

芽接扦插方法周年生產玫瑰花種苗之研究¹⁾

朱 建 鏞²⁾

關鍵字：玫瑰花、繁殖

摘要：以薔薇 *Rosa multiflora* 'K-2' 作芽接扦插繁殖之砧木。然而因薔薇在冬季生長活性降低而不易剝皮，另根介質環境溫度太低，致使插穗不易發根，因此在冬季裏接插苗之成活率偏低。砧木在10月分採集後，以5℃低溫貯藏。在翌年3月作為接插繁殖的砧木，其成活率與嫁接新鮮砧木相同，唯接插苗的根數及最長的根稍遜於接新鮮砧木的接插苗。另在2月低溫期，以冷藏的砧木進行芽接，再扦插於加溫的插床，則接插苗的成活率可提高到80%，而且接插苗的根數比扦插於不加溫插床者多，根也較長。

前 言

大多數玫瑰花切花品種，以嫁接苗的生產力比自根苗好 (Ohkawa 1973)，但是嫁接苗的生產成本卻比較昂貴 (Van de Pol and Breukelaar 1982)。為了縮短培育嫁接苗的時間，以及降低嫁接苗的生產成本，以「先將接穗嫁接於砧木的莖段，再進行扦插」的接插繁殖方法被相繼研發成功 (McFadden 1956, 1963; Ohkawa 1980, Van de Pol and Breukelaar 1982, Chu 1990)。

在台灣，玫瑰花切花可以周年生產，因此切花生產所需之種苗也有必要能周年生產。以 *Rosa multiflora* 為砧木利用芽接方法生產的接插苗，經初步觀察，其

發根率及根數，根長都優於利用舌接方法生產的接插苗 (Chu 1990)。

但一般芽接繁殖，只有在植株旺盛營養生長的季節才能進行嫁接 (Hartmann et al. 1990)。因此本研究嘗試以貯藏砧木在冬季進行芽接扦插方法生產玫瑰花種苗，以解決臺灣切花栽培種苗供應上的問題。

材料及方法

一、植物材料

接穗品種 'Christian Dior' 和 'Lan-dora' 以及砧木品種 *Rosa multiflora* 'K-2' 都栽培於中興大學園藝試驗場田間。取切花品種的開花枝，當花瓣剛好在反卷時為採接穗的適當時機；砧木的蔓枝

1) 本研究經費由行政院農業委員會補助

2) 國立中興大學園藝學系副教授

條，取其莖之橫切面木質部佔全橫切面面積 $\frac{1}{3} \sim \frac{2}{3}$ 之間的莖段為砧木。

二、嫁接方法

嫁接時先削取下帶有一完整葉片和一休眠腋芽的盾狀芽穗，以標準‘T’字形芽接方法，嫁接於長3~5公分的砧木莖段，再以黏性塑膠帶纏綁即成。接合的插穗基部浸沾IBA 2000mg/l溶液30秒後，扦插於設有天平式控制開關之噴霧插床，扦插介質為3號的珍珠石。

三、砧木貯藏

在10月底採集仍容易被剝皮之砧木，先去葉再截成30公分長之莖段，25枝為一捆。砧木包上一層防水的牛皮紙後，再包上一層濕報紙，最後裝入PE塑膠袋中，並冷藏於5℃冰箱中備用（Kham 1983）。

周年芽接扦插繁殖試驗時，砧木直接採自田間，在2、3月低溫期，除嫁接於採自田間的砧木外，另外再嫁接於貯藏的

砧木。嫁接於經過貯藏的砧木之插穗一半扦插於一般插床，另一半插於設有電熱線加溫設備的插床，床溫控制在 $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。所有的接插苗，在扦插苗後一個月調查成其活率、根數及根長。

結 果

栽培種‘Christian Dior’芽接於砧木薔薇‘K-2’品種，成活率最好是在9月份，有95%的成活率，其次是在10、11以及4月份，成活率為90%。而2、3月份之成活率最低，僅達35%。另一栽培種‘Landora’的接插苗之成長活率同樣以2、3月份最低，其成活率最低僅25%。而以4月、5月、11月接插繁殖的成活率最高，成活率可達85%。在7、8月份僅‘Christian Dior’可以找到適當的接穗芽接，不過在7月份接插成活率也僅達55%（表1）。

表1. 不同月份芽接扦插繁殖之成活率

Table 1. The percentage of successful budded cuttings in different months

Cultivar	1987						1988					
	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	June
Christian Dior	55	75	95	90	90	80	70	35	35	90	85	75
Landora	*	*	55	70	85	75	65	25	35	85	85	60

* In July and August, it was hardly to find suitable scions for budding.

3月份嫁接，*Rosa multiflora* ‘K-2’作為砧木枝條共有三種，一為剛長出來的非常容易剝皮的新梢，一為一年生枝條，雖腋芽已開始生長，但仍非常不易剝

皮，第三種是去年生枝條，但在枝條仍非常易剝皮時，即採下冷藏者。當年生新梢或經冷藏的砧木，經芽接上‘Christian Dior’後，再扦插於不加溫的插床，其成

活率都可達60%。但根系的發育仍以新鮮的砧木較好（圖1）；每株接插苗都可發育15條根，其最長的根長達5.5公分。以貯藏的莖段為砧木，每一接插苗之根數只有9條，最長的根平均僅3.2公分。而不易剝皮的枝條，接插苗完全不能成活（表2）。

以經冷藏的砧木，在2月份低溫期進行接插繁殖，扦插於設有地熱加溫的扦插床，則接插苗的成活率不止可以提高到80%，而且發根的接插苗，其根系的發育也有顯著地改善（圖2）平均每株的新根數可達16條，每株最長的根長平均可達6.7公分（表3）。

表2. 不同砧木來源對芽接扦插苗發根的影響^z

Table 2. Effect of rootstock source on the rooting of budded cuttings^z

Rootstock source	Rooting of budded cuttings (%)	Number of roots/cutting	Length of the longest root (cm)
New shoots	60 ^{ay}	15 ^a	5.5 ^a
The shoots of last year	0 ^b	—	—
Stored shoots of last year	60 ^a	9 ^b	3.2 ^b

z: 'Christian Dior' budded on *Rosa multiflora* 'K - 2'.

y: Means separated in columns by the LSD test at 5% level.

表3. 加溫扦插床對芽接扦插苗發根的影響^z

Table 3. Effect of heating bed on the rooting of budded cuttings^z

Cutting Bed	Rooting of budded cutting (%)	Number of roots /cutting	Length of the longest root (cm)
Control	60 ^{by}	10 ^b	5.5 ^b
Heating	80 ^a	16 ^a	6.7 ^a

z: 'Christian Dior' budded on *Rosa multiflora* 'K - 2'.

y: Means separated in columns by the LSD test at 5% level.

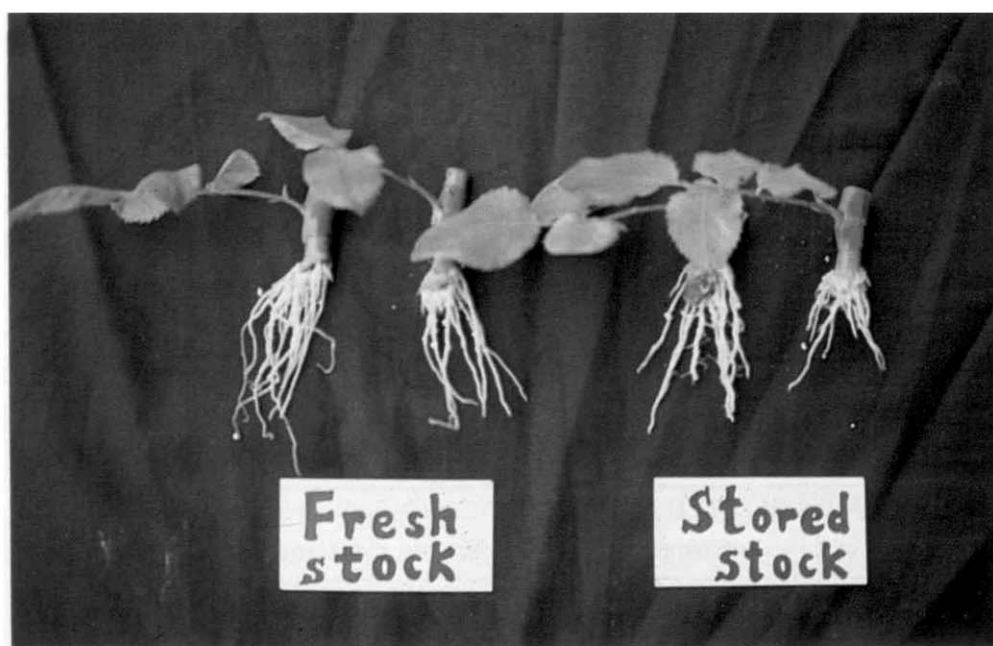


圖1. 嫁接於新鮮砧木或貯藏砧木的嫁接苗之發根情形

Fig. 1. The rooting of budded cuttings on fresh or stored rootstocks

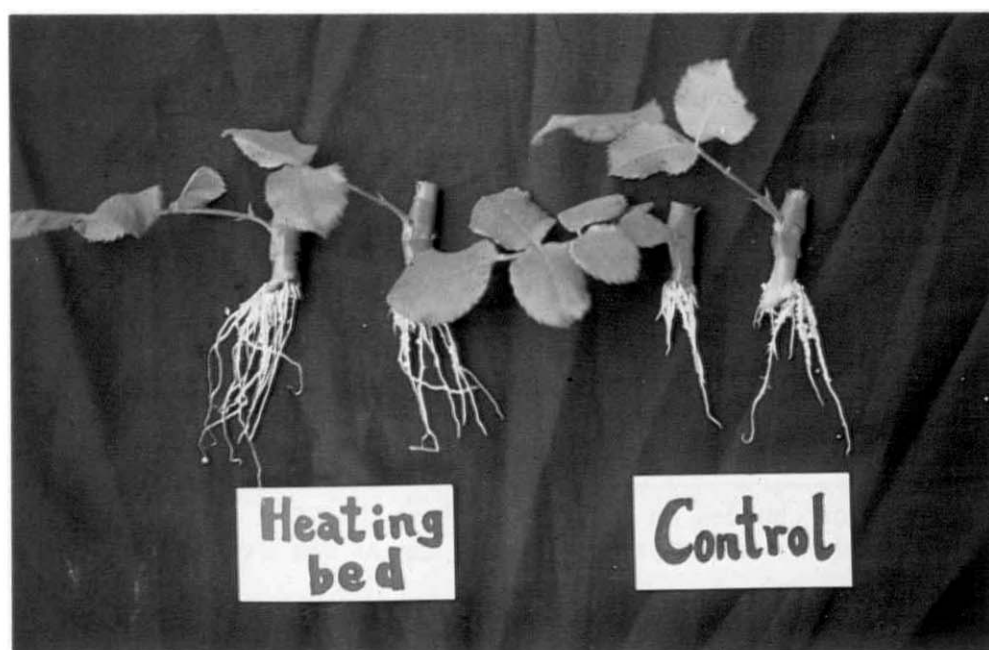


圖2. 扦插於加溫或不加溫插床的接插苗之發根情形

Fig. 2. The rooting of budded cuttings on heating or non-heating bed

討 論

玫瑰花栽培品種在台灣平地栽培時具常綠灌木習性，即使在全年最低溫時期，都還能維持旺盛的營養生長，完全沒有生長停頓、甚至黃葉、落葉等休眠的跡象。然而作為砧木的薔薇 (*Rosa multiflora*) 'K-2' 品種，在每年11月以後，部分枝條即開始有生長停頓、不易剝皮的現象。隨著氣溫下降，枝條漸完全不能剝皮，同時成熟枝條的下位葉也開始有黃葉、落葉的現象發生。不過在全年最低溫時期，部份薔薇枝條上的綠葉仍然維持常綠。

芽接繁殖通常是在砧木生長活性強的季節進行。此時形成層的細胞分裂非常旺盛，因此樹皮易剝離 (Hartmann et al. 1990)。另外在芽接之後，接穗與砧木的結合也需要形成層能迅速分裂細胞 (Kham 1983)。雖然穗砧癒合時所需的癒傷組織薄壁細胞，部份分裂自芽穗，但圍繞在接芽四週，固定芽穗的癒傷組織幾乎全部是由砧木的形成層所分裂形成的 (Hartmann et al. 1990)。因此芽接的適期，簡單的說就是「砧木可以剝皮的時候」。在冬季薔薇在植株的外觀雖仍維持常綠，然而從樹皮不易剝離的現象可以說是植株生長活性很低，當然不利於嫁接，因此每年11月到3月之間，適於作為嫁接之砧木逐月減少，同時芽接的成活率也逐月降低。

適當的低溫貯藏，可以維持枝條的生理和生化活性。Kham (1983) 曾利用0~4℃的低溫，貯藏秋天採收的玫瑰花接穗，以提供第二年可以提早進行嫁接繁殖。在其他種苗生產上，也有以低溫貯藏接穗來延長嫁接時間，以調節工作量 (Macdonald

1986)。不過，在臺灣玫瑰嫁接苗生產，接穗可以周年供應，沒有必要貯藏。Kham (1983) 發現，當形成層生長活性最高時所採的接穗，再經貯藏三個月後，其發芽率仍比在生長活性下降後所採集，並經貯藏的接穗發芽率高。本試驗在10月份採集的砧木，經貯藏五個月後，仍可輕易剝皮。而在接插繁殖的成活率，與使用新鮮的砧木並無差異，唯接插苗的根系發育稍遜於接於新鮮砧木的接插苗。

冬季生產接插苗第二個瓶頸是低溫的問題。雖然在冬季並非每天都在10℃以下，然而在冬季裏的寒流何時來到很難預測。一般溫帶作物之扦插繁殖，扦插介質最適當的溫度是維持在18~25℃ (Hartmann et al. 1990)。利用電熱線裝置，提高介質的溫度到25℃，可以很有效的提高接插苗的成活率及其根系之發育。

從周年嫁接的結果顯示，每年的6月~9月接插苗成活率也偏低。這並非砧木不能剝皮的因素，而是因為切花植株露天栽培，在高溫多雨，再加上偶有颱風肆虐的環境下，接穗母株樹勢衰弱得不到優良的接穗。'Christion Dior' 為耐熱品種，樹勢恢復較快，在9月份即可取得優良接穗。但 'Landora' 植株在夏季嚴重落葉，必須到氣溫轉涼後，才可獲得優良的接穗。又芽接扦插繁殖方法與一般芽接或枝接方法不同。作為接穗的莖段必須帶完整葉片，因此不能利用低溫冷藏方法貯藏接穗。利用防雨設施栽培，可以防止玫瑰花植株在高溫多雨的環境下發生嚴重落葉 (許1993)。臺灣因切花價格上揚，在民國82年夏季玫瑰花已開始有花農利用防雨設施進行切花栽培，因此夏季或早秋取得適當的接穗已不成問題，即芽接扦插

繁殖方法已經可以周年生產了。

參考文獻

1. 許玉妹 1993 簡易設施對冬季玫瑰切花產量之影響。中國園藝學會論文宣讀摘要P.31
2. Chu, C.Y. 1990 Budded cuttings for propagating roses. *Scientia Hortic.* 43:163-168
3. Hartmann, H.T., D. E. Kester and F. T. Davies Jr. 1990 *Plant Propagation* (5th edn.). Prentice-Hall, Englewood Cliffs , NJ. U.S.A. 647 pp.
4. Kham, M. A. 1983 Preservation of scion wood of rosa. *Scientia Hortic.* 21:261-266
5. Macdonald, B. 1990 *Practical Woody Plant Propagation for Nursery Growers*. Timber Press, Portland , Oregon, U. S. A. 669 pp.
6. McFadden Jr., S. E. 1956 Mist propagation of roses. *Proc. Soc. State Hort. Soc.* 69:333-336
7. McFadden Jr., S. E. 1963 Grafting leafy stem cutting, a technique for production roses. *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 76:412-416
8. Ohkawa, K. 1973 A study on the most efficient method to root cuttings and the production ability of *R. Hybrida* cvs. on their root or grafted *R. multiflora* root stock. *Kanagawa Hort. Stn. Bull.* 21: 120-127
9. Ohkawa, K. 1980 Cutting-grafts as a means to propagate greenhouse roses. *Scientia Hortic.* 13:191-199
10. Van de Pol, P. A. and A. Breukelaar 1982 Stenting of roses: a method for quick propagation by simultaneously cutting and grafting. *Scientia Hortic.* 17:187-196

Budded Cuttings for Propagating Roses Year Round¹⁾

Chien - Young Chu²⁾

Key words: Rose, Propagation

Summary

In winter of Taiwan, the growing activity of *Rosa multiflora* 'K - 2' was slow down and the bark was separated difficultly although some leaves still kept on the plant. In addition, temperature was too low to root for cuttings. Therefore, the survival rate of budded cuttings was lower than that in the other seasons.

Rootstock cuttings were collected in October and stored immediately in a refrigerator at 5°C. In next March, the successful rate of the budded cuttings on the stored rootstock was the same as that on the fresh rootstock. However, the number of the roots and the length of the longest root of budded cutting on the stored rootstock were inferior to that of budded cuttings on the fresh rootstock.

During cold period in February, the survival rate of the budded cuttings on the stored rootstocks which were rooted on a heating bed was improved. The success of propagation was high to 80%. Furthermore, budded cutting rooted more and longer roots.

¹⁾ This work was supported by the Council of Agriculture.

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