

玫瑰簡易設施栽培改進研究*

Studies on the Improvement of Protected Culture on the Rose

林天枝 陳彥睿 莊杉行 洪滢堂 許謙信

T.C. Lin, Y.R. Chen, S.H. Chuang, S.T. Hong and C.s. Sheu.

台中區農業改良場

Taichung District Agricultural Improvement Station

關鍵字：玫瑰花卉、簡易設施

Key words: Rose Flower, Simple Protect Protecting Facilities

摘 要

玫瑰在溫室設施內用岩棉及養液滴灌方式栽培，配合扭曲枝條技術(Arching)，將玫瑰枝條分為營養生長系統與切花生長系統兩部份管理，如此可使株基日照充足，減少病蟲害發生，且操作管理方便，並利用基部芽生長優勢，可培養高品質切花。且由於人為調配養液配方可保持營養平衡供給，故切花枝生長快速而整齊，其切花產品有80%以上列一級品，比傳統土耕法只佔44.8%要強約78%，又因配合自動加溫及自動遮陰控制，可避開寒冬與酷熱的不良環境，便利周年生產，達到產業升級目的。

供試品種為Eskimo、Samontha、Super Star和Toy Clown等四品種，初步結果顯示，其生長勢與切花產量及瓶插壽命以Toy Clown表現最佳，Eskimo次佳，Samontha再次之，以Super Star較差，目前切花批發行情以Toy Clown平均每支5.03~10.18元，Eskimo平均6.19~4.29元，Samontha平均4.40~3.92元，Super Star平均5.12~3.80元間，由此觀之，為追求栽培最高利潤，達到產量與品質好及售價高，業者對品種選擇宜特別慎重。

玫瑰偃枝栽培法係由日本引進之玫瑰切花生產新技術，為了解本項新技術之生產情形，在埔里分場進行玫瑰偃枝栽培試驗，以“沙蔓莎”為試驗品種，探討營養枝及切花枝之比例對切花品質及收量之影響。試驗結果發現，(1)在產量方面以營養枝：切花枝比例2：3之收量最高(2)切花採收日期以留2枝營養枝最快採收到切花。(3)在品質方面 枝條長度各處理間差異不顯著，平均長度達86公分以上，一級品(66公分以上)佔91%以上。

前 言

玫瑰花型優美，顏色豔麗，具有高貴的香味，素為消費者所鐘愛，而被稱為花之女王，為本省主要切花之一。玫瑰種植面積民國71年為74公頃，民國81年擴增為140公頃，增長1.89

*本報告為行政院農業委員會補助計畫，編號為 83 科技-2.2-糧-56(2)

倍，其主要產區分佈於彰化縣、南投縣、花蓮縣、台中縣、屏東縣及台中市等地。唯本省傳統土耕玫瑰栽培，採用高桿整枝方式，係用植株頂芽優勢之特性，在摘心或採花之際，留下少許枝葉，再由此長出頂芽，新梢培養新切花枝，因此植株會漸漸增加高度，使摘除側芽及採收切花上頗費時，操作不易，且產期集中在4-5月份，1、2、3月份產量很低，產銷失衡，造成花價的不穩定，又因品種在老化，或施肥不當，或病蟲為害及不良天候影響，生產質量逐漸降低，市場競爭能力轉弱，不以外銷市場逐漸萎縮，甚至內銷市場也每況愈下，尤其將來加入GATT後所面臨之農業衝擊，經營上將更形困難，亟須研究改進因應之道。茲為提昇產業之水準。擬引進國外新技術與新品種，利用設施及岩棉養液栽培，發展技術密集產業，導引花農生產精緻園特產品，以提昇市場競爭能力，並藉國外技術，改善國內花卉生產結構，依據市場需要為導向，生產高價位產品，提高農民收益，達到富麗農村為目的。

材料與方法

- (一)引進設施材料與種苗：探討引進日本太洋興業公司製造之溫室，岩棉及bend栽培床養液供應系統進行設置與市裝並引進新種苗試作觀察。
- (二)採Air rich式灌液法是以天然岩石當主要原料製成的岩棉為栽培介質，依指定濃度，將液肥經由灌液稀釋機稀釋輸入介質中，給肥的指令依照植物體的蒸散比例自動給肥，由自動平衡控制配合定時灌液單位將定量之培養液在每個適當的時間送達各管線中均勻的供給點滴。
- (三)弓橋栽培：是將生育初期發生的新梢呈弓形扭助之後，誘發基部芽(basal shoot)，並由株基處採花；為使作業易行，設計以高床(bench)栽培玫瑰，擬引進試作及評估其實用性，供為推廣之依據。

結果與討論

- (一)由大氣溫度及溫室內氣溫與岩棉內溫度變化調查得知，溫室內最高溫度平均比室外高6.8~10.6℃，最低溫度亦比室外最低氣溫高約0~2.4℃。岩棉內最高溫度亦比室外最高溫度約高0.7~2.2℃，岩棉內最低溫度比室外最低溫度約高3.5~5.6℃，此兩種溫度均比玫瑰生育適溫15~25℃高出很多，但幸好有日夜溫差大的配合，玫瑰得能發育良好。(詳表一)

表一、大氣溫度及溫室內氣溫與岩棉內溫度調查：

| 月份 | 大氣溫度 | | 溫室內溫度 | | 岩棉內溫度 | |
|----|------|------|-------|------|-------|------|
| | 最高 | 最低 | 最高 | 最低 | 最高 | 最低 |
| 7 | 29.8 | 20.2 | 38.7 | 22.6 | 31.6 | 25.8 |
| 8 | 28.3 | 20.3 | 35.1 | 22.0 | 30.5 | 24.2 |
| 9 | 28.5 | 19.0 | 36.5 | 19.6 | 29.2 | 22.5 |
| 10 | 25.8 | 16.0 | 36.4 | 16.0 | 26.8 | 20.1 |
| 11 | 25.4 | 12.2 | 35.3 | 12.5 | 23.5 | 17.5 |
| 12 | 24.6 | 12.4 | 34.5 | 13.7 | 22.6 | 17.3 |

(二)本示範提供之水源品質優良，適合稀釋使用，岩棉內EC、PH、Ca、Mo、Na合乎標準值，但養液P、K、S、Zn含量偏低，而Mg、Fe、Cu、B及Mn則含量有偏高現象。本試作由於同一溫室內種植3-4品種，因品種間對肥料需求量各異，對於灌液的養分高低調整很難做到平衡規範。(詳表二)

表二、原水、灌液、岩棉內養液及排液導電度，PH 值及巨量和微量要素含量調查

| 項目 處理別 | EC | PH | P | K | Ca | Mg | s |
|-----------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|-------|
| 原水 | 0.08 | 6.6 | 0.10 | 1.1 | 8.24 | 2.57 | 3.32 |
| 灌液 | 0.932 | 5.398 | 23.70 | 110.6 | 60.26 | 21.07 | 11.29 |
| 岩棉內 | 1.809 | 5.863 | 14.40 | 152.3 | 165.90 | 52.86 | 24.79 |
| 排液 | 1.588 | 5.215 | 17.43 | 141.7 | 138.90 | 43.62 | 21.65 |
| 標準養液 | 1.5-3.0 | 5.5-6.5 | 46-54 | 225-235 | 120-180 | 18-24 | 32-48 |

續表二、

| 項目 處理別 | Fe | Cu | Zn | B | Mo | Na | Mn |
|-----------|-------|-----------|-----------|-------|-------|--------|-------|
| 原水 | 0.060 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.010 | 5.290 | 0.05 |
| 灌液 | 1.707 | 0.057 | 0.112 | 0.377 | 0.044 | 7.252 | 0.921 |
| 岩棉內 | 4.026 | 0.089 | 0.092 | 0.753 | 0.037 | 25.400 | 1.046 |
| 排液 | 3.460 | 0.266 | 0.183 | 0.634 | 0.025 | 17.840 | 1.632 |
| 標準養液 | 1.40 | 0.03-0.05 | 0.16-0.23 | 0.22 | 0.05 | >100 | 0.28 |

(三)引進國外新品種計有11品種，經初步試作觀察以Rote Rose花深紅色，Prae 90花亮橙色，及Evelien淡粉紅色等三品系花色，花型及切花品質表現較優良，具有發展潛力(詳表三)擬繼續試作觀察。國內品種以Eskimo表現較耐熱，花色清白，分枝性強，切花產量較高，沙蔓莎次之，B.B品種則表現稍差，(詳表四)薄粉產量亦差，台灣迷你玫瑰分枝性強，發育旺盛，唯操作稍嫌麻煩。

表三、引進日本品種特性調查：

| 品種名稱 | 切花枝調查 | | | 花型 | 花色 | 盛開花 徑寬 cm | 花瓣數 (片) | 開花 習性 |
|------------------|--------|----|-------|-------|------|--------------|------------|----------|
| | 枝長 cm | 葉色 | 葉數(片) | | | | | |
| 1.Rote Rose | 67-98 | 濃綠 | 11-15 | 劍瓣型 | 紅 | 7.0 | 17-25 | 周年型 |
| 2.Purple Rain | 65-105 | 濃綠 | 11-14 | 劍瓣型 | 紫 | 6.5 | 31-42 | 高溫型 |
| 3.Laser | 58-73 | 綠 | 9-12 | 半劍瓣型 | 紫紅 | 5.9 | 22-28 | 低溫型 |
| 4.Scarlet mimi | 55-70 | 綠 | 9-11 | 劍瓣高心 | 赤色 | 4.5 | 23-29 | 周年型 |
| 5.Konfetti | 75-105 | 濃綠 | 10-13 | 半劍瓣高心 | 赤黃冠紅 | 6.8 | 26-39 | 周年型 |
| 6.Noblesse | 65-85 | 濃綠 | 11-13 | 半劍瓣高心 | 粉紅 | 5.7 | 21-32 | 周年型 |
| 7.Pareo 90 | 65-83 | 綠 | 9-12 | 半劍瓣高心 | 亮橙色 | 6.7 | 24-34 | 周年型 |
| 8.Pasadena | 70-3 | 濃綠 | 9-11 | 劍瓣高心 | 朱紅 | 5.4 | 21-29 | 周年型 |
| 9.Lanbada | 58-73 | 淡綠 | 11-13 | 劍瓣型 | 濃橘紅 | 3.4 | 26-31 | 低溫型 |
| 10.Eveliem | 60-85 | 綠 | 9-12 | 劍瓣高心 | 朱紅 | 4.4 | 28-35 | 低溫型 |
| 11.Little marbel | 51-65 | 綠 | 9-11 | | 赤紅 | 6.7 | 23-29 | 周年型 |

*定植日期(1-5 號)為 82 年 10 月 23 日，(6-11 號)為 83 年 2 月 21 日。

表四、國內玫瑰花品種 Arching 栽培法園藝特性調查

| 溫室別 | 項目 品種名稱 | 扭助整枝 Arching 始 期 | 採收切花 枝始期 | 切花枝 長度 cm | 切花枝 葉 數 (片) | 花色 | 花瓣數 (片) | 開花 習性 |
|-------------|--------------------|------------------------|-------------|--------------|-------------------|------|------------|----------|
| 第 一 棟 | 埃斯基摩 Eskimo | 82.12.07 | 83.04.01 | 50-70 | 8-12 | 白 | 41-76 | 低溫型 |
| | 沙蔓莎 Samontha | 83.01.20 | 83.05.15 | 60-80 | 11-16 | 紅 | 32-41 | 高溫型 |
| | 超級巨星 Super Star | 83.01.26 | 83.05.22 | 50-0 | 16-19 | 朱紅 | 26-33 | 周年型 |
| 第 二 棟 | 薄粉 Sonia | 83.07.01 | 83.11.06 | 50-65 | 9-15 | 粉紅 | 24-36 | 低溫型 |
| | 沙蔓莎 Samontha | 83.07.18 | 83.11.20 | 60-80 | 12-16 | 紅 | 34-42 | 高溫型 |
| | 迷你型玫瑰 Mini Rose | 83.08.15 | 83.11.15 | 45-60 | 16-22 | 白底紅綠 | 52-73 | 周年型 |

定植日期：第一棟 82.10.19，第二棟 83.06.06。

(四)試作品種依花型大小，其切花莖徑、花蕾長度及第五展開葉而有差異大輪型表現較大而長，中輪型次之，小輪型則表現較小。(詳表五)

表五、試作品種花莖徑、花蕾長及第五展開葉長調查

| 品種別 | 莖徑 (切口大小)mm | 花蕾長 (mm) | 第五展開葉長 (頂部往下算)cm |
|--------------|----------------|-------------|---------------------|
| Eskimo | 6.2 | 39-43 | 16.2 |
| Samontha | 6.9 | 43-50 | 15.3 |
| Super Star | 6.6 | 30-36 | 13.1 |
| Sonia | 6.6 | 42-46 | 13.2 |
| Mini Rose | 5.4 | 16-22 | 9.5 |
| Rote Rose | 6.8 | 42-47 | 18.1 |
| Purple Rain | 6.5 | 40-45 | 14.5 |
| Laser | 6.2 | 34-38 | 12.2 |
| Scarlet mimi | 4.9 | 34-36 | 12.1 |
| Konfetti | 6.8 | 38-44 | 13.4 |
| Noblesse | 6.5 | 38-44 | 15.2 |
| Pasadena | 6.6 | 30-38 | 10.4 |
| Laser | 6.3 | 36-40 | 11.2 |
| Scarlet mimi | 6.5 | 26-43 | 9.2 |
| Konfetti | 4.9 | 16-22 | 9.0 |

(五)切花產量，供試國內三品種以埃斯基摩較高，每坪每天平均生產1.44~1.59支最多，沙蔓莎平均1.08~1.37支次之，超級巨星平均0.76~1.26支間為最少。(詳表六)

表六、切花產量調查(83年)

| 品種別 | 種植面積 (坪) | 採收期間 (天) | 切花產量 (支) | 每天平均 採收支數 (支/坪) |
|------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 埃斯基摩 | 112.50 | 4/1-10/31 | 36,430 | 1.44 |
| Eskimo | 140.0 | 11/1-12/31 | 13,579 | 1.59 |
| 沙蔓莎 | 56.25 | 5/15-10/31 | 9,356 | 1.08 |
| Samontha | 56.25 | 11/15-12/31 | 4,701 | 1.37 |
| 超級巨星 | 18.75 | 5/22-10/31 | 2,825 | 0.76 |
| Super Star | 84.00 | 11/22-12/31 | 6,456 | 1.26 |

(六)依拍賣市場切花枝長度分級標準，66公分以上列一級品，66公分以下至55公分以上列二級品而論，埃斯基摩一級品約佔71.7~80.0%，二級品位20.1~28.3%，沙蔓莎一級品佔97.1~99.9%，二級品佔0.1~2.9%，超級巨星一級品佔80.0%，二級品佔14.5~20.2%拍賣單價一級品以Eskimo最高，B.B次之，Samontha再次之，二級品則以Smontha較高，Eskimo次之，B.B稍差。(詳表七)

表七、切花長度比率及平均單價調查：(83年)

| 品種別 | 切花產量及長度 | | | | | | 合計 | 平均單價 |
|------------|------------|------|--------|------|-------|------|--------|----------------------------|
| | 70cm | % | 66cm | % | 55cm | % | | |
| 埃斯基摩 | (1) 13,950 | 38.3 | 15,153 | 41.6 | 7,327 | 20.1 | 36,430 | 不分級一律 10 元 |
| Eskimo | (2) 4,182 | 30.8 | 5,554 | 40.9 | 3,843 | 28.3 | 13,579 | 一級品 10.79 元， 二級品 6.69 元 |
| 沙蔓莎 | (1) 8,550 | 81.4 | 796 | 8.5 | 10 | 0.1 | 9,356 | 不分級一律 10 元 |
| Samontha | (2) 3,413 | 72.6 | 1,153 | 24.5 | 136 | 2.9 | 4,701 | 一級品 9.59 元， 二級品 6.85 元 |
| 超級巨星 | (1) 1,092 | 38.7 | 1,323 | 46.8 | 410 | 14.5 | 2,825 | 不分級一律 10 元 |
| Super Star | (2) 1,298 | 20.1 | 3,854 | 59.7 | 1,304 | 20.2 | 6,456 | 一級品 9.67 元， 二級品 6.32 元 |

(七)溫室設施內由於通氣性較差，相對濕度容易上升，尤其清晨玫瑰葉綠常會結露，容易引染白粉病、露菌病的發生尤其以冬春季為甚，應注意防患。夏季高溫季節葉發生猖獗，亦應及時防治，以確保切花品質。(詳表八)

表八、設施內病蟲害發生情形及防治方法

| 病蟲害種類 | 發生程度 | 防治方法(任選一種，輪流使用) |
|-------|----------|--|
| 白粉病 | +++ (嚴重) | 25%黴克靈 1,500 倍，10.5%脫百絲 2,000 倍，11.7%穩達達 4,000 倍，30%白粉松 2,500 倍。 |
| 露菌病 | ++ (重) | 58%鋅錳滅達樂 400 倍，33.5%億級棒 1,500 倍，41%大贊達 500 倍。 |
| 黑斑病 | +(中) | 18.6%賽福寧乳劑 1,000 倍。 |
| 灰黴病 | +(中) | 23.7%福元精 1,000 倍。 |
| 紅蜘蛛 | ++ (重) | 2%阿巴汀 2,000 倍(年可用二次)，30%帥 1,000 倍，40%滅大松 1,000 倍。 |
| 粉介蟲 | +(中) | 40%滅大松 1,000 倍。 11.7%穩達達 4,000 倍，30%白粉松 2,500 倍。 |

12.本項栽培技術資本支出每 10 公畝約為 3,290,000 元。支出項目包括如下：

| 項目 | 金額(元) | 經濟使用年限 |
|-----------|-----------|--------|
| 溫室 300 坪 | 1,780,000 | 10 |
| 栽培系統及養液儀表 | 650,000 | 5 |
| 栽培床施工費 | 100,000 | 5 |
| 地下管路材料及施工 | 150,000 | 10 |
| 自動遮陰設備 | 550,000 | 6 |
| 自動加溫機 | 110,000 | 5 |
| 小計 | 3,290,000 | |

(八)表九投資損益估算表中所列為玫瑰弓橋捻枝栽培法自定植後14個月(包括成園5個月及採收九個月的收支費用)，據統計分析每1,000m生產成本總計為944,716元，(如依投資設備經濟使用，年限區分，以每年分攤額息，則生產成本可降為831,759元)平均每枝生產成本為9.21元(依經濟使用年限分計算為8.10元)每1,000m產值約為9.21元(依經濟使用年限分年計算為8.10元)每1,000m產值約為1,001,922元，淨為67,206~180,163元。

表九、投資損益估算表：(83年4月~12月)

| 項目 | 280.25 坪 | 平均 1,000m |
|---------|----------------------------------|------------------------------------|
| 成園費 | 70,189. (62,139) | 75,761. (67,072) |
| 養液費 | 51,975. | 56,101. |
| 人工費 | 240,000. | 259,053. |
| 消毒藥劑費 | 10,800. | 11,657. |
| 水電費 | 5,400. | 5,829. |
| 燃料費 | 0. | 0. |
| 材料每八 | 14,470. | 15,619. |
| 設施折舊 | 342,500. | 369,690. |
| 農機折舊 | 338. | 365. |
| 地租 | 6,948. | 7,500. |
| 資本利息 | 132,613. (36,014) | 143,141. (38,873) |
| 生產成本總計 | 875,233. | 944,716. |
| 平均每枝生產本 | 9.21 (8.10) | 9.21 (8.10) |
| 產量 | 95,081. 9.86 | 102,629. 9.86 |
| | 937,494. 62,261. (166,910) | 1,011,922. 67,206. (180,163) |

(九)本項Arching栽培方法與系統在日本地區自玫瑰定植後五年才更新一次，而台灣地處亞熱帶地區，由於溫度偏高，其生長年限是否相同，且目前只有9個月的觀察值，往後的生長劫及切花產量變化如何尚難判定，有待繼續試作觀察。

結 論

- (一)弓橋捻枝栽培方法，株基日照充足，病蟲害少，管理簡單。
- (二)人為調配方，養分可平衡供應，切花產品品質高，一級品佔80%以上，由拍賣市場售價分析Arching產品比土耕法售價高75%顯示品質提昇受肯定。
- (三)Arching栽培方法切花產量因品種而有差異，價格亦有差別，影響收益至大，須慎選品種，目前以Eskimo表現最佳，Samontha其次，B.B再次之，其餘品種尚在觀察中。
- (四)配合自動遮陰及加溫設備，可行週年生產。
- (五)本計畫Arching實際切花生產時間尚短，僅有7~9個月，部份品種切花產量尚不穩定，有待繼續試作調查。
- (六)硬體設施成本偏高，非一般花農所能負擔亟須積極研發本土化資材取代，以降低生產成本，便利推廣農民。
- (七)採用本項Arching栽培方法與系統仍須受專利權約束。

參考文獻

1. 台灣農業年報 1992 台灣省政府農林廳。
2. 朱建鏞 1987 改善玫瑰切花品質及調節產期研究 花卉生產改進討會專集 p.183~190。
3. 蘇德銓、李晔 1984 玫瑰之增產與產期調節 中國園藝 30(3)：149~164。
4. 高德錚 1989 國內外各種養液栽培法特性之比較 鳳山園藝試驗分所養液栽培技術講習會專刊 p.17~43。
5. 沈再發、林俊彥譯 1992 岩棉在園藝作物栽培上之利用 台北市七星農田水利研究發展基金會。
6. 黃肇家 1985 台灣玫瑰花品種及栽培 合歡出版社。
7. 藤田政良 平成5年 切花栽培 生產、販賣動向及技術的課題 日本新花卉特刊158號 p.19~23。
8. 水反喜平，乾正嗣 平成5年 切花 品種動向 日本新花卉特刊158號 p.24z~36。