



## '玉荷包'荔枝 結實管理技術

行政院農業委員會 高雄區農業改良場 編印

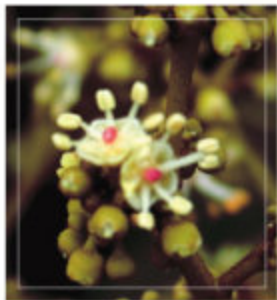
中華民國96年12月



# 目

# 錄

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 前言 .....                | 3  |
| '玉荷包'荔枝結果期可能發生的問題 ..... | 3  |
| 改善的對策 .....             | 10 |
| 結論 .....                | 15 |





# '玉荷包'荔枝結實管理技術

圖·文／李雪如\*

## 前 言

荔枝為亞熱帶常綠果樹，台灣栽培面積約12,000公頃，栽培地區北從新竹寶山南至屏東恆春，產區主要集中在高雄、台南、南投、彰化及台中等縣，常見栽培品種有極早熟種'三月紅'，早熟種'玉荷包'及'楠西早生'，中熟種'黑葉'及'沙坑'，晚熟種'桂味'及'糯米糍'。高屏地區栽培面積約佔35%，主要品種為'黑葉'及'玉荷包'，'黑葉'荔枝常因暖冬或冬雨致使開花率不及30%。因此高屏地區推薦種植對低溫需求較低的早熟性荔枝。而'玉荷包'荔枝具早熟、產期早、果型大、肉質多、果肉細緻、糖度高等優點，南部地區栽培面積逐漸增加，目前達2,500公頃，但是'玉荷包'荔枝常因氣候因素或栽培管理不當，而發生結實不良或果實品質不佳的現象，因此本文說明'玉荷包'荔枝結果期可能發生的問題及提供改善對策，以提高產量及果實品質，增加果農的收益。

## '玉荷包'荔枝結果期可能發生的問題

### (一)結實率低

#### 1. '玉荷包'荔枝落果的情形

'玉荷包'荔枝偏雌花盛開後至果實成熟約70-80天，會因開花時間及產區而異。為了瞭解'玉荷包'結果情形，筆者以本場5年生的'玉

\*高雄區農業改良場 助理研究員 (08)7746741





荷包'荔枝為材料，選擇樹勢相近的植株標定10支花穗，在偏雌花盛開至果實成熟期間(3月中旬至5月下旬)調查結果數，結果發現偏雌花(果實)盛開時，每穗平均結果數為272個，經6天後，剩餘60個，落果率達76.1%；盛開後約3週，果實僅剩餘8個，著果率降到2.9%(圖1)，由此可見，'玉荷包'荔枝落果情形相當嚴重，且落果的高峰期多發生於偏雌花盛開後1-3週。

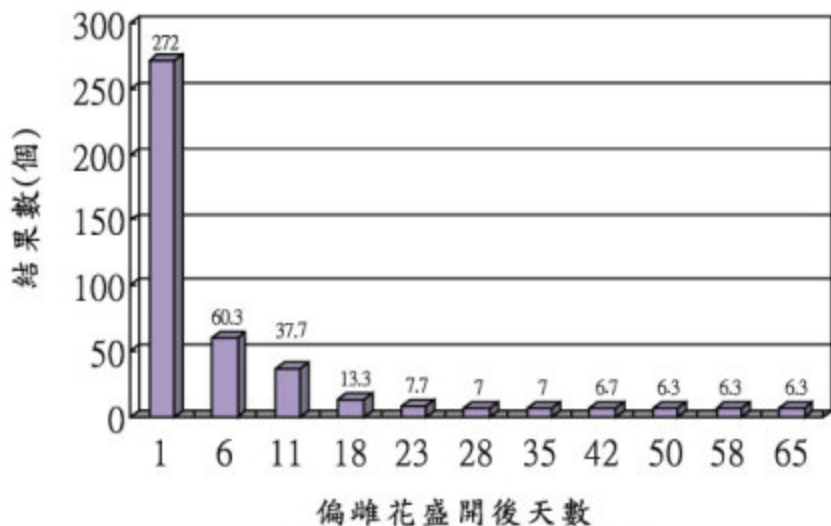


圖1. '玉荷包'荔枝每穗平均結果數之變化

## 2. 落果的可能原因

### (1) 花穗長、花量多、偏雌花比例低

'玉荷包'荔枝花穗大，長度可達30公分以上。花穗上的小花是由二出聚繖型花序組成，最頂端的花稱為第1級花，小花梗基部再著生2朵小花，稱為第2級花，再依同法著生4朵花，稱第3級花，有時可再著生8朵第4級花(圖2)。小花的數量少則數千朵，多則數萬朵。花

穗上的小花會發育成三種不同的花型，為雄花、偏雌花及偏雄花(圖3)，雄花及偏雄花有正常的雄蕊，花粉具有授粉能力，但子房萎縮退化或發育不全；而偏雌花有正常的雌蕊，是未來發育成果實的花性，但花藥不開裂，無法提供花粉。小花一般由第1級花先開，再依序開第2、第3、第4級花，偏雌花多著生在第1級花，2、3級以雄花(指能提供花粉的花性)為多。當偏雌花開放後，大量的雄花陸續開放，使得偏雌花在花序上所佔的比例相當低。依筆者調查結果，大約佔8-20%，當花穗愈長，偏雌花比率愈少。

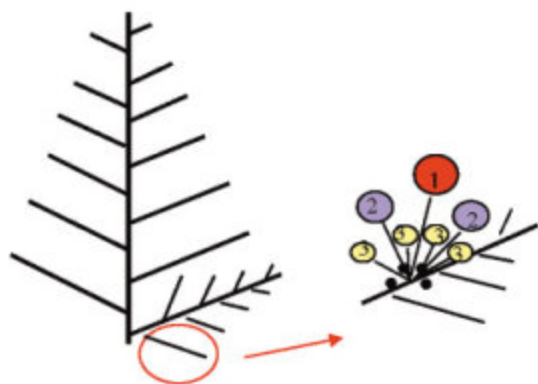


圖2. '玉荷包'荔枝花穗示意圖

(由二出聚繖型花序組成)

●: 第1級花, ●: 第2級花,

●: 第3級花, ●: 第4級花



A. 雄花



B. 偏雌花



C. 偏雄花

圖3. '玉荷包'荔枝三種花性



## (2) 花粉發芽力低

荔枝花粉在25至30°C環境下培養，具有最佳的發芽力。依據李國譚學者研究指出，'玉荷包'花粉在15%蔗糖溶液中，25°C下培養8小時，最高的發芽率僅有33.3%，而'黑葉'品種為77.9%，可見，'玉荷包'荔枝能正常受精的機率降低，也因而提高著果初期的落果率。

## (3) 低溫雨水多

經筆者觀察，高屏地區'玉荷包'荔枝偏雌花開放時間普遍分佈於2月中旬至3月中旬，早生花穗或許更早，這段開放時間遇上寒流或低溫的機率很高。由於'玉荷包'荔枝花粉在溫度20°C下，發芽率降低，15°C下則幾乎不發芽，因此常有早花結實少的現象；另外盛花時期若遇上雨水，除了打落小花外，亦使花藥潮濕無法開裂，降低花粉活力及偏雌花柱頭的接受力。因此低溫或雨季等不佳的天候也會影響授粉昆蟲(蜜蜂)的活動力，進而降低授粉、受精的機會。

## (4) 雄花與偏雌花開放時間重疊少

荔枝為雌雄同株異花，'玉荷包'荔枝花穗上的三種花性之開放順序，多數以雄花先開，再依序開放偏雌花—偏雄花，偏雄花開放3-5天後，雄花再次開放。偶而在不同花穗或不同植株會見偏雌花先開，之後依序開放偏雄花—雄花，雄花開後，有時會再綻放偏雌花，農民稱它為'二次花'，若有著果，則產生母子果。'玉荷包'荔枝從始花至終花期約22-29天，偏雌花與雄花(含偏雄花)開放的情形



如圖4所示。開花初期，雄花開放數量佔5%以下；1星期後，偏雌花開始開放，2-4天達高峰；之後，偏雌花數量減少，甚至沒有，而雄花及偏雄花大量增加。從花性開放的情形來看，偏雌花所佔的比例不僅少，而且在高峰期，能提供花粉的雄花數也少，此現象則降低了授粉機會。

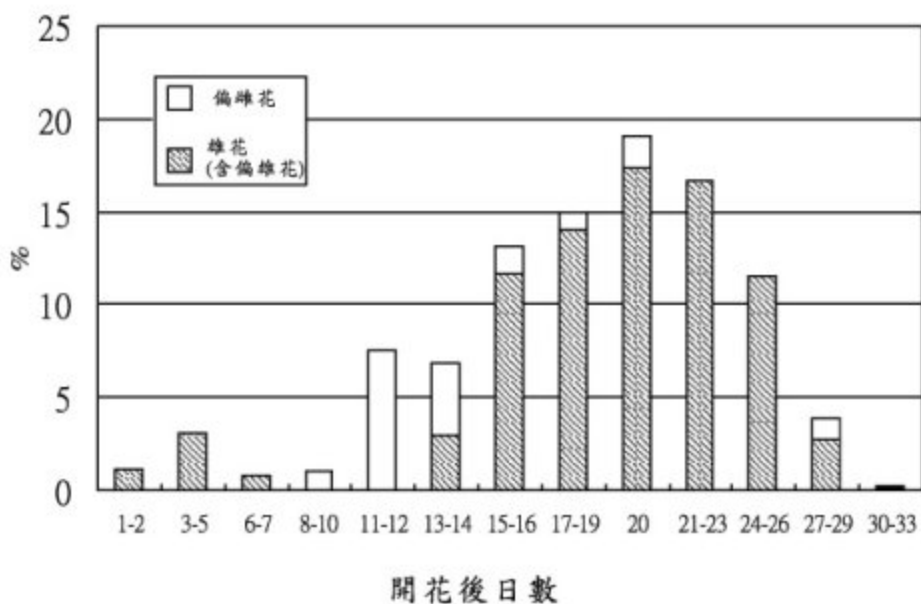


圖4. '玉荷包'荔枝花穗開花期間偏雌花與雄花(含偏雄花)比率之變化



### (5) 光合產物的競爭

'玉荷包'荔枝第一階段明顯落果期在偏雌花盛開後一週，這期間落果多因未授粉、受精或授粉後受精不良所引起。之後在果實發育過程中，果穗上萌發新梢或果肉快速增長時，容易因光合產物分配不足而導致落果。



圖5. 果穗上萌發枝梢易引發落果



圖6. 果實發育6週易因果肉快速生長而落果



## (二) 裂果

'玉荷包'荔枝果實發育約70-80天成熟，果實發育初期(約偏雌花盛開後至35天)，果皮及種子为主要生長的部位。果肉於盛花後42日才快速增長，此時果皮生長趨於緩慢，這段果實快速肥大時期，常見果皮呈縱向或橫向裂開；若此時遇到土壤驟乾驟濕時，則裂果情況更加嚴重。裂果後，易引起東方果實蠅或金龜子危害，同時增加酸腐病之發生。



圖7.果實快速肥大期易因土壤驟乾驟濕而裂果

## (三) 病害或蟲害

荔枝幼果期至成熟期容易遭受荔枝細蛾、酸腐病及露疫病之危害。荔枝細蛾(俗稱果實蛀蟲)成蟲在幼果期產卵於幼嫩的果皮上，孵化成幼蟲時則鑽入果蒂部而引起落果或影響果實品質。當果實中果至成熟期，易感染露疫病及酸腐病，使果實失去商品價值，尤其在雨季，日照及通風不良之環境下更加嚴重。



圖8.果實近成熟期易感染霉疫病或酸腐病

## 改善的對策

### (一)修剪花穗

植株於抽穗初期，將病枝、弱枝、密枝及下垂枝以疏剪方式剪除，控制結果母枝數量，並促使開花枝獲得充足日照及良好的通風環境。對於暖冬下所引發的帶葉花穗，須依帶葉比例適度摘除嫩葉，避免過多的葉片與花穗競爭養分。當花穗生長發育至第1朵小花綻放或偏雌花即將開放時，將過密的短果枝或叢生的花穗進行疏剪，對太大的花穗再行短剪，如此有助於花穗的生長及偏雌花的發育，進而增加結實率。



圖9.花穗小花初開時進行疏花



圖10.疏花後可提高結果初期著果量



圖11.疏花後結果狀



## (二) 提高授粉受精機會

高屏地區 '玉荷包' 荔枝果實大約在6月上、中旬採收結束，若將枝條更新修剪的時間延至6月下旬或7月上旬，則可調節枝條開花時間，使偏雌花在氣溫較穩定的3月上、中旬開放，以提高授粉及受精的成功率。另外，在小花開始綻放至謝花期，飼養授粉昆蟲蜜蜂，藉此增加授粉機會，在飼養期間，須嚴禁噴施殺蟲劑。

## (三) 補充植物生長素

'玉荷包' 荔枝是屬無核品種，其種子無法發育正常，因而無法分泌荷爾蒙供果實生長發育，導致落果嚴重。噴施植物生長調節劑是促進著果的方法之一，目前果農常施用的種類包括喜果精 (cytex, 含1% cytokinin) 500倍、番茄素 (tomatolane, 9.8% 4-CPA) 5000-6000倍、2,4-D 20萬倍及萘乙酸鈉 (SNA) 10萬倍等，一般使用於花期或幼果期。然而若不當的使用，則易影響果實發育，降低果實品質，或者引起果實畸型而導致裂果。



圖12. 植株生長素使用不當易產生畸形果  
降低果實品質



#### (四)水分管理

花穗抽出後，對於排水極佳的土質，可酌量灌水，以促進花穗發育，但是不宜太多。當小花開放至謝花期間，則應控制灌水，直到謝花或待果實開始綠化膨大時(約母花開後2週)，逐漸供應水分，初期由少量漸多，維持土壤濕潤，減少因土壤太乾而大量落果；整個果實發育期間，須供水均衡，保持土壤溼潤。對於排水不佳的果園，需有良好排水系統，以預防土壤水分乾濕變化過大而發生嚴重裂果，尤其在果肉快速增長階段。

#### (五)肥料管理

果園定期進行土壤及植株葉片營養診斷，了解土壤及植體的營養狀況，可作為靈活施肥的參考，確保作物的品質及產量，避免樹體營養過剩或不足。並依據荔枝不同生育階段提供所需的肥料種類及施用量，讓施肥達到最大的效益。'玉荷包'荔枝施肥時期大致上在果實採收後(禮肥)、花芽分化至抽穗期(基肥)及幼果至中果期(追肥)，基肥部分可選擇含低氮、高磷鉀之有機肥及化學肥，並酌量補充鈣、鎂肥及微量元素。幼果期可施用含氮較高的肥料，以促進果實肥大；而中果期則減輕氮肥，增加磷鉀肥，可提高果實甜度及避免果實成長中後期抽春梢，導致養分競爭而落果。施用量可參閱高雄區農技報導79期。施用有機肥時，沿著樹冠周圍之東西向或輻射狀開溝，將所需的肥料量施入後隨即覆土。施用化學肥做追肥時，可直接灑在樹冠下。

#### (六)清園及病蟲害防治

'玉荷包'荔枝開花期，因小花數目多，分泌的蜜汁亦多，花穗則常發生病害導致落果，當空氣中濕度越高越顯得嚴重，目前並無



推薦藥劑防治，因此可利用修剪增加樹體通風及日照，或者在花期疏剪花穗減少小花密度、飼養蜜蜂採蜜等方式來加以預防。荔枝幼果期為防荔枝蛀蟲危害，須在母花開放後10日，以推薦的藥劑防治，每隔10天施藥一次，連續3-4次。果實發育中期至成熟期時，在雨季來臨或露疫病發生初期，施用推薦的藥劑防治，或以非農藥防治法預防，即果實在綠果期階段，可噴施亞磷酸1000倍(每100公升加入亞磷酸與氫氧化鉀各100公克)；平時則加強果園環境衛生，清除地上落果、病果，剪除或撐高近地面的果實，降低病菌密度及減少與病源接觸。推薦藥劑種類可參閱高雄區農技報導70期。



圖13.清除病、落果降低病原菌密度



圖14.剪除或撐高近地面果實減少與病源接觸

## 結 論

'玉荷包'荔枝為小核種，因種子容易萎縮、焦核，使生理落果特別明顯，落果時期也顯得較長，對於其開花多結實少的現象，目前已隨著生產者及農業試驗機關多方面的努力而有所改善，依筆者對'玉荷包'荔枝的觀察及與農友的心得交換，認為培育強壯、成熟的結果母枝及合理控制冬梢(詳見高雄區農技報導56期)是先決條件，之後，再熟悉本身果園'玉荷包'荔枝的開花特性，調節開花時間及培養健壯的花穗，並做好果實生育期間的各項管理，才能促進'玉荷包'荔枝穩定生產。





刊名：高雄區農技報導  
出版年月：96年12月  
期數：86期  
篇名：'玉荷包'荔枝結實管理技術  
作者：李雪如  
發行人：黃賢良  
總編輯：沈商敏  
執行編輯：鄭文吉  
出版機關：行政院農業委員會高雄區農業改良場  
地址：屏東縣長治鄉德和村德和路2-6號  
網址：<http://www.kdais.gov.tw>  
電話：08-7389158

印刷廠：利吉印刷有限公司  
地址：屏東市民權路78號  
電話：08-7232993  
傳真：08-7212064  
發行量：3000本  
定價：30元  
展售書局：  
國家書坊台視總店 02-25781515  
五南文化廣場 04-22260330  
GPN:2008200192  
ISSN:1812-3023

ISSN 1812-3023



GPN:2008200192

定價：30元