



# 採果樂 做好木瓜採收

文圖 | 王仁晃 高雄區農業改良場

木瓜之採收、處理及儲運是許多環節相扣之作業，從田間栽培至採收處理、包裝、運輸到儲存等多項環節，只要一項稍微怠忽，就會使作物提早壞損。因此，採收人員只能以徒手採收，才可有效減輕果實機械傷害的發生。

木瓜為台灣重要熱帶果樹，近 5 年來年栽培面積約為 2,700 - 3,300 公頃，年產量約有 14.5 萬公噸，每公頃單位面積產量可達 45 公噸以上。木瓜從定植到採收大約需要 8 - 10 個月，而採收 1 粒木瓜的動作，往往只需要花費數秒，但是這幾秒的動作，卻直接影響果實品質、儲藏壽命、商品價值與採後損失，且為主要生產成本之一。尤其是所有外銷日本的木瓜果實都需要經過蒸熱檢疫處理，該處理將木瓜果實中心溫度蒸熱至 47.2°C，會加重木瓜果實機械傷害表現，而採收作業是造

成果實機械傷害的主要原因，因此採收最重要的目標除了採收效率高，還要注意避免果實機械傷害發生、準確的判斷果實成熟度與果形。本文將提供木瓜採收標準作業程序給有志內外銷業者及農民參考。

## 一. 採前作業

(一) 作業道規劃與採收機具的要求：作業道應力求平整，以避免因崎嶇路面造成果實的損傷。採收時所用的器具、容器、作業服及搬運機具等，也需要加以清潔消毒，務必做到木瓜「良好農業規範(TGAP)」的查核需求。

(二) 農藥及病害檢測：木瓜採收前應先進行農藥殘留檢驗。並建議在採收前先逢機採收 5 - 25% 黃熟的果實，每公頃約 30 粒，以電石催熟後，觀察炭疽病、疫病及蒂腐病的發生情形。開始出貨後，每周逢機抽檢若干果實，催熟後放置，以確

實掌握木瓜儲藏性病害的罹病度，作為田間用藥的參考。

## 二. 採收作業

(一) 採收時間：以晴天為宜，避免雨天採收。時間宜選在早晨露水乾至中午氣溫上升以前，以避免過高田間熱加速果實黃化。在昏暗的傍晚採收，會造成成熟度判

斷錯誤，應加以避免。

(二) 採收動作：應謹慎進行採收作業，採收的同時便去除畸形果及病果，外銷日本木瓜對果形和果重要求較嚴格，因此在採收時就要做好果重及果形的初步分級。以下為採收木瓜的分解動作（如圖 1 ~ 圖 10）。



圖 1. 採收時，手戴軟棉質手套，一手托起鄰近果實，避免果實摩擦造成擦傷



圖 2. 手掌伸入果肩處，採用推折採收方式，小心採收果實



圖 3. 高處的果實盡量以爬樓梯採收



圖 4. 果實採收後，果頂立即朝下，瀝乾乳汁



圖 5. 果蒂以利刃修整，留約 1 - 1.5 公分



圖 6. 果實立即套上舒果套，舒果套長度比果實長度長為原則，台農 2 號約 24 公分以上



圖 7. 果實果蒂端朝下單層放置於籃中，或平放於田間採收籃，避免超過 2 層，並放置於陰涼處集貨



圖 8. 集貨及載運過程應避免陽光直接曝曬，可減少田間熱，延長果實儲藏壽命



圖 9. 在集貨場進行謹慎的分級作業



圖 10. 果實完成分級後，妥善放置於蒸熱場提供之運輸籃，等待運輸。(此為輸日流程)

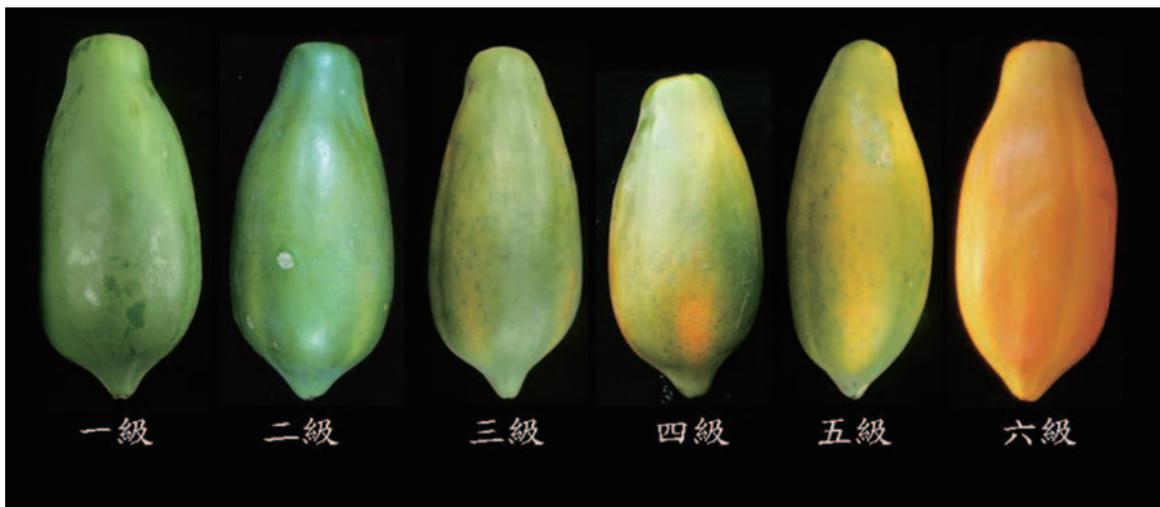


圖 11. 木瓜果實分級標準

- 1 級：果實全綠未轉色(青木瓜，果肉未轉色以前為主)。
- 2 級：果實果頂處稍微轉黃色(行暗溝)。
- 3 級：轉黃比率在 10 - 25% (2 - 3 溝黃)。
- 4 級：轉黃比率在 25 - 50% (4 - 5 溝黃)。
- 5 級：果實除果蒂端外其餘全黃，轉黃程度在 50 - 75%。
- 6 級：果實全黃。

### (三) 採收成熟度：

夏季採收成熟度以 2 至 3 級為主，冬季採收成熟度可提高到 3 至 4 級，另依市場遠近、催熟與否、儲運及樹架條件等，調整採收成熟度。應避免過早採收，成熟度不足，除影響果實品質外，易發生橡皮肉及糖度不高的問題，成熟度分級如下(圖 11)：

### (四) 果實規格：

台農 2 號木瓜果重介於 500 - 1,300 公克，其中以 800 - 1,300 公克果重的比率最高(約有 65% 以上)，國內內銷市場的果重分級，

約可分為大春、中春、小春等；日本等國外市場一般以 600 - 1,200 公克為主，果重的規格需求仍須依客戶要求而提供。



### 三. 應該避免之採收動作 (如圖 12 - 圖 15)



圖 12. 採收時以旋轉果實方式採收，易造成果實間的摩擦，果肩會出現輪狀擦傷痕跡，形成嚴重機械傷害



圖 13. 應避免使用採收棒採收果實。果實採收棒因採收力道控制不易，且棒體與果實接觸部位，經常保護不足，採收過程又因為推擠果實，果實容易互相擠壓摩擦，造成嚴重的機械傷害

### 四. 應避免出貨的果實

#### (一) 果實外觀缺陷 (如圖 16 - 圖 19)

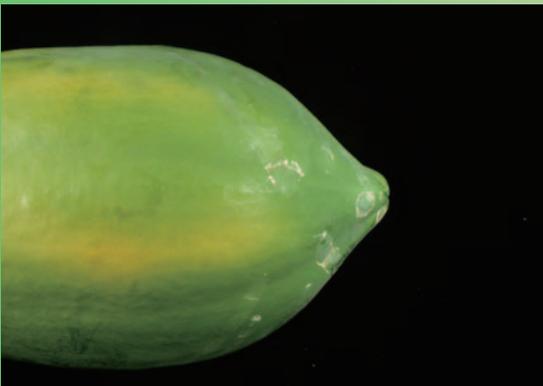


圖 16. 果實殘存的藥斑除影響外觀表現以外，對果實食用安全也有不良的影響，因此在實施病蟲害防治時，應注意藥劑種類的選擇、濃度及噴灑的技巧，採收後若有殘存的藥斑應設法除去



圖 17. 病蟲害所造成的傷口 (本圖為疑似蟻類造成之危害傷口)



圖 18. 枯枝葉擦傷果實表皮，癒合後造成表皮傷疤。傷疤雖然不影響食用品質及果實病害，但對果實外觀略有影響



圖 19. 台灣的台農 2 號果實，全年都有可能出現果實污斑，尤其在冬季較嚴重，若嚴重時應避免出貨，以免影響消費者購買意願



圖 14. 避免果實未經保護且多層堆積



圖 15. 集運過程避免陽光直接曝曬

(二) 果實形狀不整或畸形，無品種特有之形狀者 (如圖 20)



圖 20. 畸形果

(三) 轉色異常或成熟度不足 (如圖 21、圖 22)



圖 21. 果實轉色不正常 (正常應由果頂果溝處先轉黃)



圖 22. 採收成熟度過低果實，有可能無法順利後熟

(四) 果實病斑

1. 豪雨季節果實表面污損 (如圖 23)，果實後熟後表面污損斑痕迅速發展成炭疽病斑 (如圖 24)。



圖 23. 豪雨過後的污損斑痕



圖 24. 豪雨過後造成的污損斑痕，果實後熟後發展成炭疽病斑



圖 25. 發生於果蒂的蒂腐病



圖 26. 發生於果實上的蒂腐病

2. 蒂腐病為果實儲藏期間易發生的病害，當果實出現傷口時會加速其侵入速度(如圖 25、圖 26)。木瓜果蒂因採收果實，無可避免會產生傷口，留果蒂採收方式，或可減少部分蒂腐病的發生，但是最有效的防治方法還是保持田間衛生，減少感染源，採收後盡量保持果蒂處的通風，增加傷口癒合的速度，並且避免果實機械傷害的發生。

3. 果實疫病，常見於木瓜接近成熟尚未轉黃之際，在鄰近果實接觸面易染病傳播開來，因此在

採收時發現病果要立即去除，採收後發病的果實也要避免出貨以免造成其他果實發病(如圖 27)。

### 結語

木瓜屬於連續性採收作物，從第一粒木瓜開始採收後，大約每周要採收 1 - 2 次，因此做好採收工作相當重要。採收木瓜看似容易，但要做到準確判斷成熟度和無果實機械傷害並不容易，唯有秉持小心謹慎的態度，才能做好採收作業的每一個動作。此外，為避免果實病害的傳播，除平時要保持田間的衛生，隨時去除枯老葉及病果以外，採收時應避免撿起掉在地上的果實。颱風豪雨造成的枯枝落葉宜盡早除去，除可減少病害傳播外，也可減少因葉柄搖曳所造成的果實機械傷害。做好採收作業最大的目的就是減少農產品的損失，而減少損失就等於增加收穫，因此，要再一次提醒各位辛苦的農友，在享受木瓜果實豐收採果樂的同時，記得要用更謹慎的態度採收果實，千萬別讓自己辛苦栽培的木瓜毀於一時的輕忽。[豐]



圖 27. 果實疫病