

根砧對'小女'番茄生育與果實品質之影響

高 嫻 妮¹⁾ 黃 三 光²⁾

關鍵字：番茄、根砧、果實品質

摘要：番茄(*Solanum lycopersicum*)為台灣重要果菜類作物。根據 FAO 統計，2020 年全球番茄收穫面積達到 505 萬公頃。番茄商業生產大多使用嫁接苗，本研究擬探討茄子(*Solanum melongena*)根砧對'小女'番茄之生育與果實品質之影響。試驗植株於 2021 年 4 月 8 日種植於國立中興大學校內蔬菜溫室內之美植袋中，使用 2 種茄子根砧'鳳山三號'及'EG203'，結果顯示小果番茄'小女'春季嫁接於'鳳山三號'之接穗，在莖徑方面顯著大於其他處理組，而嫁接於'鳳山三號'及'EG203'之接穗在株高、葉片磷、鈣、鎂、錳、鋅、銅濃度與果實大小、重量、總可溶性固形物、單株產量及果色方面，相較於無嫁接之對照組皆無顯著差異。本研究結果顯示'鳳山三號'或'EG203'根砧對'小女'番茄生育與果實品質並無顯著不良之影響，可應用於春季'小女'番茄之嫁接栽培。

前 言

番茄(*Solanum lycopersicum*)為溫帶作物，原產於南美洲。番茄在生產上常遇到許多問題，像是極端氣候、環境變遷造成的生理障礙以及病原菌與昆蟲的危害，而番茄的病害主要為土壤傳播性病害。美國西北太平洋溫帶地區，番茄主要受到黃萎病影響，無嫁接之番茄植株感病率超過 90%，而嫁接番茄的感病率可下降 10% 左右(Buller *et al.*, 2013)。在台灣番茄受到青枯病(bacterial wilt)影響較大，使用鳳山熱帶園藝試驗分所育成的'鳳山三號'茄子根砧，對青枯病的抗性優於市面上使用已久之'EG203'茄子根砧，新育成的'鳳山三號'對目前的青枯病病害表現出較好的抗性，且於無青枯病設施環境栽培較使用'EG203'根砧之番茄平均產量增加 20% (王與許，2016)。在園藝產業中，過去著重於作物產量的收益，然

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副教授。

而近年來世界各地的消費者對蔬菜的品質逐漸重視(Verheul, 2012)。番瓜果實品質包含果實大小與重量、總可溶性固形物等(Batt, 2006)。在前人的研究中，關於嫁接對番瓜果實的產量及品質變化之影響，有許多不同的結論。這些差異，可能是由於兩個年份間，有一年的採收量多於另一年(Buller *et al.*, 2013)，或是使用具有不同生長勢(vigorous)的砧木品種，如使用生長勢高的'Maxifort'當砧木，可以使果實更大，但當使用生長勢較差的'Brigeor'作砧木時，嫁接可能會降低果實的大小(Schwarz *et al.*, 2013)。本研究使用耐番茄捲葉病毒病(TYLCV)、番茄嵌紋病毒病(ToMV-0、1、2)與萎凋病(Race1、2)之'小女'番茄，嫁接於'鳳山三號'與'EG203'茄子根砧上，探討番茄嫁接茄砧'鳳山三號'與'EG203'以及自接與未嫁接處理，對'小女'番茄植株生長與果實品質之影響。

材料與方法

一、實驗材料來源及方法

本試驗以番茄(*Solanum lycopersicum*) '小女'為接穗，'鳳山三號'及'EG203'茄子為根砧，供試種苗皆由勇壯育苗場提供。於2021年4月8日將苗定植於中興大學校內溫室中，植株種植於21公升之美植袋中，移植當天，各植株澆灌5公升的水，之後每週給水一次，每次給水7公升。種植行距140公分，株距60公分，試驗共四處理(無嫁接、自接、嫁接'鳳山三號'及'EG203'根砧)，每處理四重複，每重複種植四株，試驗採隨機完全區集設計(RCBD)。植株生育性狀調查在移植後每7天調查一次，調查項目包含株高、莖徑、穗/砧莖徑比值、葉片數，並在植株已第一次出現紅熟果時，採取由上往下數第4片完全展開之成熟葉分析葉片元素，而於2021年6月24日開始調查果實長度與寬度、果實重量、果實硬度、果實可溶性固形物、單株產量及果皮顏色。

二、實驗調查項目

1. 株高

植株由土面往上至植株生長點之高度。

2. 莖徑：

以游標卡尺測量。無嫁接對照組植株於第一片本葉上方1公分處測量，嫁接處理組植株則由嫁接接合處上方1公分測量接穗莖徑，並於接合處下方1公分處測量砧木莖徑。

3. 葉片數

無嫁接對照組植株由上往下進行調查，計算葉片長度(莖葉交接處至葉尖之長度)大於4公分之葉片數量。嫁接處理組則由嫁接接合處開始由下往上調查葉片長度大於4公分之葉片數量。

4. 葉片元素分析

(1) 葉片處理

葉片採收後先以自來水洗去表面之髒污，再使用 1% HCl 之溶液快速涮洗葉片表面，接著以純水清洗 3 次，再以乾淨之抹布擦乾葉片後裝入牛皮紙袋中，放入設定為 100°C 之烘箱中，烘 1 小時殺菁停止葉片之生化反應，再以 70°C 的溫度，將葉片烘 3 天。完全乾燥之葉片以磨粉機磨成粉末狀，置入硫酸紙袋中保存，即成為乾燥樣品。

(2) 灰化液

乾燥樣品使用前先置於 70°C 之烘箱中 12 小時以上，稱取 0.5 g 乾燥樣品粉末於坩鍋中，放置於灰化爐內(muffle furnace)，先以 200°C 加溫 2 小時，再以 400°C 加熱 1 小時，最後以 550°C 加熱 2 小時，使樣品灰化完全。灰化後之樣品經冷卻靜置，待隔日將灰化液倒入放有濾紙(Whatman #42)之定量瓶中，接著將乾鍋上殘餘之灰分用純水洗下，再以純水將定量瓶定量至 25 ml，混合均勻後裝入 50 ml PE 塑膠瓶中保存，成品即為灰化液。

(3) 鐵、錳、銅、鋅測定

將灰化液直接使用原子吸收儀(Atomic absorption spectrophotometer-2300)測定。

(4) 鉀、鎂測定

取 0.1 ml 灰化液，加入 3.9 ml 純水，震盪後，取出 1 ml 之稀釋液，再經震盪均勻後，加入 4 ml 純水，以原子吸收儀測定。

(5) 鈣測定

取 0.1 ml 灰化液，加入 3.9 ml 純水，以及 1 ml(w/v) 5% 氧化鑷(Lanthanum oxide)震盪後，使用原子吸收儀測定。

(6) 磷測定

取 0.1 ml 灰化液，加入 3 ml 純水，再加入 1 ml 鉬黃試劑 $[(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O}]$ 22.5g 與 NH_4VO_3 1.25g 溶於 25% HNO_3 1000 ml 中配製而成]，震盪後靜置 10 分鐘，最後使用 ELISA Reader (BMG LABTECH, FLUOstar Omega, Germany)測溶液於波長 470 nm 之吸光值。

5. 果實性狀產量及品質之調查

(1) 果實長度與寬度：以游標卡尺測量果實最長之長度與赤道線之直徑。

(2) 果實重量：使用精密電子天秤，果實重量以 g 表示。

(3) 果實硬度：以物性測定儀(SUN S. CO. / COMPAC-100)測定果實硬度，設定模式 20、擠壓深度 2mm、最大承受重量為 10 kg，測量使果實變形所需之最大力量，單位以 kg 表示。

(4) 果實總可溶性固形物：果實擠汁後，取 1-2 滴澄清液，滴於數位式糖度計(ATAGO PR-32)中測定。

(5) 單株產量：除第一果串不採計外，於其餘果串挑選大小相似之果實，計算採果一個月

內各處理之果實之總重量/各處理採收株數，單位為 g/plant。

- (6) 果皮顏色：使用手持式色差儀(MiniScan XR Plus, Model 4500S, USA)進行測定，於番茄赤道線位置測量 3 次並平均，計算 L*、a*、b*、C* 值。

結 果

1. 植株性狀調查

(1) 株高

將'小女'番茄嫁接於不同根砧，移植後於不同天數測量株高，結果顯示在移植後第 14 天'鳳山三號'、'EG203'處理組之株高顯著高於無嫁接之對照組；在移植後第 24、48 天無嫁接之對照組、自接、'鳳山三號'及'EG203'處理組間皆無顯著差異；在移植後第 62 天無嫁接之對照組、'鳳山三號'、'EG203'處理組顯著高於自接處理組(表 1)。

(2) 葉片數

將'小女'番茄嫁接於不同根砧，移植後於不同天數統計葉片數，結果顯示在移植後第 0、7、14 天，'鳳山三號'處理組葉片數顯著多於無嫁接之對照組；在移植後第 21 天無嫁接之對照組、自接及'鳳山三號'處理組間皆無顯著差異(表 1)。

(3) 接穗莖徑

將'小女'番茄嫁接於不同根砧，移植後於不同天數測量接穗莖徑，結果顯示在移植後第 14 天'鳳山三號'與'EG203'處理組，接穗莖徑顯著高於無嫁接之對照組與自接處理組，在移植後第 24、48 及 62 天'鳳山三號'處理組，接穗莖徑顯著高於無嫁接之對照組、自接及'EG203'處理組(表 1)。

(4) 砧木莖徑

將'小女'番茄嫁接於不同根砧，移植後於不同天數測量砧木莖徑，結果顯示在移植後第 14 天，'鳳山三號'處理顯著高於'EG203'處理組；在移植後第 24、48、62 天自接、'鳳山三號'與'EG203'處理組皆無顯著差異(表 1)。

2. 果實重量、長度、寬度、硬度、可溶性固形物、單株產量與果皮顏色之調查

將'小女'番茄嫁接於不同根砧，當番茄果實達到採收成熟度後收成，結果顯示果皮顏色在無嫁接之對照組、自接、'鳳山三號'及'EG203'處理組皆無顯著差異(表 2)；果實重量、長度、寬度、可溶性固形物在無嫁接之對照組、自接、'鳳山三號'及'EG203'處理組皆無顯著差異，果實硬度在'鳳山三號'顯著低於無嫁接之對照組，而自接處理組之單株產量顯著低於其他處理組(表 3)。

表 1. 嫁接處理對'小女'番茄生育之影響

Table 1. Effects of grafting treatments on plant growth of 'Xiao Nu' tomato.

移植後天數	砧木	株高(cm)	葉片數	接穗莖徑(mm)	砧木莖徑(mm)
0	無嫁接 ^z	N/A ^y	4.10±0.10 ^x b	N/A	N/A
	自接	N/A	4.10±0.11 b	N/A	N/A
	鳳山三號	N/A	6.00±0.25 a	N/A	N/A
	EG203	N/A	5.80±0.31 a	N/A	N/A
7	無嫁接	N/A	4.92±0.14 c	N/A	N/A
	自接	N/A	4.75±0.28 c	N/A	N/A
	鳳山三號	N/A	6.25±0.14 a	N/A	N/A
	EG203	N/A	5.59±0.36 b	N/A	N/A
14	無嫁接	21.88±0.67 ^z b	9.42±0.15 b	3.05±0.23 ^z b	N/A
	自接	18.12±0.62 c	9.17±0.17 b	3.20±0.17 b	3.65±0.12 ^z ab
	鳳山三號	25.12±0.77 a	10.17±0.60 a	3.67±0.17 a	3.88±0.13 a
	EG203	26.92±1.72 a	9.25±0.27 b	3.56±0.18 a	3.51±0.21 b
21	無嫁接	N/A	13.83±0.29 a	N/A	N/A
	自接	N/A	13.25±0.59 ab	N/A	N/A
	鳳山三號	N/A	13.25±0.68 ab	N/A	N/A
	EG203	N/A	13.08±0.14 b	N/A	N/A
24	無嫁接	78.20±4.22 a	N/A	4.89±0.23 b	N/A
	自接	82.96±3.99 a	N/A	5.19±0.25 b	5.69±0.44 a
	鳳山三號	78.56±1.48 a	N/A	5.62±0.28 a	5.38±0.19 a
	EG203	81.48±3.88 a	N/A	5.24±0.39 b	5.57±0.15 a
48	無嫁接	147.25±10.79 a	N/A	6.32±0.23 bc	N/A
	自接	140.34±7.22 a	N/A	6.18±0.23 c	6.76±0.35 a
	鳳山三號	142.84±3.15 a	N/A	7.54±0.08 a	6.60±0.40 a
	EG203	142.00±2.46 a	N/A	6.79±0.49 b	6.45±0.25 a
62	無嫁接	167.67±11.90 a	N/A	7.37±0.47 bc	N/A
	自接	150.33±7.17 b	N/A	6.86±0.22 c	7.04±0.23 a
	鳳山三號	169.50±4.72 a	N/A	8.25±0.35 a	6.74±0.31 a
	EG203	169.00±6.13 a	N/A	7.51±0.19 b	6.77±0.24 a

z : Non-grafted control.

y : N/A : Not Available.

x : Values represent the mean ± SD. Means in a column with the same letter are not significantly different by Fisher's LSD at 5%.

3. 葉片元素分析

(1) 大量元素(氮、磷、鉀、鈣、鎂)、微量元素(鐵、錳、鋅、銅)

將'小女'番茄嫁接於不同根砧，測量葉片元素，結果顯示'鳳山三號'處理組之鉀及鐵濃度顯著高於無嫁接之對照組；'EG203'之氮及鉀濃度顯著高於無嫁接之對照組；'鳳山三號'及'EG203'之磷濃度與無嫁接之對照組無顯著差異，鈣、鎂、錳、鋅、銅濃度在無嫁接、自接、'鳳山三號'及'EG203'處理組皆無顯著差異(表 4)。

表 2. 嫁接處理對'小女'番瓜果皮顏色之影響

Table 2. Effects of grafting treatments on the peel color of 'Xiao Nu' tomato.

砧木	L*	a*	b*	C*
無嫁接 ^y	38.82±1.13 ^z a	27.02±2.62 a	20.81±1.44 a	34.13±2.86 a
自接	39.48±1.97 a	27.62±3.10 a	21.62±3.03 a	35.11±4.19 a
鳳山三號	39.40±0.26 a	27.66±2.39 a	20.96±0.47 a	34.73±2.14 a
EG203	38.80±0.20 a	26.40±2.18 a	20.42±0.46 a	33.40±1.99 a

z : Values represent the mean ± SD. Means in a column with the same letter are not significantly different by Fisher's LSD at 5%.

y : Non-grafted control.

表 3. 嫁接處理對'小女'番茄果實品質及總產量之影響

Table 3. Effects of grafting treatments on the fruit quality and yield per plant of 'Xiao Nu' tomato.

砧木	果重 (g)	果長 (mm)	果寬 (mm)	硬度 (kg)	總可溶性固形物 (° Brix)	單株產量 (g/plant)
無嫁接 ^y	13.41±1.62 ^z a	33.11±0.85 a	25.62±0.86 a	2.80±0.68 a	9.85±1.15 a	2541±46 a
自接	12.96±1.17 a	34.03±2.01 a	26.18±0.68 a	2.32±0.61 ab	10.03±0.44 a	1783±37 b
鳳山三號	13.18±0.81 a	32.13±1.30 a	26.03±0.66 a	1.92±0.56 b	9.08±2.02 a	2236±51 a
EG203	13.05±2.40 a	32.01±1.34 a	26.43±0.31 a	2.21±0.58 ab	9.28±1.39 a	2148±48 a

z : Values represent the mean ± SD. Means in a column with the same letter are not significantly

different by Fisher's LSD at 5%.

y : Non-grafted control.

表 4. 嫁接處理對'小女'番茄葉片營養元素濃度之影響。

Table 4. Effects of grafting treatments on nutrient concentrations of leaves in 'Xiao Nu' tomato.

砧木	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu
(ppm)									
無嫁接 ^y	1.71±0.53 ^z b	0.26±0.05 ab	2.53±0.20 b	2.08±0.25 a	0.70±0.28 a	58.46±8.74 b	64.22±9.61 a	42.10±13.02 a	5.19±1.59 a
自接	2.12±0.14 ab	0.27±0.04 a	2.54±0.35 b	1.84±0.18 a	0.84±0.08 a	57.72±4.65 ab	72.02±45.63 a	33.16±8.11 a	4.37±1.81 a
鳳山三號	2.11±0.26 ab	0.25±0.03 b	3.35±0.31 a	3.39±1.94 a	0.75±0.08 a	58.83±7.58 a	66.60±10.81 a	29.30±3.98 a	3.69±1.11 a
EG203	2.25±0.23 a	0.25±0.03 b	3.53±0.21 a	3.42±1.94 a	0.71±0.08 a	55.98±4.84 ab	68.20±13.71 a	31.66±2.99 a	3.94±1.20 a

z : Values represent the mean ± SD. Means in a column with the same letter are not significantly different by Fisher's LSD at 5%.

y : Non-grafted control.

討 論

一、嫁接對番茄生長性狀之影響

在移植後第 14 天'鳳山三號'與'EG203'處理組之株高顯著高於無嫁接之對照組及自接處理組，但隨著移植天數增加'鳳山三號'與'EG203'處理組之株高與無嫁接之對照組皆無顯著差異(表 1)。前人研究顯示使用野生型番茄(heirloom tomato)進行四種不同處理(無嫁接之對照組、自接處理組、嫁接在'Beaufort'根砧與嫁接在'Maxifort'根砧處理組)並於嫁接後第 42 天、56 天、71 天與 85 天調查株高，結果顯示在不同嫁接天數各處理組與無嫁接之對照組相較皆無顯著差異(Buller *et al.*, 2013)。本試驗在移植後第 24 與 48 天之株高，在不同根砧處理與無嫁接之對照組間皆無顯著差異，隨著移植天數增加，不同處理之嫁接苗高度皆會增加。此結果本試驗所使用之根砧對番茄株高並無顯著之影響。

在葉片數方面，移植後第 7 天及 14 天'鳳山三號'嫁接苗之葉片數顯著高於無嫁接之對照組、自接處理組及'EG203'處理組，但在移植後第 21 天，自接及'鳳山三號'處理組與無嫁接之對照組皆無顯著差異(表 1)，此可能與不同嫁接組合嫁接親和性表現所需之時間不同有關。前人研究指出以洋香瓜'蜜世界'為接穗，並以頂劈接方式嫁接在越瓜砧木及南瓜'共榮'砧木上，結果顯示嫁接在越瓜苗之葉片數、葉面積及乾重較自接苗佳，但使用南瓜苗嫁接，在嫁接第 14 天後，莖徑與葉片數皆顯著低於自接苗，這可能表示其與南瓜'共榮'砧木之嫁接親和性需一段時間才會表現出來(張，2017)。

在接穗莖徑方面，'鳳山三號'處理組在移植後第 24 天、48 天與 62 天後之接穗莖徑顯著高於無嫁接之對照組、自接處理組及'EG203'處理組(表 1)，另外在砧木莖徑方面，'鳳山三號'處理組與自接處理組間皆無顯著差異(表 1)，這表示砧木莖徑並無法代表不同嫁接組合生長勢之差異，而由接穗莖徑之結果可推測，'鳳山三號'處理組之生長勢較其他處理佳，而自接處理組在生長勢上較其他處理差。前人研究曾以小果番茄'西大櫻粉'為接穗，並分別嫁接在'茄砧 11 號'及'番砧 1 號'，結果嫁接於'番砧 1 號'接穗莖徑顯著大於嫁接'茄砧 11 號'及自接苗，作者亦認為此結果代表嫁接於'番砧 1 號'之生長勢較佳(荊，2016)。

二、嫁接對番茄果皮顏色、果實重量、果實長寬、硬度、可溶性固形物、單株產量之影響

果皮顏色方面，無嫁接之對照組與三種處理組果皮顏色皆無顯著差異(表 2)，代表本試驗所使用之根砧對'小女'番茄果實顏色並無顯著的影響。無嫁接之對照組與三種處理組之間，除了單株產量及硬度之外，其他果實品質調查項目(果實長寬、重量、可溶性固形物)彼此間亦皆無顯著差異(表 3)，這可能是因本試驗所使用之植株皆未感染青枯病，所以無法顯示抗青枯病之'鳳山三號'與'EG203'砧木之優勢。本試驗自接處理組果實單株產量顯著低於無嫁接之對照組，這可能與自接植株果實內的水分含量減少有關係，前人研究顯示當植物物質運輸不佳會導致果實重量下降(Huang *et al.*, 2015)，而本試驗之自接處理組，相較於無嫁接之對照組，可能因植體內水分運輸欠佳，導致果實含水量較低。在總可溶性固形

物方面，'鳳山三號'處理組之果實總可溶性固形物與'EG203'處理組並無顯著差異，許與王(2017)的研究中曾指出番茄嫁接'鳳山三號'之果實甜度數值上高於嫁接'EG203'，不同於本試驗之結果，此可能與栽培環境不同有關。單株產量方面，無嫁接之對照組與'鳳山三號'及'EG203'處理組間並無顯著差異，代表本試驗所使用之茄子根砧對春季栽培之'小女'番茄之單株產量並無顯著不良的影響。硬果實度方面，'鳳山三號'果實硬度為 1.92 kg，顯著低於無嫁接之對照組，因此推測'鳳山三號'果實相較於無嫁接之對照組較不耐貯藏，呂等(2021)研究顯示，以野生西瓜砧木嫁接之西瓜果實品質風味與無嫁接西瓜無差異，但果皮與果肉硬度下降會造成果實耐儲運能力下降，是以'小女'番茄於春季栽培時使用'鳳山三號'根砧，其果實之耐貯性仍有待進一步之評估。

三、嫁接對番茄葉片大量元素及微量元素之影響

不同處理組間葉片鈣、鎂、錳、鋅、銅濃度皆無顯著差異(表 4)，這表示嫁接有無及嫁接在本試驗所使用之不同砧木上對番茄葉片鈣、鎂、錳、鋅、銅之濃度並無影響；此外，在'鳳山三號'處理組，鉀及鐵濃度顯著高於無嫁接之對照組，而氮元素分析顯示，'EG203'處理組葉片氮濃度為 2.25%，亦顯著高於無嫁接之對照組，代表本試驗所使用之茄子根砧對營養元素之吸收並無不良之影響。

結 論

本試驗使用'鳳山三號'與'EG203'之根砧應用於'小女'番茄春季之嫁接栽培，在株高、葉片數、葉片營養元素濃度、果實大小、重量、總可溶性固形物及單株產量與無嫁接之對照組於統計上多無顯著的差異，代表本研究使用之根砧對'小女'番茄具有一定的可應用性。未來可進一步評估這些嫁接組合在有青枯病田區栽培下之表現。

參 考 文 獻

- 王三太、許秀惠。2016。應用嫁接根砧生產設施番茄。設施蔬菜病蟲害管理暨安全生產研討會論文集。行政院農業委員會農業試驗所。pp.64-75。
- 呂兆明、王福國、趙豔豔。2021。不同砧木嫁接對壓砂田地膜覆蓋西瓜生長發育及產量與品質的影響。中國瓜菜。甘肅省白銀市農業技術。pp.35-38。
- 荊子桓、王先裕、孫嵐明、陳寶玲。2016。砧木材料對櫻桃番茄生長與結果狀況的影響。收藏。pp.6。
- 張倚瓏、宋妤。2017。嫁接方法與砧木對'蜜世界'洋香瓜(*Cucumis melo* L.) 嫁接苗之營養生長影響。興大園藝 42(2): 63-75。
- 許秀惠、王三太。2017。抗青枯病雜交茄子根砧鳳山三號。農業世界雜誌。pp. 6-9。
- Batt, P.J., 2006. Fulfilling customer needs in agribusiness supply chains. *Acta Hort.* 699:83-89.
- Buller, S., D. Inglis, and C. Miles. 2013. Plant growth, fruit yield and quality, and tolerance to verticillium wilt of grafted watermelon and tomato in field production. *HortScience* 48(8):1003-1009
- Huang, W., S. Liao, H. Lv, A.B.M. Khaldun, and Y. Wang. 2015. Characterization of the growth and fruit quality of tomato grafted on a woody medicinal plant, *Lycium chinense*. *Sci. Hort.* 197:447-453.
- Krumbein, A. and D. Schwarz. 2013. Grafting: A possibility to enhance health-promoting and flavor compounds in tomato fruits of shaded plants?. *Sci. Hort.* 149:97 -107.
- Verheul, M.J. 2012. Effects of plant density, leaf removal and light intensity on tomato quality and yield. 956:365-372.

Effects of Rootstocks on Plant Growth and Fruit Quality of Grafted Tomato (*Solanum lycopersicum* cv. Xiao Nu)

Man-Ni, Gao ¹⁾ San-Gwang, Hwang ²⁾

Key words: Tomato, Rootstock, Fruit quality

Summary

Tomato (*Solanum lycopersicum*) is one of the most important vegetable plants in Taiwan. According to FAOSTAT, the worldwide harvesting area of tomato was 5.05 million ha in 2020. Most commercial tomato production uses grafted seedlings. This research aimed to study the effects of two eggplant rootstocks on the plant growth and fruit quality of tomato 'Xiao Nu'. In this study, plants were grown in the greenhouse located at National Chung Hsing University in Apr. 8, 2021 by using root control bags. Our results showed that grafted tomato with 'FTHES-3' as the rootstock has the highest stem diameter among all treatment in spring, and there is no statistically significant difference in plant height, the concentration of phosphorus (P), calcium (Ca), magnesium (Mg), manganese (Mn), zinc (Zn) and copper (Cu) in leaf, fruit size, fruit weight, total soluble solids (TSS) in fruit and yield per plant when grafted with 'FTHES-3' and 'EG203' rootstock as compared to non-grafted control. Taken together, these results indicated that there is no significantly negative effect on plant growth and fruit quality of 'Xiao Nu' tomato when grafted with 'FTHES-3' and 'EG203' rootstocks, and these rootstocks may be applied in spring production of grafted 'Xiao Nu' tomato.

1) Student in M.S. Program, Department of Horticulture, National Chung Hsing University.

2) Associate professor, Department of Horticulture, National Chung Hsing University

Corresponding author.

