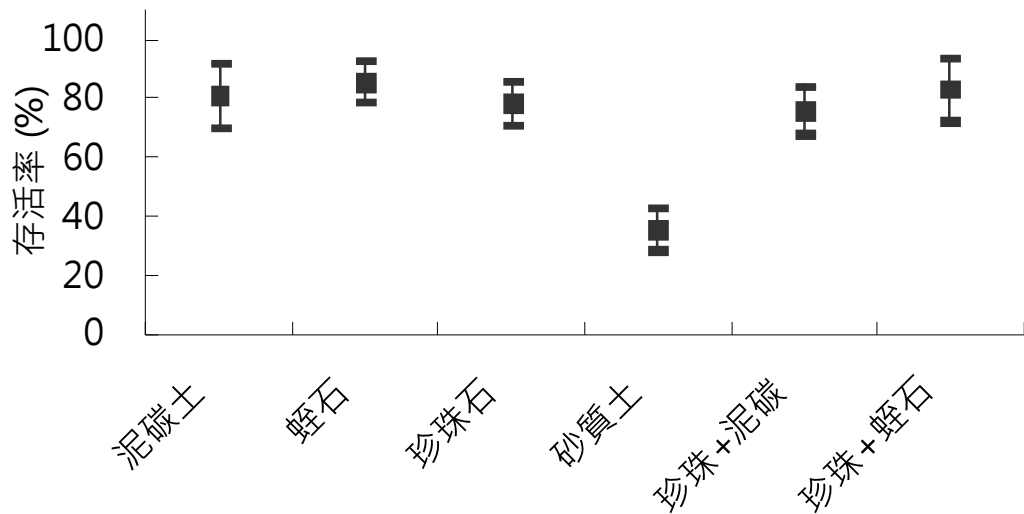


圖 3. 火炬九重葛以不同扦插介質繁殖時扦插苗存活率之比較。試驗日期: 010/3/25-2010/4/27

(二) 火炬九重葛 4 吋盆花生產模式之建立

綜合插穗長度、插穗直徑及扦插介質等試驗結果，擬定出火炬九重葛 4 吋盆花生產之繁殖條件為：插穗長度 10 cm，插穗直徑 9 ~ 12 mm，選用真珠石與蛭石等體積混合為介質，再將插穗基部沾 100 ppm NAA 粉劑扦插於穴植管後，栽培於有噴霧加溼功能的遮雨扦插棚室中繁殖。如此的組合可以滿足 4 吋盆花的栽培需要，也能夠獲得較佳的扦插存活率。

依據擬定的流程，將火炬九重葛 4 吋盆花的生產區分為 4 個步驟(表 1 及圖 4)，亦即(1)扦插繁殖，(2)上盆定植，(3)修剪側枝，以及(4)品質分級。自扦插繁殖開始至成品盆花，分別於 2009 年 12 月，2010 年 3 月、7 月、9 月各開始進行一次生產流程，結果顯示在冬季栽培所需時程最久達 19 週(2009/12/30 ~ 2010/5/4)，春季時栽培需時 16 週(2010/3/25 ~ 6/24)、夏季則縮短至 15 週(2010/7/29 ~ 11/11)、秋季則為 17 週(2010/10/13 ~ 2011/2/1)(圖 5)。整個生產流程中，「扦插繁殖」自扦插日起至根系及側芽養成約需時 5 週，此時接續進行「上盆定植」，自定植後至第一次側芽長約 5 cm 時約需時 3 週，然後進行「修剪側枝」工作，自修剪後至第二次的側芽花芽分化約需時 6 週，苞片再經約 2

週時間即開始轉色並開花，此時可以進行「品質分級」操作，將栽培出的優良級以上盆花選出，作為販售商品。

表 1. 火炬九重葛 4 吋盆花生產流程說明

扦插繁殖	材 料：一年生枝條，穗長 10 cm，直徑 9~12 mm 插穗處理：NAA 100 ppm，介質：真珠石混蛭石(1:1，v/v) 栽培環境：遮雨扦插棚，噴霧加溼
上盆定植	材 料：扦插苗芽長約 2~3 cm，根系良好者。 栽培材料：泥碳土混真珠石(5:1，v/v)，粒肥 4g (13-11-13-2 MgO) 栽培環境：網室，每 2~3 天給予充足水分，每周澆灌 1000 倍稀釋花寶 2 號 (14-14-14)
修剪側芽	材 料：定植後扦插苗，側芽長度約 5 cm 生長良好者。 處 理：將側枝全數修剪，留取 3~4 節位的長度。 栽培環境：網室，每 2~3 天給予充足水分。
品質分級	高 級 品：第二次側芽生長良好，具有 9 枝側芽以上，且需有 7 枝含花苞枝條以上，總花朵數 70 朵以上者。 優 良 品：第二次側芽生長良好，具有 7 枝側芽以上，且需有 5 枝含花苞枝條以上，總花朵數 45 朵以上者。



圖 4. 本研究所建立之火炬九重葛 4 吋盆花生產流程圖

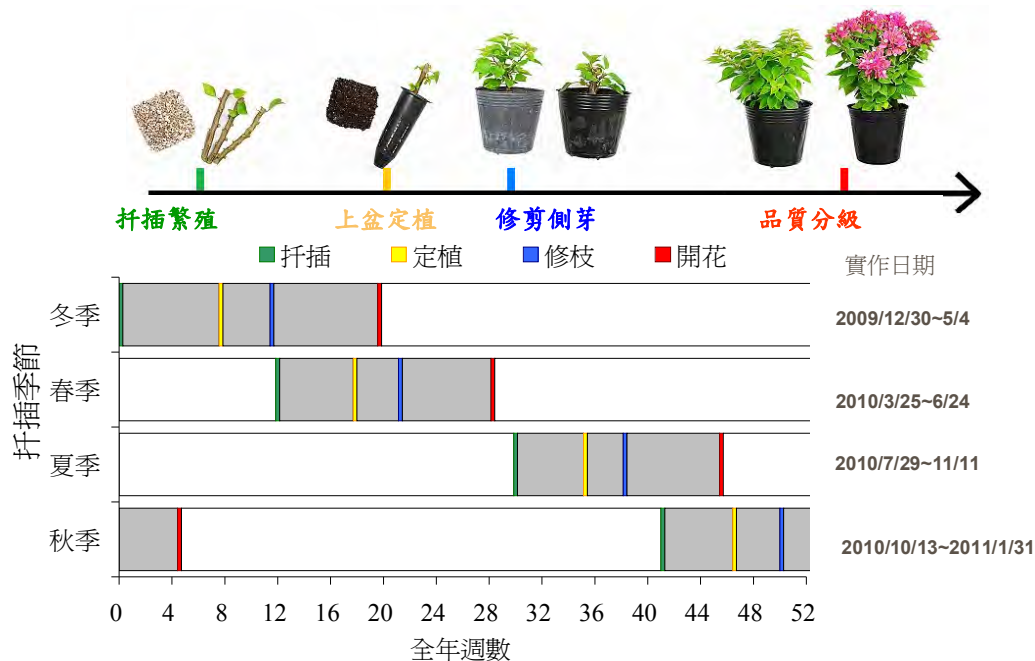





圖 5. 火炬九重葛在臺東地區四季栽培生產之時程圖

由四季的栽培操作，自扦插繁殖開始至養成成品盆花所需時間均不超過 19 週，且都能在植株營養生長後轉為生殖生長，而形成良好的盆花；但是藤蔓性九重葛在長日照條件下，即使給予良好的生長條件與肥培管理，仍難以在夏季開花⁽³⁾，顯示火炬品種九重葛對短日條件需求較不敏感，具有全年盆花栽培生產的潛力。

在盆花的品質表現上，火炬九重葛雖然全年可開花，但仍以秋季和冬季開花表現較佳，本試驗於夏季扦插繁殖者，於秋季開花(2010 年 11 月)，其 4 吋盆花每盆平均可以產生 8.2 ± 2.0 枝條，帶有花苞的枝條 5.1 ± 1.8 枝，平均苞片數為 47.4 ± 24.0 朵。若將其依每盆盆花中第二次側枝條數量與有花苞枝條數量等因子予以分級(表 2)，結果顯示有 27.1 % 的盆花屬於高級品，每盆平均有 9.6 枝條，平均有 7.2 枝為帶有花苞枝條，盆花總苞片數為 73.3 朵；其次有 41.7 % 屬於優良品，每盆平均有 7.6 枝條，其中 4.9 枝為帶有花苞枝條，盆花總苞片數 46.2 朵；剩餘的 31.2 % 的盆花總苞片數不足 27 朵，已不具觀賞價值。

表 2. 依據火炬九重葛 4 吋盆花生產流程所栽培出的盆花，其分級處理後各盆花等級性狀及外觀

分 級	枝條數(枝)	開花枝 條數(枝)	苞片數(朵)	百分率(%)	株 型
高級品	9.6	7.2	73.3	27.1	
優良品	7.6	4.9	46.2	41.7	
淘汰品	7.7	3.7	26.7	31.2	
平 均	8.2	5.1	47.4	-	

栽培日期:2010/7/29-2010/11/11

四、結論

火炬九重葛扦插繁殖試驗結果，較長的插穗其扦插存活率較高，然而考量研究目標為 4 吋盆的原則下，插穗長度仍以 10 cm 較為理想，而扦插直徑則以 9~12 mm 較佳，扦插介質需採用人工栽培介質為宜。根據本研究建立的栽培程序，業者在進行火炬九重葛生產流程時，可以採用「扦插繁殖」、「上盆定植」、「修剪側枝」及「品質分級」等 4 程序來管控生產整齊度。依此生產流程，從扦插繁殖開始至成品盆花所需的時間為 15 ~ 19 週，四季均可以進行扦插繁殖，並透過栽培流程獲得開花良好的盆花，具有全年可栽培、可計畫性生產等商業化栽培的潛力。所生產出的盆花約有 68.8 % 為優良品以上等級，每盆平均有 7.6 枝條，盆花總花朵數 46.2 朵以上，具有良好觀賞價值。

參考文獻

1. 張育森、郭能禎。1995。農作篇(二)-九重葛。出自“臺灣農家要覽”。p.831-838。臺北：豐年社。
2. 郭能禎、張育森。2000。九重葛盆花栽培技術(上)。臺灣花卉園藝 (158): 32-36。

3. 郭能禎。2001。植物生長調節劑、枝條成熟度及修剪方式對九重葛生長及開花之影響。碩士論文。臺北：臺灣大學園藝學研究所。
4. 陳惠菁。1999。插穗直徑、發根劑以及扦插時期對九重葛插穗生長之影響。中國園藝 45(4):417-426。
5. 黃敏展。2002。亞熱帶花卉學總論。修訂第一版。p.284-304。臺中：國立中興大學園藝系。
6. Dole, J. H. and H. F. Wilkins. 1999. Floriculture – Principles and Species. Prentice Hall, Upper Saddle River. p.235-238.
7. Hackett, W. P., R. M. Sachs, and J. DeBie. 1972. Growing Bougainvillea as a Flowering Pot Plant. Calif. Agric. 26(8):12-13.
8. Hackett. W. P. 1985. Juvenility, maturation and rejuvenation in woody plant. Hort.Rev. 7:109-155.
9. Norcini, J.G. 1993. How to grow a great Bougainvillea. Grower Talks. 62: 62-64.
10. Ramina, A., W.P. Hackett, and R. M.Sachs. 1979. Flowering in Bougainvillea. Plant Physiol. 64: 810-813.
11. Tse, A.T. Y., A. Ramine., W.P. Hackett, and R. M.Sachs. 1974. Enhanced inflorescence development in Bougainvillea ‘San Diego Red’ by removal of young leaves and cytokine treatments. Plant Physiol. 54: 404-407.