

改良式玫瑰花撚枝栽培技術

文圖／陳彥睿、蔡宜峰

玫瑰撚枝栽培是近年來新發展的一種栽培技術，在日本、荷蘭等國家亦有許多農戶採用此種栽培模式，其最大之效益係有助於品質之提昇，尤其在長度方面。另外還有省工、產期調節方便等之效益，目前由台中區農業改良場研發不同於日本岩棉栽培介質的撚枝栽培方法，更符合台灣農民之需要，已有多處農民實際應用，並獲得不錯之效果。

一、撚折之原理

1. 撚折後打破玫瑰之頂芽優勢，促使由基部萌芽。
2. 玫瑰由較基部生產枝條其生長勢較強，枝條也會較長。
3. 撚折後基部之 **Cytokinins** (開寧素)由根部合成，運輸到基部芽體距離較短，再加上基部光線充足，可促使 **Cytokinins** 活化，較易萌芽。
4. 撚折使枝條受傷而產生內生乙烯亦可促使基部萌芽率提高。

二、撚折在其他作物應用之生理

1. 所謂撚枝(**bending**)是將枝條彎曲為水平或下垂之技術，能抑制枝條生長，充實組織，能使養份向基部轉位，讓基部之腋芽肥大，或在主枝附近產生結果枝。
2. 許多植物常用彎曲枝條(**shoot bending**)的方法來打破芽體的相對抑制(**correlative inhibition**)作用。
3. 在果樹進行拉枝、曲枝，可使枝條內部乙烯產生增加 10 倍之多，枝條處於水平下可使枝條生長緩慢，花芽增多，拉枝會抑制 **auxin** 的極性運轉。當植物受到環狀剝皮或莖的扭轉和彎曲都會造成莖中水養份的運移受損。
4. 木瓜在偃曲受傷後植株輸導組織會直接受到傷害，在偃曲莖部不同程度傷害，在處理 2 小時後光合作用呈現負值，5 小時後則恢復。偃曲植株樹體碳水化合物含量會明顯增加，氮含量降低，鈣元素增加，營養生長明顯減少，生殖生長旺盛。
5. 偃曲對莖幹組織之改變，在番木瓜組織構造分類標準為依據，則可看出偃區處理表皮(**epidermis**)呈不規則形狀，次生韌皮部(**secondary phloem**)部位，偃曲處理呈現散狀

與對照組呈現規則形排列有很大差異，對照組之形成層則比偃曲處理寬約兩倍，次生木質部(secondary xylem)偃曲處理呈現較緊密狀與對照組呈現規則形排列有很大差異。

6. 九重葛(*Bougainvillea* spp.)拉枝後可促進開花數。九重葛拉枝後測其乙烯形成酵素(ethylene forming enzyme；EFE)則顯示水平下垂枝內含量較直立枝為高。
7. 新水梨新梢誘引的試驗中，發現有誘引之 C/N 比值要比無誘引者來的高；auxin、cytokinin 及 abscisic acid (ABA)含量，有誘引枝梢較高；gibberellic acid (GA)之含量則有誘引枝梢反而較低。豐水梨以掛重誘引彎曲枝條則有利腋花芽之形成。
8. 枇杷徒長枝誘引拉枝成水平狀，可促使在 8~9 月間停心及形成花芽。這是因為 cytokinin 由根部合成，運輸至基部割傷芽體的距離短，加上植株基部光線充足，利於 cytokinin 的活化，腋芽萌發也比較容易。

三、撚枝之方法

1. 玫瑰撚枝栽培首先就是撚折後打破玫瑰的頂芽優勢，方法為將玫瑰之枝條分成二部分進行栽培管理，一部分係撚折下來的當作營養枝，另一部分未撚折係供採花之切花枝。
2. 先將玫瑰初期生產的枝條撚折 2-3 枝成下垂狀，使收花部位成為最高點，當作供應養分之營養枝，再由收花部位直接生產切花枝採收，將部分較短不能當作切花枝的枝條再撚折當作營養枝。
3. 部分老化的營養枝壽命約 4~5 個月即需予以剪除因已無光合作用能力，較長的切花枝條則予以採收供作切花枝，必要時也可以較粗壯的切花枝予以折下改為營養枝。
4. 須特別注意枝條撚折枝的成熟度及撚折技巧否則極易折斷。一般在莖部枝條未完全轉綠前撚折既方便又不易折斷，倘當頂稍側芽已萌出基部枝條已木質化再折，容易折斷，因此撚折時需先壓平再扭轉一下，才不會折斷。

四、撚枝之設備

設施設備：撚折後可避免受環境之影響病蟲害(黑點病、灰黴病)，且有利於供水、供肥、病蟲害控制等栽培管理作業，減少病害感染，促進品質提昇。

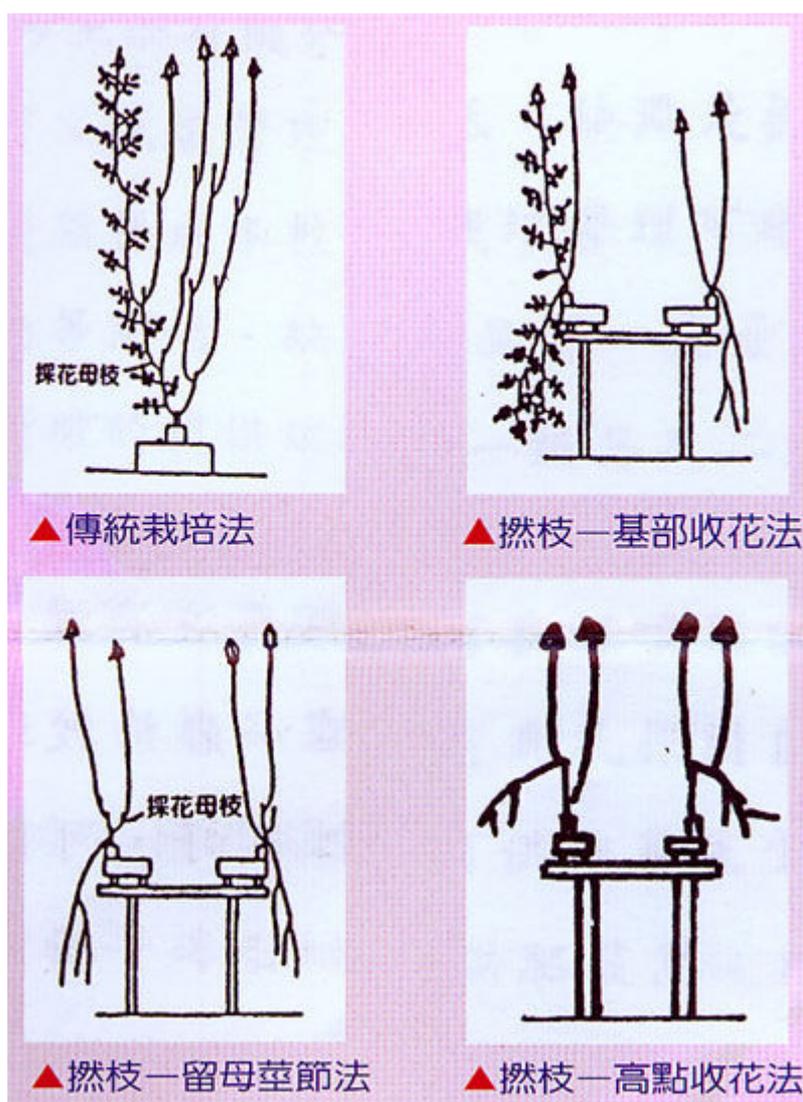
高床設備：為方便撚折，使基部相對提高，方便管理作業且有利排水、通氣，並可減少雜草發生，有利於供水及供肥。

噴藥設備：可幫助在設施內病蟲害控制，除了一般傳統噴藥設備外，國內已有農民採用自走式噴藥裝置及國外採用的煙燻器，燻硫器等均可供作農民生產參考。

供肥裝置：以滴灌或微噴經由管路直接而穩定供應液肥，提高肥培效率。國內已有開發優良之玫瑰栽培介質配合新型生物性堆肥，可供作物玫瑰的栽培介質。

五、撚枝方法之種類及適用品種

撚折之方式有以下幾種方式，可依栽培品種、年限、季節進行不同方式之撚折。



撚枝—基部收花法應用於：

1. 由基部芽萌發之切花枝不致於太長者。
2. 基部芽萌發容易且不會太多(超過 4 支以上)。

3. 側芽少的品種較適用。
4. 例如愛斯基摩、黛安娜、紫精靈、佳娜紅。
5. 夏季枝條太短可用此法。

撚枝—高點收花法應用於：

1. 基部萌發少且太粗壯，以致由基部生產的切花過於長或徑太粗。
2. 收花點離基部約 3~5 節不影響切花萌發的品種者。
3. 枝條上方芽體萌發容易，不致因遮光減少產量者。
4. 可配合除葉法促使上方芽體萌發。
5. 側芽較多的品種較適用。
6. 例如新香檳、第一紅、金色勳章。
7. 冬季枝條太長可用此法。
8. 栽培年限較久基部芽萌發不易者可用此法。

六、品質、產量、工作量之比較

1. 一級品及二級品以上之比率可達 80%以上，部分品種甚至可達 95%以上。
2. 花瓣顏色較鮮艷，葉片較大葉色較綠，沒有露天之花瓣變黑及葉片變小的現象。(設施栽培的優點)
3. 中、小輪品系以傳統栽培方式花枝較短無法生產切花者，亦可以此法生產較長的切花，本場試驗品種有玩具小丑、迷你粉、南西等品種適用。
4. 有調節採收切花期之優點，可供應重要節期之需要。
5. 在省工方面節省工作時間可節省拔除雜草、修剪工作，另外利用良好設備也可減少噴藥、灌溉、施肥等工作。
6. 另外增加撚折、整理營養枝、更新營養枝工作。
7. 栽植密度株距 15 cm，每分地可植約 6000~8000 棵，短期栽培可利用較高密度取得較高產量。
8. 撚枝法衍生之問題:
 - (1)枝枯病由基部傳入則植株極易死亡。
 - (2)基部芽疏除耗工(部份品種)。

- (3)基部老化萌芽不易致使產量減少。(部份品種)
- (4)撚折有傷口病菌易侵入，設施內濕度不能太高。
- (5)撚折不當時易折斷。
- (6) 撚折枝葉背面有紅蜘蛛防治困難，太密植則會導致通風不良引起白粉病。
- (7) 折彎枝條妨礙走道，影響採收及噴藥。
- (8) 若彎枝角度太小影響植株互相遮陰，其基部芽萌發不易。



撚枝栽培直立健壯的切花枝提昇商品價值(陳俊位攝)



撚枝栽培之切花品質均一、產期一致適合進行產期調節(陳俊位攝)