

巴西木瓜產業介紹



文 / 圖 王仁晃¹、林宗賢²、連忠勇³

前言

木瓜為巴西重要果樹之一，總栽培面積約36,000公頃，為巴西第11大果樹，產值約新台幣88億，年產量約165萬噸。外銷金額約2,650萬美金，佔巴西外銷果品的10%。根據2005年FAO統計，巴西是木瓜單位面積產量最高的國家，可達45.21公噸／公頃，巴西木瓜在10年內產量增加125%，其中與美國市場開放、積極拓展歐洲市場與內銷需求旺盛有關。巴西木瓜產業的成功，與強調果園自動化管理、進步的採後處理技術、果樹綜合生產管理有關，相當值得作為台灣木瓜產業借鏡，以下將對巴西木瓜產業進行簡介。

栽培作業

栽培品種以黃金木瓜（Golden）及台農一號為主。黃金木瓜由Caliman公司所育成，具有日陞系列血統，為自交系農民可自行留種，主要為內外銷鮮食之用，結果節位中高，果型橢圓形近梨形，果肉橘紅色，表皮光滑蠟質，果腔為星形，果實

糖度約11-12°Brix。台農一號當地稱之為Formosa No.1，主要為內銷品種，少部分外銷。此外，日陞種及Solo也有部份栽培，Caliman公司亦自行選育Grand Golden及Caliman01。

栽培模式採露天栽培，以省工為栽培作業第一考量，採用單畦單行植，行距約3.7公尺，株距2公尺，每一植穴直線定植四株，確定花性後留單一兩性株。育苗系統採用穴植管育苗，穴植管長約20公分，育苗介質底部為砂質土，上部為細蛭石。灌溉系統多採用自動控制的灌溉設備，使用滴灌或微噴灌，也有固定迴轉式大型噴灌系統，臂桿約有數百公尺，由於栽培區附近多湖泊，水質乾淨，因此灌溉水來源無虞。施肥則根據土壤及葉片分析決定施肥量，已經做到肥水灌溉（fertigation）程度，噴藥及施肥均採用機械設備，利用曳引機吊掛的噴藥設備並以人力噴灑藥劑。重視田間清潔作業，腐爛的果實一定撿拾清除。植株並無倒株栽培，主要的原因在於機械作業方便考量。除側芽作業執行相當徹底，由於省工作業考量及



▲巴西木瓜主要栽培品種黃金木瓜（Golden）的果實



▲巴西的木瓜果園及病蟲害防治作業



▲以穴植管培育木瓜苗

¹高雄區農業改良場 助理研究員 (08) 7746744
²自然科學博物館 館長 (04) 23226940
³嘉義縣政府農業處 處長 (05) 3620115

氣候穩定、管理得宜等因素，結果相當穩定。田間未發現木瓜輪點病毒病，但作業人員仍謹慎的進行監測及砍除作業。畦面無覆蓋，一般採用殺草劑防治植株周邊雜草，中央作業道則用機械割除或放任雜草生長。為提高土地利用價值，木瓜常間作可可、咖啡等經濟作物，待木瓜失去採收價值後再加以砍除。病蟲害的管理以蟻類、疫病等為主，每2-3年與其他作物輪作。

採後處理及運輸

採收作業以貨車載運工人採收，採收者戴帽子、塑膠手套，採收時以手推折果實，將果實放置於田間採收籃，籃子周圍鋪設塑膠泡墊，以減少果實機械傷害的發生，採收成熟度以5-10%轉色為主，主要為避免過高成熟度易遭果實蠅叮咬，一般而言果實不催熟，但依部分顧客要求，在歐洲進行催熟使成熟度達50%轉色。採收後果實送至包裝場，包裝處理方式依品種及內外銷市場有很大的區別，內銷市場的部分，台農一號主要為內銷市場，因此在田間立即包裝，以白紙包裹1-3粒不等，層層堆疊於卡車，從產區Linhares運輸到消費地聖保羅市大約有2000公里，批發商再重新包裝裝箱於木箱中，每箱約13公斤。黃金木瓜等小果品種則用木箱直接包裝，以紙包露出果實半邊，部分走高級



▲Gaia公司的木瓜包裝場作業情形

市場的黃金木瓜則先經由清洗、選別、分級和包裝等過程，再以紙箱包裝。外銷市場以歐洲及美國為主。

銷往美國和歐洲的採後處理流程為進場、卸貨至水池、清洗、48°C溫水處理浸泡20分鐘、冷水降溫、浸泡殺菌劑、風乾、自動選別機分級、包裝、裝箱、約10°C預冷及裝櫃，運輸到歐洲大約要14天。果品出口同時抽樣固定數量果實模擬運輸狀況（12.2°C），並作品質監控。Caliman公司出口到歐洲的木瓜在夏天一律採用空運，冬天則採用海運，因為夏季雨量較多，儲藏病害較嚴重，因此以空運運輸，由附近的Victoria機場到歐洲只要一天。

結論

所謂「他山之石，可以攻錯」，茲以巴西木瓜產業做為借鏡，提出以下建議：

- 一、推動台灣果樹整合性生產（INTEGRATED FRUIT PRODUCTION, IFP），巴西政府積極推動果樹整合性生產計畫，並且與Global GAP取得雙邊認證，使得巴西在短短的6年間蔬果外銷量增加了55萬公噸，產值增加2.5億美元。台灣也必須落實產銷履歷制度，並且在生產果品過程中兼顧環境保全，以確保果品品質與安全。
- 二、改善木瓜採後處理技術，籌設合理經濟規模之現代包裝場，俾使清洗選別、分級、檢疫、包裝與低溫管理機械化、自動化與合理化。
- 三、繼續加強木瓜抗病、抗逆境、高產量及高品質品種的研發。
- 四、建立木瓜省工、合理而有效率的栽培系統。
- 五、講求適地適作果樹栽培，並將不適合經濟栽培的畸零地，設法設置自然保育區，以維護生物多樣性並達永續農業的目標。🌱