容器袋植“premier”桃原型之建立

林金和 林信山 林嘉興 許玉妹
中興大學植物學系 台中區農業改良場 高雄區農業改良場

摘 要

本報告以“premier”桃為材料提供建立容器袋植之原型模式，並進行模式中各階段必須條件之探討。綜合結果如下：(1)以IBA 2500ppm處理，將含兩芽之半成熟枝插穗基部進行削皮創傷，在網室噴霧下，扦插21天後之發根率可達90%，可提供桃密集栽培時大量經濟苗木之途徑。(2)經由扦插繁殖之兩年生袋植桃分別接受70℃之低溫處理，16，20，及24天後其達到50%萌芽所需之天數，各為20，20，及15天。而對照組及12天低溫（70℃）處理組萌芽率均未達50%；其自冷房移出35天後之萌芽率分別為31%及48%。(3)以cyanamide 3,267ppm及4,900ppm處理兩年生之桃樹取代低溫處理，其萌芽率分別為57%及47%。與對照組31%之萌芽率相較，具有顯著之催芽效果。

綜合以上結果，提供本報告所提之“桃容器袋植原型”可行性之理論基礎。

關鍵字：桃、扦插、密植栽培、繁殖、介質、植物生長調節劑、低溫需求、開花、結果。

前 言

桃為本省初夏主要水果之一具經濟價值。目前高品質之水蜜桃品種多栽培於高海拔地區。中低海拔品種品質略遜，且樹冠生育旺盛，易於老化及結果部位外移的現象，產量亦因之減少。目前在歐美，尤其以色列、義大利[6,7,8]已建立矮性樹冠密集栽培方法，其單位面積產量提高且易於管理，正可彌補上述之缺點。

本研究室將國外採行之桃密植栽培方法予以綜合整理提出“premier”桃容器袋植原型之模式。依此模式分別對其中各階段之最適條件予以探討。在此我們提出試驗之結果及“桃容器袋植”之原型。

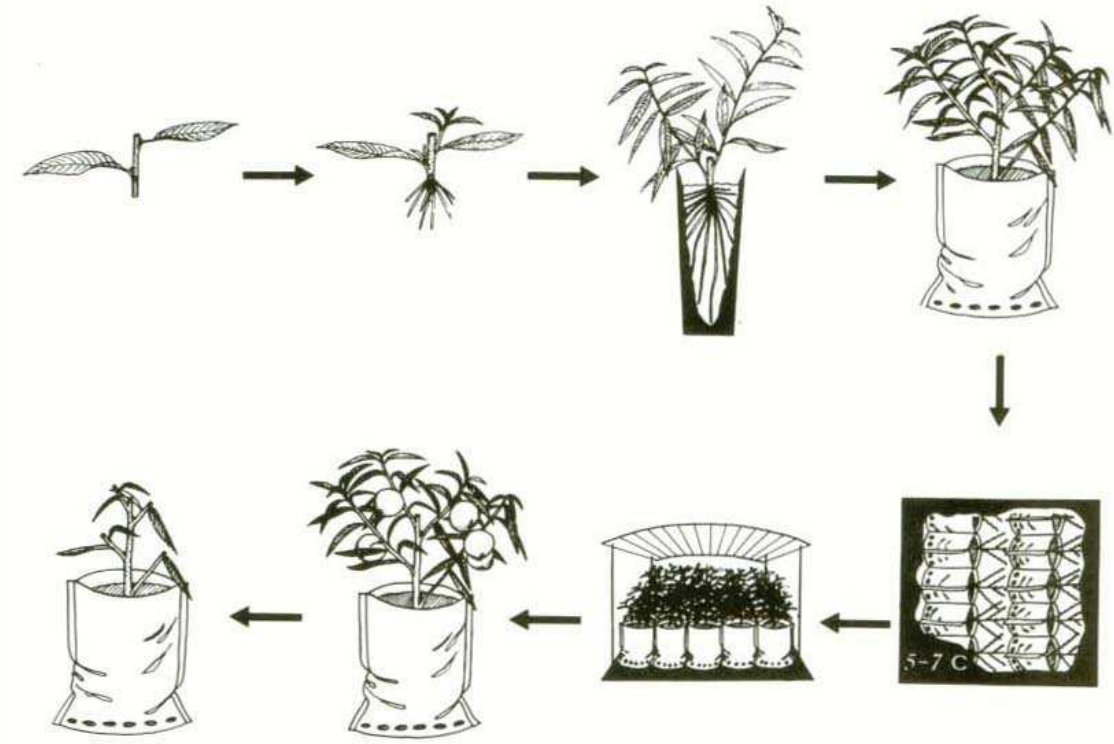
內 容

“桃容器袋植”之原型（Prototype model of peach container culture）

以“premier”桃（*Prunus persica*, premier）為例，進行袋植之步驟，如圖一所示。經扦插繁殖長根之幼苗，移入直徑20cm塑膠盆中培養。待根群佈滿盆緣後，再移入15 l之不織布袋培養。不織布由內黑外白兩層縫合而成，內層黑色用以使根避光，外層白色則可以減少吸熱。此階段之培養可以滴灌進行供水及液體肥料，以便於管理。待植株營養生長至預期之株型後，即減少供水量以抑制營養生長。在本試驗中於株高1~1.2cm時即進行減量供水。此減量供水有助於花芽之完成。待花芽飽滿時，即可將整株連同栽植袋移入70℃之冷房中使接受低溫。為便於堆積可將植株橫置。待接受不同低溫期處理後，再將植株移入不控溫之網室或暖房中等

待其萌芽，並適時調查其萌芽率，達50%萌芽所需之日數，開花花數與結果數。每個處理取10株桃樹供試，並以置於不控溫網室中生長之植株作為對照組。

經過萌芽、開花、結果、採收後之植株即予以修剪、施肥，使之進入第二季之營養生長。以下為第一季生長循環之摘要結果。其詳細之試驗數據請參考文中引用之完整文獻[1,2,3,4,5,9]。



圖一、桃容器袋植原型之模示圖

Fig. 1. Prototype model of container cultured of peach.

1. Cutting. 2. Rooted cutting. 3. Plantlet in a pot.
4. Transfer to a 15 L container for vegetative growth and flower formation.
5. Subject to chilling in 7℃ cold room.
6. Transfer of chilled plants out of cold room for budbreaking.
7. Harvest fruits around 75 days after blooming.
8. Pruning practice for the following season.

桃半成熟枝及嫩芽梢之扦插繁殖

桃矮性樹冠密集栽培或容器栽培之先決條件在需提供大量的苗木。傳統的嫁接繁殖法，較浪費人力，因此不適合採用。而幾種已知的經濟苗木繁殖方法中，可行性較高的為成熟枝[1,2]，半成熟枝[2]，或嫩芽梢[3]扦插。本試驗中曾對扦插介質，植物生長調節劑前處理，桃品種，成熟枝、半成熟枝及嫩芽梢之單芽、雙芽及三芽，插穗削皮創傷處理與否分別進行比較試驗。結果以(1)兩芽之半成熟枝插穗基部進行削皮創傷並以2,500 ppm IBA水溶液浸漬5秒前處理，扦插之發根效果最佳。於扦插後21日調查發根率達90%[2]（表一、圖二、三）。(2)另

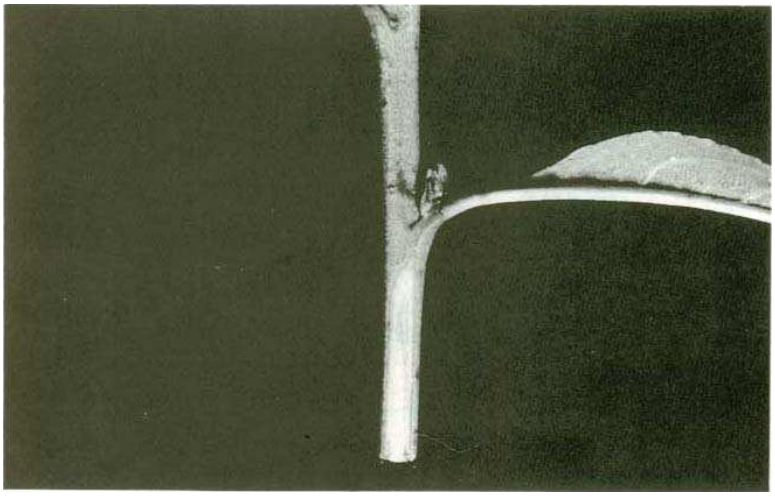
以春季長出之嫩芽梢為插穗，在網室中進行噴霧扦插繁殖。將插穗基部削皮創傷，並以IBA 500 ppm處理，扦插介質以泥炭土：珍珠石/1：4之組合發根率最佳，可達92%[3]。

表一、芽數對半成熟枝扦插發根率及根數之影響

Table 1. Effects of buds remained on the rooting percentage and number of roots of semi-hardwood cuttings

		Rooting %		No. of roots/rooted cuttings	
No. of buds	Days after cutting	IBA 2500ppm	Control	IBA 2500ppm	Control
Two-bud	16	78a	1	10.9	3
	21	90c	1	18.2	7
Sinle-bud	16	17b	0	3.9	0
	21	18b	0	6.0	0

Mean separation within columns by Duncan’s multiple range test at p = 0.05 level.



圖二、插穗削皮處理。基部兩側用刀刮去樹皮至形成層露出

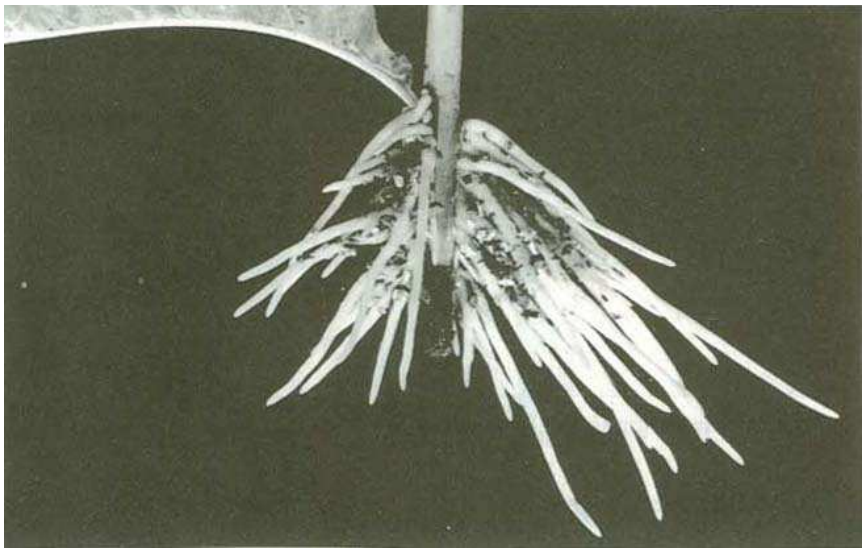
Fig. 2. Scraped the side of cutting to show the cambium.

比較以上之結果顯示嫩梢插穗扦插只要500 ppm IBA處理，遠低於半成熟枝插穗的2,500 ppm。此結果提供桃密植栽培或容器袋植栽培所需大量經濟苗木生產之一可行途徑。

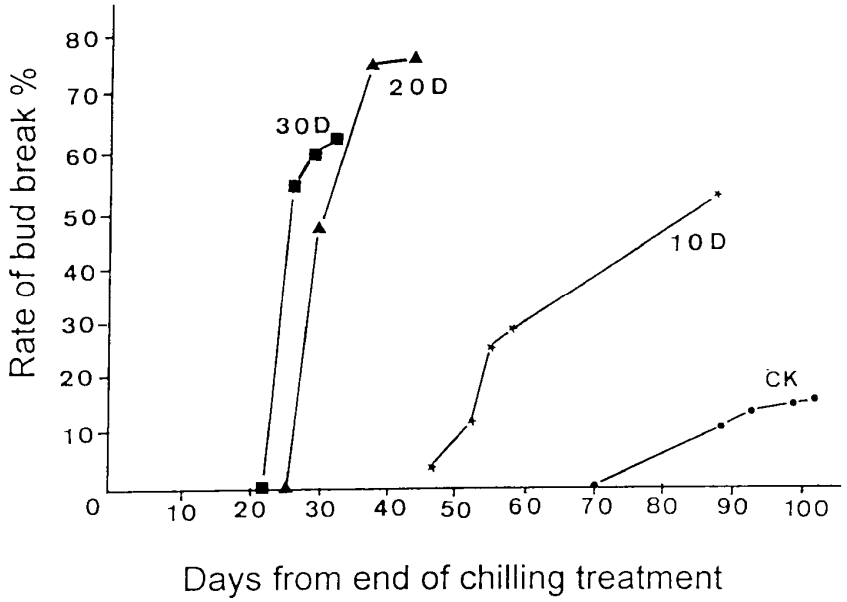
以低溫及cyanamide處理促進容器袋植桃之萌芽

由於桃屬於落葉性溫帶果樹，必須滿足其低溫需求，方能整齊萌芽開花。在本文中所提出“桃容器袋植”之原型模式中，並未限定於溫帶。以本省中部為例，緯度近240N，在管理上亦常用一些園藝措施以協助花芽形成及萌芽。本試驗結果顯示70℃低溫處理可有效打破扦插繁殖之一年生“premier”桃花芽之休眠，促進其開花。盆植之桃樹經10，20及30天之低溫處理，於移出冷房後所需達50%開花之天數分別為88，29及26天[4]（圖四）。因此認定“premier”桃之低溫需求時數為介於10到20天之間（圖五）屬於低溫需求較低品種。進一步以扦插繁殖之

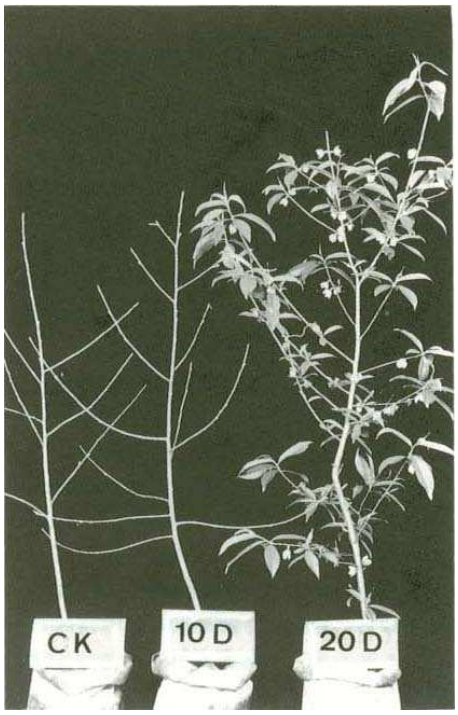
兩年生代植桃分別接受70℃之低溫處理，16，20和24天後其達到50%萌芽所需之天數各為20，20及15天[9]。而對照組及12天低溫(70℃)處理組萌芽率均未達50%（圖六）。以cyanamide水



圖三、長根之插穗。根自基部兩側受傷處長出。扦插後 21 日照相
Fig. 3. Rooted cutting. Roots emerged from both side of cutting. Photo at 21 days after cutting.

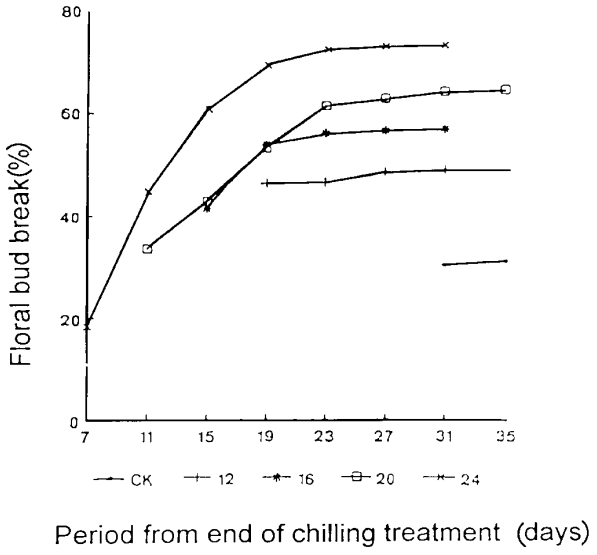


圖四、低溫處理對 Premier 桃提早開花及開花率之影響
Fig. 4. Effects of chilling on the date and percentage of flowering of peach cv. Premier.



圖五、低溫處理對促進桃開花效果之比較。對照組(CK)，低溫處理 10 天(10D)，及低溫處理 20 天(20D)之桃樹。

Fig. 5. Effects of chiling on the flowering of peach cv. Premier.
CK: No chilling. 10D: 10days chilling. 20D: 20 days chilling.



圖六、低溫處理(7℃)天數對 Premier 桃打破休眠之影響

Fig. 6. Effects of chilling (7℃) duration on the budbreaking of peach cv. Premier.

表二、低溫處理對袋植 Premier 桃樹結果產量及品質之影響
Table 2. Effects of chilling on the yield and fruit quality of container-grown peach cv. Premier.

	Days of chilling treatment (7℃)			
	0	10	20	30
End-of treatment date	–	Dec. 16 1989	Dec. 26 1989	Jan. 15 1990
First flowering date	Feb. 24 1990	Feb. 01 1990	Jan. 20 1990	Feb. 06 1990
First ripening date	May 28 1990	Apr. 30 1990	Apr. 15 1990	Apr. 28 a990
Days from flowering to fruit ripening	95.0 ab	98.0b	89.0ab	82.0a
Final harvest date	May 31 1990	May 31 1990	Apr. 25 1990	May 02 1990
Flower/tree	6.7	19.1	40.0	33.1
Av. number of fruit/tree	2.4	3.0	3.3	2.2
Av. yield (g/tree)	88.3	138.2	226.7	101.8
Av. fruit weight (g)	34.4a	46.0a	71.4b	44.9a
Longitudinal axis (cm)	4.5	4.9	5.0	4.7
Maximum diameter (cm)	4.1b	4.4ab	5.3a	4.5ab
Brix°	14.3	11.5	10.0	10.4

Mean separation withen raws by Duncan's multiple range test at p = 0.05 level.

溶液處理取代低溫處理，cyanamide 3,267 ppm及4,900 ppm處理之萌芽率分別為57%及47%[9]。與對照組31%之萌芽率相較，具有顯著之催芽效果。

經由70℃低溫處理0、10、20及30天之桃樹其平均果粒重分別34、46、71及45g[5]。而經上述低溫處理，於移出冷房後，自始花期至果實成熟期之天數分別為95、98、89及82天[5]（表二）。

限於試驗場地之空間及日照受建築物遮掩，植株生長大受影響，果重之數據並未達產能之上限。本試驗之結果提供桃樹"premier"品種於低海拔地區以容器高密度栽培選擇之參考。而整體經濟效益則尚有待進一步評估。

參考文獻

1. 林金和　林信山　李怜燕　1989　桃半成熟枝及成熟枝扦插繁殖　中國園藝　35(1)：20~28。
2. 林金和　林重宏　林信山　1989　桃半成熟枝扦插繁殖　中國園藝　35(2)：132~137。
3. 林重宏　王麗華　陳美惠　林金和　1990　桃嫩（芽）梢扦插繁殖　中國園藝　36(1)：29~34。
4. 林金和　林重宏　1990　容器栽培"premier"桃開花之低溫需求　中國園藝　36(3)：172~176。
5. 林重宏　劉明宗　林金和　1990　低溫處理對袋植"Premier"桃樹結果之影響　中國園藝　36(3)：177~180。
6. Bellini, E., A. Cimato and P. Mariotti. 1985. Six years observation on a meadow orchard of self-rooted nectarines in protected culture. Acta Hort. 173：329–338.
7. Erez, A. 1982. Peach meadow orchard: two feasible systems. HortScience 17(2)：138–142.
8. Erez, A. 1985. Peach meadow orchard. Acta. Hort. 173：405–411.
9. Hsu, Y. M. and C. H. Lin. 1993. The effect of cyanamide and chilling treatment on the budbreak of container-grown peach (*Prunus persica* cv. premier). Gartenbauwissenschaft. 58(1)：45–47.

Prototype Model of "Premier" Peach Container Culture

Chin-Ho Lin Hsin-Shan Lin and Jia-Hsing Lin Yu-Mei Hsu
Dept. Botany, Natl. Chung-Hsing Univ. Taichung DAIS Kaoshiung DAIS

ABSTRACT

A prototype model of Premier peach container culture was proposed. And the optimum conditions of several key stages in the model were approached. Summary of these results are as follow:

1. Under the mist propagation system, combination of 2500 ppm IBA basal dip for two-bud semihardwood cuttings, and vermiculite (No.2) as rooting medium show high rooting rate of 90% at 21 days after cutting.
2. Two years old self-rooted premier peach cuttings grown in a 15 liter non-woven cloth bag received chilling at 70C for various time. The chilling time required to reach 50% budbreak for 16, 20 and 24 day treatment were 20, 20 and 15 days respectively. The percentage of budbreak for the control and chilling treatment for 12 days were only 31% and 48%, respectively, at 35 days after termination of chilling treatment.
3. Cyanamide was an alternate to enhance budbreak. The plants that received 3267 ppm and 4900 ppm cyanamide had 57% and 47% of budbreak, respectively, compared to 31% budbreak for the control.

These combined results, may provide a basis for prototype model of "Premier" peach container culture at lowland of Taiwan.

Key words:Premier peach, container culture, semihardwood cutting rooting medium, chilling requirement, budbreak.