

彩色甜椒嫁接方式之研究

劉國聖¹⁾ 宋好²⁾

關鍵字: 甜椒、嫁接、成活率

摘要: 以‘Valentia’及‘Veltor’彩椒甜椒為試驗材料，研究嫁接辣椒方法與嫁接植株生育之情形。成活率以穗砧苗齡八片葉組合 77.1% 顯著最低，其他組合為 83%-100%，且處理間差異不顯著。套管嫁接以上/上(接穗子葉上方/砧木子葉上方)嫁接成活率為 100%，植株生長方面如葉面積、地上部鮮重等表現最佳。劈接成活率及植株生長情形較套管嫁接者差。套管嫁接成活率為 6 片本葉/4 片本葉、4 片本葉/4 片本葉組合為 100% 最佳，葉面積、地上部鮮重以 8 片本葉/8 片本葉、8 片本葉/4 片本葉最佳，但其嫁接成活率較低。以套管嫁接，穗砧切口部位於子葉上方之嫁接苗生育較各其他部位組合佳。彩椒‘Veltor’以大苗/72 格苗、128/72 格苗嫁接組合成活率最佳，以大苗/72 格苗組合之‘百香’砧木、72/35 格苗組合之‘艷茹’砧木有提早開花現象。

前 言

辣椒(*Capsicum frutescens* L.)原產於中南美洲熱帶地方，於墨西哥栽培甚盛。十六世紀傳入歐洲，自西班牙傳入法國、義大利，目前已遍及世界各國。依臺灣農業年報指出，民國 95 年的番椒栽培面積約為 2763 公頃，每公頃約為 10947 公噸，總產量為 30180 公噸。番椒主要栽培地區為南投、屏東、雲林、高雄、臺南、彰化等地。茄科作物之栽培上，存有連作障礙之問題，主要乃因為根部易感染最難防治之青枯病或萎凋病，由於病原菌寄生於土壤，危害作物根部，影響田間產量。為解決問題，除了抗病育種外，可採用抗病的根砧嫁接(林, 1999)。嫁接植株生育良好，親合性問題，嫁接甜椒以‘土佐 B’番椒砧木者之地上部分枝長度、主枝葉片數、葉面積最高，收穫時以‘伏見甘’番椒砧木者之最多，地上部鮮重、葉面積、穗砧間直徑、葉片數則以‘LS279’ (red pepper) 砧木最多，‘土佐 B’次之，

1) 國立中興大學園藝學系碩士班研究生。

2) 國立中興大學園藝學系教授，通訊作者。

初期果實產量方面以‘茨城在來種’番椒砧木高，總產量以‘伏見甘’番椒砧木最高(沢烟等，1982)。「銘星」嫁接苗以‘百里香’及‘百香’砧之始花期顯著提早六天，單株果實初期產量及總產量以‘百香’砧顯著最高(黃和宋，200)。以甜椒嫁接於番茄、茄子砧木上，發生生育不良遲滯的砧負現象(米莫爾等人，1994)。

蔬菜嫁接的目的除增加接穗對土壤傳染性疾病(萎凋病、青枯病、蔓割病、)及病蟲害(抗線蟲)的抵抗力外，另增加植株、增加生長勢、增進產量、增進產品品質、促進花芽分化提早結實或營養雜種的育成等殖品種更新方法(小田與中島，1989)。如番茄‘農友 301’品種與‘小丹茄’等四個茄科砧木嫁接組合植株之葉面積均高於對照未嫁接，且地上部乾物重、根乾物重及總乾物重增加之相對效率在嫁接 60 天時，四個茄子砧木嫁接植株與未嫁接植株差異顯著，嫁接組合表現優於未嫁接植株(戴等，2005)。在臺灣目前蔬菜嫁接苗商業上生產有西瓜、苦瓜及番茄等。於甜椒上尚無商業上嫁接生產，而甜椒有栽培上連作問題，彩色甜椒種子貴，且多於設施內栽培，故若採用嫁接苗應有利於其栽培管理及增產可能性。本實驗利用彩色甜椒品種‘Valentia’及‘Veltor’為接穗，嫁接於三個品種之辣椒砧木，研究彩色甜椒嫁接辣椒之方法，期作為彩色甜椒嫁接栽培於實際生產之參考。

材料及方法

一、育苗及苗期管理

將試驗品種種子以流水浸種 15 小時，砧木品種提早播種 10-14 天，以 72 格穴盤育苗，接穗則以 128 格穴盤育苗，育苗介質是 Florafleur 001H (Veldkamp Veenproducten B.V., The Netherlands)：蛭石為 9:1(體積比)充分攪拌均勻混合使用，每個穴格播種二顆種子。種子發芽至 1-2 片本葉後，進行疏苗，每穴格保留一株。每週施用 1000 倍 Peter (N:P:K=20:20:20) 2 次，本葉 2 片本葉時，則使用 500 倍 Peter 溶液，幼苗進行嫁接之前約 4 小時充分澆水，避免嫁接前及嫁接後澆水，以預防在高溫及高濕下由傷口感染病原菌。

二、試驗方法

(一)嫁接方法及部位

(1)試驗品種：甜椒接穗以‘Valentia’品種，辣椒砧木以‘生生四號’品種。

(2)劈接法

A.嫁接苗齡：砧木六片本葉、接穗四片本葉之幼苗，莖部直徑達 1.6-1.8 cm 時，進行嫁接作業。

B.砧木之處理：於子葉上方約 1 cm 處水平切割，去除頂端，用刀片於莖中間劈開向下切入深 1-1.5 cm 的切口。

C.接穗之處理：子葉上方 1 cm 處切取，以刀片切削成楔形，楔形的斜面長度與砧木切口相同。

D.砧穗接合：將切削好的接穗，立刻插入砧木楔形切口中，對齊後，以嫁接夾(購自農

友種苗公司)固定。

(3)套接法

- A.嫁接苗齡：砧木的苗齡取八、六、四片本葉，於子葉上方 1 cm 處以套管嫁接，砧木之苗齡與接穗必須相同或較大進行九種組合之嫁接。
- B.切口部位處理：接穗與砧木分別依子葉的上方或下方部位 1 cm 處，用刀片切。
- C.砧木之處理：子葉與第一本葉之間沿 30 度斜角以刀片切下，約 1 cm 長。
- D.接穗之處理：接穗由幼苗子葉上方切取，長度約為 1 cm 及其直徑與砧木相似處，切割角度與砧木同為 30 度斜角。
- E.砧穗接合：以自行車內胎之止風橡皮軟管(內徑 1.8-2.0 mm)為嫁接用具，軟管長度為 1.0 cm，兩端切口各為 30 度斜角且須平行。握住剛切下來之接穗，將軟管一半長度約 0.5 cm 套入接穗，再將含有套管之接穗輕輕的套住砧木的莖部，並小心的把接穗往下移動與砧木切面密合，直到砧穗間完全密合即可。

(二)不同苗齡及苗大小的嫁接

‘Veltor’彩椒品種作為接穗母本，種植於九吋盆子約三個月苗齡，將側枝剪下為接穗(大苗)，另將‘Veltor’播種於 72 格及 128 格穴盤中，生長至五週。以頂劈嫁接於砧木子葉上方 4 公分處，砧木及接穗切法同劈接法，辣椒品種為為‘生生四號’、‘百香’、‘豔茹’之五週苗齡作為砧木，育苗穴格分別為 35 格及 72 格。

(三)嫁接苗之癒合與恢復

癒合室位於中興大學園藝系溫室內床架上，以 PE 塑膠布外加 75%遮蔭網所構成之拱形隧道棚，棚內有噴霧器自早上九點到下午五點，噴霧時間每隔 1 小時噴霧 30 分鐘，共噴霧六次，以維持棚內濕度 80%-90%。甜椒嫁接完立即移往癒合室，經過七天後，再移往同一溫室之 75%遮蔭網下七天進行健化作用。移出的嫁接苗，每週施用 1000 倍 Peter 肥進行葉面施肥，砧木形成腋芽同時去除，每一處理十株，三重覆。

三、植株生育性狀項目調查：

- (一)株高：植株莖基部到莖頂生長點的長度。
- (二)莖徑：測量植株子葉上方 1cm 處莖基部之寬度，即嫁接部位之莖寬。
- (三)葉數：植株上所有的葉片數目，且葉片的寬度大小小於 2cm 以下者不計算。
- (四)葉面積：用 LI-COR3000A 葉面積儀(LI-COR, Lincoln, Neb)測量展開本葉葉面積，葉片的寬度大小不小於 2cm 以下。
- (五)地上部鮮重：取植株地上部稱重。
- (六)地下部鮮重：植株根部小心的用水清洗根系，切勿弄斷細小的根系。洗淨根系後用報紙吸乾多餘的水分，根系立即稱重。
- (七)植株乾重：植株之地上部及洗淨之根部，放於牛皮紙袋中，在 70°C 烘箱中七天後稱重。
- (八)嫁接成活率：甜椒嫁接苗健化處理七天後，調查植株成活率。

四、統計分析

所有試驗數據統計：分析採用 SAS 套裝軟體(SAS Institute, Cary, NC)中的 PROC ANOVA(analysis of variance procedure)進行變方分析($\alpha=0.05$)，以 Fisher's LSD 進行各處理間平均值之比較。

結 果

一、嫁接位置及苗齡對嫁接苗成活率及生長之影響

Valentia'接穗及'生生四號'砧木嫁接部位與方式對植株成活率及十四天後之營養生長影響如表 1。以套管嫁接之嫁接苗成活率方面，接穗切口位於子葉下方、砧木子葉下方之處理，嫁接成活率為 75%，其它砧穗切口部位組合之嫁接成活率亦有 81%-100%。植株高度方面，接穗切口部位於接穗子葉上方、砧木子葉上方之嫁接苗為 10.9 cm 最佳。莖徑方面，接穗切口部位於接穗子葉下方、砧木子葉上方為 2.74 mm 最佳。葉片數目方面，接穗切口部位於接穗子葉下方、砧木子葉下方之嫁接苗為 6.1 個葉片最佳。葉面積方面，接穗切口部位於接穗子葉上方、砧木子葉上方為 54.8 cm² 最佳，接穗切口部位於接穗子葉下方、砧木子葉上方之葉面積為 26.9 cm² 最差。地上部鮮重方面，接穗切口部位於接穗子葉上方、砧木子葉上方為 1.99 g 最佳，接穗切口部位於接穗子葉下方、砧木子葉上方之地上部鮮重為 1.39 g 最差。地下部鮮重方面，接穗切口部位於接穗子葉下方、砧木子葉上方為 0.78 g 最佳，顯著高於接穗切口部位於接穗子葉上方、砧木子葉上方之地下部之鮮重為 0.51 g 最差。全株乾重方面，接穗切口部位於接穗子葉下方、砧木子葉下方為 0.28 g 最佳，接穗子葉下方、砧木子葉上方之全株乾重為 0.23 g 最差。在其它的處理株高、莖徑、葉數、葉面積、地上部鮮重、乾重方面，皆無顯著差異。以劈接嫁接之嫁接苗成活率方面，植株嫁接成活率為 88%-94%，接穗切口位於接穗上方、砧木子葉上或下方，帶有子葉之嫁接成活率各為 91%、94%，高於接穗切口位於植株子葉下方不帶有子葉之嫁接成活率各為 88%，不同的接穗切口部位對劈接嫁接成活率沒有顯著的差異存在。株高方面，接穗切口位於子葉下方、砧木子葉上方為 11.5 cm 最佳，顯示接穗切口嫁接部位會影響嫁接苗的株高。莖徑方面，接穗切口位於接穗上方、砧木子葉下方為 2.60 mm 最佳。葉片數目方面，接穗切口位於接穗下方、砧木子葉上方為 5.1 個葉片數目最佳。葉面積方面，接穗切口位於接穗下方、砧木子葉下方為 40.3 cm² 最佳。地上部鮮重方面，接穗切口位於接穗下方、砧木子葉下方為 1.51 g 為最佳。地下部鮮重方面，接穗切口位於子葉下方、砧木子葉上方為 0.47 g 最佳，接穗切口位於子葉下方、砧木子葉下方為 0.29 g 最佳。全株乾重方面，接穗切口位於子葉上方、砧木子葉下方為 0.24 g 最佳。在其它的處理株高、莖徑、葉數、葉面積、地上下部鮮重、乾重方面，皆無顯著差異。

不同苗齡'Valentia'接穗及'生生四號'砧木嫁接對苗生長情形如表 2 嫁接苗成活率方面，接穗及砧木苗為八片葉及接穗八片葉砧木四片葉之組合 77%為最低，接穗八片葉砧木六片、接穗六片葉砧木四片葉、接穗四片葉砧木四片葉嫁接成活率 100%為最高，其它

砧穗苗齡組合皆為 83-100%，且組合處理間有差異顯著存在。植株性狀方面，接穗六片葉砧木八片葉組合株高為 12.9 cm 為最高的，接穗四片葉砧木四片葉株高為 10.6 為最低者莖徑方面，接穗六片葉砧木八片葉組合莖徑為 2.61 mm 為最大者，接穗四片葉砧木四片葉組合莖徑 10.59 mm 為最小。葉數、葉面積、地上部鮮重方面，以接穗 8 片葉砧木 4 片葉組合嫁接苗地上部營養生長最佳，接穗 4 片葉砧木 4 片葉組合嫁接苗地上部生育營養生長顯著最差。地下部鮮重及乾重方面，砧木苗齡顯著影響地下部之鮮重，砧木苗齡較大者，相對地下部鮮重高於砧木苗齡較小者。八片葉接穗砧木、八片葉接穗四片葉砧木組合，其地下部鮮重為組合中最高者，分別為 1.457 g、1.106 g。八片葉接穗四片葉砧木、六片葉接穗六片葉砧木組合，嫁接苗之地下部生育鮮重數值顯著最小，分別為 0.497 g、0.496 g。乾重方面，以六片葉接穗六片葉砧木、四片葉接穗四片葉砧木組合最低，分別為 0.166 g、0.131 g。

表 1. 彩椒 ‘Valentia’ 接穗及 ‘生生四號’ 辣椒砧木嫁接部位與方式對嫁接植株成活率及 14 天後生長情形之影響

Table 1. Effect of grafting method type on surviving rate and growth of ‘Valentia’ grafted on ‘194’ hot pepper after 14 days.

接穗/ 砧木	子葉	成活率 (%)	株高 (cm)	莖徑 (mm)	葉數 (no.)	葉面積 (cm ²)	地上部 鮮重 (g)	地下部 鮮重 (g)	全株 乾重 (g)
套管接									
上/上	+	100a ^z	10.9a	2.48bc	5.9a	54.8a	1.99a	0.51bc	0.28a
上/下	-	88ab	10.4abc	2.67ab	5.9a	53.5a	1.84a	0.56bc	0.24bc
下/下	+	75b	10.8a	2.71a	6.1a	48.1ab	1.98a	0.59b	0.28ab
下/上	+	81ab	10.6ab	2.74a	3.8c	26.9d	1.39b	0.78a	0.23c
劈接									
上/上	+	91ab	9.5bc	2.33c	4.4bc	34.8cd	1.41b	0.31de	0.21c
上/下	-	88ab	9.30c	2.60ab	4.5ab	39.1c	1.44b	0.42cde	0.24c
下/下	+	88ab	9.5bc	2.51bc	4.8ab	40.3bc	1.51b	0.29e	0.21c
下/上	+	94ab	11.5a	2.35c	5.1a	35.8c	1.50b	0.47bcd	0.22c

^z Means in each row followed by the same letter are not significantly different by LSD test at 5 % level.

^y 上：指子葉上方；下：指子葉下方。

表 2. 不同苗齡 'Valentia' 接穗及 '生生四號' 砧木嫁接對苗生長情形

Table 2. Effect of scion and rootstock seedling age on surviving rate and the plant growth of 'Valentia' grafted on '194' hot pepper after grafted 14 days.

苗齡(週) 接穗/砧木	成活率 (%)	株高 (mm)	莖徑 (no.)	葉數 (cm ²)	葉面積 (cm ²)	地上部 鮮重 (g)	地下部 鮮重 (g)	全株 乾重 (g)	
8	8	77b ^z	12.9a	3.05a	7.1bc	65.8b	2.84ab	1.45a	0.66a
8	6	100a	11.1b	2.20d	9.6a	43.9cd	2.18c	0.57e	0.36cd
8	4	77b	12.8a	3.02a	7.7b	67.1a	2.86a	0.49e	0.51b
6	8	83ab	12.9a	2.61b	6.8c	58.7ab	2.57b	0.87c	0.46bc
6	6	83ab	11.2b	2.18d	6.6d	42.2cd	1.61ef	0.49e	0.16gf
6	4	100a	12.3a	2.57b	5.4e	49.5bc	2.03cd	0.78cd	0.30de
4	8	93ab	12.8a	2.54b	4.9ef	42.9cd	1.86de	1.10b	0.39cd
4	6	94ab	10.8b	2.33cd	4.5fg	39.0de	1.44f	0.64de	0.25ef
4	4	100a	10.6b	2.49cb	4.0g	32.6e	1.45f	0.19f	0.13f

^z Means in each row followed by the same letter are not significantly different by LSDtest 5% level.

二、苗大小對嫁接苗生育情形之影響

於不同苗齡及苗的大小 'Veltor' 接穗與 '生生四號'、'豔茹'、'百香' 砧木品種嫁接後 14 天之生長情形如表 3。大苗/72 格苗組合嫁接成活率為 91-100%，大苗/35 格苗組合嫁接成活率為 72-78%，72/35 格苗組合嫁接成活率為 64-75%，128/72 格苗組合嫁接成活率為 88-100%。大苗/72 格苗組合下 '豔茹' 辣椒砧木成活率為 100% 最佳，128/72 格苗組合下 '生生四號'、'豔茹' 辣椒砧木成活率為 100% 最佳，大苗/35 格苗組合下 '生生四號' 辣椒砧木成活率為 72% 及 72/35 格苗組合下 '豔茹' 辣椒砧木成活率為 64% 最差，大苗/72、128/72 格苗組合成活率，顯著高於大苗/35、72/35 格苗組合。植株性狀方面，72/35 格苗組合下以 '百香'、'豔茹' 辣椒砧木株高各為 12.3 cm、12.5 cm 最佳，大苗/35 格苗組合下以 '豔茹'、'百香' 辣椒砧木株高各為 11.6 cm、13.5 cm 次之，大苗/72 格苗組合下以 '生生四號' 辣椒砧木株高為 8.78 cm 最矮。接穗、砧木莖徑大小方面，接穗莖徑以大苗/35 格苗組合下 '百香'、'豔茹' 辣椒砧木各為 3.40 mm、3.47 mm 最大，72/35 格苗組合下 '生生四號' 辣椒砧木為 3.07 mm 次之，128/72 格苗組合下 '豔茹'、'百香' 辣椒砧木各為 2.20 mm、2.29 mm 最小。砧木莖徑方面，大苗/35 格苗組合下辣椒砧木 '豔茹'、'百香' 各為 6.45 mm、6.95 mm 最大，72/35

格苗組合下辣椒砧木‘艷茹’為 6.39 mm 次之，128/72 格苗組合下‘艷茹’辣椒砧木為 3.12 mm 最小。葉片數目方面，72/35 格苗組合下‘生生四號’辣椒砧木為 5.22 個葉片數目最佳，大苗/72 格苗組合下‘艷茹’辣椒砧木為 5.7 個葉片數目次之，128/72 格苗組合下‘艷茹’辣椒砧木為 4.50 個葉片數目最少的。

‘Veltor’接穗與‘生生四號’、‘艷茹’、‘百香’砧木品種嫁接組合於溫室栽培之植株性狀如表 4。大苗/72 格苗組合始花期為 26 天-27 天，大苗/35 格苗組合始花期為 28-31 天，72/35 格苗組合始花期為 25 天-31 天，128/72 格苗組合始花期為 27 天-29 天，始花期方面，以 72/35 格苗組合‘艷茹’辣椒砧木為 25 天最早，大苗/35 格苗組合‘生生四號’辣椒砧木為 31 天最遲，不同的砧穗苗齡及辣椒砧木組合，對始花期天數沒有顯著的差異存在。

表 3. 於不同苗齡及苗的大小‘Veltor’接穗與‘生生四號’、‘艷茹’、‘百香’砧木品種嫁接後 14 天之生長情形。

Table 3. Effects of plant size and age on plant growth of ‘Veltor’ sweet pepper grafted on ‘194’, ‘Born Fire’, ‘Passion’ hot pepper after grafted 14 days.

苗齡(週) 接穗/砧木	成活率 (%)	株高 (cm)	接穗莖徑 (mm)	砧木莖徑 (mm)	葉數 (no.)
大苗/72					
生生	91ab ^z	8.8e	2.83c	3.52cde	4.0c
百香	93a	9.4e	2.97c	3.95c	5.0abc
艷茹	100a	9.8de	2.38d	3.05e	5.7a
大苗/35					
生生	73ab	10.4bcde	3.55a	6.5ab	4.2bc
百香	72ab	13.5a	3.40ab	6.95a	4.9abc
艷茹	78ab	11.6abcd	3.47ab	6.45ab	4.1bc
72/35					
生生	75ab	11.8abc	3.07bc	6.17b	5.2ab
百香	75ab	12.3ab	2.87c	6.18b	4.0c
艷茹	64b	12.5a	2.94c	6.39ab	4.8abc
128/72					
生生	100a	10.1cde	2.96c	3.48cde	5.0abc
百香	88ab	9.9cde	2.29d	3.85cd	4.3bc
艷茹	100a	10.2cde	2.20d	3.12de	4.5bc

^z Means in each row followed by the same letter are not significantly different by LSD test at 5 % level.

植株性狀方面，株高以 128/72 格苗組合‘艷茹’辣椒砧木為 18.5 cm 最佳，砧木 72/35 格苗組合‘生生四號’辣椒砧木為 18.0 cm 次之，大苗/72 格苗組合‘百香’辣椒為 12.2 cm 最矮。接穗莖徑大小方面，以大苗/72 格苗組合‘艷茹’辣椒砧木為 4.41mm 最大，以大苗/72 格苗組合‘百香’辣椒砧木為 3.50 mm 最小。砧木莖徑大小方面，以 72/35 格苗組合辣椒砧木為 8.02 mm 最大，128/72 格苗組合‘生生四號’、‘百香’辣椒砧木各為 5.22 mm、5.31 mm、大苗/35 格苗組合‘生生四號’辣椒砧木為 5.21 mm。植株葉片數目方面，大苗/72 格苗組合‘生生四號’辣椒砧木為 17.9 個葉片數目、72/35 格苗組合‘艷茹’辣椒砧木為 16.6 個葉片數目次之，大苗/35 格苗組合辣椒砧木為 16.1 葉片數目最少。

表 4. ‘Veltor’接穗與‘生生四號’、‘艷茹’、‘百香’砧木品種嫁接組合於溫室栽培之植株性狀
Table 4. Effect different plant size on plant growth of ‘Veltor’ sweet pepper grafted on ‘194’, ‘Born Fire’, ‘Passion’ hot pepper rootstocks in greenhouse.

苗齡(週) 接穗/砧木	始花期 (天)	株高 (cm)	接穗莖徑 (mm)	砧木莖徑 (mm)	葉數 (no.)
大苗/72					
生生	27ab ^z	17.1abc	4.41a	6.85bc	17.9a
百香	26b	12.2 d	3.50cde	5.51d	8.3c
大苗/35					
生生	31a	13.8cd	3.07e	5.21d	12.8abc
百香	29ab	17.1abc	4.36ab	7.62ab	16.1ab
艷茹	28ab	14.5bcd	4.0abcd	7.98a	11.4bc
72/35					
生生	31a	18.0ab	4.22abc	7.81a	16.6ab
艷茹	25b	17.4abc	3.65bcde	8.02a	11.5bc
128/72					
生生	29ab	13.7cd	3.43de	5.22d	12.4abc
百香	31a	14.9abcd	3.34de	5.31d	10.9bc
艷茹	27ab	18.5a	4.04abcd	6.03cd	16.3ab

^z Means in each row followed by the same letter are not significantly different by LSD test at 5 % level.

討 論

本實驗中彩椒‘Valentia’以套管嫁接‘生生四號’辣椒砧木成活率方面，接穗子葉上方切口嫁接砧木子葉上方切口為 100% 最高，接穗子葉下方切口嫁接砧木子葉下方切口為 75% 最低。茄子‘千兩 2 號’品種(*Solanum melongena* L.)嫁接於耐病茄子砧木 VF (Fl; *S. integrifolium** *S. melongena*)，嫁接後砧木保留適當的葉片具有促進接穗的生長與發育(周等人, 1997)。板木(1994)以番茄不同切口部位套管嫁接砧木，番茄品種之接穗子葉上方嫁接子葉下方的砧木成活率為 93%，其它不同組合的砧穗成活率為 100%。彩椒‘福芳’嫁接‘美香’砧以套管接法，穗砧切口部位於子葉上方之嫁接苗生育較各嫁接方法及部位為佳，砧木子葉下方切口成活率較低(黃和宋, 2003)。接穗為子葉下方切口之嫁接苗，由於接穗地上部比例較重，砧木本身無法承擔地上部的重量，很容易在穴盤苗搬運移動的過程中，接穗與砧木接合面容易分開，導致嫁接成活率不佳。套管嫁接與頂劈嫁接砧穗苗齡以砧木 6 片本葉，接穗 4 片本葉，砧穗嫁接癒合良好。植物生長方面如葉面積、地上部鮮重以 8 片葉苗齡接穗嫁接有較高，因此接穗苗齡較大，但其嫁接成活率較低。‘臺南九號’洋香瓜為接穗頂劈嫁接‘共榮’南瓜不同苗齡砧木(第一本葉齡、第二本葉齡)，結果根砧以第一片本葉展開期苗齡最適當，第一片本葉嫁接成活率為 94%，第二片本葉嫁接成活率為 87%，由結果得知根砧苗齡愈大嫁接成活率差(黃, 1999a)。

以苗齡大之彩椒側芽接穗嫁接苗齡小辣椒砧木，可節省彩椒種苗費用，縮短開花時間。甜椒是二分叉枝條如枝條木質化無法形成花芽，延長甜椒生產年限必須使枝條減少木質化，嫁接辣椒砧木可使老苗齡甜椒年輕化是一個可行的辦法。由於採用側芽嫁接莖徑較粗，砧木之莖徑需增加，故採用較大穴格育苗，以增加苗的大小。彩椒‘Veltor’品種與‘生生四號’、‘豔茹’、‘百香’砧木品種於不同穴格下育苗，嫁接及嫁接 14 天後生長的情形，以 72 格砧木嫁接之成活率為 88% 以上，以 35 格砧木嫁接組合之成活率為 64%-78%。嫁接辣椒砧木愈大，砧穗間癒合組織之形成緩慢及形成量少，植物嫁接成活率較低。接穗西瓜‘寶藍’品種以 9-13 天苗齡嫁接 9 天苗齡的南瓜‘木瓜型’品種或扁蒲‘新社’品種根砧成活率最高，當南瓜、扁蒲根砧苗齡達 11 天以上時，莖部漸有中空現象產生，使嫁接成活率下降(薛和林, 2005)。砧穗之苗齡過於老，形成層之癒合組織形成能力差，不利於嫁接成活(李和徐, 1988)。因此接穗苗齡大，於 14 天砧穗加濕癒合過程中，當濕度控制不足當時，接穗很容易發生落葉的現象，假使接穗一旦發生落葉砧穗癒合時間延長，彩椒接穗與苗齡較大之辣椒砧木嫁接，細胞分裂能力較差，形成層癒合時間拉長，植株的嫁接成活率降低。大苗接穗之葉面積較大，水分蒸散作用迅速，嫁接苗容易發生萎凋現象，加上接穗之苗齡老化形成層癒合速度緩慢，導致嫁接苗成活率低下。接穗及砧木的莖徑的大小愈接近，可以促進嫁接成活率，藉由砧穗之接合面 30 度斜角，接合切口的面積愈大，可以增加接穗及砧木之維管束連接完全的機會(Oda, 1993)。本實驗中以大苗/72 為組合，可提早始花期，其中以‘豔茹’砧也有提早效果，以 35 格苗為砧木莖徑粗，嫁接‘豔茹’砧，可提

早接穗的始花期，促進地上部生長良好，顯示‘艷茹’砧與‘Veltor’嫁接親合性佳。

參考文獻

- 林茂維。1999。茄子及番茄嫁接育苗技術之改進試驗。蔬菜作物試驗彙報第九輯。pp. 259-267。
- 米莫爾、吳登琳、阮育奇。1994。番茄嫁接對淹水之影響。科學農業。42(3, 4):57-64。
- 李金龍、徐信次。1988。果樹嫁接技術。行政院青年輔導委員會。
- 周寶利、林桂榮、李寧義。1997。蔬菜嫁接栽培。中國農業出版社。140pp。
- 戴順發、黃祥益、宋妤、曾夢蛟、張武男。2005。茄子砧木嫁接番茄對嫁接植株生長動態及乾物質生長之影響。植物種苗。7(3):27-40。
- 黃圓滿。1999b。洋香瓜嫁接方式及種苗性狀探討。蔬菜作物試驗彙報第九輯。pp. 59-63。
- 黃智賢、宋妤。2003。‘福芳’與‘銘星’甜椒嫁接技術及嫁接植株生育之研究。國立中興大學園藝所碩士論文。
- 薛佑光、林正雄。2005。種苗大小對瓜類機械嫁接苗成活率之影響。植物種苗。7(2):35-46。
- 小田雅行、中島樹人。1989。接木植物がもつ可能性。農業および園藝。64(12):1391-1399。
- 沢畑健次、小沼寛、猿田忠悦、米山伸吾、丸川慎三。1982。ピーマンの疫病的抵抗性台木の選擇とその利用(第1報)。茨城園試研報。10:1-10。
- 板木利隆。1994。第四章新しい接ぎ木苗生産技術。新園藝育苗シスラス。日本設施園藝學會。日本:東京。pp. 59-67。
- Oda, M., K. Tsuji, and H. Sasaki. 1993. Effect of hypocotyls morphology on survival rate and growth of cucumber seedlings grafted on Cucurbita spp. JARQ .26(4):163-259.

Study the Grafting of Sweet Pepper on Hot Pepper (*Capsicum annuum L. var. annuum*).

Kong-Sang Liu¹⁾ Yu Sung²⁾

Key word : Sweet pepper grafting, Survival rate

Summary

Sweet pepper 'Valentia' and 'Veltor' were taken as experimental materials in this study to conduct research for red pepper grafting methods. The 77.1% survival rate for 8-leaf rootstock seedlings combination was the lowest, other combinations ranged from 83 to 100%, and all of them were not significantly different. Top-top (locate the union above the cotyledons of both the rootstock and scion) tube grafting had 100% survival rate, in terms of plant growth, it offered the most outstanding leaf area and above-ground fresh weight. Survival rate and plant growth for cleft grafting were less than those for tube grafting. A total of 6 true leaves/4 true leaves, 4 true leaves/4 true leaves combination rendered a 100% best survival rate, while 8 true leaves/8 true leaves, 8 true leaves/4 true leaves combination offered the best leaf area and above-ground fresh weight, but with a lower survival rate. Cuts located above cotyledons of rootstock and scion while using tube grafting could achieve the healthiest grafted seedling growth among all cut combinations. Sweet pepper 'Veltor' survived best with big seedling/72-plug seedling, and 128 /72-plug combination, while early flowering might occur on 'Bai-Hsiang' rootstock with big seedling/72-plug seedling, and 'Yan-Ju' rootstock with 72/35-plug combination.

1) Graduate students, Department of Horticulture, National Chung Hsing University.

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

