

茄子砧木嫁接番椒之親和性研究

戴順發¹、黃祥益¹、林正宏²、曾夢蛟³、張武男³

摘 要

甜椒‘銘星’(cv. Andalus)及辣椒‘雅緻’(cv. Delicacy)二品種嫁接於七種茄之野生種及 13 個茄子栽培品系，嫁接植株生育呈現砧負現象。嫁接後 15-45 天出現生長停滯，葉脈變紫，葉片黃化及落葉，以及植株陸續死亡之情形。本試驗證明番椒嫁接於野生種及栽培種茄子砧木，呈現嫁接不親和性。

關鍵字：茄子砧木、番椒、嫁接不親和性

前 言

砧木與接穗之嫁接親和性判定，除嫁接後容易成活，親和力高之條件外，接穗與砧木組成新植物後，生長過程中能順利發育成健康植株，沒有嫁接後生長不良、未成齡即死亡的現象，更是最基本的要求^(3,6,10,11,12,14)。

茄子由於根系強健，根內通氣通道較多⁽¹⁾，向來即被視為番茄等茄科蔬菜之優良砧木。由嫁接成活率評估茄子砧木嫁接番茄、番椒及茄子之親和力，已顯示甜椒及辣椒與七種茄之野生種及 13 個 13 個茄子栽培品系之嫁接親和力高，嫁接成活率可達 80~100%⁽⁴⁾。因此，番椒嫁接於茄子砧木已符合嫁接後容易成活，親和力高之條件。但番椒接穗與茄子砧木組成新植物後，生長過程中能否順利發育成健康植株，沒有嫁接後生長不良、未成齡即死亡的現象，須進一步加以探討。

本研究之目的即在調查馴化後之嫁接苗在盆栽試驗中之生育狀況，尤其是生長停滯，葉脈變紫，葉片黃化及落葉等砧負現象，以及植株死亡之情形，以明瞭甜椒及辣椒栽培品種與茄子砧木嫁接後對植株生育之影響，並確認番椒嫁接於茄子砧木的不親和性。

¹ 行政院農業委員會高雄區農業改良場旗南分場副研究員及助理研究員

² 國立中興大學植物學系副教授

³ 國立中興大學園藝學系教授及教授

材料與方法

一、試驗材料

- (一) 茄子砧木：採用鈕仔茄 (Niu-Tsai)、小丹茄 (Hsiao-Tan)、黃水茄 (Huang-Shui)、小顛茄 (Hsiao-Tien)、五指茄 (Wu-Chih)、TS41、Wantan-1、高雄系 22(KSA22)、高雄系 23(KSA23)、高雄系 29(KSA29)、高雄系 32(KSA32)、高雄系 33(KSA33)、高雄系 47 號(KSA47)、E083、E118、S072、cv. Mito、赤茄 (cv. Red eggplant)、cv. Asisto(F1) 及 cv. VF(F1) 等 20 個抗青枯病之茄子野生種或栽培種(表 1) 為供試砧木材料。
- (二) 番椒接穗：甜椒‘銘星’(cv. Andalus) 及辣椒‘雅緻’(cv. Delicacy)(表 1)。

表 1. 嫁接研究所使用茄子砧木與番椒之接穗。

Table 1. List of eggplant rootstocks and peppers used for the graft study.

Rootstocks or scions	Species	Origin
Eggplant rootstock		
Niu-Tsai	<i>Solanum. indicum</i>	Wild
Hsiao-Tan	<i>S. torvum</i>	Wild
Huang-Shui	<i>S. incanum</i>	Wild
Hsiao-Tien	<i>S. aculeatissimum</i>	Wild
Wu-chih	<i>S. mammsum</i>	Wild
TS 41 ^z	Wild species of <i>Solanum</i>	AVRDC ^y collection
Wantan-1 ^z	Wild species of <i>Solanum</i>	KDARES ^x collection
KSA 22	<i>S. melongena</i>	KDARES breeding line
KSA 23	<i>S. melongena</i>	KDARES breeding line
KSA 29	<i>S. melongena</i>	KDARES breeding line
KSA 32	<i>S. melongena</i>	KDARES breeding line
KSA 33	<i>S. melongena</i>	KDARES breeding line
KSA 47	<i>S. melongena</i>	KDARES breeding line
E 083	<i>S. melongena</i>	KDARES ^x collection
E 118	<i>S. melongena</i>	KDARES ^x collection
S 072 ^w	<i>S. melongena</i>	AVRDC ^y collection
Mito	<i>S. melongena</i>	Takii Seed Co.(Japan)
Red eggplant	<i>S. melongena</i>	Takii Seed Co.(Japan)
Asisto(F ₁)	<i>S. melongena</i>	Takii Seed Co.(Japan)
VF(F ₁)	<i>S. melongena</i>	Takii Seed Co.(Japan)
Pepper scion		
Andalus	<i>Capsicum annuum</i>	Novartis Seeds B. V. Co.
Delicacy	<i>C. annuum</i>	Evergrow Seed Co.

^z. Species unidentified.

^y. Asian Vegetable Research and Development Center(AVRDC).

^x. Kaohsiung District Agricultural Research and Extension Station(KDARES).

^w. Recommended as tomato rootstock by AVRDC.

二、試驗方法

- (一)育苗及苗期管理：因野生種茄子種子發芽與苗期生長迥異於栽培種，故採分批播種，以確保嫁接材料之生育期一致。民國 84 年 7 月 7 日及 85 年 1 月 23 日起，在中興大學園藝系溫室分別將 20 個茄子砧木每隔 7 天播種一次，共二次，番椒接穗品種則於砧木第二次播種時才播種，也是每隔 7 天播種一次，共二次。茄子砧木每次以 20 格穴盤播 8 盤，播種時每次先嵌入與穴格相同大小之軟質塑膠盆，再裝育苗介質，以利嫁接作業，每穴播 3~5 粒種子，番椒接穗品種則以 128 格穴盤各播 4 盤。育苗介質採用 BVB. No. 4，播種後早晚各澆水 1 次。幼苗長出 1~2 片本葉時，進行間苗，每穴留 1 株，每週並施用 1000 倍之花寶二號 (N:P₂O₅:K₂O=20:20:20) 水溶液二次，以促進幼苗之生長發育。苗期病蟲害防治以植物保護手冊所推薦之藥劑，防治苗期猝倒病及其他病蟲害。
- (二)嫁接處理：當番椒接穗及茄子砧木本葉達 4~6 葉時，進行頂劈接，每組合嫁接 10 株。嫁接時砧木留取子葉上方之 2 片本葉，並由莖中央部位縱切 1~1.5cm；接穗則留取心葉下之 3~4 片本葉，由第 2 本葉下之莖兩端往內下方斜切 0.5~1.0cm，成楔狀，接入砧木切口處，並以嫁接夾固定於接口處。不同時期育苗材料之嫁接時間分別為 84 年 8 月 26 日及 85 年 4 月 3 日。
- (三)嫁接苗之馴化：嫁接後之幼苗置於長 45cm、寬 35cm、高 13cm 之塑膠盆內，並放置於室內陰涼處，盆內裝水約 1cm 高，再將同規格塑膠盆覆於其上，每日掀開透氣、灌水並保持穴盤底 1cm 水位以維持高濕狀態，促進嫁接部位之癒合。經 7 天後移至溫室並架設遮陰網，8~14 天內每日增加 1 小時之光照，以使其逐漸適應外界環境，且早晚需噴水 1 次。
- (四)馴化嫁接苗之管理：嫁接後 15 天選擇生育良好之嫁接苗，連同未嫁接自根苗一同移植至 6 吋軟質塑膠盆。採完全逢機區集設計(RCBD)，二重複，每重複 3-5 株。栽培介質採用 BVB.No4，每週施用 500 倍之花寶二號水溶液二次，促進植株之生長發育。
- (五)調查項目：於嫁接後 15 天、30 天及 45 天，分別調查嫁接及未嫁接植株之株高，葉脈變紫、葉片黃化及落葉之百分率以及存活率。其中葉脈變紫、葉片黃化及落葉之百分率，係由出現癥狀葉數/總葉數 X 100% 計算得出。

結 果

民國 84 年及 85 年之試驗結果均顯示，甜椒‘銘星’及辣椒‘雅緻’二品種嫁接於七種茄之野生種及 13 個茄子品系，嫁接植株生育呈現砧負現象。嫁接

後 15-45 天出現生長停滯，葉脈變紫，葉片黃化及落葉，以及植株陸續死亡之情形(圖 1，表 2-5)。



圖 1. 茄子砧木嫁接甜椒及辣椒之植株出現砧負現象(A)生育遲滯(B)葉脈變紫(C)葉片黃化，落葉。

Fig1. The retarded growth phenomenon of sweet and hot pepper plant grafted onto eggplant rootstock .

A : growth stuntedness. B : purplish vein. C : leaf chlorosis and defoliation

由株高顯示，甜椒‘銘星’及辣椒‘雅緻’嫁接株生育遲滯。嫁接後 15 天嫁接株之株高為 3.5~13.2 公分，對照組則為 11.8~13.8 公分；嫁接後 30 天嫁接株之株高為 5.0~16.2 公分，未嫁接植株則為 18.0~27.1 公分；嫁接後 45 天嫁接植株之株高為 5.3~15.7 公分，未嫁接植株則為 29.2~34.5 公分。顯示番椒嫁接於茄之野生種或栽培種均呈現砧負，且於嫁接後 15~45 天內逐漸顯現。

此外，嫁接株出現葉脈變紫、葉片黃化及落葉。甜椒‘銘星’及辣椒‘雅緻’嫁接株隨生育日數之增加，葉脈變紫、葉片黃化及落葉之百分率遞增且兩個年度間的結果差異頗大。未嫁接植株並無葉脈變紫癥狀，葉片黃化及落葉率維持 0.0~9.8%之間，顯見嫁接組合出現異常百分率偏高係因嫁接茄子砧木所導致。在民國 84 年，嫁接組合之葉脈變紫發生率在嫁接後 15 天為 0~100%，嫁接後 30 天為 12.5~83.3%，嫁接後 45 天為 12.5~100%。其中嫁接後 15 天時全部植株葉脈變紫之嫁接組合，在嫁接後 30 天調查時，全數死亡。嫁接組合之葉片黃化及落葉百分率在嫁接後 15 天為 0~75%，嫁接後 30 天為 0~66.7%，嫁接後 45 天為 16.7~83.3%，其中嫁接後 15 天葉片黃化及落葉率達 60.0%以上之組合，其嫁接植株在嫁接後 30 天時，全數死亡。在民國 85 年，嫁接組合之葉脈變紫情形發生較慢，嫁接後 15 及 30 天尚未呈現癥狀或發生率低，嫁接後 45 天則所有組合均呈現癥狀，葉脈變紫百分率為 11.1~75.0%。嫁接組合之葉片黃化及落葉百分率在嫁接後 15 天為 10~

40%，30 天為 10~66.7%，嫁接後 45 天為 16.7~75.0%(表 2-5)。

表 2. 茄子砧木對甜椒(銘星)嫁接後植株生長之影響(84 年)

Table 2. Effects of eggplant rootstocks on the growth of sweet pepper 'Andalus'(1995).

Eggplant rootstock	Plant height(cm)			Purplish vein(%) ^y			Leaf chlorosis and defoliation(%) ^y			Survival rate(%)		
	15DAG	30DAG	45DAG	15DAG	30DAG	45DAG	15DAG	30DAG	45DAG	15DAG	30DAG	45DAG
Niu-Tsai	7.4	8.1	8.2	60.0	80.0	80.0	16.7	33.3	40.0	90.0	66.7	66.7
Hsiao-Tan	9.0	9.6	9.7	66.7	83.3	83.3	16.7	25.0	33.3	90.0	66.7	66.7
Huang-Shui	7.6	-	-	100.0	-	-	60.0	-	-	100.0	0.0	0.0
Hsiao-Tien	7.5	7.6	8.0	33.3	33.3	60.0	16.7	16.7	25.0	100.0	80.0	50.0
Wu-Chih	7.2	7.3	7.7	66.7	75.0	75.0	0.0	0.0	16.7	90.0	80.0	80.0
TS41	7.3	-	-	100.0	-	-	75.0	-	-	80.0	0.0	0.0
Wantan-1	7.5	7.8	7.8	66.7	66.7	66.7	0.0	16.7	25.0	80.0	66.7	66.7
KSA22	9.0	10.5	11.0	40.0	50.0	50.0	20.0	20.0	40.0	100.0	66.7	66.7
KSA23	9.5	11.6	12.1	0.0	12.5	12.5	0.0	0.0	20.0	90.0	66.7	33.3
KSA29	7.7	8.3	9.0	12.5	25.0	28.6	20.0	20.0	40.0	100.0	66.7	66.7
KSA32	9.9	10.5	11.5	15.0	30.0	42.9	10.0	30.0	50.0	80.0	42.9	16.7
KSA33	7.2	9.4	10.0	12.5	50.0	100.0	0.0	12.5	25.0	90.0	62.5	50.0
KSA47	9.4	9.7	10.2	10.0	25.0	28.6	16.7	16.7	33.3	100.0	50.0	16.7
E083	9.3	9.8	10.7	10.0	20.0	60.0	0.0	15.0	30.0	100.0	95.0	83.3
E118	8.0	8.9	9.5	28.6	60.0	75.0	16.7	16.7	33.3	100.0	90.0	83.3
S072	8.4	8.8	9.0	28.6	33.3	40.0	12.5	12.5	40.0	100.0	62.5	50.0
Mito	9.5	9.7	10.0	12.5	25.0	50.0	16.7	16.7	33.3	100.0	90.0	83.3
Red eggplant	8.0	8.9	9.5	15.0	30.0	60.0	25.0	50.0	75.0	100.0	95.0	80.0
Asisto(F ₁)	6.8	7.3	8.0	15.0	30.0	60.0	12.5	25.0	50.0	100.0	100.0	90.0
VF(F ₁)	9.0	9.2	9.4	16.7	33.3	100.0	33.3	50.0	66.7	100.0	100.0	90.0
Self rooted	11.8	19.4	29.2	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	6.3	100.0	100.	100.0
Eggplant rootstock	*	**	**	**	**	**	**	**	**	ns	*	**

^z Days after graft

*,**indicates significant difference($P < 0.05$, $P < 0.01$ respectively) ; ns indicates no significant difference($P > 0.05$)

表 3. 茄子砧木對甜椒(銘星)嫁接後植株生長之影響(85 年)

Table 3. Effects of eggplant rootstocks on the growth of sweet pepper 'Andalus'(1996).

Eggplant rootstock	Plant height(cm)			Purplish vein(%) ^y			Leaf chlorosis and defoliation(%) ^y			Survival rate(%)		
	15DAG ^z	30DAG	45DAG	15DAG	30DAG	45DAG	15DAG	30DAG	45DAG	15DAG	30DAG	45DAG
Niu-Tsai	6.3	6.5	7.0	20.0	40.0	60.0	10.0	30.0	40.0	90.0	83.3	66.7
Hsiao-Tan	5.9	6.0	6.5	12.5	12.5	25.0	30.0	40.0	60.0	100.0	100.0	80.0
Huang-Shui	7.1	7.5	8.0	0.0	0.0	12.5	16.7	16.7	16.7	100.0	90.0	90.0
Hsiao-Tien	6.0	8.4	10.0	0.0	0.0	25.0	25.0	25.0	50.0	100.0	100.0	80.0
Wu-Chih	8.4	12.8	13.0	0.0	0.0	12.5	12.5	33.3	40.0	100.0	90.0	90.0
TS41	3.5	5.0	5.3	0.0	0.0	12.5	12.5	30.0	37.5	100.0	80.0	60.0
Wantan-1	6.2	6.5	7.3	0.0	0.0	11.1	16.7	16.7	37.5	100.0	90.0	70.0
KSA22	5.9	6.0	7.0	0.0	0.0	25.0	20.0	30.0	40.0	100.0	100.0	80.0
KSA23	5.8	6.0	7.3	0.0	0.0	11.1	20.0	20.0	30.0	100.0	100.0	80.0
KSA29	7.5	8.4	10.0	0.0	0.0	11.1	20.0	28.6	42.9	100.0	90.0	70.0
KSA32	5.5	6.7	8.0	16.7	33.3	66.7	16.7	25.0	37.5	100.0	90.0	80.0
KSA33	6.1	6.5	6.5	25.0	50.0	75.0	30.0	50.0	66.7	100.0	80.0	60.0
KSA47	7.0	8.9	11.0	0.0	0.0	11.1	20.0	25.0	37.5	100.0	80.0	70.0
E083	5.8	6.0	8.0	0.0	0.0	12.2	28.6	28.6	42.9	100.0	70.0	60.0
E118	7.9	9.0	9.5	0.0	0.0	12.5	37.5	50.0	66.7	100.0	60.0	40.0
S072	6.5	7.0	10.0	0.0	0.0	16.7	40.0	66.7	75.0	100.0	50.0	30.0
Mito	7.3	8.0	8.0	0.0	0.0	12.5	20.0	25.0	37.5	100.0	80.0	60.0
Red eggplant	7.5	8.0	8.5	0.0	0.0	11.2	20.0	37.5	40.0	100.0	83.3	66.7
Asisto(F1)	8.3	10.0	10.1	0.0	0.0	16.7	16.7	25.0	50.0	100.0	66.7	50.0
VF(F1)	8.1	9.0	12.0	0.0	0.0	11.2	16.7	25.0	37.5	100.0	90.0	80.0
Self rooted	13.6	18.0	31.3	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	9.8	100.0	100.0	100.0
Eggplant rootstock	*	**	**	ns	ns	*	**	**	**	ns	**	**

^z Days after graft

*,**indicates significant difference(P<0.05, P<0.01 respectively) ; ns indicates no significant difference(P>0.05)

表 4. 茄子砧木對辣椒(雅緻)嫁接後植株生長之影響(84 年)

Table 4. Effects of eggplant rootstocks on the growth of hot pepper 'Delicacy'(1995).

Eggplant rootstock	Plant height(cm)			Purplish vein(%) ^y			Leaf chlorosis and defoliation(%) ^y			Survival rate(%)		
	15DAG ^z	30DAG	45DAG	15DAG	30DAG	45DAG	15DAG	30DAG	45DAG	15DAG	30DAG	45DAG
Niu-Tsai	7.4	7.5	8.0	12.5	25.0	25.0	25.0	40.0	50.0	90.0	28.6	14.3
Hsiao-Tan	6.8	8.5	9.7	0.0	30.0	60.0	25.0	25.0	50.0	90.0	71.4	57.1
Huang-Shui	6.9	-	-	100.0	-	-	60.0	-	-	100.0	0.0	0.0
Hsiao-Tien	6.5	-	-	100.0	-	-	75.0	-	-	100.0	0.0	0.0
Wu-Chih	7.1	7.2	7.5	12.5	50.0	66.7	12.5	12.5	25.0	100.0	100.0	85.7
TS41	8.2	8.4	9.0	50.0	50.0	75.30	50.0	66.7	83.3	80.0	14.3	14.3
Wantan-1	7.1	7.3	8.8	60.0	80.0	90.0	25.0	50.0	66.7	100.0	50.0	33.3
KSA22	7.5	7.8	8.5	28.6	28.6	42.8	25.0	25.0	50.0	100.0	67.7	33.3
KSA23	7.0	7.3	8.5	25.0	25.0	50.0	42.9	57.1	83.3	100.0	57.1	28.6
KSA29	7.5	8.5	8.7	28.6	42.8	83.3	20.0	30.0	40.0	100.0	85.7	71.4
KSA32	7.4	7.5	8.6	50.0	60.0	80.0	20.0	40.0	50.0	100.0	71.4	42.9
KSA33	7.8	8.3	8.6	57.1	57.1	83.3	16.7	33.3	33.3	100.0	57.1	57.1
KSA47	8.1	8.5	8.5	40.0	80.0	80.0	30.0	30.0	50.0	100.0	33.3	16.7
E083	7.2	7.3	8.6	16.7	33.3	50.0	20.0	40.0	50.0	100.0	67.7	42.9
E118	7.5	7.7	8.3	20.0	20.0	40.0	12.5	37.5	50.0	100.0	100.0	90.0
S072	6.5	7.2	7.2	16.7	33.3	66.7	12.5	25.0	25.0	100.0	42.9	42.9
Mito	7.4	7.7	9.0	10.0	18.2	36.4	12.5	12.5	12.5	100.0	100.0	90.0
Red eggplant	6.8	7.1	-	66.7	66.7	-	50.0	66.7	-	100.0	14.3	0.0
Asisto(F ₁)	7.5	7.9	8.1	25.0	37.5	50.0	11.1	22.2	22.2	100.0	90.0	80.0
VF(F ₁)	7.3	7.5	9.7	12.5	12.5	25.0	20.0	20.0	30.0	100.0	83.3	66.7
Self rooted	12.8	27.1	34.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	8.8	100.0	100.0	100.0
Eggplant rootstock	*	**	**	**	**	**	**	**	**	ns	**	**

^z Days after graft*, ** indicates significant difference ($P < 0.05$, $P < 0.01$ respectively); ns indicates no significant difference ($P > 0.05$)

表 5. 茄子砧木對辣椒(雅緻)嫁接後植株生長之影響(85 年)

Table 5. Effects of eggplant rootstocks on the growth of hot pepper 'Delicacy'(1996).

Eggplant rootstock	Plant height(cm)			Purplish vein(%) ^y			Leaf chlorosis and defoliation(%) ^y			Survival rate(%)		
	15DAG ^z	30DAG	45DAG	15DAG	30DAG	45DAG	15DAG	30DAG	45DAG	15DAG	30DAG	45DAG
Niu-Tsai	7.8	8.0	9.0	0.0	16.7	20.0	12.5	12.5	25.0	80.0	57.1	42.9
Hsiao-Tan	6.0	6.9	8.0	0.0	16.7	25.0	12.5	25.0	25.0	80.0	57.1	57.1
Huang-Shui	8.3	13.0	14.0	0.0	0.0	11.1	10.0	22.2	22.2	100.0	70.0	60.0
Hsiao-Tien	7.5	10.1	13.2	0.0	0.0	14.3	12.5	25.0	37.5	100.0	90.0	80.0
Wu-Chih	13.2	16.2	18.3	0.0	0.0	16.7	12.5	25.0	25.0	100.0	80.0	70.0
TS41	3.8	5.0	7.5	0.0	0.0	14.3	10.0	10.0	20.0	100.0	80.0	60.0
Wantan-1	8.2	10.3	13.0	0.0	0.0	25.0	16.7	21.4	21.4	100.0	90.0	80.0
KSA22	7.2	8.1	9.3	0.0	0.0	20.0	12.5	12.5	12.5	100.0	90.0	90.0
KSA23	7.1	7.5	9.0	0.0	11.1	25.0	25.0	40.0	50.0	100.0	70.0	70.0
KSA29	7.0	8.1	9.4	16.7	25.0	75.0	25.0	25.0	37.5	100.0	90.0	80.0
KSA32	7.2	7.3	7.3	16.7	20.0	50.0	10.0	30.0	40.0	100.0	80.0	60.0
KSA33	6.5	7.1	8.0	14.3	28.6	57.1	20.0	40.0	50.0	100.0	70.0	70.0
KSA47	7.3	7.8	8.1	14.3	28.6	33.3	12.5	25.0	37.5	100.0	80.0	80.0
E083	7.2	8.1	10.0	0.0	0.0	14.3	16.7	16.7	33.3	100.0	60.0	60.0
E118	7.4	7.5	7.8	0.0	14.3	28.6	20.0	40.0	40.0	100.0	80.0	70.0
S072	7.3	7.5	7.8	0.0	12.5	20.0	16.7	16.7	16.7	100.0	50.0	30.0
Mito	7.8	10.2	13.0	0.0	14.3	28.6	10.0	11.1	22.2	100.0	60.0	60.0
Red eggplant	10.3	11.5	15.7	0.0	12.5	20.0	16.7	16.7	33.3	100.0	80.0	70.0
Asisto(F ₁)	7.8	8.1	10.4	20.0	40.0	60.0	10.0	15.6	31.3	100.0	70.0	60.0
VF(F ₁)	9.4	12.8	13.0	0.0	8.3	12.5	10.0	11.1	22.2	100.0	80.0	80.0
Self rooted	13.8	22.3	30.9	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	8.1	100.0	100.0	100.0
Eggplant rootstock	*	**	**	ns	*	**				ns	**	**

^z Days after graft

*,**indicates significant difference(P<0.05, P<0.01 respectively) ; ns indicates no significant difference(P>0.05)

嫁接存活率方面，在 84 年甜椒‘銘星’及辣椒‘雅緻’嫁接於茄子砧木，分別有二及三個組合於嫁接後 45 天全數死亡，存活率介於 14-90%；在 85 年嫁接株存活率於 45 天時介於 30-90%，而未嫁接植株之存活率在兩個年度均為 100%。此結果顯示砧木種類對嫁接後植株之存活度影響大，有些番椒及茄子的嫁接組合，在嫁接後 15~45 天內植株陸續死亡。

綜合嫁接株在嫁接後 15 天、30 天及 45 天之株高、葉脈變紫百分率、葉片黃化及落葉百分率以及存活率之結果可知，番椒嫁接於茄子砧木有嫁接

不親和之情形，嫁接植株生育不良且陸續死亡。

討 論

嫁接不親和之定義，依研究領域而有異。Garner(1979)⁽⁸⁾將嫁接不親和性定義為嫁接未成活或嫁接後生長不良、未成齡即死亡的現象。Hartmann et al(1990)⁽⁹⁾將嫁接親和性定義為兩個不同的植物產生成活的嫁接組合，且充分發育成為單一植物的能力；而嫁接不親和性則相反。Mosse(1962)⁽¹³⁾根據形態解剖學的觀點認為嫁接不親和性係指嫁接後，在接合處無法順利癒合，不能發育形成正常的維管束組織，僅形成不完全的木質化輻射狀組織，致形成層與維管束中斷，失去機構上的功能。Feuchth and schmid(1988)⁽⁷⁾則從生理的觀點定義，認為嫁接不親和性係指嫁接後除了病害的原因外，由於生理或生化上的過程所造成未成熟就老化(未老先衰)的現象。Andrews and Marquez(1993)⁽⁵⁾綜合上述學者之觀點將嫁接不親和性定義為嫁接組合無法形成強壯的接合，不能順利發育成健康的植株，且由於代謝、發育或形態解剖的差異，造成細胞及生理上無法忍受的一種現象。

前人的研究指出，甜椒與茄子彼此間有不親和性基因型存在⁽¹⁾，甜椒嫁接於茄子上癒合困難、成活率低^(1,2)。但戴等(2003)⁽⁴⁾以嫁接後 14 天之成活率為親和力指標，研究成果則為茄子砧木與甜椒及辣椒接穗之屬間的嫁接親和力均高。以‘小丹茄’(*S. torvum*)、‘鈕仔茄’(*S. indicum*)、‘黃水茄’(*S. incanum*)、‘小顛茄’(*S. aculeatissimum*)、‘五指茄’(*S. mammsum*)、‘TS41’(wild species of *Solanum*)及‘Wantan-1’(wild species of *Solanum*)等七個野生種與 13 個茄子栽培種品系(種)砧木嫁接甜椒及辣椒，嫁接成活率高。為探明其間不同之原因，乃進行本研究。

本研究在 84 年及 85 年之試驗結果顯示，甜椒‘銘星’及辣椒‘雅緻’二品種嫁接於七種野生種及 13 個國內外栽培種茄子砧木，嫁接植株均呈現生育不良之砧負現象。嫁接後 15-45 天出現生長停滯，葉脈變紫，葉片黃化及落葉，以及植株陸續死亡之情形，證明確有如 Garner(1979)⁽⁸⁾定義之嫁接不親和之情形，嫁接後植株生育不良且陸續死亡，其不親和性的發生原因可能是營養缺乏症或生理障礙所造成。至於年度間及不同茄子砧木嫁接結果出現差異之原因可能是 84 年係高溫期間嫁接，85 年為低溫期間嫁接，茄子砧木對嫁接株之生育影響隨生長環境之不同而有不一樣的表現之故。而之前甜椒／茄子嫁接親合力(graft affinity)高之研究結果與米等(1994)⁽¹⁾及林(1995)⁽²⁾指出甜椒嫁接於茄子或番茄上癒合困難、成活率低之報告有顯著不同的原因，可能是甜椒或辣椒嫁接後馴化比番茄及茄子嫁接需更加注意，以及甜椒或辣椒嫁接後生育遲滯，容易落葉，導致成活株認定困難之故。

綜合上述，茄子砧木與番椒接穗間存在嫁接不親合性，無法應用於番椒嫁接栽培。未來番椒嫁接栽培，有待由其野生種或栽培種內篩選具嫁接親合性之砧木。

參考文獻

1. 米莫爾、吳登琳、阮育奇. 1994. 番茄嫁接對淹水的影響. 科學農業 42(34):57-64.
2. 林茂維. 1995. 茄科蔬菜嫁接育苗之試驗. 蔬菜作物試驗研究彙報 8:8-17.
3. 周寶利、林桂榮、李寧義. 1997. 蔬菜嫁接栽培. 中國農業出版社. 140pp.
4. 戴順發、黃祥益、李文汕、宋妤、張武男. 2003. 茄子砧木嫁接番茄、番椒及茄子之親和力研究. 植物種苗 5(2):31-46.
5. Andrews, P. K. and C. S. Marquez. 1993. Graft incompatibility. Hort. Rev. 15:183-232.
6. Chung, H. D. 1995. Prevention of injury by successive cropping through development of the grafting methods in tomato, *Lycopersicon esculentum* Mill. Plants. Progress. Rep. Spec. Res. Project, Ministry of Agriculture, Forestry & Fisheries. Republic of Korea. 24 pp.
7. Feuchth, W., and P. P. S. Schmid. 1988. Incompatibility of grafted cherry trees(*P. avium*/*P. cerasus*): loss of metabolic tolerance as a consequence of environmental stress. Acta Hort. 227:87-89.
8. Garner, R. J. 1979. Compatibility and cambial contact. P.49-67. In: The Grafter's Handbook. 4th ed. Oxford University Press, New York.
9. Hartmann, H. T., D. E. Kester, and F. T. Davies. 1990. Theoretical aspects of grafting and budding. P.305-348. In: Plant propagation. 5th ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
10. Lee, J. M. 1989. On the cultivation of grafted plants of Cucurbitaceous vegetables(in Korean with English summary). J. Kor. Soc. Hort. Sci. 30(3):169-179.
11. Lee, J. M. 1994. Cultivation of grafted vegetables plants I. Current status, grafting methods and benefits. Hortscience 29:235-239.
12. Lee, J. M., H. J. Bang, and H. S. Ham. 1997. Quality of cucumber fruit as affected by rootstocks. Proc. 7th Intem. Symp. Veg. Quality, Seoul, Korea. P.205-210.
13. Mosse, B. 1962. Graft incompatibility in fruit trees. Tech. Comm. 28.

Comm. Bur. Hort. Plant Crops, East Malling, England.

14. Takesu, E., D. L. Wu, and H. Imai. 1997. Effect of grafting on blossom end rot incidence in summer tomato production. TVIS Newsletter 1(1):22-23, AVRDC, Taiwan.

Studies on the Graft Compatibility as Pepper Scions Grafted onto Eggplant Rootstocks

S.F. Tai¹, H.Y. Huang¹, C.H. Lin², M.J. Tseng³ and W. N. Chang³

Abstract

Pepper cv. 'Andalus' and 'Delicacy' grafted on seven wild eggplant species and 13 eggplant lines showed retarded growth. At 15-45 day after grafting, the stunted plants gradually developed purplish vein, leaf chlorosis and defoliation, followed by plant death in all graft combinations. Graft incompatibility was confirmed between pepper scions and eggplant rootstocks in this study.

Key words: eggplant, rootstock, pepper, graft incompatibility

¹ Associate and assistant researchers, Chinan Branch, Kaohsiung District Agricultural Research and Extension Station, COA.

² Associate professor, Department of Botany, National Chung Hsing University, Taichung city, Taiwan, R.O.C.

³ Professor and professor, Department of Horticulture, National Chung Hsing University, Taichung city, Taiwan, R.O.C.