

澎湖香瓜茄栽培技術改進之研究

韓青梅¹

摘 要

本試驗主要目的在改進香瓜茄之栽培技術，期能獲得香瓜茄最適當的栽培管理方法，並建立栽培制度，提供農民參考採用，增進離島農民之收益。試驗結果顯示；育苗期以8月中旬育苗者最佳，平均苗株之存活率達77%，腋芽的採集部位以上部位者最佳，苗株之存活率亦達76%。種植期以9月中旬最適宜，香瓜茄果實品質佳，產量較對照8月中旬者增產96%。生育期中摘心處理，對果實之大小、重量及甜度等影響不大，但對產量影響顯著，以不摘心處理為宜。生育期中施用糖醋液者產量與品質均優於不施用者，鉀肥則以施用氧化鉀1,440 kg/ha為佳，增施鉀肥不但產量降低，且品質亦變差。香瓜茄採收後母株夏季時遮陰80%者較不遮蔭者存活率提高98%，遮陰40%者提高62%，因此遮陰有利於母株之越夏。

關鍵語：澎湖、香瓜茄、種植時期、栽培技術、遮陰、摘心

前 言

澎湖群島受地理位置與地形之影響，每年10月至翌年3月為強烈的東北季風期，雨水中常含有高濃度鹽分，夏季6至8月又是颱風頻仍發生期，先天氣候惡劣。土壤大部份為由玄武岩風化而成之中鹼性黃紅壤，pH值偏高，有機質含量極低，理化性差且肥力偏低。全年降雨量低於蒸發量，嚴重缺水更不利於農業之生產⁽¹⁵⁾。澎湖地區引進香瓜茄種植之歷史甚短，經分場調查發現：民國85年由當地之農民引進試種，88年正式生產，因香瓜茄耐逆境之能力強，頗適合澎湖地區種植，果實經濟價值極高，上級品每公斤平均100元，下級品每公斤平均60元，相傳是高血壓及糖尿病患者之保健植物，為本區重要新興高經濟價值之農作物^(8,10,12,14)。由於香瓜茄的栽培管理方法尚無相關資料可供參考，農民依據個人經驗隨興而種，導致產量及品質均無法控制。香瓜茄屬無性繁殖之作物^(8,12)，農民種植的種苗來源係採集母株腋芽，並以穴盤進行育苗，但存活率僅約40-50%間，此可能與育苗期及採集腋芽之位置有關。又農民在生育期間進行摘心，可能也是影響產量的重

¹ 高雄區農業改良場副研究員兼旗南分場主任

要因素。另農民為增加香瓜茄產量及品質，大量施用氯化鉀肥料，其效果及影響如何均有待進行試驗觀察。故本試驗擬探討香瓜茄適宜之育苗期、腋芽採集位置、種植期、摘心、糖醋液及鉀肥施用量對其產量及品質之影響，以及夏季母株之管理技術，期能獲得香瓜茄最適當的栽培管理方法，並建立栽培制度，提供農民參考採用，增進離島農民之收益。

材料與方法

一、試驗材料：

1. 試驗品種：本地香瓜茄品種。
2. 化學肥料：台肥公司生產之氯化鉀。
3. 糖醋液：分場自行製造之糖醋液，製法如下：
 - (1) 黑砂糖 70 公斤先加水煮沸溶解後，再加水至 100 公升(此水須先煮沸備用)。
 - (2) 黃豆 4 公升加 10 公升之水煮 30 分鐘成黃豆汁。
 - (3) 待以上兩種液體均冷卻至 40°C 以下時，即可混合並加入酵母菌(一般食品用者)。
 - (4) 將裝滿之容器蓋好，第 1-3 日，每日早晚各攪拌一次，第 4 日至第 14 日每日早上攪拌一次，即可注入新鮮空氣有利醱酵，並可減少沉澱物。
 - (5) 經 30 日後醱酵完成即可使用，此時培養液大約有 120 公升。

二、試驗方法：

(一) 育苗期及腋芽採集部位對苗株存活率之影響

試驗處理包括育苗期及腋芽採集部位兩個變因；育苗期 6 月 15 日(對照組)、7 月 15 日及 8 月 15 日三變級，腋芽採集部位分上部(植株三分之一地方)、中部(植株三分之二地方)、下部(植株三分之二地方)三變級，採下之腋芽進行扦插育苗，利用直徑 9 公分，高 7 公分之黑色軟盆，內加農友公司生產之栽培介質滿地王育苗。試驗採 3X3 複因子試驗，4 重複。調查苗株之存活率。

(二) 種植時期對香瓜茄產量及品質之影響

種植時期 8 月 15 日(對照組)、9 月 15 日及 10 月 15 日三種處理，試驗採 RCBD 設計，4 重複。基肥每公頃施用硫酸銨 750 公斤、過磷酸鈣 550 公斤及氯化鉀 800 公斤，其餘栽培管理按慣行方法行之。調查植株生育情形、園藝性狀及產量調查等。

(三) 摘心處理對香瓜茄產量及品質之影響

香瓜茄生育期中分別於植株高度 60cm、80 cm 及 100cm 時進行摘心處

理，另以不摘心為對照(CK)。試驗採 RCBD 設計，4 重複。小區面積 16 平方公尺，行株距 100 公分 x 80 公分，雙行植。施肥管理方法同試驗(二)。調查植株生育情形、園藝性狀及產量調查等。

(四)糖醋液及氯化鉀對香瓜茄產量及品質之影響

試驗處理包括糖醋液及氯化鉀施用量兩個變因；氯化鉀施用量 480、960、1,440 及 2,400 kg/ha 四變級，糖醋液(400 倍黑砂糖醋液)施用及不施用(CK)二變級。試驗採 2 x 4 複因子試驗，4 重複。行距 2 m，株距 0.8m，小區面積 16 m²。氮及磷肥固定每公頃施用硫酸銨 750 公斤及過磷酸鈣 550 公斤，氮、磷及鉀肥全量當基肥施用。糖醋液使用時添加工研醋，比例為 2：1，即取 2 公升糖醋液添加 1 公升工研醋，稀釋 100 倍後備用。香瓜茄定植存活後施用於根頭部，每株每次灌施 40c.c.，一週兩次，至採收後期停止施用。其餘栽培管理按慣行法實施。調查植株生育情形、園藝性狀及產量等。

(五)遮陰對香瓜茄母株越夏之影響

香瓜茄採收後母株留在田間越夏，分別進行遮陰處理，遮陰分 40%，80% 及不遮陰(CK)等三種處理，試驗採 RCBD 設計，4 重複。行距 1 m，株距 0.8m，雙行植，小區面積 16 m²。施肥管理方法同試驗(二)，其餘栽培管理按慣行法實施。調查植株生長勢、株冠寬、株高、株重及存活率等。

結果與討論

一、育苗期及腋芽採集部位對苗株存活率之影響

育苗期及腋芽採集部位對苗株存活率之影響如表 1，由調查苗株存活率結果得知，育苗期以 8 月 15 日育苗者最佳，平均苗株存活率達 77%，比農民傳統 6 月中旬種植者(對照組)提高 20%。7 月 15 日育苗者次佳，平均苗株存活率 68%，比對照組提高 11%。傳統 6 月 15 日育苗者最差，平均苗株存活率僅 57%。據高雄場年報資料顯示⁽¹¹⁾；月平均氣溫最高月分為 6 月及 7 月，香瓜茄屬冷涼作物，故氣溫太高不利育苗。腋芽採集部位以上部位者最佳，苗株存活率達 76%，中部位者次佳 66%，下部位者最差僅 60%，此與植物具有頂芽優勢有關。綜合以上結果可暫時推薦澎湖地區香瓜茄採取母株上部位之腋芽育苗，並於每年 8 月中旬進行育苗最佳。

二、種植時期對香瓜茄產量及品質之影響

澎湖地區農民種植香瓜茄的時期不定，一般均在 7-8 月間，試驗結果(表 2)顯示，8 月 15 日(CK)、9 月 15 日及 10 月 15 日三個種植期中，以 9 月 15 日種植者香瓜茄果實糖度及合格果最高，平均每分地高達 2,730 公斤，較 8 月 15 日(CK)種植者增產 96%，10 月 15 日種植者次佳，較 8 月 15 日(CK)

種植者增產 65%。究其原因，發現三個種植時期的平均氣溫分別為 28.2°C、27.8°C 及 25.9°C，8 月種植時溫度偏高，除定植存活率偏低外，存活性初期生長勢極差，進而影響日後之果實品質及產量。由以上結果得知，為兼顧產量與品質，澎湖地區香瓜茄適宜的種植時期為 9 月中旬。

表 1. 育苗期及腋芽採集部位對苗株存活率之影響

Table 1. Effects of clone propagation time and the site of auxillary shoot on the survival rate of pepino plantlet.

| Clone propagation time | Site of auxillary shoot | Survival rate of plantlet (%) |
|------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| 6.15 (CK) | Top | 63 |
| | Mid | 59 |
| | Down | 50 |
| | Average | 57 |
| 7.15 | Top | 77 |
| | Mid | 65 |
| | Down | 63 |
| | Average | 68 |
| 8.15 | Top | 89 |
| | Mid | 73 |
| | Down | 69 |
| | Average | 77 |

表 2. 種植期對香瓜茄園藝性狀及產量之影響

Table 2. Effects of planting period on the horticultural characters and yield of pepino fruit.

| Planting period | Fruit weight (g) | Fruit length (cm) | Fruit width (cm) | Fruit No. (ps/0.1ha) | Soluble solids content (°Brix) | Hardness (kg/cm ²) | Salable* yield (kg/0.1ha) | Index (%) | Total yield (kg/0.1ha) |
|-----------------|------------------|-------------------|------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------|------------------------|
| 08.15(CK) | 160b | 6.8b | 6.0b | 8688 | 6.5a | 0.79a | 1390b | 100 | 1715c |
| 9.15 | 210a | 8.3a | 6.6b | 13000 | 6.6a | 0.52b | 2730a | 196 | 2780a |
| 10.15 | 230a | 8.9a | 7.3b | 9983 | 6.5a | 0.56b | 2296a | 165 | 2352a |

* The weight of pepino per fruit was above 100 grams.

三、摘心處理對香瓜茄產量及品質之影響

植物摘心之目的主要在去除頂芽優勢，促進側芽萌生及果實之發育，增

進單株之產量^(2,13)。摘心處理對香瓜茄產量及品質之影響由表 3 得知，摘心處理對香瓜茄果實大小、重量及甜度等影響較小，但對產量則有顯著之影響，於植株高度 60cm 處摘心者，產量較不摘心者減產 29%，80cm 摘心者減產 15%，100cm 摘心者則減產 4%。綜合以上結果得知，香瓜茄生育期中，任何高度摘心處理均不宜。究其原因，香瓜茄植株第一、二及第三批開花時間大約分別於植株高度 30cm、60cm 及 80cm 時，60cm 摘心者可能摘除了兩批花，80cm 摘心者可能摘除了一批花，進而影響香瓜茄的產量，因此，並非所有茄果類均可作摘心處理。此結果與戴氏報導類同：並非所有茄科之植物均應摘心，茄果類中茄子摘心可促進茄果發育⁽¹³⁾。

表 3.摘心處理對香瓜茄果實產量及品質之影響

Table 3.The effect of pinching on the yield and quality of pepino fruit.

| Pinching height of pepinoplant | Fruit weight (g) | Fruit length (cm) | Fruit width (cm) | Fruit No. (ps/0.1ha) | Soluble solid (°Brix) | Hardness Yield (kg/cm-2) | Salable* (kg/0.1ha) | Index (%) |
|--------------------------------|------------------|-------------------|------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|-----------|
| 60cm | 226a | 9.1a | 6.6a | 11084 | 6.5a | 0.6a | 2505c | 71 |
| 80cm | 227a | 9.1a | 6.6a | 13233 | 6.4a | 0.6a | 3004b | 85 |
| 100cm | 228a | 9.3a | 6.7a | 14829 | 6.4a | 0.6a | 3381a | 96 |
| Control | 228a | 9.3a | 6.8a | 15408 | 6.5a | 0.6a | 3513a | 100 |

*The fruit weight was above 100 grams.

四、糖醋液及氧化鉀對香瓜茄產量及品質之影響

香瓜茄皮薄多汁具香氣，但糖度較低，一般約 3-4 °Brix，風味差。本試驗主要目的期能藉糖醋液及鉀肥之施用，以增進香瓜茄之產量及品質，試驗結果(如表 4)顯示，香瓜茄生育期間施用糖醋液者，較不施用者平均產量及糖度均有提高之趨勢，增施鉀肥者產量及品質也較對照組有增加之效果。糖度方面處理間差異顯著，施用糖醋液情形下氧化鉀 1,440 kg/ha 者糖度最高，平均 8°Brix。產量方面亦有相同的趨勢，也以氧化鉀 1,440 kg/ha 者產量最高，平均產量較對照組增產 11-13%。如繼續增施至 2,400 kg/ha 時，無論施用糖醋液與否香瓜茄糖度與產量均有降低之趨勢，此可能與因鉀肥過量施用而引起元素間之拮抗作用有關。

五、遮陰對香瓜茄母株越夏之影響

香瓜茄性喜冷涼之氣候，生育適溫 18-20°C，25°C 以上時則不結果^(8,10,12,)，澎湖地區夏季溫度高，平均氣溫可達 30 °C 以上，母株管理不良易導致死亡。遮陰主要目的可防止炎夏引起之日燒，避免母株之死亡⁽⁹⁾，香瓜

表 4.糖醋液及鉀肥對香瓜茄產量及品質之影響

Table 4.The effect of potassium fertilizer and sugar vinegar liquid organic fertilizer on the yield and quality of pepino fruit.

| Treatment | Fruit weight (g) | Fruit length (cm) | Fruit width (cm) | Fruit No. (ps/0.1ha) | Soluble solids (°Brix) | Hardness (kg/cm ²) | Salable* yield (kg/0.1ha) | Index (%) |
|-----------|------------------|-------------------|------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------|
| ** A1 | 224.6a | 9.0a | 6.6a | 11996a | 6.5bc | 0.6a | 2,687b | 106 |
| A2 | 224.8a | 9.1a | 6.6a | 12276a | 7.6ab | 0.6a | 2,762b | 109 |
| A3 | 223.6a | 8.9a | 6.7a | 12933a | 8.2a | 0.6a | 2,897a | 114 |
| A4 | 223.4a | 9.0a | 6.6a | 12780a | 8.2a | 0.6a | 2,800a | 110 |
| B1(CK) | 221.9a | 9.0a | 6.6a | 11455a | 6.3bc | 0.6a | 2,543b | 100 |
| B2 | 221.4a | 8.8a | 6.6a | 11593a | 6.5bc | 0.6a | 2,562b | 101 |
| B3 | 213.6a | 8.8a | 6.5a | 13140a | 6.7bc | 0.6a | 2,812a | 111 |
| B4 | 222.0a | 8.9a | 6.7a | 11626a | 6.8bc | 0.6a | 2,581b | 101 |

* The weight of pepino per fruit was above 100 grams.

** **A:** Apply sugar vinegar liquid organic fertilizer, **B:** Control ; **1 :** Apply potassium fertilizer 480 kg/ha(CK) , **2 :** 960 kg/ha , **3 :** 1,440 kg/ha , **4 :** 2,400kg/ha .

茄屬無性繁殖之作物，種苗來源係採集自母株之腋芽，因此，母株之存活、生長勢等均影響次年種苗之來源。本試驗於夏季高溫期 6-9 月間，香瓜茄採收後對母株進行 3 個月之遮陰，處理分為 40% 及 80% 遮陰，以不遮陰為對照(CK)。試驗結果(如表 5)顯示；香瓜茄母株越夏，如無任何之遮陰處理死亡率高達 60%，存活的母株生長勢也較弱，遮陰處理較不遮陰者增加 62-98% 存活率，以 80% 遮陰處理存活率最高達 79%，且植株生長勢強，有利於日後之育苗工作，40% 遮陰處理次佳，母株存活率為 65%。

表 5.夏季遮陰處理對香瓜茄母株存活率之影響

Table 5. Effect of shading on the survival ratio of pepino mother plant.

| Shading* treatment | Growth strength (cm) | Plant height (cm) | width of plant canopy (cm) | Fresh plant weight (%) | Survival rate (%) | Index (%) |
|--------------------|----------------------|-------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|-----------|
| 40% | Mid | 106a | 68a | 240a | 65 | 162 |
| 80% | Strong | 110a | 69a | 258a | 79 | 198 |
| Non-shading(CK) | Weakness | 85b | 55b | 206b | 40 | 100 |

*Shading period from 11, June to 11, September.2003

結 論

澎湖地區地理環境特殊，限制作物之生長，香瓜茄耐逆境能力強，適宜本區種植，因參考資料無，分場自民國 90 年至 93 年進行一系列之栽培技術改進之研究，由試驗結果中得知，1.取母株上部之腋芽，進行育苗，提升存活率 13-20%。2.生育期間不摘心比摘心者增產 4-28%。3.生育期間施用糖醋液及氯化鉀 1440 公斤/ha，糖度比對照者增加 1.9 度，產量增加 14%。適當的栽培技術可提升香瓜茄之質與量，確保香瓜茄穩定生產，增進農民收益。

參考文獻

1. 王仕賢. 1993. 小果番茄整枝方法之研究. 蔬菜研究彙報 第七輯 P.28~31。
2. 王仕賢. 1993. 藤三七之栽培. 台南區農業改良場專訊。
3. 林天枝. 1994. 遮陰及覆蓋對薑荷(*Zingiber mioga Rose*)生長之影響試驗. 台中區農業改良場研究彙報 43:35-40。
4. 倪萬丁、阮素分. 1997. 海梨柑施肥及栽培法試驗. 臺灣省農業試驗研究成果年報. P.40。
5. 阮育奇、林俊彥. 1997. 番茄栽培與營養，生理障害. 農友社會福利基金會編印單行本。
6. 陳季呈. 1997. 葉用甘藷之合理施肥技術. 臺灣省農業試驗研究成果年報. P.104。
7. 陳鎮次. 1997. 小果番茄 CH 154 栽培管理要點. 亞洲蔬菜發展中心編印單行本
8. 黃涵、洪立. 1988 臺灣蔬菜彩色圖說. 台大園藝系編印. P.158。
9. 張致盛、易美秀. 1996. 遮陰栽培對多花型夏菊生長及切花品質之影響. 台中區農業改良場研究彙報 52:1-11。
10. 劉蓁蓁. 1998. 香瓜茄. 園藝科學術語. P.267。
11. 郭同慶、蔡玉英. 2003. 農業氣象. 行政院農委會高雄區農改場 92 年度年報. P.2-3。
12. 蔡金池. 1997. 香瓜梨之栽培管理. 農業世界雜誌 166:22-23。
13. 戴振揚. 1999. 茄果類之栽培. 台中區農業改良場專訊。
14. 韓青梅. 2002. 整枝與施肥對澎湖香瓜茄產量及品質之影響. 高雄區農改場研究會報 14(1):22-30。
15. 韓青梅. 2003. 澎湖地區無葉檉柳防風林下微氣候之變化及其對瓜類作

- 物生產之影響. 農業氣象災害調查與防護技術. P.103-112。
16. 舟越利弘. 1990. 整枝法栽植密度. 農耕園藝 45(2) : 4-95。
 17. Hobson, G. E. 1988. Cherry tomatoes. The Garden 113 : 55-60.

The Cultivation Improvement of Peppino in Penhu Region

Ching-Mei Han¹

Abstract

The purpose of this study was to search the proper cultivation system to improve the yield and the quality of pepino in order to promote farmer's income in Penghu region. The results showed that among three clone propagation time of pepino plantlet, the 15, August showed the best survival rate (77%) of plantlet. The auxillary shoot from the top site of the mother plant obtained the highest survival rate of clone propagation than that from middle and lower site. Among three planting time of pepino plant, the 15, September was the best one, increased yield 96% than that of the 15, August. The size, weight and sugar content of fruit were not affected by pinching, but the yield was significantly reduced, so don't pinch during the growing stage of pepino. Application of the sugar vinegar liquid organic fertilizer acquired the higher yield and better quality of fruit than that of the control. Application of 1440 kg /ha potassium fertilizer got the highest yield and the best quality than that of the control. Application of 2400 kg / ha of potassium fertilizer not only decreased the yield but also lower the quality. Shading could help pepino plants grown well in summer. The survival rate of the plants grown under 80% shading was increased 98%than that of the control .

Key words: Penghu region, pepino, planting time, cultural technique, Shading, pinching.

¹.Associate Researcher, Chinan Branch Station, Kaohsiung District Agricultural Research and Extension Station.