

蔬果嫁接技術之開發與應用

戴順發、黃祥益、劉敏莉、賴榮茂、李雪如

面對先進歐美國家在溫帶經濟作物的深厚基礎，台灣應朝向適合本身有利的環境發展。發展熱帶經濟作物，建立東方型蔬菜及熱帶果樹穩定生產及高品質栽培技術是台灣值得發展的方向。蔬菜方面，番茄及苦瓜為台灣地區重要經濟果菜，近年來為求夏季穩定生產，開發茄子作為番茄嫁接砧木，以及絲瓜和南瓜作為苦瓜嫁接砧木，嫁接栽培面積快速增加。雖克服土傳性病蟲害如青枯病、萎凋病及線蟲之危害，且增進嫁接植株耐淹水之能力，但砧木導致之內生根、根系早衰、生育延遲或過旺等砧負或穗負現象、晚開花著果，以及維管束銜接不全、水分與養分(特別是鈣)吸收與轉運異常、生育中期嫁接部位裂開及新梢捲曲變形等生理障礙問題仍未解決，有待篩選更合適之砧木，並藉由植株生育、組織切片、水分及養分生理研究建立指標，作為砧木篩選之評估依據，從而研發一套完善之嫁接栽培管理技術，推薦供農民採用。熱帶果樹方面，目前蓮霧大果品系的面積快速增加，然大果品系質株生長勢較弱，尤其在粘稠土壤的果園做明顯，擬以粉紅種及其他與蓮霧同屬的材料做砧木，提高其生產力及果實品質，增強農產品國際競爭力。玉荷包荔枝早熟、果實品質佳，南部地區栽培面積快速增加，但著果、產量不穩定，故擬以數個大核種作為砧木，高壓苗作對照，來比較植株生育、開花結果特性及果實品質，藉此提高生產力增強農產品國際競爭力。

本計畫目標為開發蔬果嫁接栽培及高品質生產應用技術，推廣供產業利用。蔬菜方面篩選番茄及苦瓜嫁接栽培用適合之砧木，並建立砧木篩選之植株生育、水分及養分吸收與利用等園藝性狀和生理評估指標。果樹方面探討砧木效應，嫁接苗及高壓苗對蓮霧大果品系及玉荷包荔枝植株生育、開花結果特性及果實品質之差異，作為生產改進之參考。

94 年嫁接番茄之田間試驗生長情形顯示，‘農友 301’大果番茄嫁接茄子 VF 砧木者顯著優於茄子 EG203 砧木，與嫁接野生番茄砧木、自接及未嫁接者相近；‘生生聖運’小果番茄嫁接茄子 VF EG203 砧木，與嫁接野生番茄砧木、自接及未嫁接者相近。苦瓜嫁接參試組合中以吉祥、東昇及木瓜型南瓜為砧木者產量較高，苗期莖徑 0.42-0.52 公分，嫁接後 30 天母蔓生長優於自接及未接苗，雌花始花期較早，產量與果數、果重及定植後 30 天之砧木莖徑間之相關係數值較大(表 1-4)。番茄及苦瓜嫁接生理研究得知‘農友 301’番茄嫁接茄子 VF、EG203，以水耕栽培於中度缺鈣及極度缺鈣下，新梢停止生長，新葉葉緣黃化、壞疽、小花及落花及尻腐果。以 VF 為砧木之嫁接植株根部與果實的鈣濃度皆較嫁接 EG203 者較高。苦瓜嫁接絲瓜植株

一個月營養生長較嫁接南瓜者、未嫁接植株與苦瓜共砧植株佳，苦瓜、絲瓜及南瓜根系之 TTC 活性無顯著差異。‘碧華’嫁接南瓜砧葉片水分潛勢最高，‘粉青’嫁接者處理間無差異。嫁接南瓜砧有砧負現象，唯根泌液量以南瓜砧最多，含有較高之 NO₃、Ca、Mg 濃度。砧木對蓮霧大果品系生產力之影響研究成果顯示，嫁接香果及粉紅種 2 種實生砧木植株的生長較強。荔枝選擇大核品種三月紅、高雄早生、黑葉、桂味及小核種糯米糍、玉荷包為砧木，定植 6 個月後玉荷包生長勢優於其他品種。

表 1. 94 年苦瓜嫁接南瓜及絲瓜砧木之生育性狀調查結果(屏東縣萬丹鄉)

砧木	苗期性狀			母蔓長 (cm)	嫁接苗性狀(DAG30)		
	根砧直徑 (mm)	接穗直徑 (mm)	穗/根		葉長 (cm)	葉寬 (cm)	葉長/ 葉寬
大吉	6.7	2.6	0.4	25.2	6.4	6.8	1.0
瑞福	5.4	2.0	0.4	26.2	6.6	6.2	1.1
仙姑	4.0	2.2	0.6	24.4	6.5	6.5	1.0
一品	5.0	3.0	0.7	25.2	6.1	6.0	1.0
吉祥	4.2	2.4	0.6	28.2	5.8	6.3	0.9
東昇	5.2	1.8	0.3	28.0	6.7	6.7	1.0
白秋	4.0	1.8	0.5	21.8	5.8	6.1	0.9
芳壽	5.0	2.0	0.4	22.2	5.5	5.2	1.1
杏鳳	4.6	2.0	0.4	20.2	5.6	5.4	1.1
萬寶	4.6	2.0	0.4	22.0	5.8	5.9	1.0
李白	6.0	1.8	0.3	19.0	5.7	5.3	1.1
吉美	4.2	2.0	0.5	26.2	6.6	6.4	1.0
如意	5.2	2.2	0.4	27.6	6.2	6.1	1.0
木瓜型	4.4	2.0	0.5	31.8	6.3	6.4	1.0
KS2	3.8	2.2	0.6	18.8	6.2	6.4	1.0
自接	3.2	2.2	0.7	20.8	5.5	5.9	0.9
未嫁接	3.2	3.2	1.0	23.4	6.6	6.7	1.0

1. 育苗日期：94 年 7 月 22 日

2. 嫁接日期：94 年 7 月 29 日

表 2. 94 年苦瓜嫁接南瓜及絲瓜砧木定植後 30 天之生育性狀調查結果(屏東縣萬丹鄉)

砧木	根砧直 徑(mm)	接穗直 徑(mm)	穗/根	母蔓長 (cm)	最大葉幅(cm)			雄花 始花日	雌花 始花日
					長	寬	長/寬		
大吉	7.4	5.8	0.8	149.2	8.8	11.8	0.8	31.0	33.8
瑞福	8.6	5.0	0.6	150.2	9.5	12.2	0.8	32.2	41.4
仙姑	7.6	5.4	0.8	131.0	10.2	14.7	0.7	35.6	39.4
一品	9.6	4.2	0.5	168.2	10.2	13.6	0.8	31.2	32.8
吉祥	9.2	5.8	0.6	176.4	9.9	13.5	0.7	29.8	33.4
東昇	9.2	5.4	0.6	148.6	9.5	11.7	0.8	31.2	33.8
白秋	8.2	5.6	0.7	172.0	10.9	13.6	0.8	29.2	34.4
芳壽	9.2	5.4	0.6	163.2	10.3	13.4	0.8	31.2	35.2
杏鳳	8.4	5.4	0.7	155.4	11.0	14.8	0.7	33.0	39.0
萬寶	8.8	4.6	0.5	132.0	9.8	12.7	0.8	33.6	40.2
李白	8.4	5.2	0.6	129.6	9.1	12.8	0.7	33.4	37.4
吉美	8.0	5.8	0.8	148.6	9.8	12.8	0.8	34.4	36.2
如意	7.8	3.8	0.5	122.6	10.1	13.3	0.8	40.0	42.6
木瓜	7.8	5.8	0.8	190.8	10.5	14.8	0.7	30.6	34.2
KS2	5.6	4.8	0.9	93.6	8.8	12.0	0.7	35.6	50.0
自接	7.0	6.4	0.9	181.0	11.1	14.9	0.7	30.8	35.8
未嫁接	6.2	6.2	1.0	195.8	11.0	15.7	0.7	29.6	34.8

表 3. 94 年苦瓜嫁接南瓜及絲瓜砧木之產量與品質比較(屏東縣萬丹鄉)

砧木	No. of fruit	果重 (g)	Yield ((kg/0.1ha)	果長 (cm)	果徑 (cm)	硬度 (kg/cm ²)
大吉	56	393.0	314	19.7	8.3	7.0
瑞福	137	503.3	985	23.0	9.0	5.3
仙姑	101	538.3	777	22.0	9.3	5.5
一品	125	436.7	780	20.3	8.0	6.2
吉祥	223	513.3	1635	22.3	9.0	6.1
東昇	127	556.7	1010	22.7	9.3	6.5
白秋	185	493.3	1304	23.7	8.7	7.1
芳壽	136	490.0	952	22.3	8.0	6.9

杏鳳	157	493.3	1106	23.7	8.3	6.8
萬寶	111	473.3	751	22.0	8.0	6.4
李白	153	536.7	1173	23.0	9.0	6.9
吉美	44	336.7	212	20.0	7.3	6.5
如意	101	563.3	813	24.0	9.3	6.9
木瓜型	170	595.0	1445	24.3	7.7	6.8
絲瓜 KS2	57	513.3	418	22.0	9.3	6.0
苦瓜自接	100	413.3	590	19.3	8.7	5.7
CK(未嫁接)	97	470.0	651	20.3	9.3	6.8

表 4. 94 年不同砧木嫁接苦瓜之產量與不同生育期性狀間之相關係值比較(屏東縣萬丹鄉)

性狀	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
產量	1.00										
果數	0.97	1.00									
果重	0.67	0.52	1.00								
30DAG 根砧直徑	0.01	-0.01	0.05	1.00							
30DAG 接穗直徑	-0.30	-0.24	-0.32	-0.16	1.00						
30DAG 母蔓長	0.276	0.18	0.23	0.14	0.08	1.00					
30DAP 根砧直徑	0.49	0.55	0.08	0.43	-0.26	0.29	1.00				
30DAP 接穗直徑	0.03	0.07	-0.29	-0.36	0.03	-0.00	-0.27	1.00			
30DAP 母蔓長	0.36	0.44	-0.14	-0.30	0.33	0.35	0.18	0.60	1.00		
雄花始花 日數	-0.34	-0.44	0.18	0.13	-0.20	-0.06	-0.20	-0.65	-0.78	1.00	
雌花始花 日數	-0.30	-0.37	0.22	-0.10	-0.22	-0.39	-0.48	-0.48	-0.79	0.71	1.00